02 | Catalogo dei prodotti
Componenti di sistema

Dati tecnici e prezzi 1.4.2018

Hoval

Dati tecnici e prezzi
1.4.2018

COMPONENTI DEL SISTEMA

BOLLITORI 1
Accumulo di energia

REGOLAZIONI 2
Valvolame

GRUPPI PREMONTATI PER RISCALDAMENTO 3
VASI DI ESPANSIONE
VALVOLAME
SEPARATORI IDRAULICI
SCAMBIATORI DI CALORE

POMPE DI CIRCOLAZIONE 4

PRESTAZIONI E SERVIZI 5
Condizioni generali di fornitura

Centri Regionali Hoval SA

Ticino
Via San Mamete 88, 6805 Mezzovico-Vira
Tel. 0848 848 969
Fax 091 610 43 61
ticino@hoval.ch

Svizzera romanda
Ch. de Closalet 12, CP 225, 1023 Crissier 1
Tel. 0848 848 363
Fax 0848 848 767
crissier@hoval.ch

Berna
Aemmenmattstrasse 43, 3123 Belp
Tel. 031 818 70 00
Fax 031 818 70 01
rc.bern@hoval.ch

Svizzera centrale
General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen
Tel. 0848 811 940
Fax 0848 811 941
rc.zent.schweiz@hoval.ch

Svizzera nordoccidentale
Lischmatt 7, 4624 Härkingen
Tel. 0848 640 640
Fax 0848 640 641
rc.nordwest@hoval.ch

Svizzera orientale
Säntisstrasse 2a, 9500 Wil
Tel. 0848 811 920
Fax 0848 811 921
rc.ostschweiz@hoval.ch

Svizzera sudorientale/Liechtenstein
Mühleäulistrasse 4, 9470 Buchs
Tel. 0848 811 970
Fax 0848 811 971
rc.suedost@hoval.ch

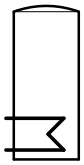
Zurigo / Electro-Oil
General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen
Tel. 0848 811 930
Fax 0848 811 931
rc.zuerich@hoval.ch

Tecnica di climatizzazione
General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen
Tel. 0848 811 950
Fax 0848 811 951
klimatechnik@hoval.ch

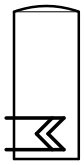
Riscaldamento a distanza
General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen
Tel. 044 925 65 65
Fax 044 923 11 39
verbundwaerme@hoval.ch

Pagina

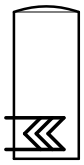
Bollitori
smaltati



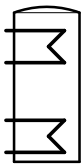
Hoval CombiVal ER **200 - 1000 L**
- Descrizione prodotto 5
- Prezzi 6
- Dati tecnici 9
- Dimensioni 12



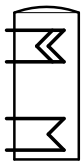
Hoval CombiVal ESR **200 - 500 L**
- Descrizione prodotto 13
- Prezzi 14
- Dati tecnici 18
- Dimensioni 20



Hoval CombiVal ESSR **400 - 1000 L**
- Descrizione prodotto 21
- Prezzi 22
- Dati tecnici 26
- Dimensioni 28

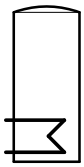


Hoval MultiVal ERR **300 - 1000 L**
- Descrizione prodotto 29
- Prezzi 30
- Dati tecnici 34
- Dimensioni 37

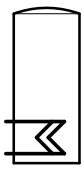


Hoval MultiVal ESRR **500 - 1000 L**
- Descrizione prodotto 41
- Prezzi 42
- Dati tecnici 46
- Dimensioni 49

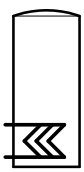
Bollitori
acciaio inox



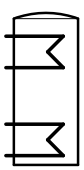
Hoval CombiVal CR **200 - 2000 L**
- Descrizione prodotto 51
- Prezzi 52
- Dati tecnici 56
- Dimensioni 60



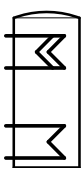
Hoval CombiVal CSR **300 - 2000 L**
- Descrizione prodotto 63
- Prezzi 64
- Dati tecnici 68
- Dimensioni 71



Hoval EcoTherm EF **500 - 1500 L**
- Descrizione prodotto 73
- Prezzi 74
- Dati tecnici 77
- Dimensioni 78



Hoval Multival CRR **500 - 2000 L**
- Descrizione prodotto 79
- Prezzi 80
- Dati tecnici 84
- Dimensioni 88



Hoval MultiVal CSRR **500 - 2000 L**
- Descrizione prodotto 91
- Prezzi 92
- Dati tecnici 96
- Dimensioni 99

Scambiatori di calore:

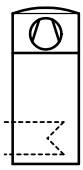
standard

ad ampia superficie

a superficie spec. ampia

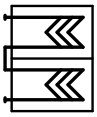
Pagina

Bollitori a pompa di calore



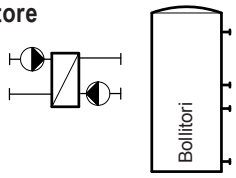
Hoval CombiVal WPE (300) **270 L**
Hoval CombiVal WPER (300) **270 L**
Hoval CombiVal WPEF (300) **270 L**
- Descrizione prodotto 101
- Prezzi 102
- Dati tecnici 104
- Dimensioni 105
- Progettazione 106
- Esempi d'impiego 107

Bollitori a elevate prestazioni
acciaio inox

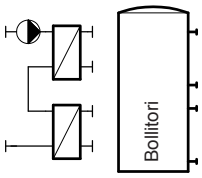


Hoval Modul-plus
- Descrizione prodotto 109
- Prezzi 110
- Dati tecnici 114
- Dimensioni 121
- Progettazione 122
  Montaggio sul posto 122
- Esempi d'impiego 124

Sistemi di caricamento con bollitore

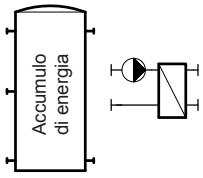


Modulo di caricamento
Hoval TransTherm aqua L **50 - 275 kW**
Accumulatore Hoval CombiVal E **300 - 2000 L**
Accumulatore Hoval CombiVal C **200 - 2000 L**
- Descrizione prodotto 125
- Prezzi 127
- Dati tecnici 133
  Dati sulle prestazioni 133
- Dimensioni 137
- Esempio d'impiego 146

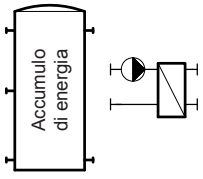


Modulo di caricamento
Hoval TransTherm aqua LS **50 - 275 kW**
Accumulatore Hoval CombiVal E **300 - 2000 L**
Accumulatore Hoval CombiVal C **200 - 2000 L**
- Descrizione prodotto 147
- Prezzi 149
- Dati tecnici 155
  Dati sulle prestazioni 155
- Dimensioni 159
- Esempio d'impiego 163

Moduli preparazione istantanea



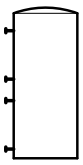
Modulo di caricamento
Hoval TransTherm aqua F **50 - 275 kW**
- Descrizione prodotto 165
- Prezzi 166
- Dati tecnici 170
  Dati sulle prestazioni 170
  Curve caratteristiche pompe di circolazione 173
- Dimensioni 174
- Esempio d'impiego 178



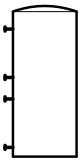
Modulo di caricamento
Hoval TransTherm aqua F **350 - 700 kW**
- Descrizione prodotto 179
- Prezzi 180
- Dati tecnici 184
  Dati sulle prestazioni 184
  Curve caratteristiche pompe di circolazione 188
- Dimensioni 189
- Esempio d'impiego 193

Pagina

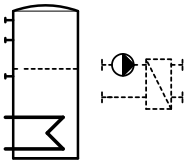
Accumuli di energia e accumuli stratificati



Hoval EnerVal **200 - 2000 L**
- Descrizione prodotto 195
- Prezzi 196
- Dati tecnici 198
- Dimensioni 199

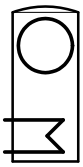


Hoval EnerVal G **1000 - 6000 L**
- Descrizione prodotto 203
- Prezzi 204
- Dati tecnici 205
- Dimensioni 206

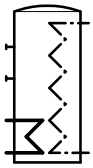


Hoval VarioVal FLS 800 - 1000 L
- Descrizione prodotto 209
- Prezzi 211
- Dati tecnici 220
  Dati sulle prestazioni 221
- Dimensioni 223
  Ingombro 224

Accumulo combinato e accumulo combinato stratificato



Hoval CombiSol S **900 - 1200 L**
- Descrizione prodotto 225
- Prezzi 226
- Dati tecnici 229
- Dimensioni 231
  Ingombro 232



Hoval VarioVal RHS **800 - 1000 L**
Hoval VarioVal RL **600 L**
Hoval VarioVal RLS **800 - 1000 L**
- Descrizione prodotto 235
- Prezzi 238
- Dati tecnici 245
- Dimensioni 249
  Ingombro 252

Esecuzioni speciali

Bollitore
Accumulo di energia
Accumulatore combinato solare
Saldatura sul posto

Dimensioni e prezzi a richiesta

Progettazione

- Avvertenze generali 253
- Fabbisogno approssimativo di acqua calda sanitaria 254
- Determinazione dei bollitori 255
- Qualità dell'acqua 256
- Resistenze elettriche 258

Prestazioni e servizi

- Descrizione del volume delle prestazioni 259

Descrizione prodotto

Bollitore Hoval CombiVal ER (200-500)

- Bollitore in acciaio, smaltato all'interno
- Scambiatore di calore a tubo liscio smaltato, montato fisso
- Anodo sacrificale al magnesio montato
- Flangia per resistenza elettrica
- Isolamento termico in schiuma rigida di poliuretano fatta schiumare sul bollitore
- Mantello in pellicola smontabile, colore rosso, ERW (200) colore bianco
- Con termometro
- Canale del sensore

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica flangiata

Fornitura
- Bollitore con mantello laminato completamente montato

Bollitore Hoval CombiVal ER (800,1000)

- Bollitore in acciaio, smaltato all'interno
- Scambiatore di calore a tubo liscio smaltato, montato fisso
- 2 anodi sacrificali al magnesio installati
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata o di una flangia cieca con pozzetto a immersione
- Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA)
- Isolamento termico in fibra di poliestere con mantello in pellicola, colore rosso
- Con pozzetto a immersione inclusa riduzione avvitabile
- Con termometro

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica flangiata
- Flangia cieca con pozzetto a immersione

Fornitura
- Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal ER (200-1000)

Tipo EFHR 4 fino a EFHR 9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 8,5 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

ER (200-500)

ER (800,1000)

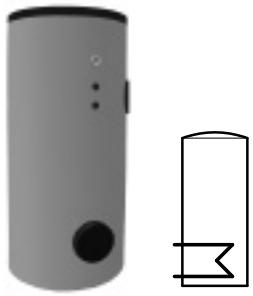
Modelli

	CombiVal	
B	ER	(200)
B	ERW	(200)
B	ER	(300)
B	ER	(400)
B	ER	(500)
	ER	(800)
	ER	(1000)

Omologazioni

CombiVal ER	*Numero di omologazione SSIGA*
(200-1000)	0503 - 4950

Prezzi



Bollitore CombiVal ER (200-1000)

Cod. art. | CHF

Bollitore in acciaio, smaltato all'interno.
Con scambiatore di calore a tubo liscio smaltato incorporato.

	CombiVal Tipo			Volume dm³	Superficie di scambio m²		
B	ER	(200)		196	0,95	7015 960	**1'240.–**
B	ERW	(200)	bianco	196	0,95	7015 961	**1'240.–**
B	ER	(300)		302	1,45	7015 962	**1'375.–**
B	ER	(400)		382	1,80	7015 963	**1'795.–**
B	ER	(500)		473	1,90	7015 964	**1'980.–**
	ER	(800)		735	3,70	7013 431	**3'745.–**
	ER	(1000)		968	4,50	7013 432	**4'265.–**

Accessori

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal ER(W) (200-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHR	Potenza termica 3x400V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal ER		
CombiVal ER (200-1000) da montare solo in basso. Il montaggio nella flangia in alto non è possibile!						
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(200-500)	6038 074	**617.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	440	(300-500)	6038 075	**672.–**
9-250	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	380	(800-1000)	6038 076	**736.–**

Flangia con pozzetto a immersione — 6028 468 — **102.–**
per bollitori smaltati
Per sensore di temperatura
Dimensioni flangia: Ø esterno 180 mm,
Circonferenza foro Ø150 mm, 8xM10

Flangia con pozzetto a immersione — 2022 993 — **136.–**
per bollitori smaltati
Per sensore di temperatura
da montare solo in basso,
Dimensioni flangia: Ø esterno 257 mm,
circonferenza foro Ø225 mm, 10xM10

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Kit anodo a corrente indotta Correx® Per protezione a lungo termine dalla corrosione per montaggio nel bollitore smaltato incluse riduzioni. Lunghezza d'ingombro: 395 mm	684 760	**507.–**
	Possono essere utilizzati **o** un anodo per correnti vaganti Correx® **o** uno ovvero due anodi sacrificali al magnesio.		
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m, con connettore Per TopTronic® E, moduli regolatore/ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m con connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 788	**68.–**
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m senza connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
	Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 791	**62.–**
	Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.		

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Comando a termostato per bollitore TW 12 Comando a termostato accumulo universale per richiesta termostatica di pompa di caricamento, regolazione visibile dall'esterno nell'alloggiamento. 15-95 °C, differenziale 6K, Lunghezza capillare 700 mm Incluso materiale di fissaggio per accumulo Hoval Utilizzabile con pozzetto di immersione incorporato	6010 080	**148.–**

Valvola termostatica TM200 Valvola miscelatrice a 3 vie Per regolazione della temperatura acqua Materiale: ottone Dimensione attacco R ¾″ Acqua calda max 90 °C Campo di regolazione 30-60 °C Portata 27 l/min (Con delta p=1 bar) Valore kvs 1,62	2005 915	**200.–**

Ulteriori tipi/dimensioni
vedere il capitolo «Energia solare/gruppi premontati per solare»

Prestazioni e servizi

Tiro in loco dell'intero bollitore		
Fino a 300 litri	ZW0 769	**532.–**
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 800 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Isolamento e rivestimento		
Da 800 a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitore CombiVal ER (200-500)

Tipo		(200)	(300)	(400)	(500)
• Volume	dm^3	196	302	382	473
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95
• Isolamento termico schiuma rigida PU schiumata	mm	75	50	75	75
• Isolamento termico λ	W/mK	0,027	0,027	0,027	0,027
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	49	67	65	76
• Peso	kg	56	85	101	150
• Valore U	W/m^2K	0,328	0,404	0,307	0,308
Dimensioni		Vedere disegno quotato			
Scambiatore *(montato fisso)*					
• Superficie di scambio	m^2	0,95	1,45	1,80	1,90
• Acqua di riscaldamento	dm^3	6,4	9,9	12,2	12,8
• Resistenza di portata [1]	Coeff. z	7	10	12	13
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	8/13	8/13	8/13	8/13
• Pressione di esercizio massima	°C	110	110	110	110

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z

Bollitore CombiVal ER (800,1000)

Tipo		(800)	(1000)
• Volume	dm^3	735	968
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95
• Isolamento termico in fibra di poliestere	mm	100	100
• Isolamento termico λ	W/mK	0,040	0,040
• Classe di protezione antincendio		B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	127	142
• Peso	kg	243	303
• Valore U	W/m^2K	0,376	0,370
Dimensioni		Vedere disegno quotato	
Scambiatore *(montato fisso)*			
• Superficie di scambio	m^2	3,70	4,50
• Acqua di riscaldamento	dm^3	34,2	40,6
• Resistenza di portata [1]	Coeff. z	6	8
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	8/13	8/13
• Pressione di esercizio massima	°C	110	110

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z

Resistenza elettrica flangiata per CombiVal ER (200-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica

Tipo EFHR	3x400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	Per CombiVal ER
4-180	4,3	(200-500)
6-180	6,0	(300-500)
9-250	8,5	(800,1000)

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 70 °C

CombiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min.[4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
ER (200)	1,0	7	SPS.../6	5,5	290	520	280	21,1	1-2
	2,0	26	SPS.../6	3,3	305	650	350	26,4	2
ER (300)	1,0	10	SPS.../6	5,5	425	640	345	26,0	3
	2,0	38	SPS.../6	3,0	445	830	450	33,7	4
	3,0	87	SPS.../7,5	3,0	455	930	505	37,8	5
ER (400)	1,0	12	SPS.../6	5,5	550	710	385	28,8	4
	2,0	48	SPS.../6	3,0	575	945	510	38,4	7
	3,0	108	SPS.../7,5	3,0	585	1060	570	43,0	9
ER (500)	1,0	13	SPS.../6	5,5	675	730	395	29,6	5
	2,0	52	SPS.../6	3,0	695	965	520	39,2	8
	3,0	116	SPS.../7,5	2,8	710	1090	590	44,3	10
ER (800)	2,0	25	SPS.../6	3,3	1050	1500	785	60,9	17
	3,0	56	SPS.../7,5	3,3	1070	1700	890	69,0	20
	4,5	126	SPS.../8	4,0	1085	1855	970	75,3	22
ER (1000)	2,0	30	SPS.../6	3,0	1375	1740	910	70,6	20
	3,0	68	SPS.../7,5	3,3	1395	1955	1020	79,4	23
	4,5	152	SPS.../8	3,8	1410	2135	1115	86,7	26

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento bollitore (70 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo. (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone)
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 80 °C

CombiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min.[4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
ER (200)	1,0	7	SPS.../6	5,5	305	660	405	26,8	2-3
	2,0	26	SPS.../6	3,3	325	825	505	33,5	3
ER (300)	1,0	10	SPS.../6	5,5	440	810	495	32,9	4
	2,0	38	SPS.../6	2,0	465	1050	640	42,6	5
	3,0	87	SPS.../7,5	3,0	480	1080	720	47,9	6
ER (400)	1,0	12	SPS.../6	5,5	570	900	550	36,5	6
	2,0	48	SPS.../6	2,0	600	1195	730	48,5	9
	3,0	108	SPS.../7,5	3,0	615	1340	815	54,4	11
ER (500)	1,0	13	SPS.../6	5,5	695	925	565	37,6	7
	2,0	52	SPS.../6	3,0	720	1220	745	49,5	10
	3,0	116	SPS.../7,5	2,8	740	1380	840	56,0	12
ER (800)	2,0	25	SPS.../6	3,3	1090	1900	1120	77,1	22
	3,0	56	SPS.../7,5	3,3	1115	2150	1270	78,3	27
	4,5	126	SPS.../8	4,0	1135	2350	1385	95,4	30
ER (1000)	2,0	30	SPS.../6	3,0	1420	2200	1300	89,3	26
	3,0	68	SPS.../7,5	3,3	1450	2475	1460	100,5	31
	4,5	152	SPS.../8	3,8	1470	2700	1595	109,6	35

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (80 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo. (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone)
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Riscaldamento con resistenza elettrica

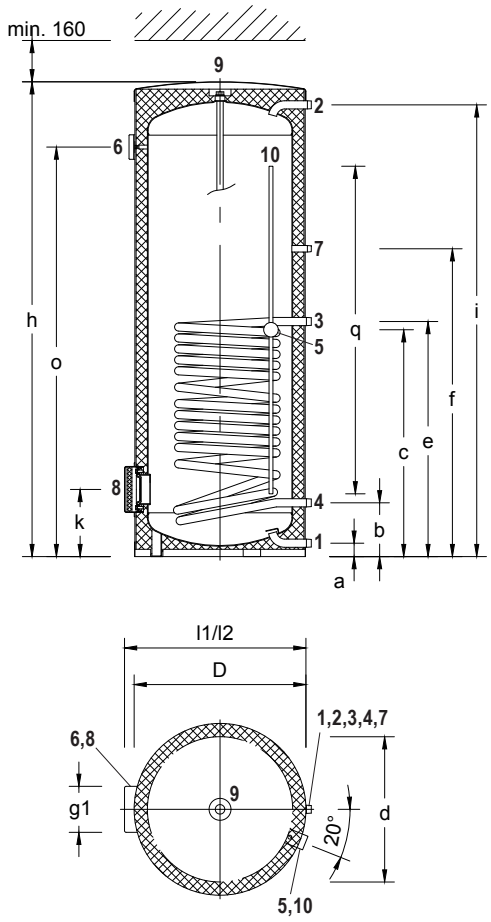
CombiVal	Riscaldamento elettrico	
Tipo	dm³	Persone [1]
ER (200)	160	1-2
ER (300)	240	2-3
ER (400)	340	3-4
ER (500)	440	4-5
ER (800)	630	8-10
ER (1000)	840	11-13

[1] Persone = Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda (valori indicativi senza ricarica).

Può divergere in base alla potenza della resistenza elettrica e al tempo di abilitazione.

Dimensioni

CombiVal ER (200-500)
(Misure in mm)



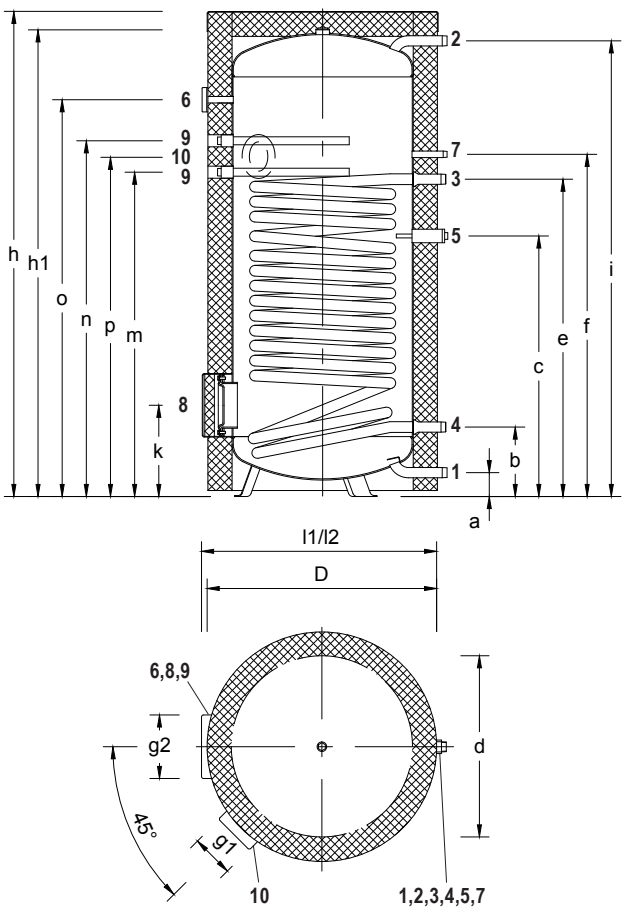
1 Acqua fredda tipo (200) R ¾″, tipo (300-500) G 1″
2 Acqua calda tipo (200) R ¾″, tipo (300-500) G 1″
3 Mandata riscaldamento G 1″
4 Ritorno riscaldamento G 1″
5 Cappuccio rimovibile (60 mm) per posizionamento del sensore nel canale del sensore
6 Termometro
7 Ricircolo G ¾″
8 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/120 mm, circonferenza foro Ø 150 mm, 8 x M10
9 Anodo manicotto Rp 1″ collegamento a vite non isolato
10 Canale del sensore, Ø interno 11 mm

CombiVal ER

Tipo	d	D	g1	g2	l1	l2*
(200)	450	600	180	-	635	650
(300)	597	700	180	-	795	810
(400)	597	750	180	-	795	810
(500)	597	750	180	-	795	810
(800)	750	950	180	280	975	1020
(1000)	850	1050	180	280	1075	1120

* Utilizzando una resistenza elettrica flangiata

CombiVal ER (800,1000)



1 Acqua fredda R 1¼″
2 Acqua calda R 1¼″
3 Mandata riscaldamento R 1¼″
4 Ritorno riscaldamento R 1¼″
5 Manicotto Rp 1½″ incluso collegamento a vite ridotto a Rp ½″ per sensore, termostato
6 Manicotto Rp ½″ per termometro
7 Ricircolo R ¾″
8 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 257/180 mm, circonferenza foro Ø 225 mm, 10 x M10
9 Anodo manicotto Rp 1¼″ collegamento a vite non isolato
10 Flangia passamano Ø 180/110 mm, circonferenza foro Ø 150 mm, 8 x M10 (non è possibile montare una resistenza elettrica flangiata.)

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

CombiVal ER

Tipo	a	b	c	e	f	h	h1	i	k	m	n	o	p	q	Misura di ribaltamento
(200)	55	193	702	688	901	1464	-	1370	248	-	-	1226	-	870	1583
(300)	55	221	633	721	921	1326	-	1229	276	-	-	1067	-	735	1524
(400)	55	221	782	908	1112	1623	-	1526	276	-	-	1355	-	1030	1788
(500)	55	221	946	966	1264	1953	-	1856	276	-	-	1683	-	1360	2093
(800)	99	287	1079	1314	1417	2040	1937	1885	377	1342	1472	1642	1408	-	1962
(1000)	103	295	1086	1323	1488	2063	1964	1901	387	1380	1510	1652	1446	-	1991

Descrizione prodotto

Bollitore Hoval CombiVal ESR (200-500)

- Bollitore in acciaio, smaltato all'interno
- Scambiatore di calore a tubo liscio grande smaltato, montato fisso
- Anodo sacrificale al magnesio montato
- Flangia per resistenza elettrica
- Isolamento termico in schiuma rigida di poliuretano fatta schiumare sul bollitore
- Mantello in pellicola smontabile, colore rosso
- Con termometro
- Canale del sensore

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica flangiata
- Resistenza elettrica filettata 1 ½″ ESR (500)

Fornitura
- Bollitore con mantello laminato completamente montato

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal ESR (200-500)

Tipo EFHR 4 fino a EFHR 6
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 6,0 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Resistenze elettriche filettate

Tipo da EP-2 a EP-6
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 2,0 fino a 6,0 kW
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento: EP-2 con 1 x 230 V, EP-3 fino a EP-6 con 3 x 400 V
- Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

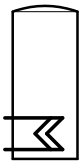
Modelli
CombiVal

B	ESR	(200)
B	ESR	(300)
B	ESR	(400)
B	ESR	(500)

Omologazioni

CombiVal ESR	*Numero di omologazione SSIGA*
(200-500)	0503 - 4950

Prezzi



Bollitore CombiVal ESR (200-500)

Cod. art. | CHF

Bollitore in acciaio, smaltato all'interno, con scambiatore di calore a tubo liscio montato fisso

	CombiVal Tipo		Volume dm³	Superficie di scambio m²		
B	ESR	(200)	193	1,8	7015 965	**1'460.–**
B	ESR	(300)	298	2,6	7015 966	**1'665.–**
B	ESR	(400)	379	3,8	7015 967	**2'185.–**
B	ESR	(500)	469	4,0	7015 968	**2'500.–**

Accessori

Flangia con pozzetto a immersione 6028 468 **102.–**
per bollitori smaltati
Per sensore di temperatura
Dimensioni flangia: Ø esterno 180 mm,
Circonferenza foro Ø150 mm, 8xM10

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal ESR (200-500)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHR	Potenza termica 3 x 400 V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal ESR		
CombiVal ESR (200-500) da montare solo in basso						
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(200-500)	6038 074	**617.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	440	(300-500)	6038 075	**672.–**

Prezzi

Resistenze elettriche filettate per CombiVal ESR (500)
in Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	Cod. art.	CHF
CombiVal ESR (500) da montare solo in alto					
EP-2	2,0	1x230	500	2002 412	**336.–**
EP-3	3,0	3 x 400	390	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	2022 217	**390.–**
EP-6	6,0	3 x 400	620	2022 218	**412.–**

Kit anodo a corrente indotta Correx® — 684 760 — **507.–**
Per protezione a lungo termine dalla corrosione per montaggio nel bollitore smaltato incluse riduzioni.
Lunghezza d'ingombro: 395 mm

Possono essere utilizzati **o** un anodo per correnti vaganti Correx® **o** uno ovvero due anodi al magnesio.

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m, con connettore Per TopTronic® E, moduli regolatore/ ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m con connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 788	**68.–**
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m senza connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
	Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 791	**62.–**
	Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.		
	Comando a termostato per bollitore TW 12 Comando a termostato accumulo universale per richiesta termostatica di pompa di caricamento, regolazione visibile dall'esterno nell'alloggiamento. 15-95 °C, differenziale 6K, Lunghezza capillare 700 mm Incluso materiale di fissaggio per accumulo Hoval Utilizzabile con pozzetto di immersione incorporato	6010 080	**148.–**
	Valvola termostatica TM200 Valvola miscelatrice a 3 vie Per regolazione della temperatura acqua Materiale: ottone Dimensione attacco R ¾″ Acqua calda max 90 °C Campo di regolazione 30-60 °C Portata 27 l/min (Con delta p=1 bar) Valore kvs 1,62	2005 915	**200.–**
	Ulteriori tipi/dimensioni vedere il capitolo «Energia solare/gruppi premontati per solare»		

Prezzi

Prestazioni e servizi	Cod. art.	CHF
Tiro in loco dell'intero bollitore		
Fino a 300 litri	ZW0 769	**532.–**
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitore CombiVal ESR (200-500)

Tipo		(200)	(300)	(400)	(500)
Accumulo					
• Volume	dm^3	193	298	379	469
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95
• Isolamento termico schiuma rigida PU schiumata	mm	75	50	75	75
• Isolamento termico λ	W/mK	0,027	0,027	0,027	0,027
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	48	68	68	76
• Peso	kg	68	100	118	167
• Valore U	W/m^2K	0,32	0,41	0,32	0,31
Dimensioni			Vedere disegno quotato		
Scambiatore *(montato fisso)*					
• Superficie di scambio	m^2	1,80	2,60	3,80	4,00
• Acqua di riscaldamento	dm^3	12,2	16	34	36,4
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	8/13	8/13	8/13	8/13
• Pressione di esercizio massima	°C	110	110	110	110
• Resistenza di portata [1]	Coeff. z	13	17	6	7

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z

Riscaldamento con resistenza elettrica

CombiVal Tipo	Riscaldamento elettrico dm^3	Persone [1]
ESR (200)	160	1-2
ESR (300)	240	2-3
ESR (400)	340	3-4
ESR (500)	440	4-5
ESR (500) [2]	150	1-2

[1] Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda (valori indicativi senza ricarica).
[2] con resistenza elettrica filettata

Può divergere in base alla potenza della resistenza elettrica e al tempo di abilitazione.

Resistenza elettrica flangiata per CombiVal ESR (200-500)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica

Tipo EFHR	3x400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	per CombiVal ESR
4-180	4,3	(200-500)
6-180	6,0	(300-500)

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, temperatura di mandata riscaldamento 70 °C

CombiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min.[4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
ESR (200)	1,0	13	SPS.../6	5,5	310	705	380	28,6	3
	2,0	51	SPS.../6	3,0	330	905	495	36,7	4
	3,0	115	SPS.../7,5	2,8	345	1040	580	42,2	5
ESR (300)	1,0	17	SPS.../6	5,5	445	860	472	34,9	7
	2,0	68	SPS.../6	2,8	475	1135	615	46,1	8
	3,0	153	SPS.../7,5	2,5	490	1315	740	53,4	9
ESR (400)	1,0	6	SPS.../6	5,7	540	945	515	38,4	8
	2,0	25	SPS.../6	3,2	575	1325	725	53,8	12
	3,0	56	SPS.../7,5	3,5	600	1565	850	63,5	14
ESR (500)	1,0	7	SPS.../6	5,7	665	1000	530	40,6	9
	2,0	26	SPS.../6	3,2	705	1405	755	57,0	15
	3,0	59	SPS.../7,5	3,5	720	1570	880	63,8	18

Riscaldamento con la caldaia, temperatura di mandata riscaldamento 80 °C

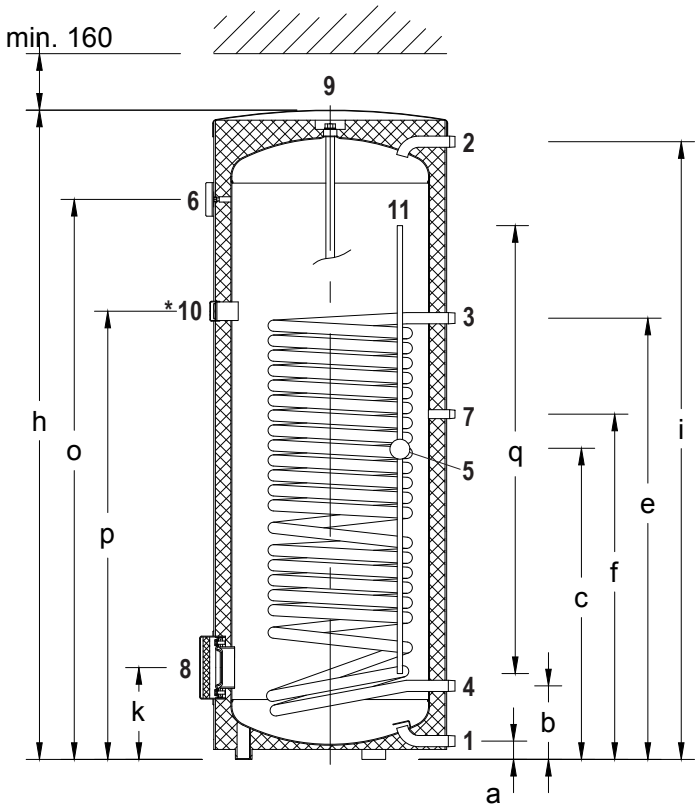
CombiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min.[4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
ESR (200)	1,0	13	SPS.../6	5,5	330	915	530	37,1	4
	2,0	51	SPS.../6	3,0	355	1165	670	47,3	5
	3,0	115	SPS.../7,5	2,8	370	1320	750	53,6	6
ESR (300)	1,0	17	SPS.../6	5,5	470	1090	640	44,3	7
	2,0	68	SPS.../6	2,8	510	1500	870	60,9	9
	3,0	153	SPS.../7,5	2,5	535	1740	1110	70,6	10
ESR (400)	1,0	6	SPS.../6	5,7	565	1195	705	48,5	10
	2,0	25	SPS.../6	3,2	615	1722	1000	69,9	16
	3,0	56	SPS.../7,5	3,5	650	2070	1170	84,0	18
ESR (500)	1,0	7	SPS.../6	5,7	690	1260	735	51,2	12
	2,0	26	SPS.../6	3,2	745	1805	1040	73,3	19
	3,0	59	SPS.../7,5	3,5	775	2090	1260	84,9	22

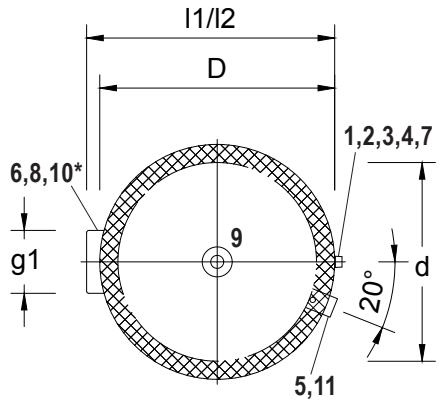
[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura dell'acqua fredda 10 °C
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone)
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Le prestazioni relative all'acqua calda e le temperature massime raggiungibili dell'acqua calda in sistemi di riscaldamento con pompe di calore a richiesta.

Dimensioni

CombiVal ESR (200-500)
(Misure in mm)





1	Acqua fredda	tipo (200) R ¾″, tipo (300-500) G 1″
2	Acqua calda	tipo (200) R ¾″, tipo (300-500) G 1″
3	Mandata del riscaldamento	tipo (200,300) R 1″, tipo (400,500) G 1¼″
4	Ritorno del riscaldamento	tipo (200,300) R 1″, tipo (400,500) G 1¼″
5	Cappuccio rimovibile (60 mm) per posizionamento del sensore nel canale del sensore		
6	Termometro		
7	Ricircolo G ¾″		
8	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/120 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10		
9	Anodo manicotto Rp 1″ collegamento a vite non isolato		
* 10	Collegamento per resistenza elettrica filettata Rp 1½″ solo per ESR (500)		
11	Canale del sensore, Ø interno 11 mm		

CombiVal ESR

Tipo	d	D	g1	l1	l2*
(200)	450	600	180	635	650
(300)	597	700	180	795	810
(400)	597	750	180	795	810
(500)	597	750	180	795	810

* Utilizzando una resistenza elettrica flangiata

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

CombiVal ESR

Tipo	a	b	c	e	f	h	i	k	o	p	q	Misura di ribaltamento
(200)	55	193	702	902	789	1464	1370	248	1226	-	870	1583
(300)	55	221	633	991	850	1326	1229	276	1067	-	735	1524
(400)	55	221	782	1324	908	1623	1526	276	1355	-	1030	1788
(500)	55	221	946	1377	1265	1953	1856	276	1683	1430	1360	2093

Descrizione prodotto

Bollitore Hoval CombiVal ESSR (400,500)

- Bollitore in acciaio, smaltato all'interno
- Scambiatore a tubo liscio, con superficie di scambio molto ampia, quale scambiatore di calore, smaltato, montato fisso
- Anodo sacrificale al magnesio montato
- Flangia per resistenza elettrica
- Isolamento termico in schiuma rigida di poliuretano fatta schiumare sul bollitore
- Mantello in pellicola smontabile, colore rosso
- Canale del sensore
- Con termometro

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica flangiata
- Resistenza elettrica filettata 1½″

Fornitura
- Bollitore con mantello laminato completamente montato

Bollitore Hoval CombiVal ESSR (800,1000)

- Bollitore in acciaio, smaltato all'interno
- Scambiatore a tubo liscio, con ampia superficie di scambio, quale scambiatore di calore, smaltato, montato fisso
- Kit anodi per correnti vaganti Correx® accluso
- 2 anodi per correnti vaganti, incluso cavo di collegamento, installati
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata o di una flangia cieca con pozzetto a immersione
- Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA) ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata
- Isolamento termico in fibra di poliestere con mantello in pellicola, colore rosso
- Canale del sensore
- Con termometro

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica flangiata

Fornitura
- Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)

ESSR (400,500)

ESSR (800,1000)

Modelli

	CombiVal	
B	ESSR	(400)
B	ESSR	(500)
	ESSR	(800)
	ESSR	(1000)

Omologazioni

CombiVal ESSR	*Numero di omologazione SSIGA*
(400-1000)	0503-4950

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal ESSR (400-1000)

Tipo EFHR 4 fino a EFHR 9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 8,5 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

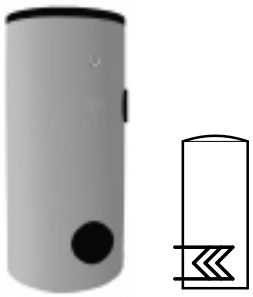
Resistenze elettriche filettate per CombiVal ESSR (400,500)

Tipo da EP-2 a EP-4,5
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 2,0 fino a 4,5 kW
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento: EP-2 con 1 x 230 V, EP-3 fino a EP-4,5 con 3 x 400 V
- Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Prezzi



Bollitore CombiVal ESSR (400-1000)				Cod. art.	CHF
Bollitore in acciaio, smaltato all'interno. Con scambiatore di calore a tubo liscio smaltato incorporato come scambiatore di calore.					
CombiVal Tipo		Volume dm³	Superficie di scambio m²		
B ESSR	(400)	374	4,85	7015 969	**2'500.–**
B ESSR	(500)	465	5,90	7015 970	**2'815.–**
ESSR	(800)	733	7,00	6044 066	**4'695.–**
ESSR	(1000)	961	9,15	6044 067	**5'305.–**

Accessori

Flangia con pozzetto a immersione 6028 468 **102.–**
per bollitori smaltati
Per sensore di temperatura
Dimensioni flangia: Ø esterno 180 mm,
Circonferenza foro Ø150 mm, 8xM10

Flangia con pozzetto a immersione 2022 993 **136.–**
per bollitori smaltati
Per sensore di temperatura
da montare solo in basso,
Dimensioni flangia: Ø esterno 257 mm,
circonferenza foro Ø225 mm, 10xM10

Prezzi

Resistenze elettriche flangiate
per CombiVal ESSR (400-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHR	Potenza termica 3x400V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal ESSR	Cod. art.	CHF
CombiVal ESSR (400,500) da montare solo in basso *CombiVal ESSR (800,1000) da montare solo in alto*						
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(400-1000)	6038 074	**617.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	440	(400-1000)	6038 075	**672.–**
CombiVal ESSR (800,1000) da montare solo sotto						
9-250	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	380	(800,1000)	6038 076	**736.–**

Resistenze elettriche filettate
per CombiVal ESSR (400,500)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per CombiVal ESSR	Cod. art.	CHF
CombiVal ESSR (400,500) da montare solo in alto						
EP-2	2,0	1x230	500	(400,500)	2002 412	**336.–**
EP-3	3,0	3 x 400	390	(400,500)	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(400,500)	2022 217	**390.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Kit anodo a corrente indotta Correx® Per protezione a lungo termine dalla corrosione per montaggio nel bollitore smaltato incluse riduzioni. Lunghezza d'ingombro: 395 mm Per ESSR (800,1000) compreso nel volume di fornitura. Possono essere utilizzati **o** un anodo per correnti vaganti Correx® **o** uno ovvero due anodi sacrificali al magnesio.	684 760	**507.–**
Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m, con connettore Per TopTronic® E, moduli regolatore/ ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m con connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 788	**68.–**
Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m senza connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67 **Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.**	2056 791	**62.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Comando a termostato per bollitore TW 12 Comando a termostato accumulo universale per richiesta termostatica di pompa di caricamento, regolazione visibile dall'esterno nell'alloggiamento. 15-95 °C, differenziale 6K, Lunghezza capillare 700 mm Incluso materiale di fissaggio per accumulo Hoval Utilizzabile con pozzetto di immersione incorporato	6010 080	**148.–**
Valvola termostatica TM200 Valvola miscelatrice a 3 vie Per regolazione della temperatura acqua Materiale: ottone Dimensione attacco R ¾" Acqua calda max 90 °C Campo di regolazione 30-60 °C Portata 27 l/min (Con delta p=1 bar) Valore kvs 1,62	2005 915	**200.–**

Ulteriori tipi/dimensioni
vedere il capitolo «Energia solare/gruppi premontati per solare»

Prestazioni e servizi

Tiro in loco dell'intero bollitore		
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 800 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Isolamento e rivestimento		
Da 800 a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitore CombiVal ESSR (400-1000)

Tipo		(400)	(500)	(800)	(1000)
• Volume	dm^3	374	465	733	961
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95
• Isolamento termico schiuma rigida PU schiumata	mm	75	75	-	-
• Isolamento termico λ	W/mK	0,027	0,027	0,027	0,027
• Isolamento termico in fibra di poliestere	mm	-	-	100	100
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	69	78	126	144
• Peso	kg	160	200	290	385
• Valore U	W/m^2K	0,326	0,316	0,374	0,375
Dimensioni		Vedere disegno quotato			
Scambiatore *(montato fisso)*					
• Superficie di scambio	m^2	4,85	5,90	7,00	9,15
• Acqua di riscaldamento	dm^3	34	41	49,4	64,6
• Resistenza di portata [1]	Coeff. z	8	10	11	14
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	8/13	8/13	8/13	8/13
• Pressione di esercizio massima	°C	110	110	110	110

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z

Riscaldamento con resistenza elettrica

CombiVal	Riscaldamento elettrico [2]		Riscaldamento elettrico [3]	
Tipo	dm^3	Persone [1]	dm^3	Persone [1]
ESSR (400)	340	3-4	110	1-2
ESSR (500)	440	4-5	150	1-2
ESSR (800)	630	8-10	210	2-3
ESSR (1000)	840	11-13	280	3

[1] Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda (valori indicativi senza ricarica).
[2] Resistenza elettrica installata nella flangia inferiore.
[3] Resistenza elettrica installata nella flangia superiore.

Può divergere in base alla potenza della resistenza elettrica e al tempo di abilitazione.

Resistenza elettrica flangiata per CombiVal ESSR (400-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica

Tipo EFHR	3x400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	per CombiVal ESSR
4-180	4,3	(400-1000)
6-180	6,0	(400-1000)
9-250	8,5	(800,1000)

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 60 °C

CombiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min.[4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	55 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
ESSR (400)	1,0	8	SPS.../6	5,0	515	710	400	29,1	6
	2,0	33	SPS.../6	3,1	550	990	520	40,1	8
	3,0	75	SPS.../7,5	3,2	570	1140	590	46,2	9
ESSR (500)	1,0	10	SPS.../6	5,0	630	800	450	32,7	6
	2,0	41	SPS.../6	3,2	670	1150	610	46,8	9
	3,0	91	SPS.../7,5	3,0	690	1350	700	54,8	12
ESSR (800)	3,0	102	SPS.../7,5	3,0	1060	1500	780	60,9	16
	4,5	229	SPS.../8	3,2	1080	1720	880	70,0	18
ESSR (1000)	3,0	129	SPS.../7,5	2,7	1360	1750	940	71,3	20
	4,5	290	SPS.../8	2,6	1395	2070	1080	84,0	24

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 70 °C

CombiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min.[4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
ESSR (400)	1,0	8	SPS.../6	5,0	545	1170	650	47,5	10
	2,0	33	SPS.../6	3,1	590	1615	850	65,6	13
	3,0	75	SPS.../7,5	3,2	615	1860	960	75,5	15
ESSR (500)	1,0	10	SPS.../6	5,0	660	1280	725	52,0	15
	2,0	41	SPS.../6	3,2	715	1835	980	74,5	19
	3,0	91	SPS.../7,5	3,0	745	2150	1120	87,3	21
ESSR (800)	3,0	102	SPS.../7,5	3,0	1115	2425	1275	98,5	31
	4,5	229	SPS.../8	3,2	1150	2790	1435	113,3	38
ESSR (1000)	3,0	129	SPS.../7,5	2,7	1425	2885	1550	117,1	40
	4,5	290	SPS.../8	2,6	1475	3400	1775	138,0	48

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 80 °C

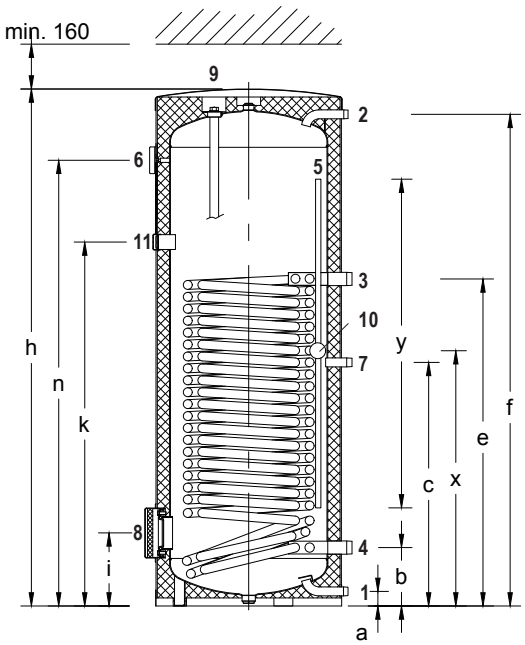
CombiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min.[4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
ESSR (400)	1,0	8	SPS.../6	5,0	575	1430	870	58,1	15
	2,0	33	SPS.../6	3,1	630	2000	1170	81,2	20
	3,0	75	SPS.../7,5	3,2	660	2315	1330	94,0	23
ESSR (500)	1,0	10	SPS.../6	5,0	690	1560	960	63,3	20
	2,0	41	SPS.../6	3,2	760	2270	1335	92,2	25
	3,0	91	SPS.../7,5	3,0	800	2670	1550	108,4	28
ESSR (800)	3,0	102	SPS.../7,5	3,0	1170	3005	1755	122,0	36
	4,5	229	SPS.../8	3,2	1220	3475	1995	141,1	44
ESSR (1000)	3,0	129	SPS.../7,5	2,7	1490	3555	2105	144,3	49
	4,5	290	SPS.../8	2,6	1555	4220	2450	171,3	58

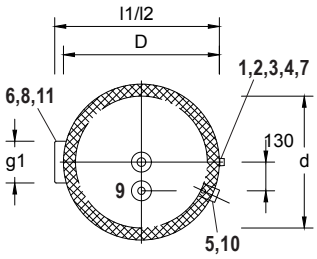
[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (70 °C/80 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo. (Abitazione unitaria 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone)
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Le prestazioni relative all'acqua calda e le temperature massime raggiungibili dell'acqua calda in sistemi di riscaldamento con pompe di calore a richiesta.

Dimensioni

CombiVal ESSR (400,500)
(Misure in mm)





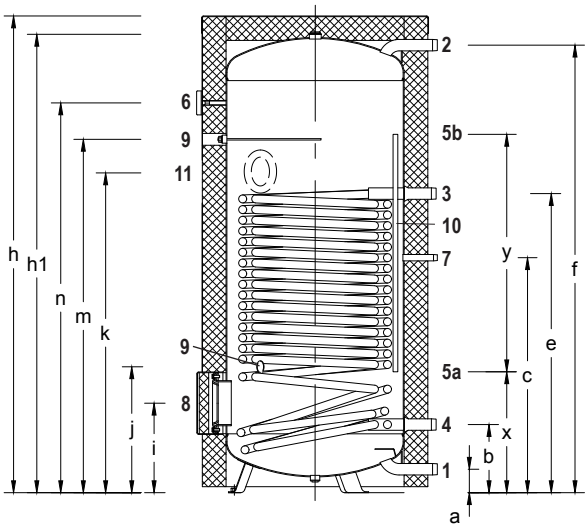
1 Acqua fredda G 1″
2 Acqua calda G 1″
3 Mandata riscaldamento G 1¼″
4 Ritorno riscaldamento G 1¼″
5 Canale del sensore, Ø interno 11 mm
6 Termometro
7 Ricircolo G ¾″
8 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/120 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10
9 Anodo manicotto Rp 1¼″ (ruotato di 90° in sezione) collegamento a vite non isolato
10 Cappuccio rimovibile (60 mm) per posizionamento del sensore nel canale del sensore
11 Attacco per resistenza elettrica filettata Rp 1½″

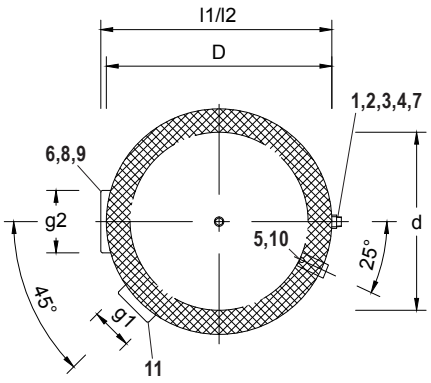
CombiVal ESSR

Tipo	d	D	Ø g1	Ø g2	l1	l2*
(400)	597	750	180	-	795	810
(500)	597	750	180	-	795	810
(800)	750	950	180	280	975	1020
(1000)	850	1050	180	280	1075	1120

* Utilizzando una resistenza elettrica flangiata

CombiVal ESSR (800,1000)





1 Acqua fredda R 1½″
2 Acqua calda R 1½″
3 Mandata riscaldamento R 1½″
4 Ritorno riscaldamento R 1½″″
5 Canale del sensore
5a Estremità inferiore canale del sensore
5b Estremità superiore canale del sensore
6 Termometro
7 Ricircolo R ¾″
8 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 257/180 mm, foro circolare Ø 225 mm, 10 x M10
9 Anodo per correnti vaganti Correx® manicotto Rp ¾″
10 Calotta asportabile per l'inserimento del sensore nel canale del sensore
11 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/110 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

CombiVal ESSR

Tipo	a	b	c	e	f	h	h1	i	j	k	m	n	x	y	Misura di ribaltamento
(400)	55	221	784	1054	1526	1621	-	275	-	-	1352	1139	782	1030	1788
(500)	55	221	919	1234	1856	1953	-	275	-	-	1683	1319	946	1360	2093
(800)	99	287	990	1260	1885	2033	1937	382	520	1413	1497	1642	535	954	1962
(1000)	103	297	1045	1360	1902	2063	1963	388	525	1446	1485	1652	528	954	1991

Descrizione prodotto

Bollitore Hoval MultiVal ERR (300,400,500)

- Bollitore in acciaio, smaltato all'interno
- 2 scambiatori di calore in tubo liscio smaltato, inseriti in modo fisso
  - in basso per utilizzo alternativo
  - in alto per il riscaldamento supplementare con caldaia a gasolio, gas o legna
- Anodo sacrificale al magnesio montato
- Flangia per resistenza elettrica
- Isolamento termico in schiuma rigida di poliuretano fatta schiumare sul bollitore
- Mantello in pellicola smontabile, colore rosso
- Canale del sensore
- Pozzetto a immersione saldato
- Con termometro
- Manicotto 1½″ per l'installazione di una resistenza elettrica avvitabile

Fornitura
- Bollitore con mantello in pellicola montato

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica filettata
- Resistenza elettrica flangiata

Bollitore Hoval MultiVal ERR (800,1000)

- Bollitore in acciaio, smaltato all'interno
- 2 scambiatori di calore in tubo liscio smaltato, inseriti in modo fisso
  - in basso per utilizzo alternativo
  - in alto per il riscaldamento supplementare con caldaia a gasolio, gas o legna
- Anodo sacrificale al magnesio montato
- Isolamento termico in fibra di poliestere con mantello in pellicola, colore rosso
- Canale del sensore
- Pozzetto a immersione saldato
- Con termometro
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata o di una flangia cieca con pozzetto a immersione
- Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA) ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata

Fornitura
- Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica flangiata

Multival ERR (300,400,500)

Multival ERR (800,1000)

	Modelli MultiVal	
B	ERR	(300)
B	ERR	(400)
B	ERR	(500)
	ERR	(800)
	ERR	(1000)

Omologazioni

MultiVal ERR	*Numero di omologazione SSIGA*
(300-1000)	0503-4950

Resistenze elettriche flangiate per MultiVal ERR (300 -1000)

Tipo EFHR 4 fino a EFHR 9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 8,5 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

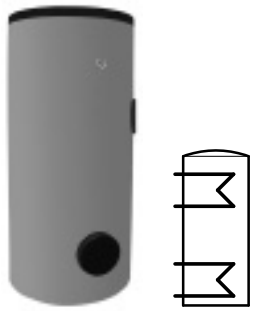
Resistenze elettriche filettate per MultiVal ERR (300-500)

Tipo da EP-2 a EP-6
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 2,0 fino a 6,0 kW
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento: EP-2 con 1 x 230 V, EP-3 fino a EP-6 con 3 x 400 V
- Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Prezzi



Bollitori ERR

		Cod. art.	CHF

Bollitore
MultiVal ERR (300,400,500)
In acciaio smaltato internamente, con 2 scambiatori di calore. Preparatore completamente mantellato.

	MultiVal Tipo		Volume dm³	Superficie di scambio in alto m²	Superficie di scambio in basso m²	Cod. art.	CHF
B	ERR	(300)	295	0,80	1,55	7015 971	**1'895.–**
B	ERR	(400)	381	1,00	2,15	7016 752	**2'110.–**
B	ERR	(500)	471	1,30	2,15	7016 753	**2'480.–**

Bollitore
MultiVal ERR (800,1000)
In acciaio smaltato internamente, con 2 scambiatori di calore. Preparatore e kit isolamento termico forniti imballati a parte.

MultiVal Tipo		Volume dm³	Superficie di scambio in alto m²	Superficie di scambio in basso m²	Cod. art.	CHF
ERR	(800)	742	1,20	2,80	7013 727	**4'265.–**
ERR	(1000)	985	1,20	3,40	7013 728	**4'785.–**

Accessori

Flangia con pozzetto a immersione 6028 468 **102.–**
per bollitori smaltati
Per sensore di temperatura
Dimensioni flangia: Ø esterno 180 mm,
Circonferenza foro Ø150 mm, 8xM10

Flangia con pozzetto a immersione 2022 993 **136.–**
per bollitori smaltati
Per sensore di temperatura
da montare solo in basso,
Dimensioni flangia: Ø esterno 257 mm,
circonferenza foro Ø225 mm, 10xM10

Prezzi

Resistenze elettriche flangiate per MultiVal ERR (300-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHR	Potenza termica 3x400V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	MultiVal ERR	Cod. art.	CHF
MultiVal ERR (300-500) da montare solo in basso						
MultiVal ERR (800,1000) da montare solo in alto						
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(300-1000)	6038 074	**617.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	440	(400-1000)	6038 075	**672.–**
MultiVal ERR (800,1000) da montare solo in basso						
9-250	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	380	(800,1000)	6038 076	**736.–**

Resistenze elettriche filettate per MultiVal ERR (300-500)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per MultiVal ERR	Cod. art.	CHF
MultiVal ERR (300-500) da montare solo in alto						
EP-2	2,0	1x230	500	(300-500)	2002 412	**336.–**
EP-3	3,0	3 x 400	390	(300-500)	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(300-500)	2022 217	**390.–**
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500)	2022 218	**412.–**

Prezzi

	Sensore di temperatura, termostato	Cod. art.	CHF
	Kit anodo a corrente indotta Correx® Per protezione a lungo termine dalla corrosione per montaggio nel bollitore smaltato incluse riduzioni. Lunghezza d'ingombro: 395 mm	684 760	**507.–**
	Possono essere utilizzati **o** un anodo per correnti vaganti Correx® **o** uno ovvero due anodi sacrificali al magnesio.		
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m, con connettore Per TopTronic® E, moduli regolatore/ ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m con connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 788	**68.–**
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m senza connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
	Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 791	**62.–**
	Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.		

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Comando a termostato per bollitore TW 12 Comando a termostato accumulo universale per richiesta termostatica di pompa di caricamento, regolazione visibile dall'esterno nell'alloggiamento. 15-95 °C, differenziale 6K, Lunghezza capillare 700 mm Incluso materiale di fissaggio per accumulo Hoval Utilizzabile con pozzetto di immersione incorporato	6010 080	**148.–**
Valvola termostatica TM200 Valvola miscelatrice a 3 vie Per regolazione della temperatura acqua Materiale: ottone Dimensione attacco R ¾″ Acqua calda max 90 °C Campo di regolazione 30-60 °C Portata 27 l/min (Con delta p=1 bar) Valore kvs 1,62	2005 915	**200.–**
Valvola miscelatrice termostatica JRG Valvola a 3 vie termostatica in ottone per la regolazione dell'acqua sanitaria. Acqua calda sanitaria max 90 °C Campo di regolazione 45-65 °C Impostata di fabbrica su: 55 °C Pressione: PN10 Attacchi: filettatura esterna Incluso raccordo filettato		

Tipo	Dimensione	Dimensioni attacco	Valore kvs m³/h		
JRG 25	1″	1½″	4,0	2061 407	**783.–**
JRG 32	1¼″	2″	8,5	2061 408	**851.–**
JRG 40	1½″	2¼″	12,0	2061 409	**1'345.–**

Prestazioni e servizi

Tiro in loco dell'intero bollitore		
Fino a 300 litri	ZW0 769	**532.–**
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 800 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Isolamento e rivestimento		
Da 800 a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitori

Tipo		(300)	(400)	(500)	(800)	(1000)
• Volume	dm^3	295	381	471	742	985
• Volume (scambiatore superiore)	dm^3	110	148	195	305	380
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95	95
• Isolamento termico schiuma rigida PU schiumata	mm	75	75	75	-	-
• Isolamento termico λ	W/mK	0,027	0,027	0,027	0,040	0,040
• Isolamento termico in fibra di poliestere	mm	-	-	-	100	100
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	61	69	78	127	147
• Peso	kg	106	130	160	217	275
• Valore U	W/m^2K	0,307	0,326	0,316	0,377	0,383
• Per collettori piani fino a	m^2	8	10	11	16	20
Dimensioni		Vedere disegno quotato				
Scambiatore di calore in basso						
• Superficie di scambio	m^2	1,55	2,15	2,15	2,80	3,40
• Acqua di riscaldamento	dm^3	10,3	15,1	15,1	13,5	16,8
• Resistenza di portata acqua	Coeff. z	10	12	13	5	7
• Resistenza di portata acqua/glicole 50 %	Coeff. z	13	15	17	7	9
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	8/13	8/13	8/13	8/13	8/13
• Pressione di esercizio massima	°C	110	110	110	110	110
Scambiatore di calore in alto						
• Superficie di scambio	m^2	0,80	1,00	1,30	1,20	1,20
• Acqua di riscaldamento	dm^3	5,7	6,95	8,9	8,2	7,9
• Resistenza di portata[1]	Coeff. z	6	8	9	7	7
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	8/13	8/13	8/13	8/13	8/13
• Pressione di esercizio massima	°C	110	110	110	110	110

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, scambiatore in alto – mandata riscaldamento 70 °C

MultiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min.[4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
ERR (300)	1,0	6	SPS.../6	5,5	130	400	190	16,2	1
	2,0	23	SPS.../6	3,3	135	460	225	18,7	1
	3,0	52	SPS.../7,5	3,5	145	510	255	20,7	1-2
ERR (400)	1,0	8	SPS.../6	5,5	180	510	245	20,7	1-2
	2,0	32	SPS.../6	3,2	188	575	283	23,4	2
	3,0	72	SPS.../7,5	3,3	200	635	318	25,8	2-3
ERR (500)	1,0	9	SPS.../6	5,5	230	620	300	25,2	2
	2,0	35	SPS.../6	3,2	240	690	340	28,0	3
	3,0	78	SPS.../7,5	3,3	255	760	380	30,9	3-4
ERR (800)	2,0	30	SPS.../6	3,3	440	575	295	23,3	3
	3,0	67	SPS.../6	3,3	450	635	335	25,8	4
	4,0	151	SPS.../8	4,5	460	685	590	27,8	5
ERR (1000)	2,0	28	SPS.../6	3,3	530	545	280	22,1	5
	3,0	63	SPS.../7,5	3,4	540	605	300	24,6	6
	4,0	143	SPS.../8	4,6	550	650	315	26,4	7

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (70 °C/80 °C)
[3] mbar = Resistenza di portatalato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento supplementare. (Abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone)
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Resistenza elettrica flangiata per MultiVal ERR (300-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica

Tipo EFHR	3x400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	per MultiVal ERR
4-180	4,3	(300-1000)
6-180	6,0	(400-1000)
9-250	8,5	(800,1000)

Riscaldamento con resistenza elettrica con flangia

MultiVal Tipo	Riscaldamento elettrico dm³	Persone [1]
ERR (300)	255	2-3
ERR (400)	355	3-4
ERR (500)	420	4-5
ERR (800)	630	8-10
ERR (1000)	840	12-14

[1] Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda (valori indicativi senza ricarica).

Può divergere in base alla potenza della resistenza elettrica e al tempo di abilitazione.

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

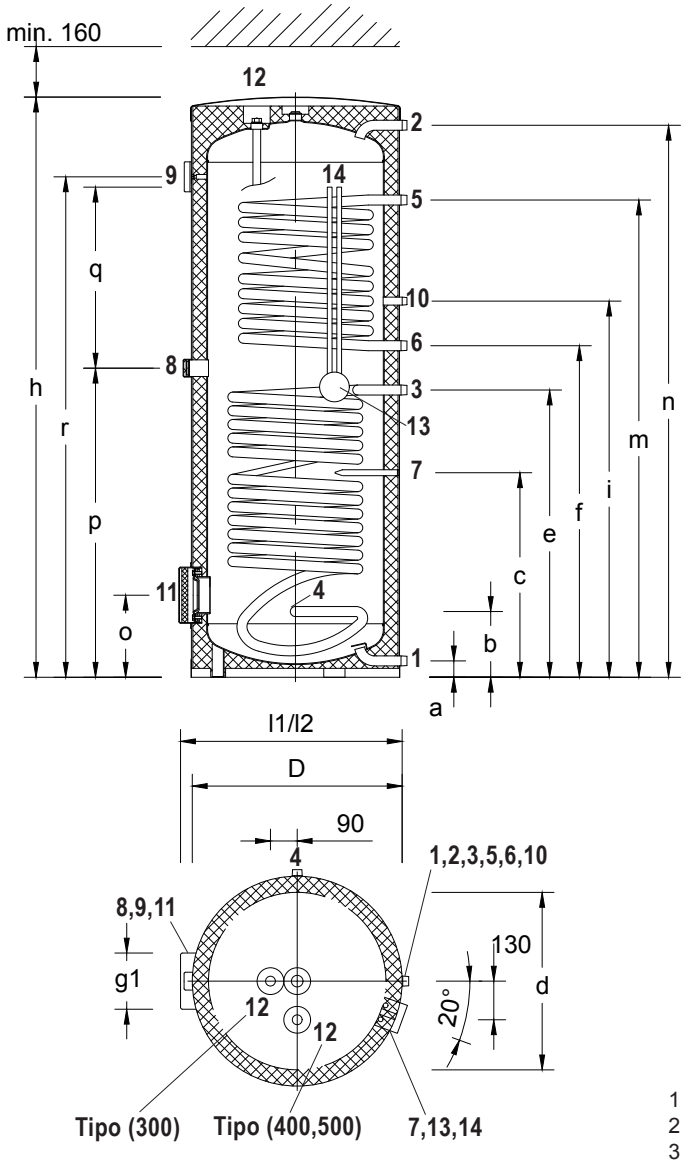
Riscaldamento con la caldaia, scambiatore in alto – mandata riscaldamento 80 °C

MultiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min.[4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
ERR (300)	1,0	6	SPS.../6	5,5	145	540	300	21,9	1
	2,0	23	SPS.../6	3,3	150	610	350	24,8	1-2
	3,0	52	SPS.../7,5	3,5	155	675	390	27,4	1-2
ERR (400)	1,0	8	SPS.../6	5,5	208	685	360	27,8	1-2
	2,0	32	SPS.../6	3,2	215	785	430	31,9	2
	3,0	72	SPS.../7,5	3,3	223	875	485	35,6	2-3
ERR (500)	1,0	9	SPS.../6	5,5	270	830	420	33,7	3
	2,0	35	SPS.../6	3,2	280	960	510	39,0	3-4
	3,0	78	SPS.../7,5	3,3	290	1075	580	43,6	4
ERR (800)	2,0	30	SPS.../6	3,3	450	765	420	31,1	3
	3,0	67	SPS.../6	3,3	455	840	450	34,1	4
	4,0	151	SPS.../8	4,5	465	895	470	36,3	5
ERR (1000)	2,0	28	SPS.../6	3,3	540	705	425	28,6	5
	3,0	63	SPS.../7,5	3,4	550	800	430	32,5	6
	4,0	143	SPS.../8	4,6	560	850	445	34,5	7

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (70 °C/80 °C)
[3] mbar = Resistenza di portatalato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento supplementare. (Abitazione unitaria 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone)
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Dimensioni

MultiVal ERR (300)
(Misure in mm)



1	Acqua fredda	G 1″
2	Acqua calda	G 1″
3	Mandata circuito solare	G 1″
4	Ritorno circuito solare	G 1″
5	Mandata riscaldamento supplementare	G 1″
6	Ritorno riscaldamento supplementare	G 1″
7	Attacco per sensore, termostato (ruotato di 20° in sezione)	
8	Attacco per resistenza elettrica filettata Rp 1½″	
9	Termometro	
10	Ricircolo G ¾″	
11	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/120 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10	
12	Anodo manicotto Rp 1″, raccordo filettato non isolato (ruotato di 90° in sezione)	
13	Cappuccio rimovibile (100 mm) per posizionamento del sensore nel canale del sensore	
14	2 canali del sensore Ø interno 11 mm	

MultiVal ERR

Tipo	d	D	Ø g1	l1	l2 *
(300)	500	650	180	695	710

* Utilizzando una resistenza elettrica flangiata

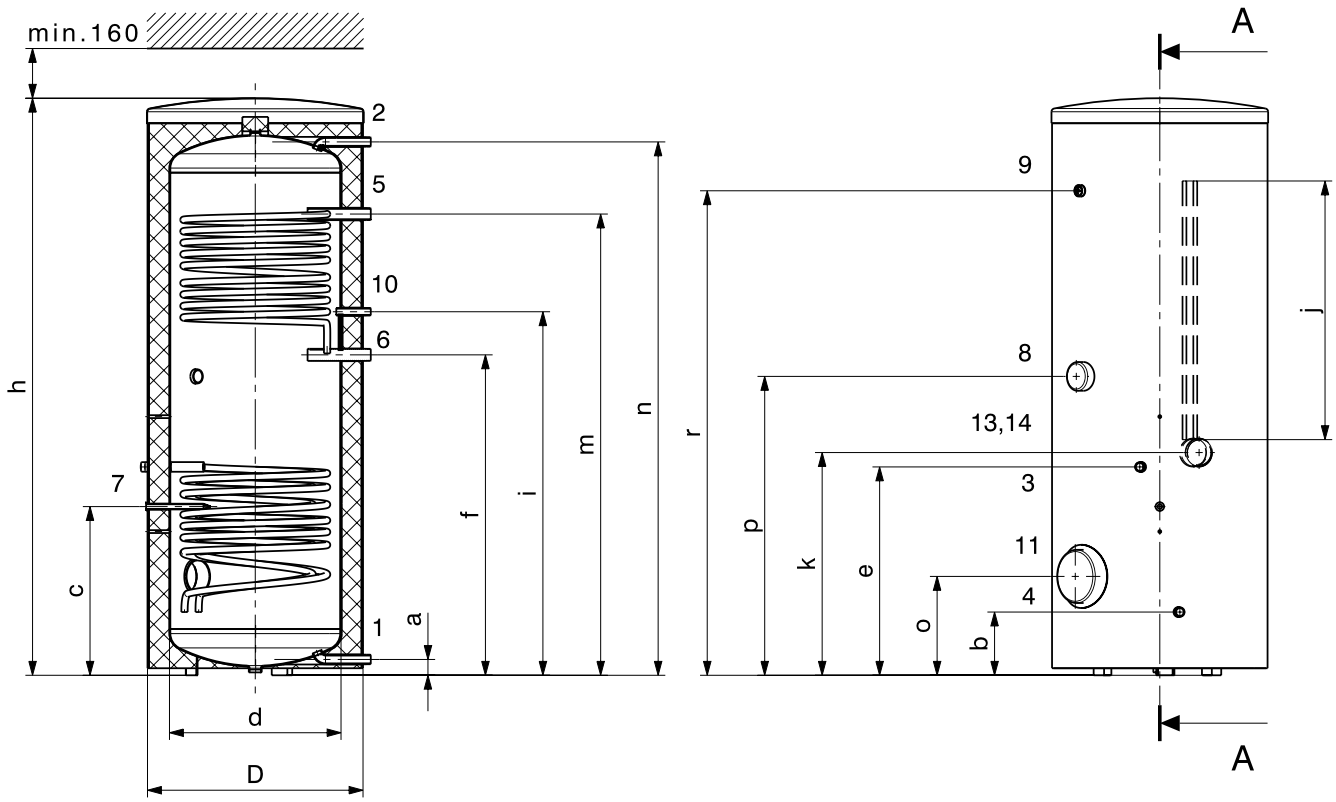
Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione. Misure +/- 10 mm

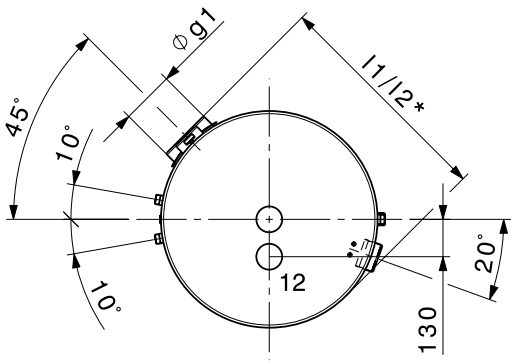
MultiVal ERR

Tipo	a	b	c	e	f	h	i	m	n	o	p	q	r	Misura di ribaltamento
(300)	90	275	704	985	1085	1835	1180	1445	1729	325	1015	367	1505	1947

Dimensioni

MultiVal ERR (400,500)
(Misure in mm)





1	Acqua fredda	G 1″
2	Acqua calda	G 1″
3	Mandata circuito solare	G 1″
4	Ritorno circuito solare	G 1″
5	Mandata riscaldamento supplementare	G 1″
6	Ritorno riscaldamento supplementare	G 1″
7	Attacco per sensore, termostato	
8	Attacco per resistenza elettrica filettata Rp 1½″	
9	Termometro	
10	Ricircolo G ¾″	
11	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/120 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10	
12	Anodo manicotto Rp 1¼″, raccordo filettato non isolato	
13	Cappuccio rimovibile per posizionamento del sensore nel canale del sensore	
14	2 canali del sensore Ø interno 11 mm	

MultiVal ERR Tipo	d	D	Ø g1	l1	l2 *
(400)	597	750	180	791	831
(500)	597	750	180	791	831

* Utilizzando una resistenza elettrica flangiata

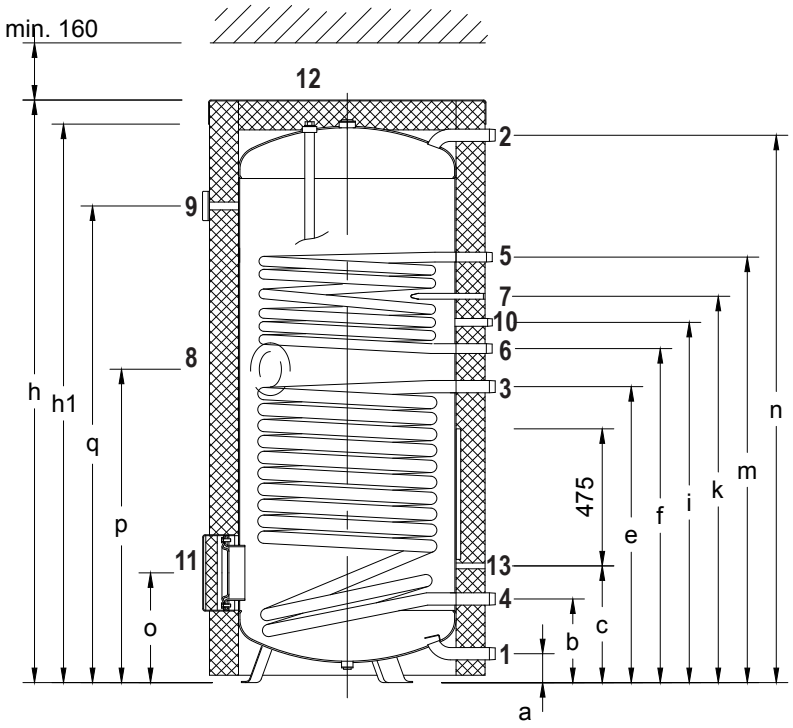
Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione. Misure +/- 10 mm

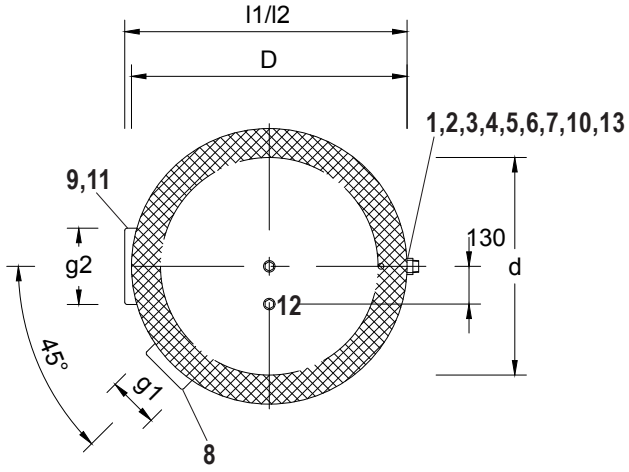
MultiVal ERR Tipo	a	b	c	e	f	h	i	j	k	m	n	o	p	r	Misura di ribaltamento
(400)	55	220	587	725	1007	1621	1112	500	817	1355	1526	344	958	1356	1731
(500)	55	220	587	725	1115	1951	1265	900	775	1605	1856	344	1040	1686	2029

Dimensioni

MultiVal ERR (800,1000)

(Misure in mm)





1	Acqua fredda	R 1¼″
2	Acqua calda	R 1¼″
3	Mandata circuito solare	R 1¼″
4	Ritorno circuito solare	R 1¼″
5	Mandata riscaldamento supplementare	R 1″
6	Ritorno riscaldamento supplementare	R 1″
7	Attacco per sensore, termostato, termometro	
8	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/110 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10	
9	Termometro	
10	Ricircolo R ¾″	
11	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 257/180 mm, circonferenza foro Ø 225 mm, 10 x M10	
12	Anodo manicotto Rp 1¼″, collegamento a vite non isolato	
13	Cappuccio rimovibile (60 mm) per posizionamento del sensore nel canale del sensore	

MultiVal ERR

Tipo	d	D	Ø g1	Ø g2	l1	l2 *
(800)	750	950	180	280	975	1020
(1000)	850	1050	180	280	1075	1120

* Utilizzando una resistenza elettrica flangiata

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione. Misure +/- 10 mm

MultiVal ERR

Tipo	a	b	c	e	f	h	h1	i	k	m	n	o	p	q	r	Misura di ribaltamento
(800)	99	287	401	1019	1150	2033	1931	1240	1330	1465	1885	377	1085	1642	-	1973
(1000)	103	298	412	1030	1154	2063	1962	1244	1334	1424	1902	387	1085	1653	-	2003

Descrizione prodotto

Bollitore Hoval MultiVal ESRR (500)

- Bollitore in acciaio, smaltato all'interno
- 2 scambiatori di calore in tubo liscio smaltato, montati fissi
  - in basso: per utilizzo del solare
  - in alto: per il riscaldamento tramite pompe di calore
- Anodo sacrificale al magnesio montato
- Flangia per resistenza elettrica
- Isolamento termico in schiuma rigida di poliuretano fatta schiumare sullo scaldacqua, mantello in pellicola smontabile, colore rosso
- Canale del sensore
- Pozzetto a immersione saldato
- Con termometro
- Manicotto 1½" per l'installazione di una resistenza elettrica

Fornitura
- Bollitore completamente rivestito

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica flangiata

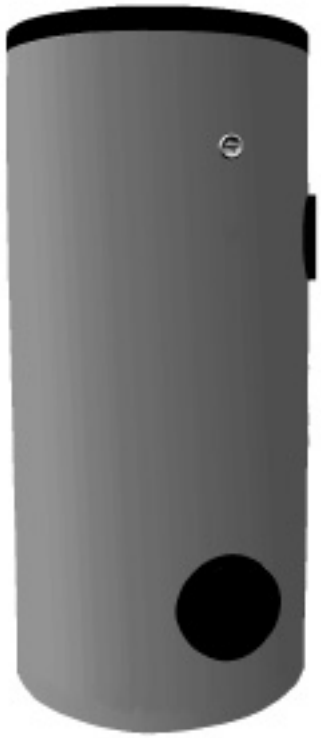
Bollitore Hoval MultiVal ESRR (800,1000)

- Bollitore in acciaio, smaltato all'interno
- 2 scambiatori di calore in tubo liscio smaltato, inseriti in modo fisso
  - in basso: per utilizzo del solare
  - in alto: per il riscaldamento tramite pompe di calore
- Kit anodo a corrente indotta Correx® accluso
- 2 anodi per correnti vaganti, incluso cavo di collegamento, installati
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata o di una flangia cieca con pozzetto a immersione
- Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA) ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata
- Isolamento termico in fibra di poliestere con mantello in pellicola, colore rosso
- Canale del sensore
- Pozzetto a immersione saldato
- Con termometro

Fornitura
- Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica flangiata

Multival ESRR (500)



Multival ESRR (800,1000)

	Modelli MultiVal	
B	ESRR	(500)
	ESRR	(800)
	ESRR	(1000)

Omologazione	
MultiVal ESRR	*Numero di omologazione SSIGA*
(500-1000)	0503-4950

Resistenze elettriche filettate

Tipo da EP-2 a EP-4,5
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 2,0 fino a 4,5 kW
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento: EP-2 con 1 x 230 V, EP-3 fino a EP-4,5 con 3 x 400 V
- Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

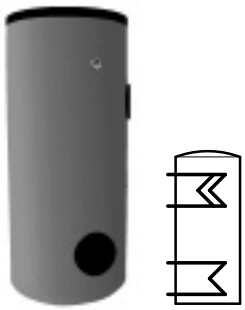
Resistenza elettrica flangiata

Tipo EFHR 4 fino a EFHR 9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 8,5 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Prezzi



B

Bollitore MultiVal ESRR (500-1000)	Volume	Superficie di scambio sopra	Superficie di scambio sottostante	Cod. art.	CHF
Tipo	dm³	m²			
In acciaio smaltato, con 2 scambiatori di calore MultiVal ESRR (500). Completamente rivestito. MultiVal ESRR (800, 1000), bollitore e isolamento termico imballati separatamente.					
(500)	463	4,30	2,15	7016 754	**3'050.–**
(800)	731	5,20	2,60	6044 068	**5'510.–**
(1000)	956	6,10	3,40	6044 069	**6'940.–**

Accessori

Flangia con pozzetto a immersione 6028 468 **102.–**
per bollitori smaltati
Per sensore di temperatura
Dimensioni flangia: Ø esterno 180 mm,
Circonferenza foro Ø150 mm, 8xM10

Flangia con pozzetto a immersione 2022 993 **136.–**
per bollitori smaltati
Per sensore di temperatura
da montare solo in basso,
Dimensioni flangia: Ø esterno 257 mm,
circonferenza foro Ø225 mm, 10xM10

Prezzi

Resistenze elettriche flangiate
per MultiVal ESRR (500-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHR	Potenza termica 3x400 V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	MultiVal ESRR	Cod. art.	CHF
MultiVal ESRR (500) da montare solo in basso						
MultiVal ESRR (800,1000) da montare solo in alto						
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(500-1000)	6038 074	**617.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	440	(500-1000)	6038 075	**672.–**
MultiVal ESRR (800,1000) da montare solo in basso						
9-250	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	380	(800,1000)	6038 076	**736.–**

Resistenze elettriche filettate
per MultiVal ESRR (500)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per MultiVal ESRR	Cod. art.	CHF
MultiVal ESRR (500) da montare solo in alto						
EP-2	2,0	1x230	500	(500)	2002 412	**336.–**
EP-3	3,0	3 x 400	390	(500)	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(500)	2022 217	**390.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Kit anodo a corrente indotta Correx® Per protezione a lungo termine dalla corrosione per montaggio nel bollitore smaltato incluse riduzioni. Lunghezza d'ingombro: 395 mm Per ESSR (800,1000) compreso nel volume di fornitura. Possono essere utilizzati **o** un anodo per correnti vaganti Correx® **o** uno ovvero due anodi sacrificali al magnesio.	684 760	**507.–**
Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m, con connettore Per TopTronic® E, moduli regolatore/ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m con connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 788	**68.–**
Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m senza connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67 **Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.**	2056 791	**62.–**

Prezzi

Comando a termostato per bollitore TW 12
Comando a termostato accumulo universale per richiesta termostatica di pompa di caricamento, regolazione visibile dall'esterno nell'alloggiamento.
15-95 °C, differenziale 6K,
Lunghezza capillare 700 mm
Incluso materiale di fissaggio per accumulo Hoval
Utilizzabile con pozzetto di immersione incorporato

Cod. art.: 6010 080 — CHF: **148.–**

Valvola termostatica TM200
Valvola miscelatrice a 3 vie
Per regolazione della temperatura acqua
Materiale: ottone
Dimensione attacco R ¾″
Acqua calda max 90 °C
Campo di regolazione 30-60 °C
Portata 27 l/min
(Con delta p=1 bar)
Valore kvs 1,62

Cod. art.: 2005 915 — CHF: **200.–**

Valvola miscelatrice termostatica JRG
Valvola a 3 vie termostatica in ottone per la regolazione dell'acqua sanitaria.
Acqua calda sanitaria max 90 °C
Campo di regolazione 45-65 °C
Impostata di fabbrica su: 55 °C
Pressione: PN10
Attacchi: filettatura esterna
Incluso raccordo filettato

Tipo	Dimensione	Dimensioni attacco	Valore kvs m^3/h	Cod. art.	CHF
JRG 25	1″	1½″	4,0	2061 407	**783.–**
JRG 32	1¼″	2″	8,5	2061 408	**851.–**
JRG 40	1½″	2¼″	12,0	2061 409	**1'345.–**

Prestazioni e servizi

Tiro in loco dell'intero bollitore
500 litri — ZW3 300 — **602.–**
Da 800 a 1000 litri — ZW3 301 — **866.–**

Isolamento e rivestimento
Da 800 a 1000 litri — ZW3 303 — **246.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitore MultiVal ESRR

Tipo		(500)	(800)	(1000)
• Volume	dm^3	463	731	958
• Volume (scambiatore superiore)	dm^3	280	444	535
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	° C	95	95	95
• Isolamento termico schiuma rigida PU schiumata	mm	75	-	-
• Isolamento termico λ	W/mK	0,027	0,040	0,040
• Isolamento termico in fibra di poliestere	mm	-	100	100
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	81	128	144
• Peso	kg	230	282	365
• Valore U	W/m^2K	0,333	0,380	0,375
Dimensioni		Vedere disegno quotato		
Scambiatore di calore in basso *(inseriti in modo fisso)*		Scambiatore a tubo liscio per utilizzo del solare		
• Superficie di scambio	m^2	2,15	2,6	3,4
• Contenuto dell'acqua di riscaldamento	dm^3	15,1	17,8	24,1
• Resistenza di portata [1] acqua	Coeff. z	3,5	4,5	7,5
• Resistenza di portata [1] acqua/glicole 50 %	Coeff. z	4,6	5,8	10
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	8/13	8/13	8/13
• Pressione di esercizio massima	° C	110	110	110
• Per collettori piani [2] fino a	m^2	11	15	20
Scambiatore superiore *(montato fisso)*		Scambiatore a tubo liscio per pompa di calore		
• Superficie di scambio	m^2	4,3	5,2	6,1
• Contenuto dell'acqua di riscaldamento	dm^3	30,1	36,1	42,6
• Resistenza di portata [1]	Coeff. z	8	8	10
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	8/13	8/13	8/13
• Pressione di esercizio massima	° C	110	110	110

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z
[2] Riferita alla superficie di scambio netta dei pannelli solari piani

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 60 °C

MultiVal	Superficie di scambio			Pompa di caricamento [1]			Prestazione per acqua calda dm^3/10 min. [4]	dm^3/h [5]	
Tipo	m^2	m^3/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [7]	kW [6]	45 °C	45 °C	55 °C
ESRR (500)	4,3	1,0	4	SPS.../6	5,5	27,4	300	674	551
		2,0	14	SPS.../6	3,5	36,8	410	903	739
		3,0	32	SPS.../7,5	3,6	42,5	470	1045	855
ESRR (800)	5,2	3,0	41	SPS.../7,5	3,4	54,3	440	1335	1092
		3,5	55	SPS.../7,5	2,6	56,8	460	1395	1141
		4,0	72	SPS.../8	5,4	59,2	480	1455	1190
		4,5	91	SPS.../8	4,5	61,0	500	1500	1227
ESRR (1000)	6,1	3,0	68	SPS.../7,5	3,4	64,8	530	1593	1303
		3,5	92	SPS.../8	5,5	67,8	550	1665	1362
		4,0	120	SPS.../8	5,0	70,7	570	1736	1420
		4,5	152	SPS.../8	4,0	72,8	590	1790	1465

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m^3/h = Portata in volume della pompa di caricamento (60 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm^3/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C
[5] dm^3/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura dell'acqua fredda 10 °C
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] mCA = Prevalenza residua della pompa

Le prestazioni relative all'acqua calda e le temperature massime raggiungibili dell'acqua calda in sistemi di riscaldamento con pompe di calore a richiesta.

Dati tecnici

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 70 °C

MultiVal	Superficie di scambio			Pompa di caricamento [1]			Prestazione per acqua calda dm³/10 min. [4]	Prestazione per acqua calda dm³/h [5]		Abitazioni [7]
Tipo	m²	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	kW [6]	45 °C	45 °C	60 °C	
ESRR500	4,3	1,0	4	SPS.../6	5,5	41,7	390	1025	769	8
		2,0	14	SPS.../6	3,5	56,0	520	1375	1031	12
		3,0	32	SPS.../7,5	3,6	64,7	600	1590	1193	17
ESRR800	5,2	3,0	41	SPS.../7,5	3,4	85,8	700	2109	1582	19
		3,5	55	SPS.../7,5	2,6	89,7	730	2204	1653	21
		4,0	72	SPS.../8	5,4	93,6	760	2299	1724	22
		4,5	91	SPS.../8	4,5	96,5	780	2370	1778	24
ESRR1000	6,1	3,0	68	SPS.../7,5	3,4	87,3	710	2145	1609	21
		3,5	92	SPS.../8	5,5	91,2	740	2241	1681	23
		4,0	120	SPS.../8	5,0	95,2	770	2338	1754	25
		4,5	152	SPS.../8	4,0	98,1	800	2410	1808	26

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (70 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento supplementare. (Abitazione unitaria 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone)
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 80 °C

MultiVal	Superficie di scambio			Pompa di caricamento [1]			Prestazione per acqua calda dm³/10 min. [4]	Prestazione per acqua calda dm³/h [5]		Abitazioni [7]
Tipo	m²	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	kW [6]	45 °C	45 °C	60 °C	
ESRR500	4,3	1,0	4	SPS.../6	5,5	55,2	450	1357	1018	12
		2,0	14	SPS.../6	3,5	74,1	600	1820	1365	16
		3,0	32	SPS.../7,5	3,6	85,7	690	2105	1579	19
ESRR800	5,2	3,0	41	SPS.../7,5	3,4	104,7	850	2572	1929	24
		3,5	55	SPS.../7,5	2,6	109,4	890	2688	2016	25
		4,0	72	SPS.../8	5,4	114,1	920	2803	2102	26
		4,5	91	SPS.../8	4,5	117,6	950	2890	2168	27
ESRR1000	6,1	3,0	68	SPS.../7,5	3,4	109,9	890	2701	2026	28
		3,5	92	SPS.../8	5,5	114,9	930	2823	2117	29
		4,0	120	SPS.../8	5,0	119,8	970	2944	2208	30
		4,5	152	SPS.../8	4,0	123,5	1000	3035	2276	31

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (80 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento supplementare. (Abitazione unitaria 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone)
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Le prestazioni relative all'acqua calda e le temperature massime raggiungibili dell'acqua calda in sistemi di riscaldamento con pompe di calore a richiesta.

Dati tecnici

Resistenze elettriche filettate
in Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

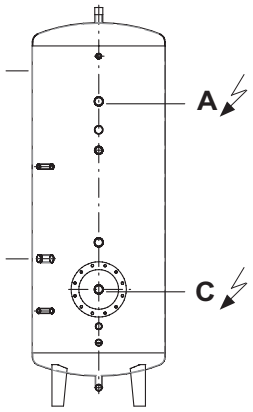
Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per MultiVal ESRR
EP-2	2,0	1x230	500	(500)
EP-3	3,0	3 x 400	390	(500)
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(500)

Riscaldamento con resistenza elettrica

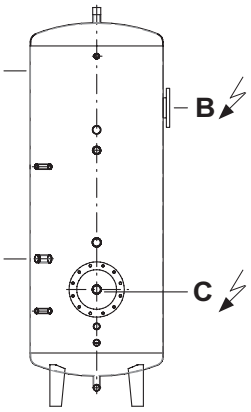
MultiVal ESRR	A		B		C	
	Riscaldamento elettrico		Riscaldamento elettrico		Riscaldamento elettrico	
Tipo	dm^3	Persone 1	dm^3	Persone 1	dm^3	Persone 1
(500)	100	1-2	-	-	380	5-6
(800)	-	-	170	2-3	609	10-12
(1000)	-	-	200	3-4	780	13-15

[1] Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda. (Valori indicativi senza ricarica)

A Resistenza elettrica filettata, posizionamento in bocchettone separato *per tipo MultiVal ESRR (500)*
B Resistenza elettrica flangiata, posizionamento nella flangia *per tipo MultiVal ESRR (800,1000)*
C Resistenza elettrica flangiata, posizionamento nella flangia *per tipo MultiVal ESRR (500-1000)*



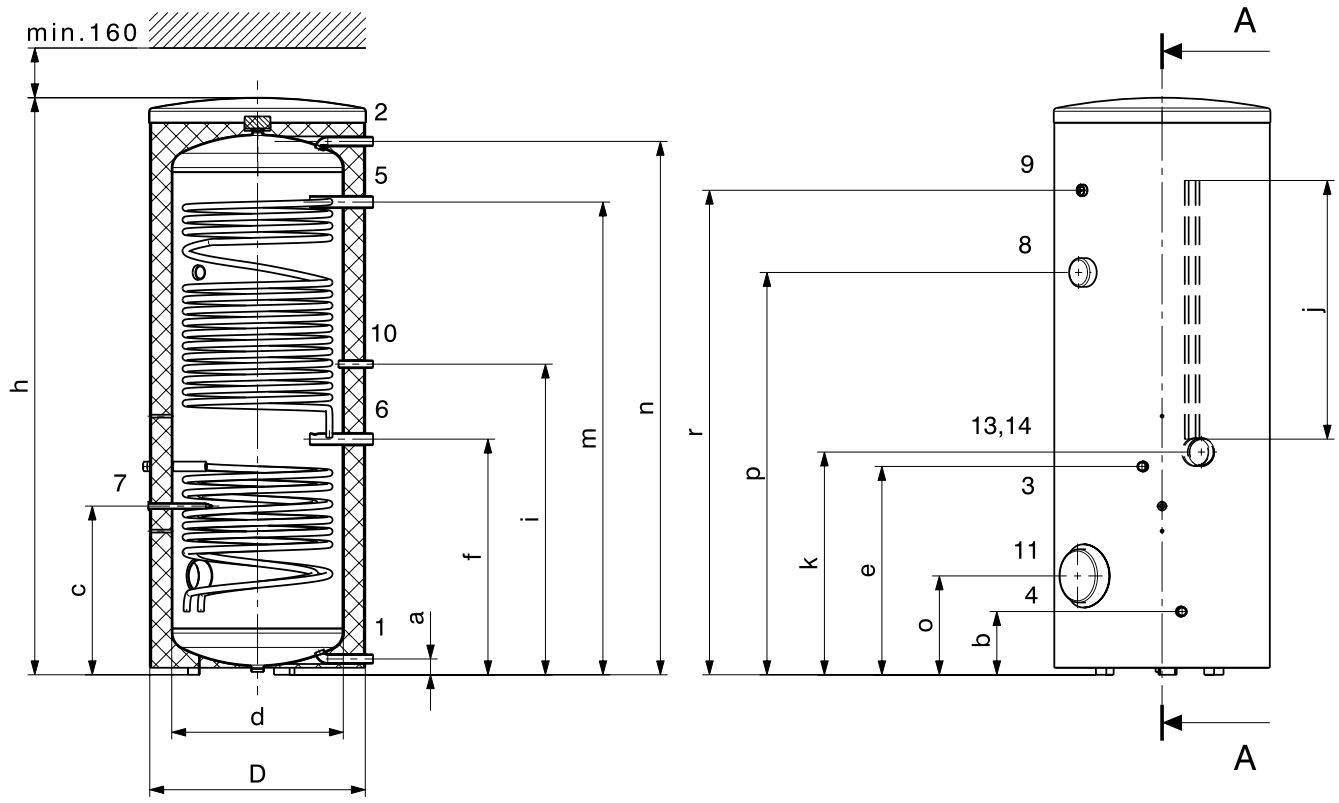
MultiVal ESRR (500)

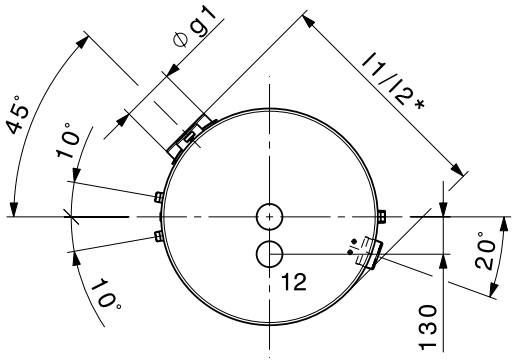


MultiVal ESRR (800, 1000)

Dimensioni

MultiVal ESRR (500)
(Misure in mm)





1	Acqua fredda	G 1″
2	Acqua calda	G 1″
3	Mandata circuito solare	G 1″
4	Ritorno circuito solare	G 1″
5	Mandata riscaldamento	G 1¼″
6	Ritorno riscaldamento	G 1¼″
7	Attacco per sensore, termostato	
8	Attacco per resistenza elettrica filettata Rp 1½″	
9	Termometro	
10	Ricircolo	G ¾″
11	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/120 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10	
12	Anodo manicotto Rp 1¼″, collegamento a vite non isolato	
13	Cappuccio rimovibile per posizionamento del sensore nel canale del sensore	
14	2 canali del sensore Ø interno 11 mm	

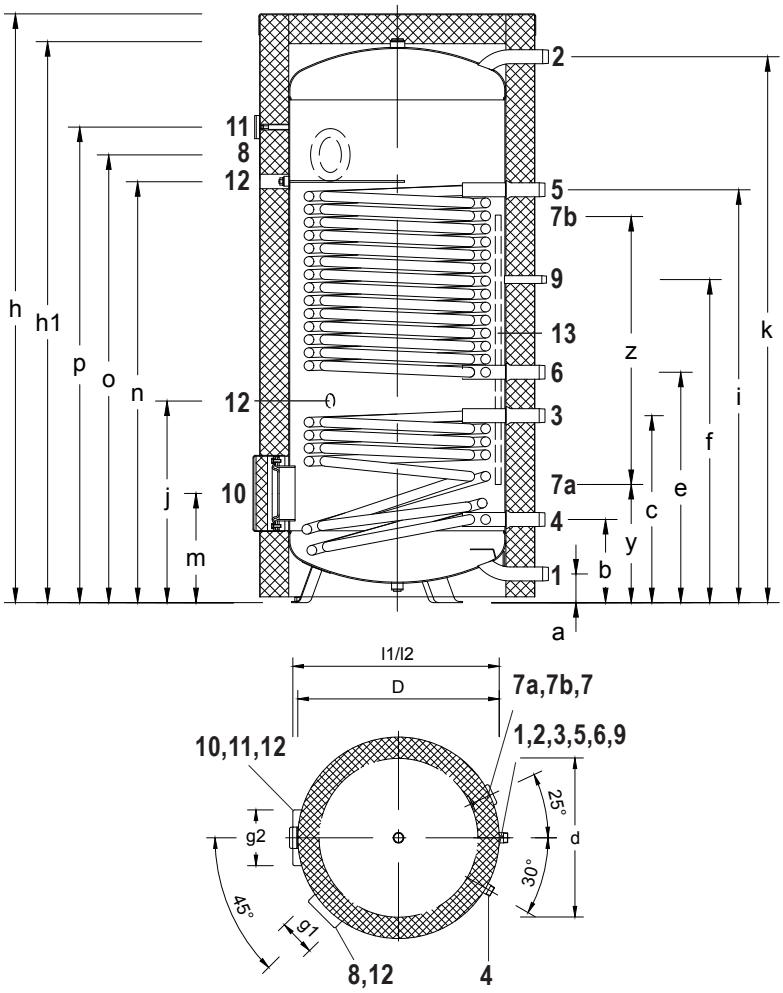
MultiVal ESRR	a	b	c	d	D	e	f	Ø g1	h	i	j	k	l1	l2	m	n	o	p	Misura di ribaltamento
(500)	55	220	587	597	750	725	820	180	1951	1081	900	775	791	831*	1645	1856	344	1400	2029

* Utilizzando una resistenza elettrica flangiata

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione. Misure +/- 10 mm

Dimensioni

MultiVal ESRR (800,1000)
(Misure in mm)



1	Acqua fredda	R 1½″
2	Acqua calda	R 1½″
3	Mandata circuito solare	R 1½″
4	Ritorno circuito solare	R 1½″ (ruotato di 30° in sezione)
5	Mandata riscaldamento	R 1½″
6	Ritorno riscaldamento	R 1½″
7	Canale del sensore Ø interno 11 mm	
7a	Estremità inferiore canale del sensore	
7b	Estremità superiore canale del sensore	
8	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/110 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10	
9	Ricircolo	R ¾″
10	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 257/180 mm, foro circolare Ø 225 mm, 10 x M10	
11	Termometro	
12	Anodo a corrente indotta Correx® manicotto Rp ¾″	
13	Calotta asportabile per l'inserimento del sensore nel canale del sensore	

MultiVal ESRR	a	b	c	d	D	e	f	Ø g1	Ø g2	h	h1	i	j	k	l1	l2	m	n	o	p	y	z	Misura di ribaltamento
(800)	99	287	645	750	950	795	1116	180	280	2033	1937	1426	750	1885	975	1020	382	1455	1540	1642	511	1000	1962
(1000)	103	297	701	850	1050	851	1171	180	280	2063	1963	1481	750	1902	1075	1120	388	1526	1546	1652	504	1000	1991

* Utilizzando una resistenza elettrica flangiata

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione. Misure +/- 10 mm

Descrizione prodotto

Bollitore Hoval CombiVal CR (200-1000)

- Bollitore in acciaio inox
- Scambiatore piatto a tubo liscio in acciaio inox, montato fisso
- Isolamento termico in fibra di poliestere con listello di chiusura in alluminio brevettato. Mantello esterno in polipropilene, colore rosso
  (200) 1 pezzo
  (300-800) 2 pezzi
  (1000) 3 pezzi
- CombiVal CR (200-500)
  Manicotto 1½″ per il montaggio di una resistenza elettrica filettata, morsettiera per sensori
- CombiVal CR (630-1000)
  Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA) ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica filettata attraverso coperchio della flangia con manicotto da 1½″
- Termometro sfuso (accluso alla confezione)
- Con pozzetto/i a immersione
- Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 70 mg/l, con anodo per correnti vaganti con un contenuto di cloruro fino a 200 mg/l

Fornitura
- Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica filettata
- Resistenza elettrica flangiata per flangia in alto
- Coperchio flangia con manicotto per flangia in basso per l'installazione di una resistenza elettrica filettata

Bollitore Hoval CombiVal CR (1250-2000)

- Bollitore in acciaio inox
- Scambiatori di calore a tubo liscio in acciaio inox, montato fisso
- Isolamento termico in fibra di poliestere con listello di chiusura in alluminio brevettato. Mantello esterno di polipropilene, colore rosso
  (1250-2000) 3 pezzi
- Flangia in alto per il montaggio di una resistenza elettrica flangiata e/o come flangia per pulizia supplementare secondo SSIGA
- Flangia in basso come flangia per pulizia secondo SSIGA e/o per il montaggio di una resistenza elettrica filettata tramite coperchio della flangia con manicotto 1½″
- Termometro sfuso (accluso nella confezione)
- Con pozzetti a immersione
- Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 70 mg/l, con anodo per correnti vaganti con un contenuto di cloruro fino a 200 mg/l

Fornitura
- Bollitore, kit isolamento termico e termometro forniti in imballi separati

CombiVal CR (200)

Modelli CombiVal	
B CR	(200)
B CR	(300)
CR	(500)
CR	(630)
CR	(800)
CR	(1000)
CR	(1250)
CR	(1500)
CR	(2000)

Omologazioni	
CombiVal CR	*Numero di omologazione SSIGA*
(200-2000)	0009-4304

A cura del committente
- Montaggio dell'isolamento termico

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica filettata
- Coperchio flangia con manicotto per flangia in basso per l'installazione di una resistenza elettrica filettata
- Resistenza elettrica flangiata per flangia in alto

Resistenze elettriche filettate per CombiVal CR (200/2000)

Tipo da EP-2 a EP-9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 2,0 fino a 9,0 kW
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento: EP-2 con 1 x 230 V, EP-3 fino a EP-9 con 3 x 400 V
- Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

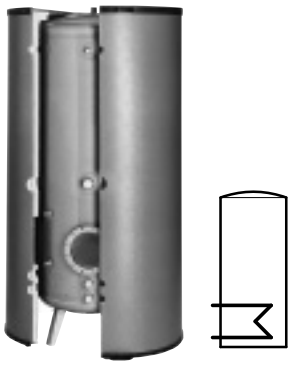
Resistenze elettriche flangiate per CombiVal CR (630-2000)

Dal tipo EFHRC 4 al tipo EFHRC 9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 8,5 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Prezzi



Bollitore CombiVal CR (200-2000)

Cod. art. | CHF

Con scambiatore di calore a tubo piatto e/o a tubo liscio in acciaio inox incorporato
Isolamento termico CombiVal CR (200-1000) premontato.
Bollitore e kit isolamento termico CombiVal CR (1250-2000) forniti imballati a parte.

	CombiVal Tipo		Volume dm³	Superficie di scambio m²	Cod. art.	CHF
B	CR	(200)	205	0,90	7014 419	**3'290.–**
B	CR	(300)	316	1,20	7014 420	**3'820.–**
	CR	(500)	529	1,80	7014 421	**4'775.–**
	CR	(630)	628	1,80	7013 382	**5'625.–**
	CR	(800)	814	2,40	7013 383	**6'685.–**
	CR	(1000)	1042	2,40	7013 384	**7'855.–**
	CR	(1250)	1189	3,00	7013 385	**9'765.–**
	CR	(1500)	1625	3,50	7013 386	**11'970.–**
	CR	(2000)	1958	4,00	7013 387	**15'280.–**

Accessori

Resistenze elettriche flangiate per la flangia superiore CombiVal CR (630-2000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHRC	Potenza termica 3 x 400 V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal CR	Cod. art.	CHF
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(630-2000)	6038 077	**801.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	(630-2000)	6038 078	**876.–**
9-180	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	650	(630-2000)	6038 079	**920.–**

Resistenze elettriche flangiate per flangia inferiore per CombiVal CR (200-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHRC	Potenza termica 3 x 400 V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal CR	Cod. art.	CHF
4-270	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(200-1000)	6038 080	**1'040.–**
6-270	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	(630-1000)	6038 081	**1'130.–**
9-270	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	650	(1000)	6038 082	**1'150.–**

Prezzi

Resistenze elettriche filettate
In Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico (pericolo di incrostazioni di calcare).
Nel caso di montaggio in basso è necessario un coperchio flangia con manicotto 1½″.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per CombiVal CR	Cod. art.	CHF
CombiVal CR (200-500) da montare in alto e in basso						
CombiVal CR (630-2000) da montare solo in basso						
EP-2	2,0	1x230	500	(200-2000)	2002 412	**336.–**
EP-3	3,0	3 x 400	390	(200-2000)	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(200-2000)	2022 217	**390.–**
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-2000)	2022 218	**412.–**
EP-9	9,0	3 x 400	850	(1000-2000)	2022 219	**444.–**

Kit anodo per correnti vaganti Correx®
Per protezione a lungo termine dalla corrosione per l'installazione in bollitori in acciaio inox con riduzione R 1½″ - Rp ¾″.
Per il montaggio in un manicotto con Rp 1½″.
Possibili posizioni di montaggio:
- Manicotto per resistenza elettrica filettata
- Coperchio flangia 180 - 1½″
- Coperchio flangia 270 - 1½″

In caso di contenuto di cloruro ≥ 70 mg/l assolutamente consigliato. Vedere anche le direttive di progettazione.

Tipo	Lunghezza (mm)	per CombiVal CR	Cod. art.	CHF
C 400	395	(200-630)	6031 813	**500.–**
C800	832	(800-2000)	6031 814	**853.–**

Coperchio flangia 180 - 1½″ — 2002 205 — **225.–**
Per montaggio della resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia Ø 180/110 mm,
Acciaio inox con manicotto 1½″
Incluse guarnizione e viti

Coperchio flangia 270 - 1½″ — 6000 647 — **269.–**
Per montaggio di resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia inferiore Ø 270/200 mm
Acciaio inox, con manicotto 1½″,
Incluse guarnizione e viti

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m, con connettore Per TopTronic® E, moduli regolatore/ ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m con connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 788	**68.–**
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m senza connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
	Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 791	**62.–**
	Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.		
	Comando a termostato per bollitore TW 12 Comando a termostato accumulo universale per richiesta termostatica di pompa di caricamento, regolazione visibile dall'esterno nell'alloggiamento. 15-95 °C, differenziale 6K, Lunghezza capillare 700 mm Incluso materiale di fissaggio per accumulo Hoval Utilizzabile con pozzetto di immersione incorporato	6010 080	**148.–**
	Valvola termostatica TM200 Valvola miscelatrice a 3 vie Per regolazione della temperatura acqua Materiale: ottone Dimensione attacco R ¾″ Acqua calda max 90 °C Campo di regolazione 30-60 °C Portata 27 l/min (Con delta p=1 bar) Valore kvs 1,62	2005 915	**200.–**
	Ulteriori tipi/dimensioni vedere il capitolo «Energia solare/gruppi premontati per solare»		

Prezzi

Prestazioni e servizi	Cod. art.	CHF
Tiro in loco dell'intero bollitore		
Fino a 300 litri	ZW0 769	**532.–**
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 630 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 302	**1'500.–**
Isolamento e rivestimento		
Da 800 a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitore CombiVal CR (200-800)

Tipo		(200)	(300)	(500)	(630)	(800)
• Volume	dm^3	205	316	529	628	814
• Pressione di funzionamento/prova (SSIGA)	bar	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95	95
• Isolamento termico in fibra di poliestere	mm	120	120	120	100	100
• Isolamento termico λ	W/mK	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	56	67	80	112	136
• Peso (senza isolamento termico)	kg	45	65	81	87	130
• Valore U	W/m^2K	0,315	0,472	0,423	0,373	0,483
Dimensioni				Vedere disegno quotato		
Scambiatore *(montato fisso)*						
• Superficie di scambio	m^2	0,9	1,2	1,8	1,8	2,4
• Acqua di riscaldamento	dm^3	5,4	7,2	10,8	10,8	14,4
• Resistenza di portata [1]						
• Acqua	Coeff. z	20	24	28	28	30
• Acqua/glicole 50 %	Coeff. z	27	32	38	38	40
• Pressione di funzionamento/prova (SSIGA)	bar	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95	95

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z

Resistenze elettriche filettate
in Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico (pericolo di incrostazioni di calcare).

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Profondità mm	per CombiVal CR
EP-2	2,0	1x230	500	(200-2000)
EP-3	3,0	3 x 400	390	(200-2000)
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(200-2000)
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-2000)
EP-9	9,0	3 x 400	850	(1000-2000)

Resistenza elettrica flangiata per flangia superiore per CombiVal CR (630-2000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica

Tipo EFHRC	3 x 400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	per CombiVal CR
4-180	4,3	(630-2000)
6-180	6,0	(630-2000)
9-180	8,5	(630-2000)

Resistenza elettrica flangiata per flangia inferiore per CombiVal CR (200-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica

Tipo EFHRC	3 x 400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	per CombiVal CR
4-270	4,3	(200-1000)
6-270	6,0	(630-1000)
9-270	8,5	(1000)

Dati tecnici

Bollitore CombiVal CR (1000-2000)

Tipo		(1000)	(1250)	(1500)	(2000)
• Volume	dm^3	1042	1189	1625	1958
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95
• Isolamento termico in fibra di poliestere	mm	100	120	120	120
• Isolamento termico λ	W/mK	0,035	0,035	0,035	0,035
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	142	154	176	180
• Peso (senza isolamento termico)	kg	142	199	244	270
• Valore U	W/m^2K	0,459	0,346	0,338	0,315
Dimensioni			Vedere disegno quotato		
Scambiatore *(montato fisso)*					
• Superficie di scambio	m^2	2,4	3,0	3,5	4,0
• Acqua di riscaldamento	dm^3	14,4	28,0	32,0	37,0
• Resistenza di portata [1]					
• Acqua	Coeff. z	30	20	22	25
• Acqua/glicole 50 %	Coeff. z	40	27	30	34
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	10/15	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z

Resistenze elettriche filettate
in Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico (pericolo di incrostazioni di calcare).

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Profondità di montaggio mm	per CombiVal CR
EP-2	2,0	1x230	500	(300-2000)
EP-3	3,0	3 x 400	390	(200-2000)
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(200-2000)
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-2000)
EP-9	9,0	3 x 400	850	(1000-2000)

Riscaldamento con resistenza elettrica

CombiVal Tipo	Riscaldamento elettrico [2] dm^3	Persone [1]	Riscaldamento elettrico [3] dm^3	Persone [1]
CR (200)	140	1-2	80	1
CR (300)	210	3-4	150	1-2
CR (500)	400	5-6	265	2-3
CR (630)	470	6-7	310	3-4
CR (800)	600	8-10	400	4-5
CR (1000)	750	11-13	470	5-6
CR (1250)	940	14-16	610	8-10
CR (1500)	1120	15-18	790	11-12
CR (2000)	1500	21-25	1050	14-16

Può divergere in base alla potenza della resistenza elettrica e al tempo di abilitazione.

[1] Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda (valori indicativi senza ricarica).
[2] Resistenza elettrica filettata installata nella flangia inferiore.
[3] Resistenza elettrica nel manicotto 1½″ superiore o resistenza elettrica flangiata installata nella flangia superiore (quota «i»).

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 70 °C

CombiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min [4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
CR (200)	0,5	5	SPS.../6	6,0	323	312	177	12,7	2
	1,0	20	SPS.../6	5,6	340	420	250	17,0	3
	1,5	45	SPS.../6	4,1	350	520	279	21,2	3
	2,0	80	SPS.../6	2,8	370	600	304	24,6	3
CR (300)	1,0	25	SPS.../6	5,5	500	550	326	22,6	5
	1,5	55	SPS.../6	4,0	514	640	376	26,2	7
	2,0	100	SPS.../6	2,6	531	740	410	30,3	7
	2,5	150	SPS.../7,5	3,4	546	835	432	33,9	7
CR (500)	1,5	65	SPS.../6	3,9	865	790	462	32,4	14
	2,0	112	SPS.../6	2,5	886	925	510	37,5	15
	2,5	175	SPS.../7,5	3,1	905	1040	540	42,2	16
	3,0	255	SPS.../8	4,5	911	1080	600	43,9	17
CR (630)	2,0	112	SPS.../6	2,5	1010	925	510	37,5	16
	2,5	175	SPS.../7,5	3,1	1030	1040	540	42,2	17
	3,0	255	SPS.../8	4,5	1047	1140	600	46,5	18
CR (800)	2,0	120	SPS.../7,5	4,8	1285	1190	671	48,8	23
	2,5	190	SPS.../7,5	3,0	1312	1365	715	55,4	24
	3,0	270	SPS.../8	4,3	1322	1430	745	57,9	25
	3,5	370	SPS.../8	2,9	1346	1570	770	63,8	26
CR (1000)	2,0	120	SPS.../7,5	4,8	1557	1190	671	48,8	27
	2,5	190	SPS.../7,5	2,9	1587	1365	715	55,4	28
	3,0	270	SPS.../8	4,3	1594	1430	745	57,9	29
	3,5	370	SPS.../8	2,9	1618	1570	770	63,8	30
CR (1250)	3,0	180	SPS.../8	5,2	1930	1403	740	57,1	31
	4,0	320	SPS.../8	2,9	1950	1532	780	62,4	32
CR (1500)	3,0	200	SPS.../8	5,0	2301	1595	800	64,9	37
	4,0	360	SPS.../8	2,5	2327	1751	895	71,3	39
CR (2000)	3,0	225	SPS.../8	4,8	3090	1775	880	72,3	49
	4,0	400	SPS.../12	7,8	3040	1960	1007	79,6	51

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento bollitore (70 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone)
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

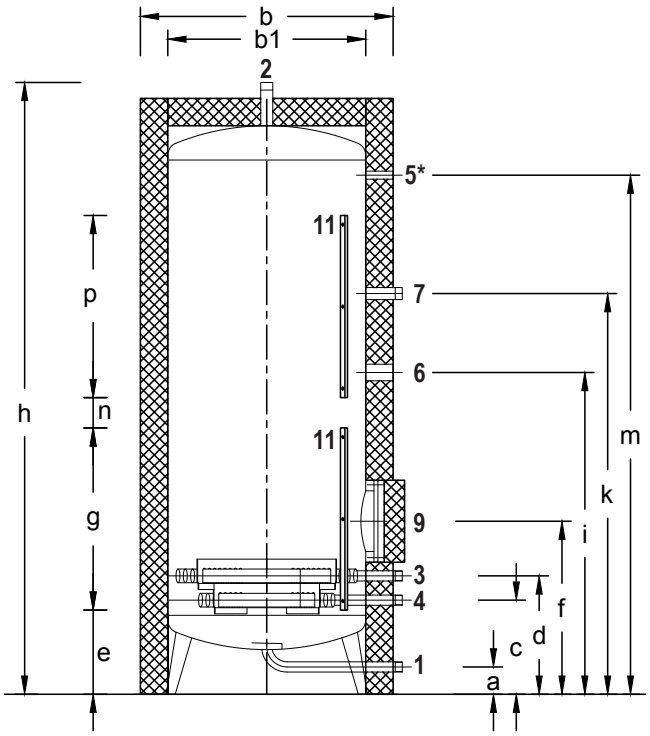
Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 80 °C

CombiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min [4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
CR (200)	0,5	5	SPS.../6	6,0	339	405	263	16,5	2
	1,0	20	SPS.../6	5,6	361	538	360	21,9	4
	1,5	45	SPS.../6	4,1	381	660	412	26,8	4
	2,0	80	SPS.../6	2,8	397	760	440	30,8	4
CR (300)	1,0	25	SPS.../6	5,5	523	690	475	28,4	6
	1,5	55	SPS.../6	4,0	552	790	550	35,3	8
	2,0	100	SPS.../6	2,6	573	1000	596	40,5	8
	2,5	150	SPS.../7,5	3,4	582	1080	630	42,7	8
CR (500)	1,5	65	SPS.../6	3,9	897	990	676	40,3	16
	2,0	112	SPS.../6	2,5	936	1220	738	43,6	17
	2,5	175	SPS.../7,5	3,1	950	1310	788	46,5	19
	3,0	255	SPS.../8	4,5	972	1438	865	48,3	21
CR (630)	2,5	175	SPS.../7,5	3,1	1075	1340	785	53,3	22
	3,0	255	SPS.../8	4,5	1098	1480	875	58,6	23
CR (800)	2,0	120	SPS.../7,5	4,8	1348	1410	960	64,3	25
	2,5	190	SPS.../7,5	3,0	1369	1705	1030	69,4	30
	3,0	270	SPS.../8	4,3	1401	1850	1075	77,2	31
	3,5	370	SPS.../8	2,9	1414	1910	1120	80,3	32
CR (1000)	2,0	120	SPS.../7,5	4,8	1620	1410	960	64,3	30
	2,5	190	SPS.../7,5	2,9	1640	1705	1030	69,4	32
	3,0	270	SPS.../8	4,3	1675	1850	1075	77,2	33
	3,5	370	SPS.../8	2,9	1680	1910	1120	80,3	36
CR (1250)	3,0	180	SPS.../8	5,2	1988	1790	1000	71,5	37
	4,0	320	SPS.../8	2,9	2034	2150	1100	82,7	39
CR (1500)	3,0	200	SPS.../8	5,0	2368	1890	1088	81,2	45
	4,0	360	SPS.../8	2,5	2420	2326	1277	94,0	48
CR (2000)	3,0	225	SPS.../8	4,8	3081	2120	1216	89,7	55
	4,0	400	SPS.../12	7,8	3143	2600	1428	105	62

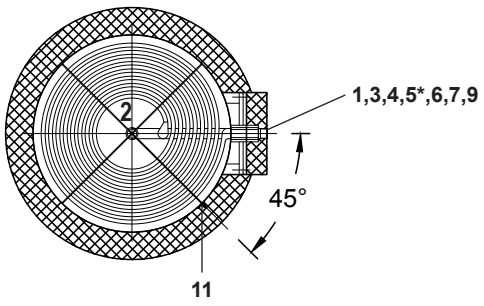
[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (80 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone)
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Dimensioni

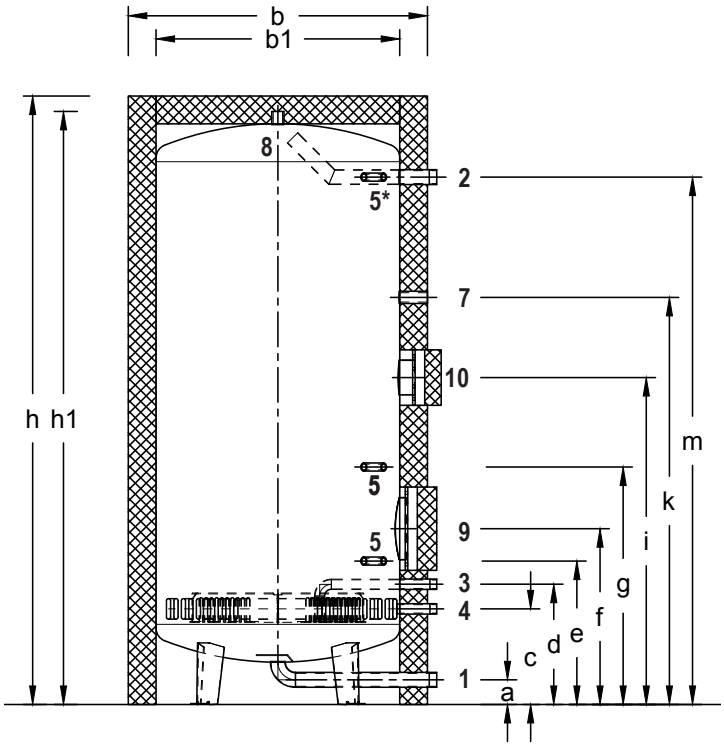
CombiVal CR (200-500)
(Misure in mm)



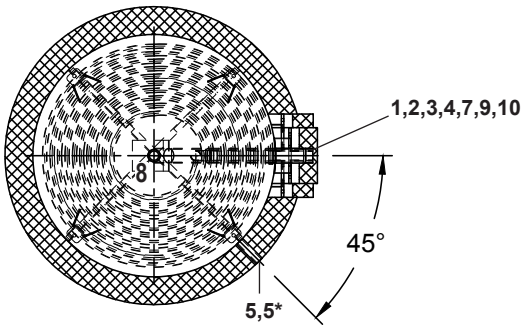
Scambiatore piatto a tubo liscio



CombiVal CR (630-1000)



Scambiatore piatto a tubo liscio



1 Acqua fredda — Tipo (200-500), G 1″; Tipo (630), R 1″; Tipo (800,1000), R 1½″

2 Acqua calda sanitaria — Tipo (200-500), G 1″; Tipo (630), R 1″; Tipo (800,1000), R 1½″

3 Mandata del riscaldamento — Tipo (200-500), G 1″; Tipo (630-1000), R 1″

4 Ritorno del riscaldamento — Tipo (200-500), G 1″; Tipo (630-1000), R 1″

5 Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore e termostato

5* Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro

6 CR (200-500) Attacco per resistenza elettrica filettata Rp 1½″

7 Ricircolo — Tipo (300-500), G 1″; Tipo (630-1000), Rp 1″; CR (200) senza ricircolo

8 Sfiato Rp 1″

9 Flangia passamano Ø 270/200 mm, circonferenza foro Ø 240 mm, 12 x M10

10 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/110 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10

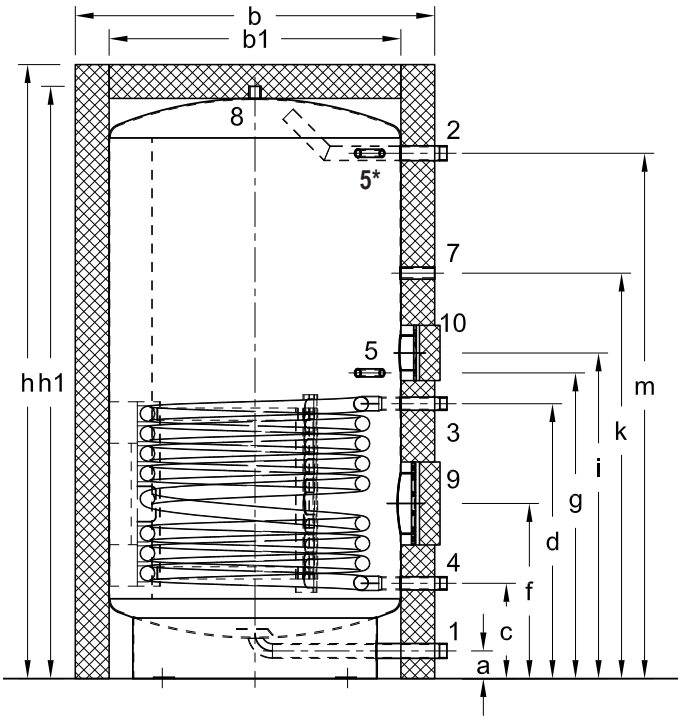
11 Morsettiera per sensori 600 x 30 mm 1x tipo (200), 2x tipo (300,500)

CombiVal CR

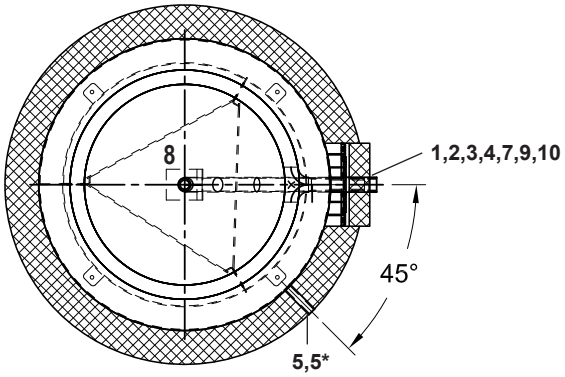
Tipo	b Ø	b1 Ø	h	h1	a	c	d	e	f	g	i	k	m	n	p	Misura di ribaltamento
(200)	790	550	1253	-	100	310	390	295	570	600	800	-	960	-	-	1280
(300)	740	500	1990	-	100	310	390	295	570	600	1060	1320	1710	50	600	2010
(500)	890	650	2010	-	90	310	390	295	570	600	1060	1320	1710	50	600	2050
(630)	900	700	1990	1923	90	310	390	465	570	770	1060	1320	1710	-	-	1980
(800)	990	790	2000	1923	80	310	390	465	570	770	1060	1320	1710	-	-	1990
(1000)	1090	890	2020	1923	80	310	390	465	570	770	1160	1420	1710	-	-	2000

Dimensioni

CombiVal CR (1250-2000)
(Misure in mm)



Scambiatore di calore a tubo liscio



1	Acqua fredda	R 1½″
2	Acqua calda	R 1½″
3	Mandata riscaldamento	R 1¼″
4	Ritorno riscaldamento	R 1¼″
5	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200/60 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore, termostato	
5*	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro	
7	Ricircolo	Rp 1″
8	Sfiato	Rp 1″
9	Flangia passamano Ø 270/200 mm, circonferenza foro Ø 240 mm, 12 x M10	
10	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/110 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10	

CombiVal CR

Tipo	b Ø	b1 Ø	h	h1	a	c	d	e	f	g	i	k	m	Misura di ribaltamento
(1250)	1190	950	2040	1928	90	310	895	-	570	995	1060	1320	1710	2050
(1500)	1340	1100	2070	1943	70	310	895	-	570	995	1060	1320	1710	2150
(2000)	1440	1200	2090	1978	70	310	895	-	570	995	1060	1320	1710	2260

Descrizione prodotto

Bollitore Hoval CombiVal CSR (300-1000)

- Bollitore in acciaio inox
- Isolamento termico in fibra di poliestere con listello di chiusura in alluminio brevettato. Mantello esterno in polipropilene, colore rosso
  (300-800) 2 pezzi
  (1000) 3 pezzi
- CSR (300-500): sistema di scambio del calore brevettato a tubo piatto/ liscio con ampia superficie di scambio in acciaio inox, montato fisso per l'impiego con pompe di calore o con caldaie a condensazione
- CSR (300-500)
  Manicotto 1½″ per il montaggio di una resistenza elettrica avvitabile, morsettiera per sensori
- CSR (800-1000)
  con speciale sistema di scambio del calore a tubo piatto con ampia superficie di scambio in acciaio inox, montato fisso per l'impiego con pompe di calore o con caldaie a condensazione
- Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA) ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica filettata attraverso coperchio della flangia con manicotto da 1½″ (premontato e fornito in dotazione)
- Termometro sfuso (accluso imballato)
- Con pozzetto/i a immersione
- Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 70 mg/l, con anodo per correnti vaganti con un contenuto di cloruro fino a 200 mg/l

Fornitura
- Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)
- Coperchio flangia per flangia inferiore con manicotto 1½″ per l'installazione della resistenza elettrica filettata (premontata)

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica filettata
- Resistenza elettrica flangiata per flangia in alto

Bollitore Hoval CombiVal CSR (1250-2000)

- Bollitore in acciaio inox
- Isolamento termico in fibra di poliestere con listello di chiusura in alluminio brevettato. Mantello esterno di polipropilene, colore rosso (1250-2000) 3 pezzi
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica filettata attraverso coperchio della flangia con manicotto da 1½″ (premontato e fornito in dotazione)
- Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA) ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata
- Con speciale sistema di scambio del calore a tubo piatto con ampia superficie di scambio in acciaio inox, montato fisso per l'impiego con pompe di calore o con caldaie a condensazione
- Termometro sfuso (accluso nella confezione)
- Con pozzetti a immersione

CombiVal CSR (800)

Modelli

	CombiVal		Superficie di scambio m²
B	CSR	(300)	2,9
B	CSR	(400)	3,5
	CSR	(500)	4,9
	CSR	(800)	6,7
	CSR	(1000)	6,7
	CSR	(1000)	10
	CSR	(1250)	10
	CSR	(1500)	12
	CSR	(2000)	13

Omologazione

CombiVal	*Numero di omologazione SSIGA*
CSR (300-2000)	0009-4304

- Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 70 mg/l, con anodo per correnti vaganti con un contenuto di cloruro fino a 200 mg/l

Fornitura
- Preparatore, kit isolamento termico forniti imballati a parte.
- Coperchio flangia per flangia inferiore con manicotto 1½″ per l'installazione della resistenza elettrica filettata (premontata)

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica filettata
- Resistenza elettrica flangiata per flangia in alto

A cura del committente
- Montaggio dell'isolamento termico

Resistenze elettriche filettate per CombiVal CSR (300-2000)

Tipo da EP-2 a EP-9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenza termica da 2,0 fino a 9,0 kW
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento: EP-2 con 1 x 230 V, EP-3 fino a EP-9 con 3 x 400 V
- Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

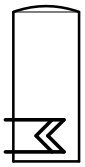
Resistenze elettriche flangiate per CombiVal CSR (800-2000)

Dal tipo EFHRC 4 al tipo EFHRC 9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 8,5 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Prezzi



Bollitore CombiVal CSR (300-2000)

Con scambiatore di calore a tubo piatto e/o a tubo liscio in acciaio inox incorporato
Isolamento termico CombiVal CSR (300-1000) premontato.
Bollitore e kit isolamento termico CombiVal CSR (1250-2000) imballati separatamente.

	CombiVal Tipo		Volume dm³	Superficie di scambio m²	Cod. art.	CHF
B	CSR	(300)	316	2,9	7012 450	**5'040.–**
B	CSR	(400)	440	3,5	7012 451	**5'860.–**
	CSR	(500)	529	4,9	7012 452	**6'735.–**
	CSR	(800)	818	6,7	7013 391	**8'835.–**
	CSR	(1000)	1042	6,7	7013 392	**9'510.–**
	CSR	(1000)	1042	10	7013 743	**10'980.–**
	CSR	(1250)	1159	10	7013 393	**13'160.–**
	CSR	(1500)	1602	12	7013 394	**14'750.–**
	CSR	(2000)	1923	13	7013 395	**16'625.–**

Accessori

Resistenze elettriche flangiate per la flangia superiore per CombiVal CSR (800-2000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHRC	Potenza termica 3x400 V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal CSR	Cod. art.	CHF
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(800-2000)	6038 077	**801.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	(800-2000)	6038 078	**876.–**
9-180	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	650	(800-2000)	6038 079	**920.–**

Resistenze elettriche flangiate per flangia inferiore per CombiVal CSR (300-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHRC	Potenza termica 3 x 400 V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal CSR	Cod. art.	CHF
4-270	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(300-1000)	6038 080	**1'040.–**
6-270	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	(800-1000)	6038 081	**1'130.–**

Prezzi

Resistenze elettriche filettate
In Incoloy® alloy 825,
con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico (pericolo di incrostazioni di calcare).

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per CombiVal CSR	Cod. art.	CHF
CombiVal CSR (300-500) da montare in alto e in basso						
CombiVal CSR (800-2000) da montare solo in basso						
EP-2	2,0	1x230	500	(400-2000)	2002 412	**336.–**
EP-3	3,0	3 x 400	390	(300-2000)	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(400-2000)	2022 217	**390.–**
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-2000)	2022 218	**412.–**
EP-9	9,0	3 x 400	850	(1500-2000)	2022 219	**444.–**

Kit anodo per correnti vaganti Correx®
Per protezione a lungo termine dalla corrosione per l'installazione in bollitori in acciaio inox con riduzione R 1½″ - Rp ¾″.
Per il montaggio in un manicotto con Rp 1½″.
Possibili posizioni di montaggio:
- Manicotto per resistenza elettrica filettata
- Coperchio flangia 180 - 1½″
- Coperchio flangia 270 - 1½″

In caso di contenuto di cloruro ≥ 70 mg/l assolutamente consigliato. Vedere anche le direttive di progettazione.

Tipo	Lunghezza (mm)	per CombiVal CSR	Cod. art.	CHF
C400	395	(300-500)	6031 813	**500.–**
C800	832	(800-2000)	6031 814	**853.–**

Coperchio flangia 180 - 1½″ — 2002 205 — **225.–**
Per montaggio della resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia Ø 180/110 mm,
Acciaio inox con manicotto 1½″
Incluse guarnizione e viti

Coperchio flangia 270 - 1½″ — 6000 647 — **269.–**
Per montaggio di resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia inferiore Ø 270/200 mm
Acciaio inox, con manicotto 1½″,
Incluse guarnizione e viti

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m, con connettore Per TopTronic® E, moduli regolatore/ ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m con connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 788	**68.–**
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m senza connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
	Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 791	**62.–**
	Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.		
	Comando a termostato per bollitore TW 12 Comando a termostato accumulo universale per richiesta termostatica di pompa di caricamento, regolazione visibile dall'esterno nell'alloggiamento. 15-95 °C, differenziale 6K, Lunghezza capillare 700 mm Incluso materiale di fissaggio per accumulo Hoval Utilizzabile con pozzetto di immersione incorporato	6010 080	**148.–**
	Valvola termostatica TM200 Valvola miscelatrice a 3 vie Per regolazione della temperatura acqua Materiale: ottone Dimensione attacco R ¾″ Acqua calda max 90 °C Campo di regolazione 30-60 °C Portata 27 l/min (Con delta p=1 bar) Valore kvs 1,62	2005 915	**200.–**
	Ulteriori tipi/dimensioni vedere il capitolo «Energia solare/gruppi premontati per solare»		

Prezzi

Prestazioni e servizi	Cod. art.	CHF
Tiro in loco dell'intero bollitore		
Fino a 300 litri	ZW0 769	**532.–**
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 500 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 302	**1'500.–**
Isolamento e rivestimento		
Da 800 a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitore CombiVal CSR (300-2000)

Tipo		(300)	(400)	(500)	(800)	(1000)	(1000)	(1250)	(1500)	(2000)
• Volume	dm^3	316	440	529	818	1042	1042	1159	1602	1923
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	° C	95	95	95	95	95	95	95	95	95
• Isolamento termico in fibra di poliestere	mm	120	120	120	100	100	100	120	120	120
• Isolamento termico λ	W/mK	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	67	72	80	136	142	142	154	176	180
• Peso (senza isolamento termico)	kg	81	100	121	182	195	240	301	356	388
• Valore U	W/m^2K	0,272	0,259	0,259	0,387	0,360	0,360	0,346	0,338	0,338
Dimensioni					Vedere disegno quotato					
• Scambiatore *(montato fisso)*	m^2	2,9	3,5	4,9	6,7	6,7	10,0	10,0	12,0	13,0
• Acqua di riscaldamento	dm^3	19	23	30	40	40	107	107	130	140
• Resistenza di portata [1] acqua	Coeff. z	35	38	59	14	14	12	3	4	5
• Resistenza di portata acqua/glicole 50 %	Coeff. z	47	51	77	20	20	17	5	6	7
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	° C	95	95	95	95	95	95	95	95	95

[1] Resistenza di portata dello scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)2$ x z (1 mbar= 0,1 kPa)

Resistenze elettriche filettate
In Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza. Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per CombiVal CSR
EP-2	2,0	1x230	500	(400-2000)
EP-3	3,0	3 x 400	390	(300-2000)
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(400-2000)
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-2000)
EP-9	9,0	3 x 400	850	(1500-2000)

Resistenza elettrica flangiata per flangia superiore per CombiVal CSR (800-2000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica

Tipo EFHRC	3 x 400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	per CombiVal CSR
4-180	4,3	(800-2000)
6-180	6,0	(800-2000)
9-180	8,5	(800-2000)

Resistenza elettrica flangiata per flangia inferiore per CombiVal CSR (300-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica

Tipo EFHRC	3 x 400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	per CombiVal CSR
4-270	4,3	(300-1000)
6-270	6,0	(630-1000)

Riscaldamento con resistenza elettrica

Montaggio in alto - impiego con pompa di calore

CombiVal Tipo	Riscaldamento elettrico dm^3	Persone [1]
CSR (300)	73	1
CSR (400)	80	1-2
CSR (500)	205	3-4
CSR (800)	297	5-6
CSR (1000)	408	6-8
CSR (1250)	387	6-7
CSR (1500)	532	8-9
CSR (2000)	786	10-13

Montaggio in basso

CombiVal Tipo	Riscaldamento elettrico dm^3	Persone [1]
CSR (300)	235	3-4
CSR (400)	314	5-6
CSR (500)	413	6-8
CSR (800)	611	10-12
CSR (1000)	773	12-15
CSR (1250)	912	13-16
CSR (1500)	1235	15-17
CSR (2000)	1617	20-25

[1] Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda (valori indicativi senza ricarica).

Può divergere in base alla potenza della resistenza elettrica e al tempo di abilitazione.

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 60 °C

CombiVal	Superficie di scambio			Pompa di caricamento [1]			Prestazione per acqua calda dm³/10 min [4]	dm³/h [5]	
Tipo	m²	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [7]	kW [6]	45 °C	45 °C	55 °C
CSR (300)	2,9	1,0	35,0	SPS.../6	5,3	17,9	480	439	342
	2,9	2,0	140,0	SPS.../7,5	4,6	21,3	494	524	408
	2,9	3,0	315,0	SPS.../8	3,9	23,2	502	569	442
CSR (400)	3,5	1,0	38,0	SPS.../6	5,3	19,7	623	485	377
	3,5	2,0	152,0	SPS.../7,5	4,5	24,0	640	588	458
	3,5	3,0	342,0	SPS.../8	3,6	25,8	648	635	494
CSR (500)	4,9	1,0	59,0	SPS.../6	5,2	27,5	790	675	525
	4,9	2,0	236,0	SPS.../7,5	3,7	37,1	830	911	708
	4,9	3,0	531,0	SPS.../12	6,1	42,3	851	1038	807
CSR (800)	6,7	1,5	40,5	SPS.../6	4,2	31,2	1213	766	596
	6,7	2,5	112,5	SPS.../7,5	3,6	36,6	1235	900	700
	6,7	3,5	220,5	SPS.../8	4,1	40,6	1251	997	776
CSR (1000)	6,7	1,5	40,5	SPS.../6	4,2	31,2	1485	766	596
	6,7	2,5	112,5	SPS.../7,5	3,6	36,6	1507	900	700
	6,7	3,5	220,5	SPS.../8	4,1	40,6	1523	997	776
CSR (1000)	10,0	1,5	31,5	SPS.../6	4,3	39,1	1517	961	748
	10,0	2,5	87,5	SPS.../7,5	3,8	47,9	1553	1178	916
	10,0	3,5	171,5	SPS.../8	4,6	55,5	1584	1363	1060
CSR (1250)	10,0	1,75	9,2	SPS.../6	3,8	41,4	1866	1017	791
	10,0	2,40	17,3	SPS.../6	2,7	45,2	1881	1111	864
	10,0	2,85	24,4	SPS.../7,5	3,6	47,0	1888	1154	897
	10,0	3,60	38,9	SPS.../7,5	2,8	49,1	1897	1205	938
	10,0	4,00	48,0	SPS.../8	5,6	50,0	1901	1228	955
	10,0	4,65	64,9	SPS.../8	4,5	51,0	1905	1252	974
	10,0	5,54	92,1	SPS.../8	3,5	52,1	1909	1279	995
	10,0	5,65	95,8	SPS.../8	3,0	52,2	1910	1283	998
	10,0	7,05	149,1	SPS.../12	7,0	53,4	1915	1312	1020
CSR (1500)	12,0	1,75	12,3	SPS.../6	3,7	52,6	2250	1292	1005
	12,0	2,40	23,0	SPS.../6	2,6	59,0	2276	1449	1127
	12,0	2,85	32,5	SPS.../7,5	3,5	61,9	2289	1522	1184
	12,0	3,60	51,8	SPS.../7,5	2,7	66,0	2305	1621	1261
	12,0	4,00	64,0	SPS.../8	5,4	67,3	2311	1654	1287
	12,0	4,65	86,5	SPS.../8	4,3	69,3	2319	1703	1324
	12,0	5,54	122,8	SPS.../8	3,2	71,5	2328	1757	1366
	12,0	5,65	127,7	SPS.../8	2,7	72,0	2330	1769	1376
	12,0	7,05	198,8	SPS.../12	6,5	73,9	2338	1816	1412
CSR (2000)	13,0	1,75	15,3	SPS.../6	3,7	58,2	2952	1429	1112
	13,0	2,40	28,8	SPS.../6	2,5	66,1	2985	1625	1264
	13,0	2,85	40,6	SPS.../7,5	3,4	69,2	2997	1701	1323
	13,0	3,60	64,8	SPS.../7,5	2,6	74,2	3018	1823	1418
	13,0	4,00	80,0	SPS.../8	5,2	76,0	3025	1866	1452
	13,0	4,65	108,1	SPS.../8	4,1	78,9	3037	1938	1507
	13,0	5,54	153,5	SPS.../8	2,9	81,5	3048	2002	1557
	13,0	5,65	159,6	SPS.../12	8,5	81,9	3049	2013	1565
	13,0	7,05	248,5	SPS.../12	5,9	84,8	3061	2083	1620

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (60 °C)
[3] mbar = Resistenza di portatalato riscaldamento nello scambiatore.
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] mCA = Prevalenza residua della pompa

Il numero di abitazioni nel caso delle pompe di calore dipende da molti fattori e va calcolato corrispondentemente.

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 70 °C

CombiVal	Superficie di scambio			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min [4]	dm³/h [5]			
Tipo	m²	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
CSR (300)	2,9	1,0	35	SPS.../6	5,3	542	808,5	566,0	32,9	12
	2,9	2,0	140	SPS.../7,5	4,6	586	1072,3	750,6	43,6	17
CSR (400)	3,5	1,0	38	SPS.../6	5,3	695	920,6	644,5	37,5	15
	3,5	2,0	152	SPS.../7,5	4,5	746	1226,3	858,4	49,9	21
CSR (500)	4,9	1,0	59	SPS.../6	5,2	861	1099,3	769,5	44,7	20
	4,9	2,0	236	SPS.../7,5	3,7	938	1562,6	1093,8	63,6	29
CSR (800)	6,7	1,5	41	SPS.../6	4,2	1260	1051,1	735,8	42,8	26
	6,7	2,5	113	SPS.../7,5	3,6	1295	1257,0	879,9	51,2	30
	6,7	3,5	221	SPS.../8	4,1	1318	1397,9	978,5	56,9	33
CSR (1000)	6,7	1,5	41	SPS.../6	4,2	1532	1051,1	735,8	42,8	29
	6,7	2,5	113	SPS.../7,5	3,6	1567	1257,0	879,9	51,2	35
	6,7	3,5	221	SPS.../8	4,1	1590	1397,9	978,5	56,9	37
CSR (1000)	10,0	1,5	32	SPS.../6	4,3	1576	1315,2	920,6	53,5	35
	10,0	2,5	88	SPS.../7,5	3,8	1627	1622,4	1135,7	66,0	41
	10,0	3,5	172	SPS.../8	4,6	1672	1889,1	1322,4	76,9	47
CSR (1250)	10,0	3,0	9	SPS.../7,5	3,8	1993	1779,8	1245,9	72,4	49
	10,0	4,0	17	SPS.../8	5,6	2020	1945,3	1361,7	79,2	53
CSR (1500)	12,0	3,0	12	SPS.../7,5	3,8	2374	2034,5	1424,2	82,8	59
	12,0	4,0	23	SPS.../8	5,4	2410	2249,9	1575,0	91,6	64
CSR (2000)	13,0	3,0	15	SPS.../7,5	3,7	3075	2166,9	1516,9	88,2	70
	13,0	4,0	29	SPS.../8	5,2	3111	2381,8	1667,3	97,0	75

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 80 °C

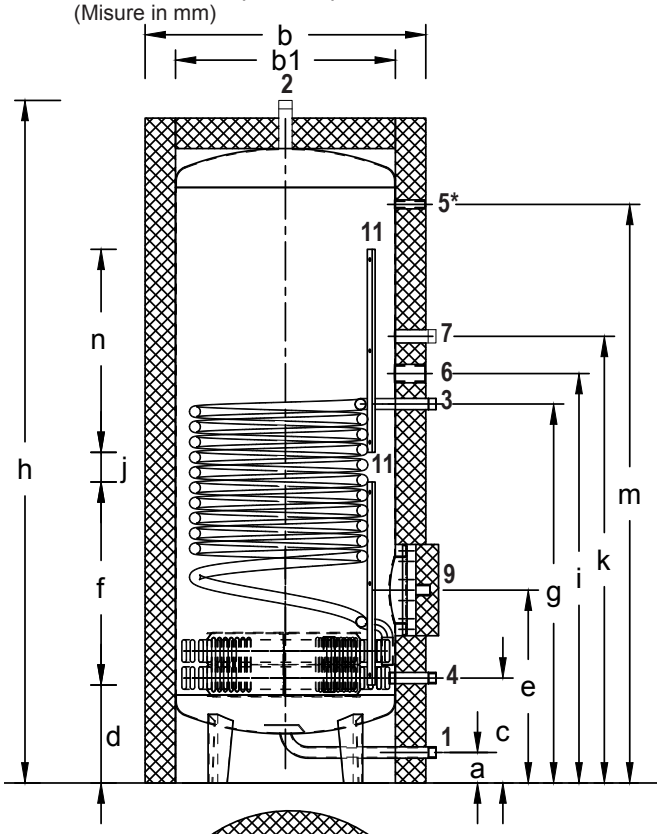
CombiVal	Superficie di scambio			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min [4]	dm³/h [5]			
Tipo	m²	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
CSR (300)	2,9	1,0	59	SPS.../6	5,3	592	1110	777	45,2	14
	2,9	2,0	140	SPS.../7,5	4,6	654	1484	1039	60,4	17
CSR (400)	3,5	1,0	38	SPS.../6	5,3	746	1227	859	49,9	17
	3,5	2,0	152	SPS.../7,5	4,5	823	1687	1181	68,7	23
CSR (500)	4,9	1,0	59	SPS.../6	5,2	924	1474	1032	60,0	23
	4,9	2,0	236	SPS.../7,5	3,7	1037	2151	1506	87,6	33
CSR (800)	6,7	1,5	41	SPS.../6	4,2	1324	1434	1004	58,4	34
	6,7	2,5	113	SPS.../7,5	3,6	1376	1747	1223	71,1	41
	6,7	3,5	221	SPS.../8	4,1	1410	1951	1366	79,4	45
CSR (1000)	6,7	1,5	41	SPS.../6	4,2	1596	1434	1004	58,4	37
	6,7	2,5	113	SPS.../7,5	3,6	1648	1747	1223	71,1	44
	6,7	3,5	221	SPS.../8	4,1	1682	1951	1366	79,4	49
CSR (1000)	10,0	1,5	32	SPS.../6	4,3	1655	1785	1250	72,7	45
	10,0	2,5	88	SPS.../7,5	3,8	1730	2237	1566	91,0	55
	10,0	3,5	172	SPS.../8	4,6	1793	2617	1832	106,5	64
CSR (1250)	10,0	3,0	9	SPS.../7,5	3,8	2147	2706	1894	110,2	70
	10,0	4,0	17	SPS.../8	5,6	2195	2991	2094	121,8	77
CSR (1500)	12,0	3,0	12	SPS.../7,5	3,8	2545	3058	2140	124,5	83
	12,0	4,0	23	SPS.../8	5,4	2602	3402	2382	138,5	91
CSR (2000)	13,0	3,0	15	SPS.../7,5	3,7	3248	3207	2245	130,5	95
	13,0	4,0	29	SPS.../8	5,2	3315	3609	2526	146,9	105

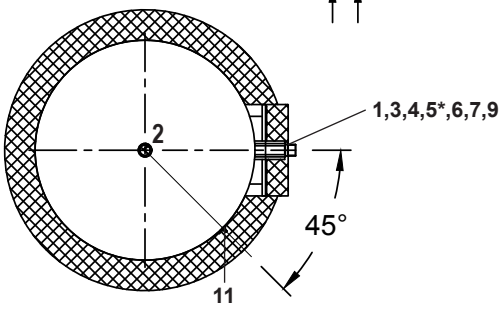
[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (70 °C/80 °C)
[3] mbar = Resistenza di portatalato riscaldamento nello scambiatore.
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone).
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Dimensioni

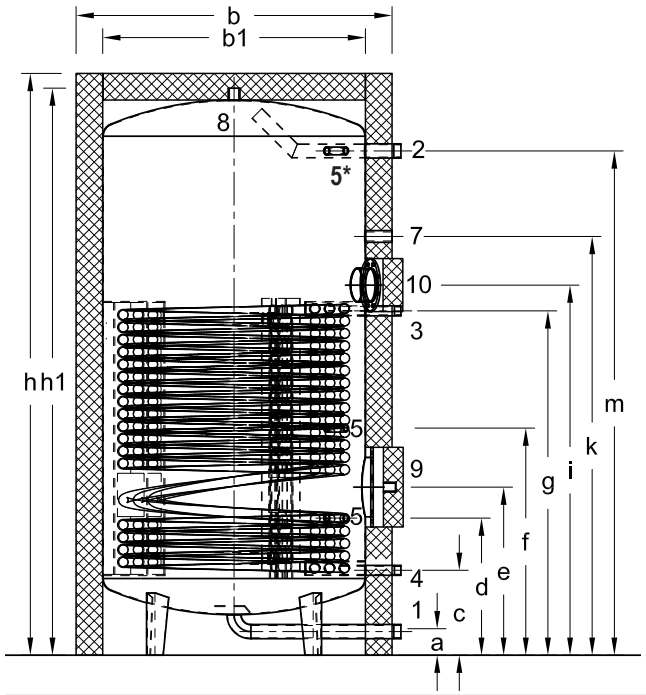
CombiVal CSR (300-500)

(Misure in mm)

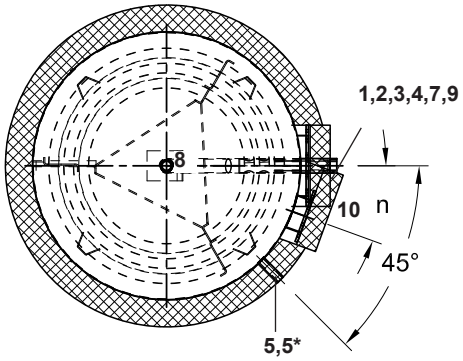




CombiVal CSR (800-2000)



CSR (800,1000): scambiatore a tubo liscio 6,7 m² = a doppio avvolgimento
CSR (1000-2500): scambiatore a tubo liscio 10-13 m² = a triplo avvolgimento



1	Acqua fredda	Tipo (300-500)	G 1″
		Tipo (800-2000)	R 1½″
2	Acqua calda sanitaria	Tipo (300-500)	G 1″
		Tipo (800-2000)	R 1½″
3	Mandata del riscaldamento	Tipo (300-500)	G 1″
		Tipo (800-1000)	R 1″
		Tipo (1000) con 10 m²	R 1½″
		Tipo (1250-2000)	R 1½″
4	Ritorno del riscaldamento	Tipo (300-500)	G 1″
		Tipo (800-1000)	R 1″
		Tipo (1000) con 10 m²	R 1½″
		Tipo (1250-2000)	R 1½″

5 Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200/60 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore, termostato

5* Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro

6 Attacco per resistenza elettrica filettata Rp 1½″

7 Ricircolo Tipo (300-500), G 1″; Tipo (800-2000) Rp 1″

8 Sfiato Rp 1″

9 Flangia passamano Ø 270/200 mm, circonferenza foro Ø 240 mm, 12 x M10 e coperchio della flangia con manicotto da 1½″

10 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/110 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10

11 2 morsettiere per sensori 600 x 30 mm

CombiVal Tipo CSR	Superficie di scambio m²	b Ø	b1 Ø	h	h1	a	c	d	e	f	g	i	j	k	m	n	Misura di ribaltamento
(300)	2,9	740	500	1990	-	100	310	285	570	600	1300	1410	50	1510	1710	600	2000
(400)	3,5	840	600	1925	-	80	310	285	570	600	1300	1410	50	1510	1630	600	1950
(500)	4,9	890	650	2010	-	90	310	285	570	600	1120	1210	50	1320	1710	600	2030
(800)	6,7	990	790	2020	1923	80	310	465	570	950	1190	1255	-	1370	1710	25°	1990
(1000)	6,7	1090	890	2020	1923	80	310	465	570	950	1190	1255	-	1420	1710	20°	2000
(1000)	10	1090	890	2020	1923	80	310	465	570	950	1190	1255	-	1420	1710	20°	2000
(1250)	10	1190	950	2040	1928	90	310	650	570	895	1110	1310	-	1210	1710	20°	2050
(1500)	12	1340	1100	2070	1943	70	310	650	570	895	1110	1310	-	1210	1710	15°	2150
(2000)	13	1440	1200	2090	1978	70	310	650	570	895	1045	1245	-	1145	1710	15°	2260

Descrizione prodotto

Bollitore ad alte prestazioni Hoval EcoTherm EF

Scambiatore di calore interno 60-200 kW

- Bollitore ad alte prestazioni in acciaio inox
- Volume accumulo 529 fino a 1471 litri
- Con scambiatore di calore a tubo piatto collocato all'interno in acciaio inox, potenza assorbita da 60 a 200 kW
- Collegamento acqua calda in alto. Attacco riscaldamento, acqua fredda e ricircolo sul lato anteriore per un semplice montaggio dell'attacco.
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica filettata attraverso coperchio della flangia con manicotto da 1½″
- 3 manicotti da ½″ incl. pozzetti a immersione installati per termometro/sensore di temperatura
- Isolamento termico in fibra di poliestere con listello di chiusura in alluminio brevettato. Mantello esterno di polipropilene, colore rosso.
- Isolamento termico rimovibile montato sull'accumulo
  2 pezzi nell'EF (500,750)
  3 pezzi nell'EF (1000)
  Isolamento termico separato
  3 pezzi nell'EF (1500)
- 1 termometro (installato)
- Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 70 mg/l, con anodo per correnti vaganti con un contenuto di cloruro fino a 200 mg/l
- (500)
  Manicotto da 1½″ per il montaggio di una resistenza elettrica filettata
- (750-1500)
  Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA)

Esecuzione a richiesta
- Anodo per correnti vaganti

Fornitura
- Grandezze accumulo 500 fino a 1000
  - Bollitore con accumulo con tubi
  - Completamente isolato e rivestito
- Dimensioni dell'accumulo 1500
  - Bollitore con accumulo con tubi, isolamento termico e rivestimenti imballati separatamente

A cura del committente
- Dimensioni dell'accumulo 1500
  - Applicazione dell'isolamento termico e del rivestimento

EcoTherm EF

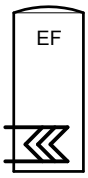
Modelli

Hoval EcoTherm tipo EF
- Scambiatore di calore 60-200 kW
- Scaldacqua ad accumulazione 500-1500

Omologazioni

Numero di omologazione SSIGA:	EF	9401-3165

Prezzi



Bollitore ad alte prestazioni EcoTherm tipo EF

Bollitore con accumulo in acciaio inox con scambiatori piatti installati. Tubazione completa degli scambiatori di calore. Isolamento in tessuto non tessuto amovibile fino a 750 dm³, completamente rivestito; accumulo da 1500 dm³ e isolamento termico separati.

EcoTherm Tipo	Volume dell'accumulo dm³	Potenza di allacciamento kW [1]	Abitazioni [2]	Cod. art.	CHF
EF-060/500	529	60	26	7010 313	**9'720.–**
EF-060/750	734	60	30	7013 803	**12'050.–**
EF-060/1000	1042	60	34	7010 315	**13'010.–**
EF-060/1500	1471	60	43	7013 805	**16'605.–**
EF-080/500	529	80	35	7010 317	**10'875.–**
EF-080/750	734	80	39	7013 807	**13'160.–**
EF-080/1000	1042	80	44	7010 319	**14'345.–**
EF-080/1500	1471	80	33	7013 829	**17'825.–**
EF-100/750	734	100	49	7013 830	**13'885.–**
EF-100/1000	1042	100	53	7010 322	**14'925.–**
EF-100/1500	1471	100	63	7013 832	**18'640.–**
EF-120/750	734	120	59	7013 833	**14'640.–**
EF-120/1000	1042	120	64	7010 325	**15'535.–**
EF-120/1500	1471	120	73	7013 836	**19'260.–**
EF-150/750	734	150	75	7013 837	**15'955.–**
EF-150/1000	1042	150	79	7010 328	**16'995.–**
EF-150/1500	1471	150	89	7013 839	**17'845.–**
EF-200/750	734	200	97	7013 840	**17'580.–**
EF-200/1000	1042	200	105	7010 331	**18'095.–**
EF-200/1500	1471	200	115	7013 842	**21'600.–**

[1] La potenza della caldaia deve corrispondere almeno alla potenza di allacciamento indicata.

[2] Appartamenti = numero di abitazioni normali che possono essere approvvigionate con acqua calda sanitaria, secondo le direttive Procal

Accumulo per pressioni di esercizio elevate (8 o 10 bar) a richiesta

Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF

Kit anodo per correnti vaganti Correx®
Per protezione a lungo termine dalla corrosione per l'installazione in bollitori in acciaio inox con riduzione R 1½″ - Rp ¾″.
Per il montaggio in un manicotto con Rp 1½″.
Possibili posizioni di montaggio:
- Manicotto per resistenza elettrica filettata
- Coperchio flangia 180 - 1½″
- Coperchio flangia 270 - 1½″

In caso di contenuto di cloruro ≥ 70 mg/l assolutamente consigliato. Vedere anche le direttive di progettazione.

Tipo	Lunghezza d'ingombro (mm)	per EcoTerm EF		
C400	395	(500-750)	6031 813	**500.–**
C800	832	(1000-1500)	6031 814	**853.–**

Coperchio flangia 180 - 1½″
Per montaggio della resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia Ø 180/110 mm,
Acciaio inox con manicotto 1½″
Incluse guarnizione e viti

2002 205 **225.–**

Coperchio flangia 270 - 1½″
Per montaggio di resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia inferiore Ø 270/200 mm
Acciaio inox, con manicotto 1½″,
Incluse guarnizione e viti

6000 647 **269.–**

Sonda a immersione TF/2P/5/6T,
Lu = 5,0 m, con connettore
Per TopTronic® E, moduli regolatore/ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com
Lunghezza cavo: 5 m con connettore
Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm
A prova di condensa
Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo
Temperatura di utilizzo: -20…105 °C
Classe di protezione: IP67

2056 788 **68.–**

Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m
Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com
Lunghezza cavo: 5 m senza connettore
Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm
A prova di condensa
Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C
Classe di protezione: IP67

2055 888 **68.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 791	**62.–**
Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.		
Comando a termostato per bollitore TW 12 Comando a termostato accumulo universale per richiesta termostatica di pompa di caricamento, regolazione visibile dall'esterno nell'alloggiamento. 15-95 °C, differenziale 6K, Lunghezza capillare 700 mm Incluso materiale di fissaggio per accumulo Hoval Utilizzabile con pozzetto di immersione incorporato	6010 080	**148.–**

Prestazioni e servizi

Tiro in loco dell'intero bollitore		
Da 301 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 501 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1001 a 2000 litri	ZW3 302	**1'500.–**
Isolamento e rivestimento		
Fino a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1001 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitore EcoTherm tipo EF

Tipo		500	750	1000	1500
• Volume	dm^3	529	734	1042	1471
• Pressione di funzionamento/prova accumulo SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di funzionamento/prova scambiatore di calore SSIGA	bar	10/15	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	° C	95	95	95	95
• Isolamento termico	mm	80	100	100	120
• Isolamento termico λ	W/mK	0,035	0,035	0,035	0,035
• Dispersione termica a 65 °C [1]	W	119	126	142	164
• Peso (a vuoto, senza scambiatore di calore)	kg	65	92	109	192
• Valore U	W/m^2K	0,418	0,378	0,360	0,332
Dimensioni			Vedere disegno quotato		

[1] eccetto la tubazione esterna sotto il rivestimento. La tubazione deve essere isolata a cura del committente.

Dati sullo scambiatore di calore e sul circuito primario

N° di modello	Portata primaria m^3/h	Perdita di pressione mbar	Resistenza di portata Fattore z	Peso (a vuoto) kg	Pompe di carico consigliate
EF-060/. . .	2,58	140	21	32	SPS.../6 + raccordo filettato 2″ - 1¼″
EF-080/. . .	3,44	319	27	43	SPS.../8 + raccordo filettato 2″ - 1½″
EF-100/. . .	4,30	555	30	60	SPS.../12 + raccordo filettato 2″ - 1½″
EF-120/. . .	4,90	768	32	69	Stratos 40/12
EF-150/. . .	6,20	499	13	89	Stratos 40/12
EF-200/. . .	8,30	551	8	115	Stratos 40/12

Dimensionamento della pompa
Formula per il calcolo della perdita di pressione dello scambiatore di calore

$$mbar = (m^3/h)^2 \, z$$

mbar = Resistenza di portata in mbar
m^3/h = Portata in volume
z = Coefficiente di resistenza di portata

Prestazione di acqua calda con mandata riscaldamento 80 °C

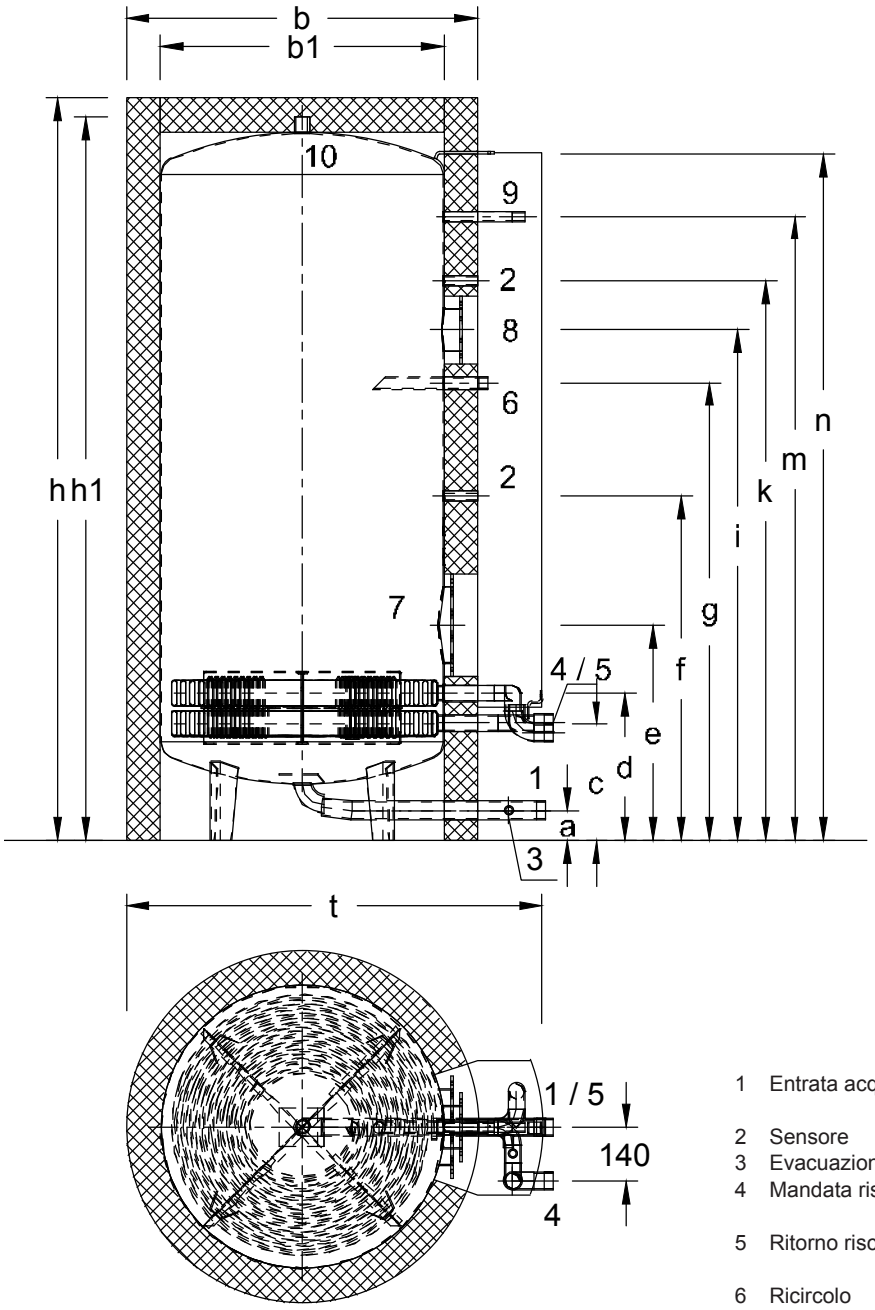
Volume accumulo 300-1500 litri

EcoTherm Tipo	kW [1]	Prestazione per acqua calda dm^3/h [2] 60 °C	dm^3/h [2] 45 °C	dm^3/10 min [3] 60 °C	dm^3/1h [4] 60 °C	dm^3/10 min [3] 45 °C	dm^3/1h [4] 45 °C	Abitazioni [5]
EF-060/500	60	1032	1474	685	1545	979	2207	26
EF-060/750	60	1032	1474	885	1745	1264	2492	30
EF-060/1000	60	1032	1474	1122	1982	1603	2831	34
EF-060/1500	60	1032	1474	1597	2457	2281	3510	43
EF-080/500	80	1376	1965	742	1889	1060	2698	35
EF-080/750	80	1376	1965	942	2089	1345	2983	39
EF-080/1000	80	1376	1965	1179	2326	1685	3322	44
EF-080/1500	80	1376	1965	1654	2801	2363	4001	53
EF-100/750	100	1720	2457	1000	2433	1427	3475	49
EF-100/1000	100	1720	2457	1237	2670	1767	3814	53
EF-100/1500	100	1720	2457	1712	3145	2445	4493	63
EF-120/750	120	2064	2948	1057	2777	1509	3966	59
EF-120/1000	120	2064	2948	1294	3014	1848	4305	64
EF-120/1500	120	2064	2948	1769	3489	2527	4984	73
EF-150/750	150	2580	3685	1143	3293	1632	4703	75
EF-150/1000	150	2580	3685	1380	3530	1971	5042	79
EF-150/1500	150	2580	3685	1855	4005	2650	5721	89
EF-200/750	200	3439	4913	1286	4152	1837	5931	97
EF-200/1000	200	3439	4913	1523	4389	2176	6270	105
EF-200/1500	200	3439	4913	1998	4864	2855	6949	115

La potenza della caldaia deve corrispondere almeno alla potenza di allacciamento indicata.
[1] Potenza di allacciamento 80° → 60 °C
[2] Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[3] Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[4] Prestazione di punta per acqua calda nella prima ora.
[5] Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo. (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone).

Dimensioni

EcoTherm EF
(Misure in mm)



1	Entrata acqua fredda	(500)	R 1¼″
		(750-2000)	R 1½″
2	Sensore		Rp ½″
3	Evacuazione		Rp ½″
4	Mandata riscaldamento	fino a 120 kW	R 1″
		oltre 120 kW	R 1½″
5	Ritorno riscaldamento	fino a 120 kW	R 1″
		oltre 120 kW	R 1½″
6	Ricircolo		Rp 1″
7	Flangia passamano Ø 270/200 mm, circonferenza foro Ø 240 mm, 12 x M10		
8	EF (500): bocchettone		Rp 1½″
	EF (750-1500): flangia passamano Ø 180/110 mm, circonferenza foro 150 mm, 8 x M10		
9	Indicazione di temperatura		Rp ½″
10	Uscita acqua calda	(500)	Rp 1¼″
		(750-2000)	Rp 1½″

EcoTherm Tipo	Contenuto litri	b Ø	b1 Ø	h	h1	a	c	d	e	f	g	i	k	m	n	t	Misura di ribaltamento
EF-..-..- 500	500	810	650	1960	1909	100	310	390	570	910	1210	1310	1390	1650	1820	975	1925
EF-..-..- 750	750	950	750	2000	1913	80	310	390	570	910	1210	1310	1390	1650	1820	1075	1940
EF-..-..-1000	1000	1090	890	2020	1923	80	310	390	570	910	1210	1310	1390	1650	1820	1195	1970
EF-..-..-1500	1500	1290	1050	2070	1943	80	310	390	570	910	1210	1310	1390	1650	1820	1395	2055

Descrizione prodotto

Bollitore Hoval MultiVal CRR (500-1000)

- Bollitore in acciaio inox
- Isolamento termico in fibra di poliestere con listello di chiusura in alluminio brevettato. Mantello esterno in polipropilene, colore rosso
  (500-800) 2 pezzi
  (1000) 3 pezzi
- MultiVal CRR (500)
  Manicotto 1½″ per il montaggio di una resistenza elettrica filettata, morsettiera per sensori
- MultiVal CRR (630-1000)
  Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA) ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica filettata attraverso coperchio della flangia con manicotto da 1½″
- Termometro sfuso (accluso imballato)
- Con pozzetto/i a immersione
- 2 scambiatori di calore a tubo liscio in acciaio inox, montati fissi
  - in basso per utilizzo alternativo - come scambiatore piatto per (800,1000)
  - in alto per il riscaldamento aggiuntivo con caldaia a gasolio, gas o legna
- Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 70 mg/l, con anodo per correnti vaganti con un contenuto di cloruro fino a 200 mg/l

Fornitura
- Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica filettata
- Resistenza elettrica flangiata per flangia in alto
- Coperchio flangia con manicotto per flangia in basso per l'installazione di una resistenza elettrica filettata

Bollitore Hoval MultiVal CRR (1250-2000)

- Bollitore in acciaio inox
- Isolamento termico in fibra di poliestere con listello di chiusura in alluminio brevettato. Mantello esterno di polipropilene, colore rosso (1250-2000) 3 pezzi
- Termometro sfuso (accluso imballato)
- Con pozzetti a immersione
- Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA) ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica filettata attraverso coperchio della flangia con manicotto da 1½″
- 2 scambiatori di calore a tubo liscio in acciaio inox, montati fissi
  - in basso per utilizzo alternativo
  - in alto per il riscaldamento aggiuntivo con caldaia a gasolio, gas o legna
- Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 70 mg/l, con anodo per correnti vaganti con un contenuto di cloruro fino a 200 mg/l

MultiVal CRR (500)

Modelli

MultiVal	
CRR	(500)
CRR	(630)
CRR	(800)
CRR	(1000)
CRR	(1250)
CRR	(1500)
CRR	(2000)

Omologazione

MultiVal CRR	*Numero di omologazione SSIGA*
(500-2000)	0009-4304

Fornitura
- Preparatore di acqua calda, kit isolamento termico e termometro forniti imballati a parte

A cura del committente
- Montaggio dell'isolamento termico

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica filettata
- Coperchio flangia con manicotto per flangia in basso per l'installazione di una resistenza elettrica filettata
- Resistenza elettrica flangiata per flangia in alto

Resistenze elettriche filettate per MultiVal CRR (500-2000)

Tipo da EP-2 a EP-9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 2,0 fino a 9 kW
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento: EP-2 con 1 x 230 V, EP-3 fino a EP-9 con 3 x 400 V
- Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

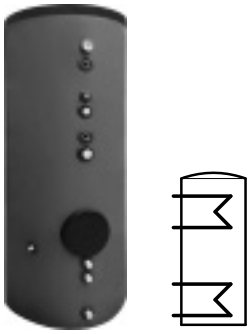
Resistenze elettriche flangiate per MultiVal CRR (630-2000)

Dal tipo EFHRC 4 al tipo EFHRC 9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 8,5 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Prezzi



Bollitore MultiVal CRR (500-2000)

Cod. art. | CHF

Con scambiatore di calore in acciaio inox incorporato.
Isolamento termico MultiVal CRR (500-1000) premontato.
Bollitore MultiVal CRR (1250-2000) e kit di isolamento termico imballato a parte.

MultiVal Tipo		Volume dm³	Superficie di scambio sopra m²	sottostante m²		
CRR	(500)	529	1,20	1,60	7014 398	**6'105.–**
CRR	(630)	628	1,20	1,60	7013 363	**6'630.–**
CRR	(800)	818	1,35	2,40	7013 364	**8'600.–**
CRR	(1000)	1042	1,35	2,40	7013 365	**9'025.–**
CRR	(1250)	1189	1,35	3,00	7013 366	**10'780.–**
CRR	(1500)	1625	1,70	3,50	7013 367	**12'470.–**
CRR	(2000)	1923	1,70	4,00	7013 368	**15'375.–**

Accessori

Resistenze elettriche flangiate per la flangia superiore per MultiVal CRR (630-2000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHRC	Potenza termica 3x400 V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	MultiVal CRR		
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(630-2000)	6038 077	**801.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	(630-2000)	6038 078	**876.–**
9-180	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	650	(630-2000)	6038 079	**920.–**

Resistenze elettriche flangiate per la flangia inferiore per MultiVal CRR (500-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHRC	Potenza termica 3 x 400 V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	MultiVal CRR		
4-270	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(500-1000)	6038 080	**1'040.–**
6-270	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	(630-1000)	6038 081	**1'130.–**
9-270	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	650	(1000)	6038 082	**1'150.–**

Prezzi

Resistenze elettriche filettate
In Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.
Nel caso di montaggio in basso è necessario un coperchio flangia con manicotto 1½″.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per MultiVal CRR	Cod. art.	CHF
MultiVal CRR (500) da montare in alto e in basso *MultiVal CRR (630-2000) da montare solo in basso*						
EP-2	2,0	1x230	500	(500-2000)	2002 412	**336.–**
EP-3	3,0	3 x 400	390	(500-2000)	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(500-2000)	2022 217	**390.–**
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-2000)	2022 218	**412.–**
EP-9	9,0	3 x 400	850	(800-2000)	2022 219	**444.–**

Kit anodo per correnti vaganti Correx®
Per protezione a lungo termine dalla corrosione per l'installazione in bollitori in acciaio inox con riduzione R 1½″ - Rp ¾″.
Per il montaggio in un manicotto con Rp 1½″.
Possibili posizioni di montaggio:
- Manicotto per resistenza elettrica filettata
- Coperchio flangia 180 - 1½″
- Coperchio flangia 270 - 1½″

In caso di contenuto di cloruro ≥ 70 mg/l assolutamente consigliato. Vedere anche le direttive di progettazione.

Tipo	Lunghezza (mm)	per MultiVal CRR	Cod. art.	CHF
C400	395	(500-630)	6031 813	**500.–**
C800	832	(800-2000)	6031 814	**853.–**

Coperchio flangia 180 - 1½″ — 2002 205 — **225.–**
Per montaggio della resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia Ø 180/110 mm,
Acciaio inox con manicotto 1½″
Incluse guarnizione e viti

Coperchio flangia 270 - 1½″ — 6000 647 — **269.–**
Per montaggio di resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia inferiore Ø 270/200 mm
Acciaio inox, con manicotto 1½″,
Incluse guarnizione e viti

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m, con connettore Per TopTronic® E, moduli regolatore/ ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m con connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 788	**68.–**
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m senza connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
	Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 791	**62.–**

Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.

Prezzi

Comando a termostato per bollitore TW 12
Comando a termostato accumulo universale per richiesta termostatica di pompa di caricamento, regolazione visibile dall'esterno nell'alloggiamento.
15-95 °C, differenziale 6K,
Lunghezza capillare 700 mm
Incluso materiale di fissaggio per accumulo Hoval
Utilizzabile con pozzetto di immersione incorporato

Cod. art.: 6010 080 — CHF: **148.–**

Valvola termostatica TM200
Valvola miscelatrice a 3 vie
Per regolazione della temperatura acqua
Materiale: ottone
Dimensione attacco R ¾″
Acqua calda max 90 °C
Campo di regolazione 30-60 °C
Portata 27 l/min
(Con delta p=1 bar)
Valore kvs 1,62

Cod. art.: 2005 915 — CHF: **200.–**

Valvola miscelatrice termostatica JRG
Valvola a 3 vie termostatica in ottone per la regolazione dell'acqua sanitaria.
Acqua calda sanitaria max 90 °C
Campo di regolazione 45-65 °C
Impostata di fabbrica su: 55 °C
Pressione: PN10
Attacchi: filettatura esterna
Incluso raccordo filettato

Tipo	Dimensione	Dimensioni attacco	Valore kvs m^3/h	Cod. art.	CHF
JRG 25	1″	1½″	4,0	2061 407	**783.–**
JRG 32	1¼″	2″	8,5	2061 408	**851.–**
JRG 40	1½″	2¼″	12,0	2061 409	**1'345.–**

Prestazioni e servizi

Tiro in loco dell'intero bollitore		
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 500 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 302	**1'500.–**
Isolamento e rivestimento		
Da 800 a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitore MultiVal CRR (500-1000)

Tipo		(500)	(630)	(800)	(1000)
• Volume	dm^3	529	628	818	1042
• Volume (scambiatore superiore)	dm^3	205	260	345	405
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95
• Isolamento termico fibra di poliestere	mm	120	100	100	100
• Isolamento termico λ	W/mK	0,035	0,035	0,035	0,035
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	80	112	136	142
• Peso (senza isolamento termico)	kg	100	103	145	160
• Valore U	W/m^2K	0,259	0,360	0,437	0,360
• Per collettori piatti fino a	m^2	8	10	12	16
Dimensioni			Vedere disegno quotato		
Scambiatore di calore in basso *(inseriti in modo fisso)*					
• Superficie di scambio	m^2	1,6	1,6	2,4	2,4
• Acqua di riscaldamento	dm^3	10,8	10,8	14,4	14,4
• Resistenza di portata [1] acqua	Coeff. z	19	19	35	35
• Resistenza di portata [1] acqua/glicole 50 %	Coeff. z	28	28	47	47
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	10/15	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	° C	95	95	95	95
Scambiatore superiore (montato fisso)					
• Superficie di scambio	m^2	1,2	1,2	1,35	1,35
• Acqua di riscaldamento	dm^3	7,3	7,3	9,10	9,10
• Perdita di caricamento [1]	Coeff. z	18	18	21	21
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	10/15	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	° C	95	95	95	95

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z

Resistenze elettriche filettate
in Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per MultiVal CRR
EP-2	2,0	1x230	500	(500-2000)
EP-3	3,0	3 x 400	390	(500-2000)
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(500-2000)
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-2000)
EP-9	9,0	3 x 400	850	(800-2000)

Resistenza elettrica flangiata per flangia superiore per MultiVal CRR (500-2000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica.

Tipo EFHRC	3 x 400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	per MultiVal CRR
4-180	4,3	(630-2000)
6-180	6,0	(630-2000)
9-180	8,5	(630-2000)

Resistenza elettrica flangiata per flangia inferiore per MultiVal CRR (500-1000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica

Tipo EFHRC	3 x 400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	per MultiVal CRR
4-270	4,3	(500-1000)
6-270	6,0	(630-1000)
9-270	8,5	(1000)

Dati tecnici

Bollitore MultiVal CRR (1250-2000)

Tipo		(1250)	(1500)	(2000)
• Volume	dm^3	1189	1625	1923
• Volume (scambiatore superiore)	dm^3	490	650	860
• Pressione di funzionamento/prova (SSIGA)	bar	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95
• Isolamento termico fibra di poliestere	mm	120	120	120
• Isolamento termico λ	W/mK	0,035	0,035	0,035
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	154	176	180
• Peso (senza isolamento termico)	kg	221	280	306
• Valore U	W/m^2K	0,346	0,338	0,315
• Per collettori piatti fino a	m^2	16	18	20
Dimensioni			Vedere disegno quotato	
Scambiatore di calore in basso *(inseriti in modo fisso)*				
• Superficie di scambio	m^2	3,0	3,5	4,0
• Acqua di riscaldamento	dm^3	28	32	37
• Resistenza di portata [1] acqua	Coeff. z	20	22	25
• Resistenza di portata [1] acqua/glicole 50 %	Coeff. z	27	30	34
• Pressione di funzionamento/prova (SSIGA)	bar	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95
Scambiatore superiore (montato fisso)				
• Superficie di scambio	m^2	1,35	1,70	1,70
• Acqua di riscaldamento	dm^3	10	13	13
• Perdita di caricamento [1]	Coeff. z	21	26	26
• Pressione di funzionamento/prova (SSIGA)	bar	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	° C	95	95	95

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, scambiatore in alto – mandata riscaldamento 70 °C

MultiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min [4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
CRR (500)	1,5	41	SPS.../6	4,2	250	473	236	19,3	2
	2,5	115	SPS.../7,5	3,7	265	535	265	21,8	3
CRR (630)	2,0	72	SPS.../6	2,9	290	505	250	20,6	5
	3,0	162	SPS.../8	5,5	305	552	271	22,5	6
CRR (800)	2,0	85	SPS.../7,5	5,0	350	562	281	22,9	6
	2,5	130	SPS.../7,5	3,6	357	595	297	24,3	7
	3,0	190	SPS.../8	5,2	362	616	306	25,1	8
CRR (1000)	2,0	85	SPS.../7,5	5,0	423	562	281	22,9	6
	2,5	130	SPS.../7,5	3,6	430	595	297	24,3	8
	3,0	190	SPS.../8	5,2	435	616	306	25,1	9
CRR (1250)	2,5	130	SPS.../7,5	3,6	520	618	315	25,2	8
	3,0	190	SPS.../8	5,2	530	639	340	26,0	10
CRR (1500)	2,5	165	SPS.../7,5	3,2	635	811	415	33,0	12
	3,0	235	SPS.../8	4,6	645	844	452	34,4	14
CRR (2000)	2,5	165	SPS.../7,5	3,1	800	811	415	33,0	14
	3,0	235	SPS.../8	4,6	810	844	452	34,4	16

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento bollitore (70 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore.
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone).
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Riscaldamento con resistenza elettrica

MultiVal	Riscaldamento elettrico	
Tipo	dm³	Persone [1]
CRR (500)	265	2-3
CRR (630)	310	3-4
CRR (800)	400	4-5
CRR (1000)	470	5-6
CRR (1250)	610	8-10
CRR (1500)	790	11-12
CRR (2000)	786	10-13

[1] Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda (valori indicativi senza ricarica).

Può divergere in base alla potenza della resistenza elettrica e al tempo di abilitazione.

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la caldaia, scambiatore in alto - mandata riscaldamento 80 °C

MultiVal			Pompa di caricamento [1]		Prestazione per acqua calda dm³/10 min [4]	dm³/h [5]			
Tipo	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	45 °C	45 °C	60 °C	kW [6]	Abitazioni [7]
CRR (500)	1,5	41	SPS.../6	4,2	260	595	335	24,2	3
	2,5	115	SPS.../7,5	3,7	280	675	378	27,4	4
CRR (630)	2,0	72	SPS.../6	2,9	315	640	357	25,9	6
	3,0	162	SPS.../8	5,5	330	695	390	28,3	7
CRR (800)	2,0	85	SPS.../7,5	5,0	375	710	400	28,8	8
	2,5	130	SPS.../7,5	3,6	383	750	420	30,5	9
	3,0	190	SPS.../8	5,2	390	780	435	31,6	10
CRR (1000)	2,0	85	SPS.../7,5	5,0	448	710	400	28,8	9
	2,5	130	SPS.../7,5	3,6	456	750	420	30,5	10
	3,0	190	SPS.../8	5,2	463	780	435	31,6	11
CRR (1250)	2,5	130	SPS.../7,5	3,6	547	780	435	31,5	10
	3,0	190	SPS.../8	5,2	560	810	449	32,6	12
CRR (1500)	2,5	165	SPS.../7,5	3,2	670	1020	574	41,4	14
	3,0	235	SPS.../8	4,6	681	1060	594	43,1	16
CRR (2000)	2,5	165	SPS.../7,5	3,1	835	1020	574	41,4	18
	3,0	235	SPS.../8	4,6	846	1060	594	43,1	20

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (80 °C).
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore.
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone).
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Riscaldamento con resistenza elettrica

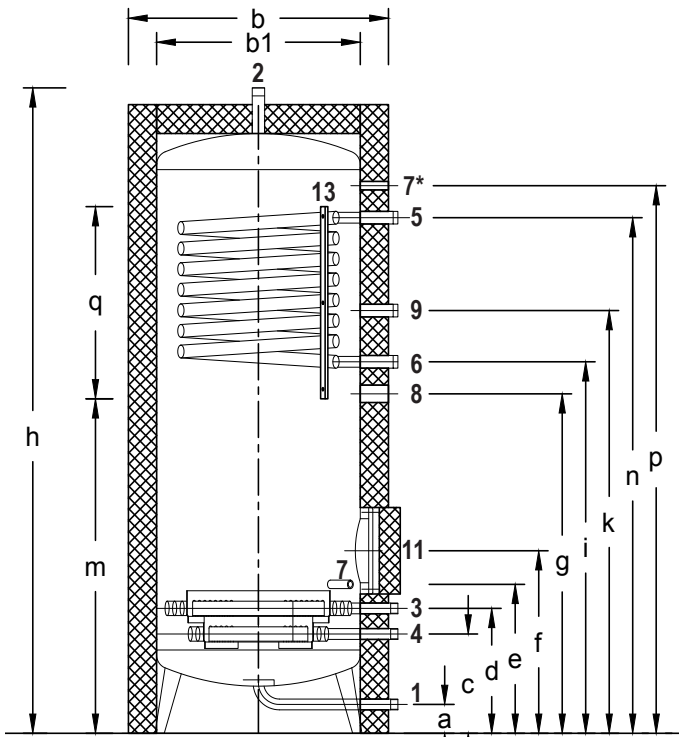
MultiVal	Riscaldamento elettrico	
Tipo	dm³	Persone [1]
CRR (500)	265	2-3
CRR (630)	310	3-4
CRR (800)	400	4-5
CRR (1000)	470	5-6
CRR (1250)	610	8-10
CRR (1500)	790	11-12
CRR (2000)	1050	14-16

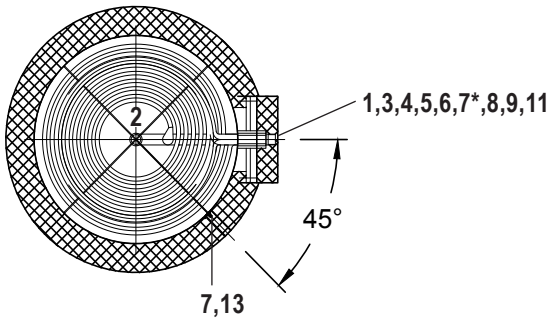
[1] Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda (valori indicativi senza ricarica).

Può divergere in base alla potenza della resistenza elettrica e al tempo di abilitazione.

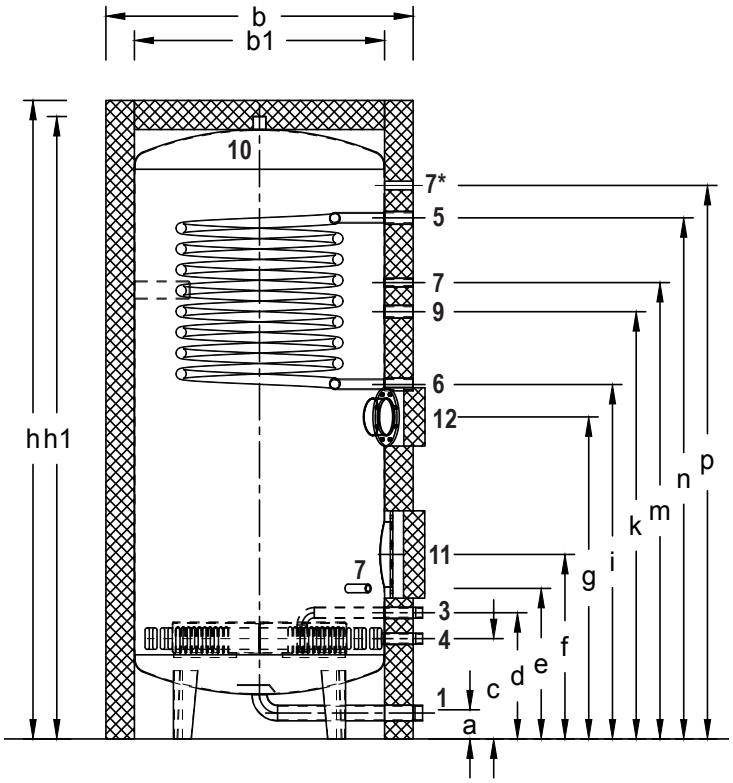
Dimensioni

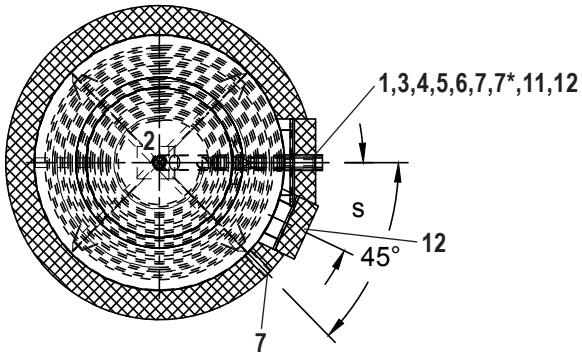
MultiVal CRR (500)
(Misure in mm)





MultiVal CRR (630)





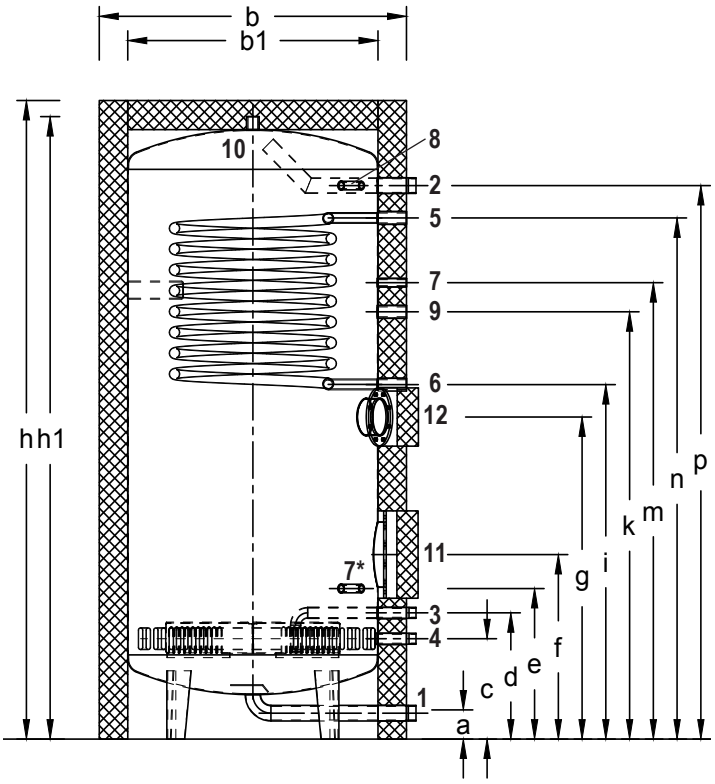
1	Acqua fredda	Tipo (500)	G 1″
		Tipo (630)	R 1″
2	Acqua calda sanitaria	Tipo (500)	G 1″
		Tipo (630)	Rp 1″
3	Mandata circuito solare	Tipo (500)	G 1″
		Tipo (630)	R 1″
4	Ritorno circuito solare	Tipo (500)	G 1″
		Tipo (630)	R 1″
5	Mandata riscaldamento supplementare	Tipo (500)	G 1″
		Tipo (630)	Rp 1″
6	Ritorno riscaldamento supplementare	Tipo (500)	G 1″
		Tipo (630)	Rp 1″
7	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200/60 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore, termostato		
7*	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro		
8	Attacco per resistenza elettrica filettata Rp 1½″		
9	Ricircolo	Tipo (500)	G 1″
		Tipo (630)	Rp 1″
10	Sfiato		Rp 1″
11	Flangia passamano Ø 270/200 mm, circonferenza foro Ø 240 mm, 12 x M10		
12	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/110 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10		
13	Morsettiera sensori 600 x 30 mm		

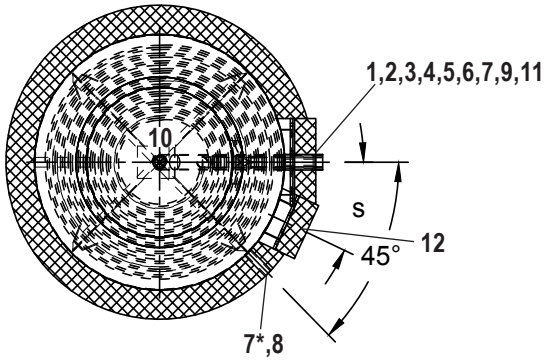
MultiVal

Tipo	b Ø	b1 Ø	h	h1	a	c	d	e	f	g	i	k	m	n	p	q	s	Misura di ribaltamento
CRR (500)	890	650	2010	-	90	310	390	465	570	1060	1160	1320	1045	1610	1710	600	-	2040
CRR (630)	900	700	1990	1923	90	310	390	465	570	1060	1160	1320	1410	1610	1710	-	25°	1980

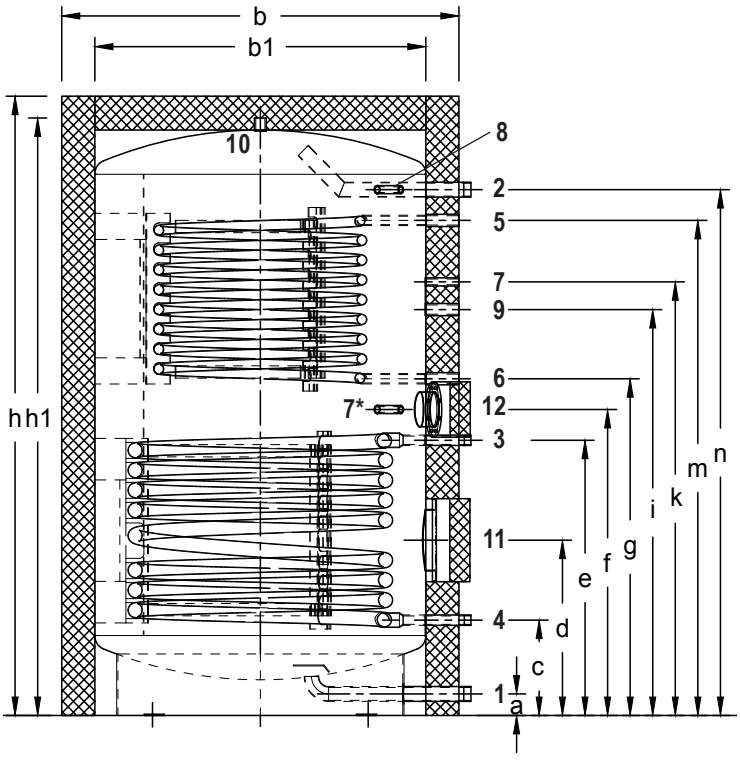
Dimensioni

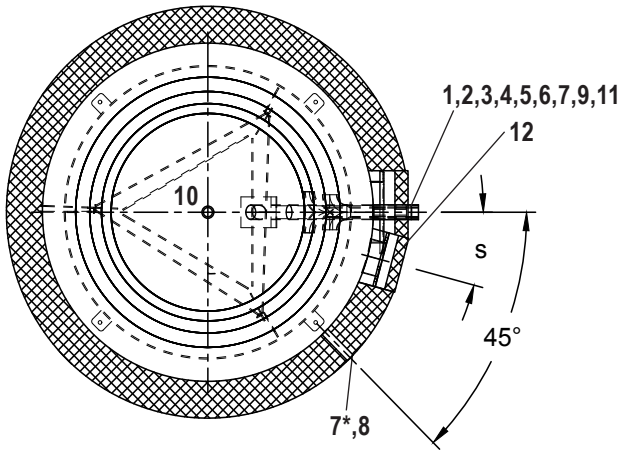
MultiVal CRR (800-1000)
(Misure in mm)





MultiVal CRR (1250-2000)





1	Acqua fredda	R 1½″
2	Acqua calda	R 1½″
3	Mandata circuito solare	R 1½″
4	Ritorno circuito solare	R 1¼″
5	Mandata riscaldamento supplementare	Rp 1″
6	Ritorno riscaldamento supplementare	Rp 1″
7	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200/60 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore, termostato	
7*	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro	
8	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro	
9	Ricircolo Rp 1″	
10	Sfiato Rp 1″	
11	Flangia passamano Ø 270/200 mm, circonferenza foro Ø 240 mm, 12 x M10	
12	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/110 mm, foro circolare Ø 150 mm, 8 x M10	
13	Morsettiera sensori 600 x 30 mm	

MultiVal

Tipo	b Ø	b1 Ø	h	h1	a	c	d	e	f	g	i	k	m	n	p	s	Misura di ribaltamento
CRR (800)	990	790	2000	1923	80	310	390	465	570	995	1095	1320	1410	1610	1710	25°	1990
CRR (1000)	1090	890	2020	1923	80	310	390	465	570	995	1095	1320	1410	1610	1710	20°	2000
CRR (1250)	1190	950	2040	1928	90	310	570	895	995	1095	1320	1410	1610	1710	-	20°	2050
CRR (1500)	1340	1100	2070	1943	70	310	570	895	995	1095	1320	1410	1610	1710	-	15°	2150
CRR (2000)	1440	1200	2090	1978	70	310	570	895	995	1095	1320	1410	1610	1710	-	15°	2260

Descrizione prodotto

Bollitore Hoval MultiVal CSRR (500-2000)

- Bollitore in acciaio inox
- Isolamento termico in fibra di poliestere con listello di chiusura in alluminio brevettato. Mantello esterno in polipropilene, colore rosso
  (500-800) 2 pezzi
  (1000-2000) 3 pezzi
- MultiVal CSRR (500)
  Manicotto 1½″ per il montaggio di una resistenza elettrica filettata, morsettiera per sensori
- MultiVal CSRR (630-2000)
  Flangia in alto come flangia per pulizia supplementare (normativa SSIGA)
- Flangia in basso come flangia per pulizia ovvero per montaggio di una resistenza elettrica flangiata o di una resistenza elettrica filettata attraverso il coperchio della flangia con manicotto da 1½″
- Termometro sfuso accluso alla confezione
- Con pozzetto/i a immersione
- 2 scambiatori di calore in acciaio inox, montati fissi
  - in basso: scambiatore di calore a tubo piatto per utilizzo del solare
  - in alto: scambiatore di calore a tubo liscio di grande superficie per il riscaldamento tramite pompe di calore
- Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 70 mg/l, con anodo per correnti vaganti con un contenuto di cloruro fino a 200 mg/l

Fornitura
- MultiVal CSRR (500-1000)
  Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)
- MultiVal CSRR (1250-2000)
  Bollitore e isolamento termico forniti imballati separatamente.

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica filettata
- Coperchio flangia con manicotto per flangia in basso per l'installazione di una resistenza elettrica filettata

A cura del committente
- MultiVal CSRR (1250-2000)
  Montaggio dell'isolamento termico

MultiVal CSRR (800)

Modelli

MultiVal	
CSRR	(500)
CSRR	(630)
CSRR	(800)
CSRR	(1000)
CSRR	(1250)
CSRR	(1500)
CSRR	(2000)

Omologazione

MultiVal CSRR	*Numero di omologazione SSIGA*
(500-2000)	0009-4304

Resistenze elettriche filettate per MultiVal CSRR (500-2000)

Tipo da EP-2 a EP-9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 2,0 fino a 9,0 kW
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento: EP-2 con 1 x 230 V, EP-3 fino a EP-9 con 3 x 400 V
- Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

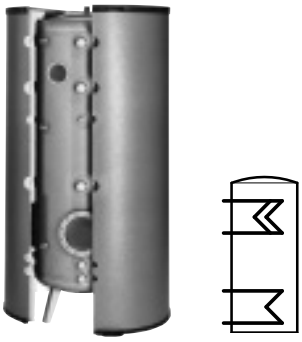
Resistenze elettriche flangiate per MultiVal CSRR (500-2000)

Dal tipo EFHRC 4 al tipo EFHRC 9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 8,5 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Prezzi



Bollitore MultiVal CSRR (500-2000)

Cod. art. | CHF

Con 2 scambiatori di calore installati in acciaio inox.
MultiVal CSRR (500-1000) premontato.
Bollitore MultiVal CSRR (1250-2000) e isolamento termico imballati separatamente.

MultiVal CSRR Tipo	Volume dm³	Superficie di scambio in alto m²	Superficie di scambio in basso m²	Cod. art.	CHF
(500)	529	3,50	1,60	7014 211	**7'575.–**
(500)	529	4,90	1,60	7014 212	**8'390.–**
(630)	628	3,50	1,60	7013 401	**8'085.–**
(630)	628	4,90	1,60	7013 402	**8'905.–**
(630)	628	6,90	1,60	7013 403	**10'030.–**
(800)	818	4,90	2,40	7013 404	**10'335.–**
(800)	818	7,20	2,40	7013 405	**11'770.–**
(1000)	1042	7,20	2,40	7013 406	**12'845.–**
(1000)	1042	10,00	2,40	7013 407	**14'225.–**
(1250)	1189	10,00	4,80	7013 408	**15'300.–**
(1500)	1602	12,00	4,80	7013 409	**19'355.–**
(2000)	1923	12,00	4,80	7013 410	**21'430.–**

Accessori

Resistenze elettriche flangiate per la flangia superiore MultiVal CSRR (500-2000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHRC	Potenza termica 3 x 400 V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	MultiVal CSRR	Cod. art.	CHF
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	(500-2000)	6038 077	**801.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	(630-2000)	6038 078	**876.–**
9-180	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	650	(1000-2000)	6038 079	**920.–**

Prezzi

Resistenze elettriche flangiate per la flangia inferiore per MultiVal CSRR (500-2000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente

Tipo EFHRC	Potenza termica 3x400 V [kW]	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	MultiVal CSRR	Cod. art.	CHF
4-270	4,3		380	(500-2000)	6038 080	**1'040.–**
		2,9 kW/3x400 V				
		2,1 kW/3x400 V				
		1,4 kW/1x230 V				
6-270	6,0		460	(630-2000)	6038 081	**1'130.–**
		4,0 kW/3x400 V				
		3,0 kW/3x400 V				
		2,0 kW/1x230 V				
9-270	8,5		650	(1000-2000)	6038 082	**1'150.–**
		5,7 kW/3x400 V				
		4,2 kW/3x400 V				
		2,8 kW/1x230 V				

Resistenze elettriche filettate
In Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico (pericolo di incrostazioni di calcare).
Nel caso di montaggio in basso è necessario un coperchio flangia con manicotto 1½".

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per MultiVal CSRR	Cod. art.	CHF
MultiVal CSRR (500) da montare in alto e in basso						
MultiVal CSRR (630-2000) da montare solo in basso						
EP-2	2,0	1x230	500	(500-2000)	2002 412	**336.–**
EP-3	3,0	3 x 400	390	(500-2000)	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(500-2000)	2022 217	**390.–**
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-2000)	2022 218	**412.–**
EP-9	9,0	3 x 400	850	(1000-2000)	2022 219	**444.–**

Kit anodo per correnti vaganti Correx®
Per protezione a lungo termine dalla corrosione per l'installazione in bollitori in acciaio inox con riduzione R 1½" - Rp ¾".
Per il montaggio in un manicotto con Rp 1½".
Possibili posizioni di montaggio:
- Manicotto per resistenza elettrica filettata
- Coperchio flangia 180 - 1½"
- Coperchio flangia 270 - 1½"

In caso di contenuto di cloruro ≥ 70 mg/l assolutamente consigliato. Vedere anche le direttive di progettazione.

Tipo	Lunghezza (mm)	per MultiVal CSRR	Cod. art.	CHF
C400	395	(500-630)	6031 813	**500.–**
C800	832	(800-2000)	6031 814	**853.–**

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Coperchio flangia 180 - 1½″ Per montaggio della resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia Ø 180/110 mm, Acciaio inox con manicotto 1½″ Incluse guarnizione e viti	2002 205	**225.–**
	Coperchio flangia 270 - 1½″ Per montaggio di resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia inferiore Ø 270/200 mm Acciaio inox, con manicotto 1½″, Incluse guarnizione e viti	6000 647	**269.–**
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m, con connettore Per TopTronic® E, moduli regolatore/ ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m con connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 788	**68.–**
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m senza connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
	Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 791	**62.–**

Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.

Prezzi

Comando a termostato per bollitore TW 12
Comando a termostato accumulo universale per richiesta termostatica di pompa di caricamento, regolazione visibile dall'esterno nell'alloggiamento.
15-95 °C, differenziale 6K,
Lunghezza capillare 700 mm
Incluso materiale di fissaggio per accumulo Hoval
Utilizzabile con pozzetto di immersione incorporato

Cod. art. 6010 080 — **148.–**

Valvola termostatica TM200
Valvola miscelatrice a 3 vie
Per regolazione della temperatura acqua
Materiale: ottone
Dimensione attacco R ¾″
Acqua calda max 90 °C
Campo di regolazione 30-60 °C
Portata 27 l/min
(Con delta p=1 bar)
Valore kvs 1,62

Cod. art. 2005 915 — **200.–**

Valvola miscelatrice termostatica JRG
Valvola miscelatrice a 3 vie in ottone per la regolazione dell'acqua calda sanitaria 90 °C
Campo di regolazione 45-65 °C
Impostata di fabbrica su: 55 °C
Pressione: PN10
Attacchi: filettatura esterna
Incluso raccordo filettato

Tipo	Dimensione	Dimensioni attacco	Valore kvs m^3/h	Cod. art.	CHF
JRG 25	1″	1½″	4,0	2061 407	**783.–**
JRG 32	1¼″	2″	8,5	2061 408	**851.–**
JRG 40	1½″	2¼″	12,0	2061 409	**1'345.–**

Prestazioni e servizi

Tiro in loco dell'intero bollitore

Da 500 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 302	**1'500.–**

Isolamento e rivestimento

Da 800 a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitore MultiVal CSRR (500-630)

Tipo		(500)	(500)	(630)	(630)	(630)
• Volume	dm^3	529	529	628	628	628
• Volume (scambiatore superiore)	dm^3	360	360	420	420	420
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	° C	95	95	95	95	95
• Isolamento termico fibra di poliestere	mm	120	120	100	100	100
• Isolamento termico λ	W/mK	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	80	80	112	112	112
• Peso (senza isolamento termico)	kg	134	152	140	158	190
• Valore U	W/m^2K	0,259	0,259	0,360	0,360	0,360
Dimensioni		Vedere disegno quotato				
Scambiatore di calore in basso *(inseriti in modo fisso)*		Scambiatore piatto in acciaio inox per utilizzo del solare				
• Superficie di scambio	m^2			1,6		
• Acqua di riscaldamento	dm^3			7,6		
• Resistenza di portata [1] acqua	Coeff. z			18		
• Resistenza di portata acqua/glicole 50 %	Coeff. z			26		
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar			10/15		
• Pressione di esercizio massima	°C			95		
• Per collettori piani [2] fino a	m^2			12		
Scambiatore superiore (montato fisso)		Scambiatore a tubo liscio in acciaio inox per pompa di calore				
• Superficie di scambio	m^2	3,5	4,9	3,5	4,9	6,9
• Acqua di riscaldamento	dm^3	25	35	25	35	52
• Resistenza di portata [1]	Coeff. z	8	10	8	10	9
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	° C	95	95	95	95	95

Bollitore MultiVal CSRR (800-2000)

Tipo		(800)	(800)	(1000)	(1000)	(1250)	(1500)	(2000)
• Volume	dm^3	818	818	1042	1042	1189	1602	1923
• Volume (scambiatore superiore)	dm^3	530	530	650	650	833	1000	1333
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	° C	95	95	95	95	95	95	95
• Isolamento termico fibra di poliestere	mm	100	100	100	100	120	120	120
• Isolamento termico λ	W/mK	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	136	136	142	142	154	176	180
• Peso (senza isolamento termico)	kg	207	232	246	279	260	427	450
• Valore U	W/m^2K	0,390	0,390	0,360	0,360	0,346	0,338	0,315
Dimensioni		Vedere disegno quotato						
Scambiatore di calore in basso *(inseriti in modo fisso)*		Scambiatore piatto in acciaio inox per utilizzo del solare						
• Superficie di scambio	m^2	2,4	2,4	2,4	2,4	4,8	4,8	4,8
• Acqua di riscaldamento	dm^3	12,5	12,5	12,5	12,5	25	25	25
• Resistenza di portata [1] acqua	Coeff. z	35	35	35	35	35	35	35
• Resistenza di portata acqua/glicole 50 %	Coeff. z	47	47	47	47	47	47	47
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95	95	95	95
• Per collettori piani [2] fino a	m^2	18	18	18	18	36	36	36
Scambiatore superiore (montato fisso)		Scambiatore a tubo liscio in acciaio inox per pompa di calore						
• Superficie di scambio	m^2	4,9	7,2	7,2	10,0	10,0	12,0	12,0
• Acqua di riscaldamento	dm^3	35	71	71	107	107	130	130
• Resistenza di portata [1]	Coeff. z	10	9	9	12	12	5	5
• Pressione di funzionamento/prova SSIGA	bar	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95	95	95	95

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z
[2] Riferita alla superficie di scambio netta dei pannelli solari piani

Dati tecnici

Prestazioni bollitore

Riscaldamento con la pompa di calore, mandata riscaldamento 60 °C

MultiVal	Superficie di scambio			Pompa di caricamento [1]			Prestazione per acqua calda dm³/10 min. [4]	dm³/h [5]	
Tipo	m²	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [7]	kW [6]	45 °C	45 °C	55 °C
CSRR (500)	3,5	1,5	18	SPS.../6	4,4	23,6	560	581	452
	3,5	2,5	50	SPS.../7,5	4,4	28,9	581	709	552
CSRR (500)	4,9	1,5	23	SPS.../6	4,3	30,6	588	753	586
	4,9	2,5	63	SPS.../7,5	4,3	38,4	620	943	733
CSRR (630)	3,5	1,5	18	SPS.../6	4,4	23,6	637	581	452
	3,5	2,5	50	SPS.../7,5	4,4	28,9	658	709	552
	3,5	3,0	72	SPS.../7,5	3,5	30,1	663	739	575
CSRR (630)	4,9	1,5	23	SPS.../6	4,3	30,6	665	753	586
	4,9	2,5	63	SPS.../7,5	4,3	38,4	697	943	733
	4,9	3,0	90	SPS.../7,5	3,3	40,2	705	988	768
CSRR (630)	6,9	1,5	20	SPS.../6	4,3	35,8	687	879	684
	6,9	2,5	56	SPS.../7,5	4,3	45,9	728	1128	878
	6,9	3,0	81	SPS.../7,5	3,4	49,6	743	1218	947
CSRR (800)	4,9	2,5	63	SPS.../7,5	4,3	37,6	835	924	719
	4,9	3,5	123	SPS.../7,5	2,9	41,9	852	1028	800
CSRR (800)	7,2	2,5	56	SPS.../7,5	4,3	47,5	875	1166	907
	7,2	3,5	110	SPS.../7,5	3,0	54,8	905	1345	1046
CSRR (1000)	7,2	3,5	110	SPS.../7,5	3,0	54,8	1060	1345	1046
	7,2	4,5	182	SPS.../8	3,7	59,2	1078	1454	1131
CSRR (1000)	10,0	3,5	147	SPS.../7,5	2,6	70,5	1125	1732	1347
	10,0	4,5	243	SPS.../8	3,1	77,4	1153	1901	1478
CSRR (1250)	10,0	4,5	243	SPS.../8	3,1	77,5	1388	1904	1481
CSRR (1500)	12,0	5,5	151	SPS.../8	3,0	81,0	1617	1990	1548
CSRR (2000)	12,0	5,5	151	SPS.../8	3,0	81,0	2045	1990	1548

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (60 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore.
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] mCA = Prevalenza residua della pompa

Il numero di abitazioni nel caso delle pompe di calore dipende da molti fattori e va calcolato corrispondentemente.

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 70 °C

MultiVal	Superficie di scambio			Pompa di caricamento [1]			Prestazione per acqua calda dm³/10 min. [4]	dm³/h [5]		Abitazioni [7]
Tipo	m²	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	kW [6]	45 °C	45 °C	60 °C	
CSRR (500)	3,5	1,5	18	SPS.../6	4,4	33,8	653	831	582	16
	3,5	2,5	50	SPS.../7,5	4,4	41,3	683	1014	710	19
CSRR (500)	4,9	1,5	23	SPS.../6	4,3	43,0	690	1057	740	20
	4,9	2,5	63	SPS.../7,5	4,3	54,2	736	1332	933	25
CSRR (630)	3,5	1,5	18	SPS.../6	4,4	33,8	739	831	582	17
	3,5	2,5	50	SPS.../7,5	4,4	41,3	769	1014	710	20
	3,5	3,0	72	SPS.../7,5	3,5	43,0	776	1055	739	21
CSRR (630)	4,9	1,5	23	SPS.../6	4,3	43,0	776	1057	740	21
	4,9	2,5	63	SPS.../7,5	4,3	54,2	822	1332	933	27
	4,9	3,0	90	SPS.../7,5	3,3	56,9	833	1399	979	28
CSRR (630)	6,9	1,5	20	SPS.../6	4,3	49,9	805	1227	859	24
	6,9	2,5	56	SPS.../7,5	4,3	65,1	867	1600	1120	31
	6,9	3,0	81	SPS.../7,5	3,4	70,2	887	1724	1207	32
CSRR (800)	4,9	2,5	63	SPS.../7,5	4,3	53,1	975	1306	914	28
	4,9	3,5	123	SPS.../7,5	2,9	59,7	1001	1467	1027	31
CSRR (800)	7,2	2,5	56	SPS.../7,5	4,3	66,9	1031	1643	1150	35
	7,2	3,5	110	SPS.../7,5	3,0	77,5	1074	1904	1333	40
CSRR (1000)	7,2	3,5	110	SPS.../7,5	3,0	77,5	1245	1904	1333	43
	7,2	4,5	182	SPS.../8	3,7	84,3	1273	2070	1449	47
CSRR (1000)	10,0	3,5	147	SPS.../7,5	2,6	98,6	1332	2423	1696	53
	10,0	4,5	243	SPS.../8	3,1	109,0	1374	2678	1875	57
CSRR (1250)	10,0	4,5	243	SPS.../8	3,1	109,0	1636	2678	1875	64
CSRR (1500)	12,0	5,5	151	SPS.../8	3,0	115,1	1899	2827	1979	71
CSRR (2000)	12,0	5,5	151	SPS.../8	3,0	115,1	2375	2827	1979	77

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento bollitore (70 °C)
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore.
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone).
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Dati tecnici

Riscaldamento con la caldaia, mandata riscaldamento 80 °C

MultiVal	Superficie di scambio			Pompa di caricamento [1]			Prestazione per acqua calda dm³/10 min. [4]	dm³/h [5]		Abitazioni [7]
Tipo	m²	m³/h [2]	mbar [3]	Tipo	mCA [8]	kW [6]	45 °C	45 °C	60 °C	
CSRR (500)	3,5	1,5	18	SPS.../6	4,4	47,3	708	1163	814	22
	3,5	2,5	50	SPS.../7,5	4,4	58,4	753	1436	1005	26
CSRR (500)	4,9	1,5	23	SPS.../6	4,3	59,1	756	1452	1016	26
	4,9	2,5	63	SPS.../7,5	4,3	76,1	825	1869	1308	31
CSRR (630)	3,5	1,5	18	SPS.../6	4,4	47,3	794	1163	814	23
	3,5	2,5	50	SPS.../7,5	4,4	58,4	839	1436	1005	29
	3,5	3,0	72	SPS.../7,5	3,5	61,3	851	1506	1054	30
CSRR (630)	4,9	1,5	23	SPS.../6	4,3	60,0	846	1475	1032	29
	4,9	2,5	63	SPS.../7,5	4,3	76,1	911	1869	1308	34
	4,9	3,0	90	SPS.../7,5	3,3	80,5	930	1978	1385	35
CSRR (630)	6,9	1,5	20	SPS.../6	4,3	69,3	884	1702	1191	32
	6,9	2,5	56	SPS.../7,5	4,3	90,3	970	2218	1553	39
	6,9	3,0	81	SPS.../7,5	3,4	98,2	1002	2413	1689	42
CSRR (800)	4,9	2,5	63	SPS.../7,5	4,3	74,6	1062	1832	1282	39
	4,9	3,5	123	SPS.../7,5	2,9	84,3	1102	2072	1450	42
CSRR (800)	7,2	2,5	56	SPS.../7,5	4,3	92,9	1137	2282	1597	45
	7,2	3,5	110	SPS.../7,5	3,0	108,9	1203	2675	1872	51
CSRR (1000)	7,2	3,5	110	SPS.../7,5	3,0	108,9	1374	2675	1872	57
	7,2	4,5	182	SPS.../8	3,7	119,0	1415	2924	2047	61
CSRR (1000)	10,0	3,5	147	SPS.../7,5	2,6	137,1	1490	3369	2358	69
	10,0	4,5	243	SPS.../8	3,1	152,1	1551	3737	2616	75
CSRR (1250)	10,0	4,5	243	SPS.../8	3,1	152,1	1813	3737	2616	85
CSRR (1500)	12,0	5,5	151	SPS.../8	3,0	161,7	2090	3974	2782	97
CSRR (2000)	12,0	5,5	151	SPS.../8	3,0	161,7	2566	3974	2782	105

[1] Pompa di caricamento = La pompa di caricamento va intesa come grandezza indicativa e deve essere ricalcolata in vista della specifica esecuzione.
[2] m³/h = Portata in volume della pompa di caricamento (80 °C).
[3] mbar = Resistenza di portata lato riscaldamento nello scambiatore.
[4] dm³/10 min. = Prestazione di punta dell'acqua calda in 10 minuti. Bollitore riscaldato a 60 °C.
[5] dm³/h = Prestazione continua all'ora. Temperatura acqua fredda 10 °C.
[6] kW = Potenza assorbita con 45/10 °C
[7] Appartamenti = Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone).
[8] mCA = Prevalenza residua della pompa

Resistenze elettriche filettate
In Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Fornitura separata,
montaggio a cura del committente, 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica.
Non idonea per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per MultiVal CSRR
EP-2	2,0	1x230	500	(500-2000)
EP-3	3,0	3 x 400	390	(500-2000)
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(500-2000)
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-2000)
EP-9	9,0	3 x 400	850	(800-2000)

Resistenza elettrica flangiata per flangia inferiore per MultiVal CSRR (500-2000)
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Preimpostato in fabbrica: 3 x 400 V.
Potenza termica (kW) secondo le prescrizioni dell'azienda di fornitura elettrica

Tipo EFHRC	3 x 400 V impostazione di fabbrica potenza termica [kW]	per MultiVal CSRR
4-270	4,3	(500-2000)
6-270	6,0	(630-2000)
9-270	8,5	(1000-2000)

Riscaldamento con resistenza elettrica nella flangia inferiore

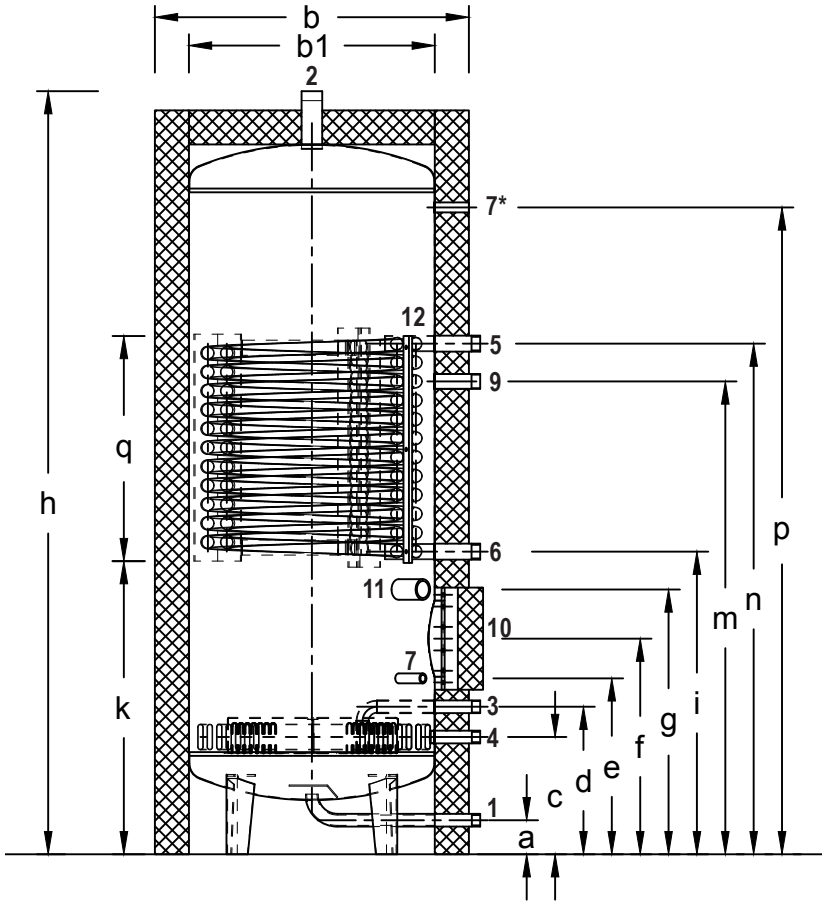
MultiVal Tipo	Riscaldamento elettrico dm³	Persone [1]
CSRR (500)	410	6-8
CSRR (630)	470	8-10
CSRR (800)	600	10-12
CSRR (1000)	760	12-15
CSRR (1250)	930	13-16
CSRR (1500)	1240	15-17
CSRR (2000)	1680	20-25

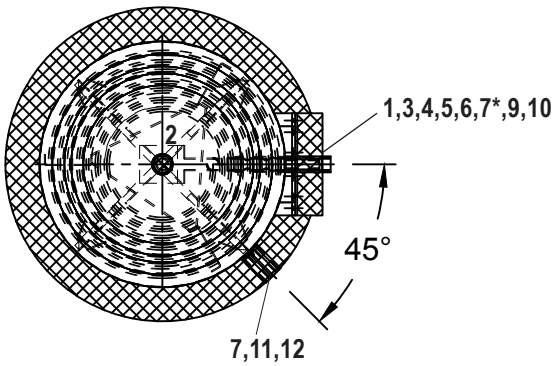
[1] Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda (valori indicativi senza ricarica).

Può divergere in base alla potenza della resistenza elettrica e al tempo di abilitazione.

Dimensioni

MultiVal CSRR (500)
(Misure in mm)





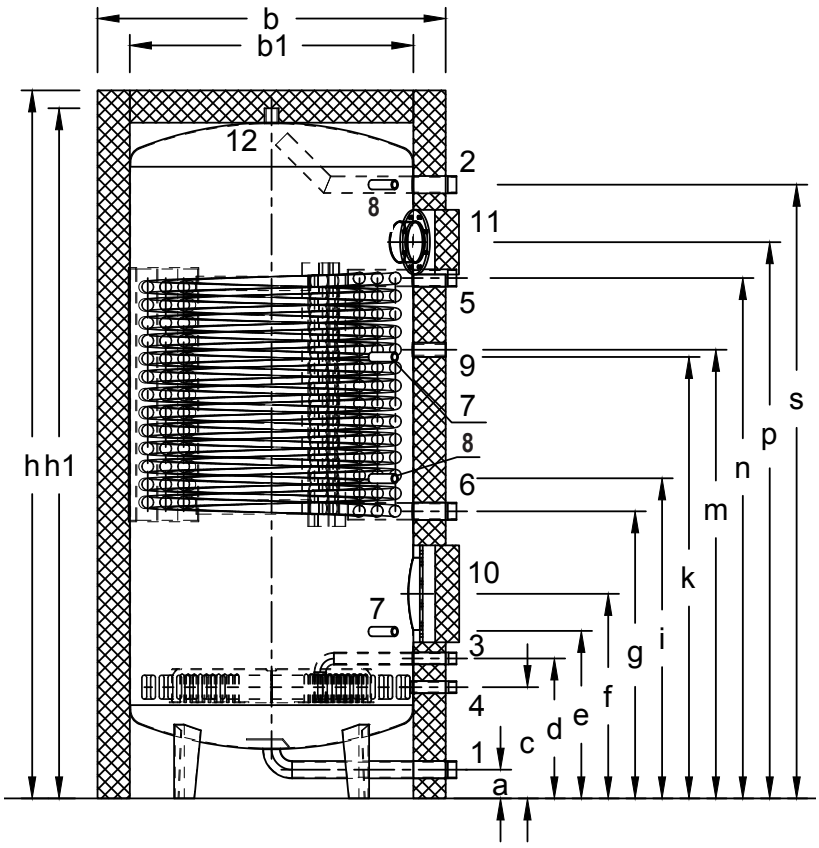
1	Acqua fredda		G 1″
2	Acqua calda		G 1″
3	Mandata circuito solare		G 1″
4	Ritorno circuito solare		G 1″
5	Mandata riscaldamento	3,5/4,9 m²	G 1¼″
6	Ritorno riscaldamento	3,5/4,9 m²	G 1¼″
7	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200/60 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore, termostato		
7*	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro		
9	Ricircolo		G 1″
10	Flangia passamano Ø 270/200 mm, circonferenza foro Ø 240 mm, 12 x M10		
11	Attacco per resistenza elettrica filettata		Rp 1½″
12	Morsettiera sensori 600 x 30 mm		

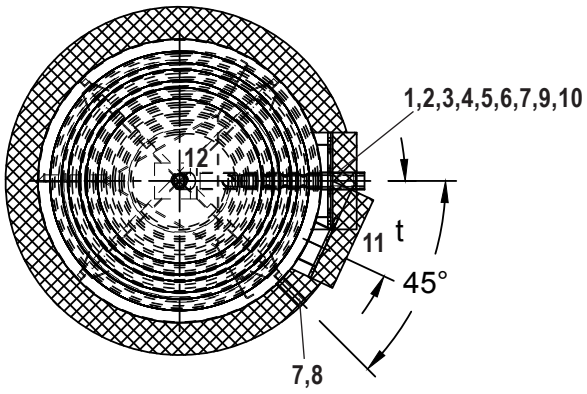
MultiVal CSRR	Superficie di scambio sopra m²	Superficie di scambio sottostante m²	Ø b	Ø b1	h	a	c	d	e	f	g	i	k	m	n	p	q	Misura di ribaltamento
(500)	3,5	1,6	890	650	2010	90	310	390	465	570	700	800	785	1250	1350	1710	600	2040
(500)	4,9	1,6	890	650	2010	90	310	390	465	570	700	800	985	1250	1550	1710	600	2040

Dimensioni

MultiVal CSRR (630-2000)

(Misure in mm)





1	Acqua fredda	(630)		R 1″
		(800-2000)		R 1½″
2	Acqua calda sanitaria	(630)		Rp 1″
		(800-2000)		Rp 1½″
3	Mandata circuito solare			R 1″
4	Ritorno circuito solare			R 1″
5	Mandata riscaldamento	(630)	3,5/4,9 m²	Rp 1¼″
		(630)	6,9 m²	Rp 1½″
		(800)	4,9 m²	Rp 1¼″
		(800,1000)	7,2/10,0 m²	Rp 1½″
		(1250-2000)		Rp 1½″
6	Ritorno riscaldamento	(630)	3,5/4,9 m²	Rp 1¼″
		(630)	6,9 m²	Rp 1½″
		(800)	4,9 m²	Rp 1¼″
		(800,1000)	7,2/10,0 m²	Rp 1½″
		(1250-2000)		Rp 1½″
7	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200/60 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore, termostato			
8	Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro			
9	Ricircolo			Rp 1″
10	Flangia passamano Ø 270/200 mm, (resistenza elettrica flangiata) circonferenza foro Ø 240 mm, 12 x M10			
11	Flangia passamano 180/110 mm, circonferenza foro Ø 150 mm, 8 x M10			
12	Sfiato			Rp 1″

MultiVal CSRR	Superficie di scambio sopra m²	sottostante m²	Ø b	Ø b1	h	h1	a	c	d	e	f	g	i	k	m	n	p	s	t	Misura di ribaltamento
(630)	3,5	1,6	900	700	1990	1923	90	310	390	465	570	800	700	1170	1250	1350	1450	1710	25°	1980
(630)	4,9	1,6	900	700	1990	1923	90	310	390	465	570	800	700	1300	1250	1550	1650	1710	25°	1980
(630)	6,9	1,6	900	700	1990	1923	90	310	390	465	570	800	700	1300	1250	1550	1650	1710	25°	1980
(800)	4,9	2,4	990	790	2000	1923	90	310	390	465	570	800	700	1230	1250	1450	1550	1710	25°	1990
(800)	7,2	2,4	990	790	2000	1923	90	310	390	465	570	800	700	1230	1250	1450	1550	1710	25°	1990
(1000)	7,2	2,4	1090	890	2020	1923	90	310	390	465	570	800	700	1230	1250	1450	1550	1710	20°	2000
(1000)	10,0	2,4	1090	890	2020	1923	90	310	390	465	570	800	700	1230	1250	1550	1650	1710	20°	2000
(1250)	10,0	4,8	1190	950	2040	1948	90	310	390	465	570	800	900	1300	1250	1550	1650	1710	20°	2050
(1500)	12,0	4,8	1340	1100	2070	1943	90	310	390	465	570	800	900	1300	1250	1550	1650	1710	15°	2150
(2000)	12,0	4,8	1440	1200	2090	1978	90	310	390	465	570	800	900	1300	1250	1550	1650	1710	15°	2260

Descrizione prodotto

Hoval CombiVal WPE, WPER, WPEF
Apparecchio compatto per l'acqua calda

Pompa di calore aria/acqua
- Con compressore alternativo ermetico, condensatore a fascio tubiero in alluminio nel doppio mantello, evaporatore con tubo ad alette (Cu/Al) e valvola di espansione termostatica.
- Ventilatore (2 velocità)
- Ingresso/uscita d'aria in alto/sul lato destro
- Apertura di aspirazione e di espulsione Ø 160 mm
- Fluido di lavoro R134a
- Funzionamento ad aria ricircolata/aria esterna
- Comando comfort a microprocessore. Sono possibili le più diverse combinazioni di generatori di calore (pompa di calore, resistenza elettrica, caldaia). Funzione ventilatore indipendente per l'aerazione. Programma legionella automatico, allarme con l'indicazione dell'errore.
- Funzionamento scongelamento
- Impiegabile in combinazione con un impianto solare fotovoltaico (idoneità per SmartGrid)
- Campo d'impiego
  Temperatura dell'aria da –10 °C a +35 °C

Bollitore
- Bollitore in acciaio con doppia smaltatura
- Capacità 270 litri
- WPER con scambiatore di calore a tubo liscio smaltato per funzionamento della caldaia (montato fisso)
- Anodo sacrificale al magnesio
- Riscaldamento el. 2,0 kW
- Isolamento termico in poliuretano, non rimovibile
- Rivestimento rosso elegante; copertura superiore e pannello frontale nero
- WPER (300):
  con scambiatore installato
- WPEF (300):
  con flangia per pulizia frontale

Fornitura
- Pompa di calore assemblata con il bollitore, isolata, rivestita e cablata.
- Pronta per l'uso
- Basamento in metallo a richiesta con sovrapprezzo

A cura del committente
- Pompa di caricamento per il funzionamento della caldaia
- Guida del canale d'aria

	CombiVal Tipo		Fluido di lavoro	Potenza termica kW
A	WPE	(300)	R134a	1,78
A	WPER	(300) [1]	R134a	1,78
A	WPEF	(300) [2]	R134a	1,78

[1] con scambiatore installato
[2] con flangia per pulizia frontale

Omologazioni

Numero di omologazione	
SSIGA	0411-4897
Certificato di prova WPZ	N° B-111-16-11

SG Ready

Prezzi

Bollitore a pompa di calore

Hoval CombiVal WPE, WPER
Per funzionamento con aria di ricircolo/aria esterna. Pompa di calore aria/acqua per il riscaldamento dell'acqua calda. Bollitore in acciaio con doppia smaltatura e riscaldamento elettrico installato. WPER con scambiatore installato. Pronto per il WPEF: con flangia per pulizia frontale. Rivestito e pronto al collegamento. Con modo sbrinamento e con un comando comfort a microprocessore.

	Tipo	Persone [1] circa	Potenza termica kW	Superficie di scambio m^2	Cod. art.	CHF
A	WPE	4	1,78	-	7016 339	**3'165.–**
A	WPER	4	1,78	1,00	7016 340	**3'310.–**
	WPEF	4	1,78	-	7016 341	**3'380.–**

[1] Persone = numero di persone che possono essere servite con acqua calda sanitaria (valori di riferimento).

Accessori necessari

Kit piedini regolabili 6031 922 **197.–**
Per CombiVal WPE, WPER
3 pezzi
Altezza 120-150 mm; regolabile
Obbligatoriamente necessario in base all'omologazione SSIGA!

Accessori (solo per Hoval CombiVal WPER (300))

per la ricarica

Sonda a immersione TF/2P/5/6T, 2056 788 **68.–**
Lu = 5,0 m, con connettore
Per TopTronic® E, moduli regolatore/ampliamenti modulo con eccezione di modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com
Lunghezza cavo: 5 m con connettore
Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm
A prova di condensa
Sonda event. acclusa nel volume di fornitura di generatore di calore/ modulo regolatore/ampliamento modulo
Temperatura di utilizzo: -20…105 °C
Classe di protezione: IP67

Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m 2055 888 **68.–**
Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com
Lunghezza cavo: 5 m senza connettore
Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm
A prova di condensa
Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C
Classe di protezione: IP67

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 791	**62.–**

Con TopTronic® E il sensore a immersione è contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore di riscaldamento.

Prestazioni e servizi

Messa in funzione certificata Bollitore a pompa di calore Messa in funzione e regolazione obbligatorie conformemente a volume di fornitura con certificato	4503 851	**240.–**
Tiro in loco dell'intero bollitore CombiVal WPE, WPER	ZW3 305	**590.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Bollitore a pompa di calore

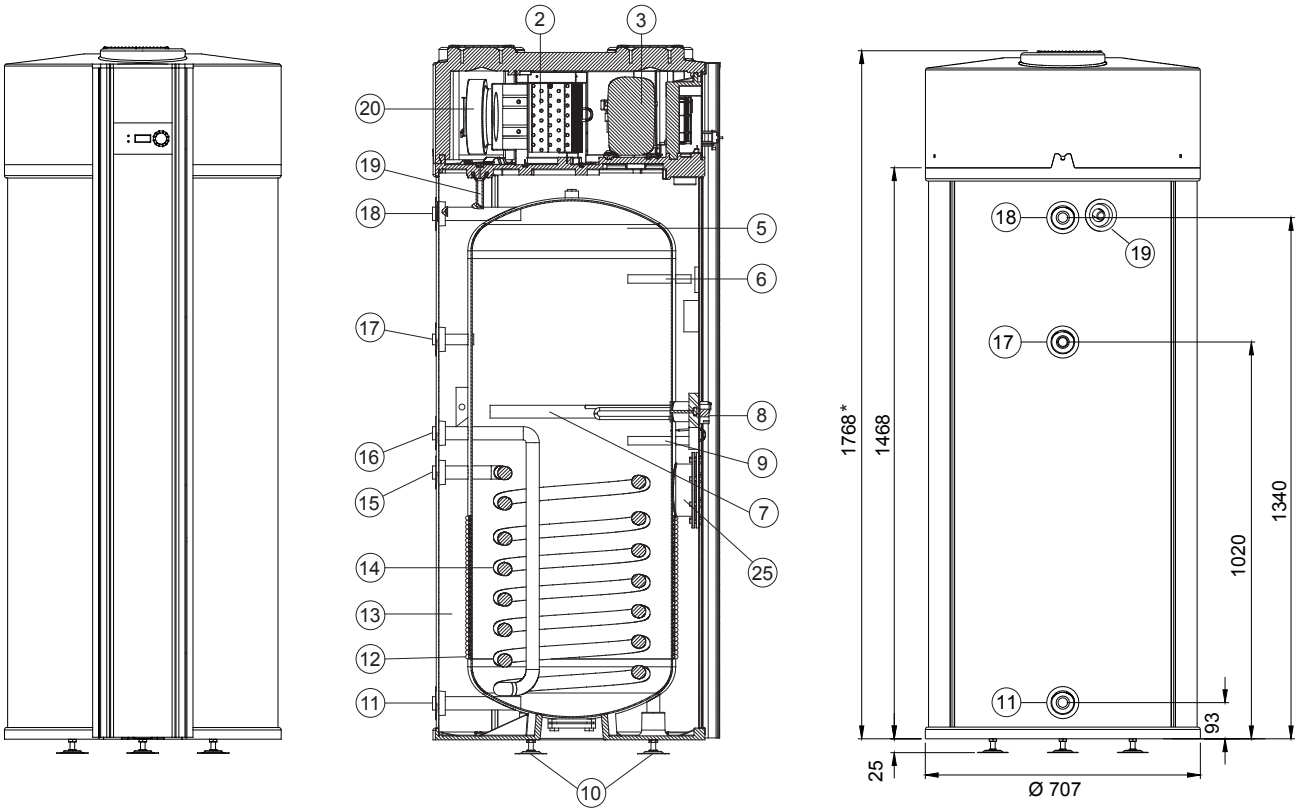
Tipo		WPE	WPER	WPEF
• Contenuto	litri	270	270	270
• Pressione d'esercizio/di prova	bar	6/12	6/12	6/12
• Temperatura d'esercizio max:				
Funzionamento PdC max	°C	62	62	62
Funzionamento caldaia	°C	65	65	65
Funzionamento elettrico	°C	65	65	65
• Temperatura di risparmio consigliata:				
Funzionamento PdC	°C	48	48	48
• Isolamento termico polistirolo espanso	mm	80	80	80
• Dissipazione di potenza elettrica a 55 °C (EN16147:2011)	Watt	20	20	20
• Peso	kg	114	137	114
• Dimensioni:				
Altezza	mm	1780	1780	1780
Diametro	mm	710	710	710
Profondità	mm	720	720	720
Ø ingresso/uscita d'aria	mm	160	160	160
Scambiatore (montato fisso)				
• Superficie di scambio	m^2	-	1,0	-
• Acqua di riscaldamento	litri	-	5,9	-
• Perdite di carico con 1 m^3/h	mbar	-	25	-
• Pressione di esercizio	bar	-	3	-
• Temperatura di mandata max	° C	-	80	-
Pompa di calore				
• Fluido di lavoro		R134a	R134a	R 134a
• Quantità di riempimento	kg	0,9	0,9	0,9
• Potenza termica media [1]	kW	1,78	1,78	1,78
• Potenza elettrica assorbita media [1]	kW	0,49	0,49	0,49
• Coefficiente di prestazione [1]	COP	3,61	3,61	3,61
• Corrente assorbita	LA	2,0	2,0	2,0
• Corrente di avviamento max	A	9,6	9,6	9,6
• Protezione elettrica	A	13 T	13 T	13 T
• Temperatura aria immessa max	°C	35	35	35
• Temperatura aria immessa min	°C	–10	–10	-10
• Portata d'aria nominale a bocca libera				
Stadio 1	m^3/h	200	200	200
Stadio 2	m^3/h	300	300	300
• Pressione est.				
Stadio 1	Pa	80	80	80
Stadio 2	Pa	-	-	-
• Livello di potenza sonora	dB(A)	59	59	59
• Livello di pressione acustica 1 m				
Stadio 1	dB(A)	49	49	49
Stadio 2	dB(A)	55	55	55
• Resistenza elettrica 230 V	kW	2,0	2,0	2,0
• Collegamento elettrico (apparecchio) tensione/frequenza	V / Hz	230/50	230/50	230/50
Prestazione acqua calda sanitaria/giorno [2]	Numero di persone	4	4	4

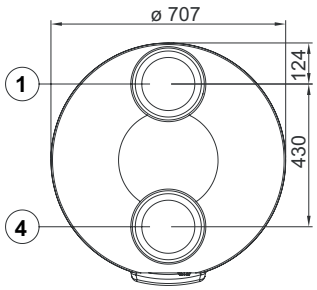
[1] Secondo le seguenti norme: EN16147:2011, EHPA Testing Regulation V1.8 A20 / W10-53 (60 % UR), EN 12102 ed EN 9614-2

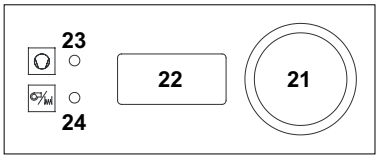
[2] Numero di persone che possono essere approvvigionate con acqua calda, con impianti senza ricircolo di acqua calda (valori indicativi senza ricarica).

Dimensioni

CombiVal WPE, WPER, WPEF
(Misure in mm)

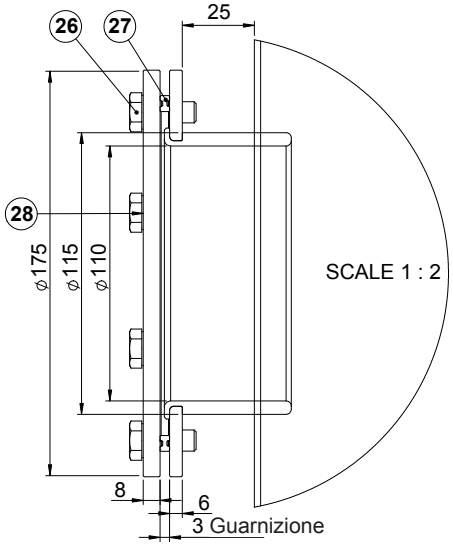






* con basamento 1890-1920 mm
senza basamento 1920 mm

Flangia per pulizia con CombiVal WPEF



1 Uscita aria Ø 160 mm
2 Evaporatore
3 Compressore
4 Ingresso aria Ø 160 mm
5 Contenitore smaltato
6 Pozzetto per sensore Ø 15 mm, lunghezza 160 mm
7 Anodo
8 Resistenza elettrica
9 Pozzetto per sensore di funzionamento Ø 15 mm, lunghezza 160 mm
10 Piedini regolabili
Se viene utilizzato il kit di piedini regolabili, i piedini standard vanno rimossi.
11 Ingresso acqua fredda R 1″
12 Condensatore di sicurezza
13 Isolamento termico
14 Serpentino riscaldamento (solo WPER)
15 Ingresso serpentino riscaldamento (solo WPER) R 1″
16 Uscita serpentino riscaldamento (solo WPER) R 1″
17 Raccordo ricircolo R ¾″
18 Uscita acqua calda R 1″
19 Scarico acqua di condensa (plastica, Ø DN15)
20 Ventilatore
21 Manopola di selezione - manopola premi e ruota
22 Campo di visualizzazione (display)
23 Spia di funzionamento/allarme pompa di calore
24 Spia di funzionamento/allarme riscaldamento supplementare
25 Flangia per pulizia Ø 110 mm (solo WPEF)
26 Vite M12x25-8.8-Fe/Zn8
(PN-EN ISO 4017)
27 Guarnizione flangia Ø 174x3
28 Flangia cieca

Progettazione

Prescrizioni e direttive
Devono essere rispettate le seguenti prescrizioni e direttive:
- Informazioni tecniche e istruzioni per il montaggio della società Hoval
- DIN EN 1736: Impianti di refrigerazione e pompe di calore
- DIN EN 378: Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Normative di sicurezza e ambientali
- DIN EN 13313: Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Competenza del personale
- Direttiva VDI 2035: Protezione delle caldaie da corrosione e depositi incrostanti in impianti di riscaldamento e di acqua sanitaria
- Linee guida sul rumore
- Regolamento sulla protezione del clima e sui prodotti chimici

Ambiente
Ordinanza sulle sostanze (legge federale)
- Uso del refrigerante art. 45 (autorizzazione speciale)
- Elenco dei refrigeranti e dei fluidi termovettori secondo l'ordinanza OPAc articolo 22, paragrafo 2 (Buwal - agenzia svizzera per l'ambiente, le foreste e il paesaggio)
- OIF (Ordinanza contro l'inquinamento fonico 814.331)
- SN 253 120 (definizioni dei refrigeranti)
- le prescrizioni cantonali e locali.

Collegamento elettrico
- Raccomandazioni AES per l'allacciamento di pompe di calore per riscaldamento e riscaldamento acqua alla rete delle aziende fornitrici di elettricità (2.29d, settembre 1983).
- Normative delle locali aziende fornitrici di elettricità
- Direttive VDE
- Condizioni tecniche di allacciamento (TAB 2007) per l'allacciamento alla rete a bassa tensione

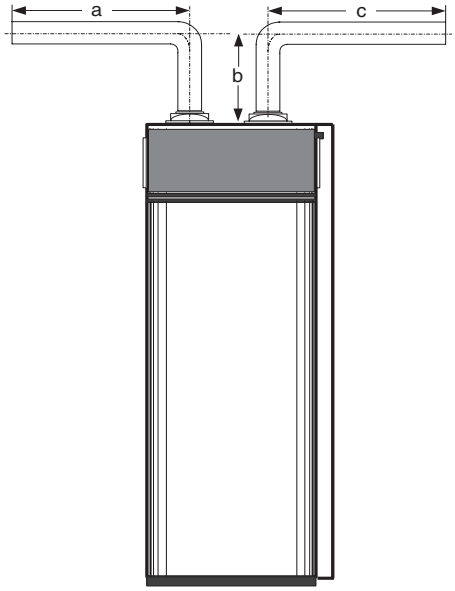
Progettazione ed esecuzione
- Collegamenti idraulici
- Direttive SSIGE (in particolare la direttiva W3) nonché le normative dell'impresa di approvvigionamento idrico locale.
- SN 253 130, requisiti del luogo di installazione.
- Prescrizioni dei vigili del fuoco cantonali e locali e prescrizioni federali specifiche.
- Norme di protezione antincendio del VHF.
- Direttive e fogli di istruzioni FWS e AWP
- Direttive Procal «Protezione delle caldaie da corrosione e depositi incrostanti in impianti di riscaldamento e di acqua sanitaria».
- È necessario osservare le prescrizioni OIAt (impianti bivalenti).
- Direttive relative alla pressione d'esercizio e alla temperatura d'esercizio.
- EN 806 «Regole tecniche per gli impianti di acqua potabile».
- Norma ÖNORM B 2531 (aggiunta nazionale alla norma EN 806).

Installazione
Il bollitori a pompa di calore Hoval del tipo CombiVal WPE, WPER possono essere montati in ogni locale non riscaldato con scarico a pavimento per l'acqua di condensazione. La temperatura ambiente non deve scendere al di sotto di 6 °C. Grandezza minima del locale 20 m³. L'aria aspirata non deve contenere sostanze aggressive (ammoniaca, zolfo, cloro, alogeni, ecc.).

Collegamento aria
Aspirazione in alto davanti
Espulsione in alto dietro
(Vedere disegno quotato)

- La lunghezza delle tubazioni dell'aria con max 2 curve ammonta a:
  Tubazione di aspirazione/espulsione — Lunghezza totale
  Ø 160 mm — max 3 m

  In caso di estensione a 200 mm:
  Ø 200 mm — max 7 m
- La lunghezza totale massima indicata non deve essere superata!



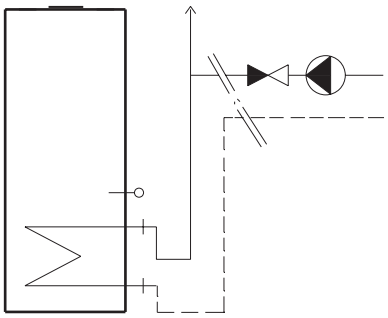
Lunghezza totale max = a+b+c+d

Montaggio idraulico-sanitario
- Se possibile, il sistema di distribuzione dell'acqua calda sanitaria deve essere previsto senza ricircolo.
- Scegliere un tracciato di posa breve.
- Deve essere tenuto conto della compatibilità delle condutture dell'acqua con i bollitori.

In caso di utilizzo di tubi in rame e acciaio zincato, prestare sempre attenzione alla successione nella direzione del flusso: rame dopo acciaio zincato.

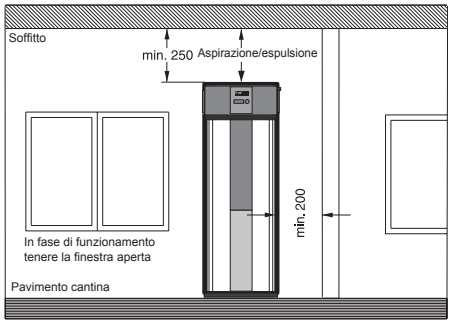
- Le tubazioni dell'acqua calda sanitaria devono essere isolate termicamente in base alle prescrizioni locali (cantonali) nonché all'ordinanza sul risparmio energetico attualmente valida.
- Se la pressione nelle condutture dell'acqua è superiore a 5 bar, montare una valvola riduttrice della pressione sulla tubazione dell'acqua fredda.
- Il collegamento dello scarico della condensa (sul lato posteriore della pompa di calore, R ½") deve essere portato con tubazioni in plastica e attraverso uno sifone fino alla canalizzazione fognaria.
  Lo scarico della condensa può anche essere convogliato insieme allo scarico dell'acqua di espansione dalla valvola di sicurezza.
  A seconda dell'umidità dell'aria, può essere generata fino a circa 0,3 l/h di condensa.

Montaggio del riscaldamento (WPER)
- Lo scambiatore integrativo sono costituiti da una pompa di carico a cura del committente.
- Nella mandata dell'acqua di riscaldamento deve essere montato un disaeratore automatico.
- La mandata e il ritorno devono essere collegati in modo che non si generi, con pompa di caricamento spenta (riscaldamento con pompa di calore o elettrico), alcuna circolazione in senso inverso o monotubo per forza di gravità.
- L'espansione dell'acqua di riscaldamento (anche con carica elettrica e/o funzionamento della pompa di calore) deve essere sempre garantita.



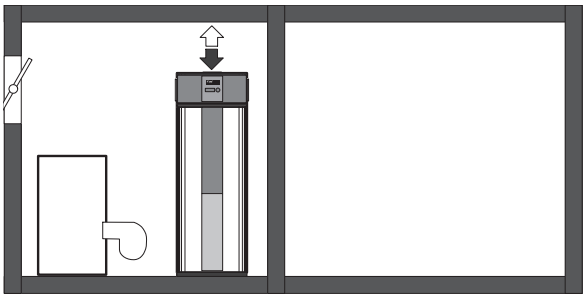
Collegamento elettrico
- Precablato (spina con cavo di 2 m) (presa da 230 V)

Ingombro
- Diametro della superficie di istallazione 700 mm
- Distanza minima dalle pareti almeno 200 mm
- Ingombro parte frontale almeno 600 mm
- Distanza minima dal soffitto: 250 mm

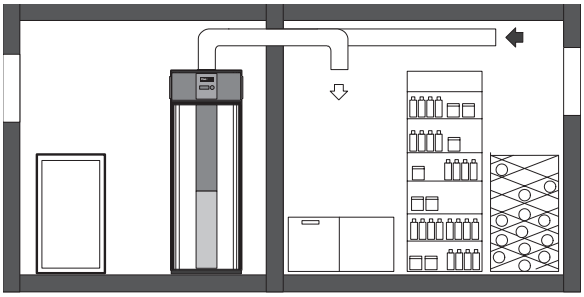


Esempi d'impiego

Esempi di installazione
Installazione nel locale caldaia
- Conduzione dell'aria
  aspirazione ed espulsione dal/nel locale
- Sfruttamento del calore residuo non più utilizzabile

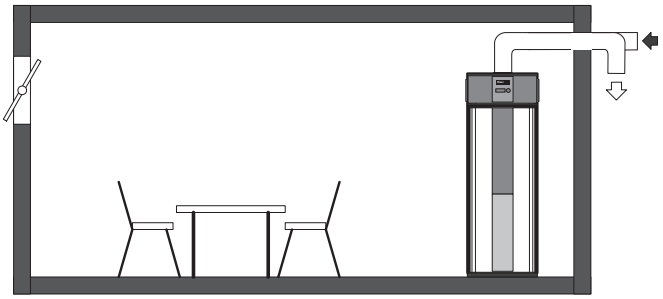


Installazione nel locale caldaia con riscaldamento attraverso pompa di calore
- *Conduzione dell'aria*
- Aspirazione ed espulsione da/in un locale attiguo
- Volume minimo del locale 25 m^3
- Raffrescamento, deumidificazione (cantina, deposito provviste)



Installazione in lavanderia
- *Conduzione dell'aria*
  aspirazione ed espulsione dal/nel locale
- Volume minimo del locale 20 m^3
- Deumidificazione, recupero del calore dell'acqua di condensa (lavanderia)
- La griglia di aspirazione deve essere pulita mensilmente
- Pulire l'evaporatore almeno 1 volta all'anno

Installazione nel locale hobby
- *Conduzione dell'aria*
  aspirazione ed espulsione dal/nel locale oppure dall'/all'esterno
- Volume minimo del locale 20 m^3
- Nel caso della conduzione dell'aria raffigurata la finestra può restare chiusa.



Tubazioni dei canali dell'aria
- Tubazioni di aspirazione/espulsione in tubo liscio, almeno Ø 160 e/o Ø 200 mm.
- La lunghezza complessiva max della tubazione ammonta a 3 ovvero 7 m, con max 2 curve (90°). (Per ogni curva supplementare la lunghezza complessiva del tubo deve essere ridotta di 1 m.)
- La fornitura delle tubazioni, inclusi gli accessori è a cura del committente (tubo per l'aria in plastica, alluminio o lamiera d'acciaio zincata).

Descrizione prodotto

Bollitore Hoval Modul-plus

- Bollitore in acciaio inox
- Mantello dell'acqua di raffreddamento in acciaio
- Scambiatore di calore in forma cellulare modulare in acciaio per produzione di acqua calda fino a 10000 l/h a 60 °C e potenza termica 60-720 kW
- Isolamento termico
  - gusci interni in schiuma rigida poliuretanica
  - pannelli in lana minerale (rigidi) al centro 50 mm
  - Rivestimento esterno incl. fondo con pannelli in lana minerale (morbidi) 50 mm
  - sul lato frontale con calotte in EPP
- Rivestimento in lamiera d'acciaio rossa rivestita a polvere
- Controflangia, guarnizioni e viti a cura del committente

Esecuzione a richiesta
- Pompa di carica
- Esecuzione separata

Fornitura
- Bollitore e rivestimento separati

Quadro di comando con termostati

Tipo EK 107-90
- Per l'installazione nel rivestimento sul Modul-plus
- Con termometro
- Con regolatore di temperatura 40-80 °C
- Limitatore di temperatura 90 °C
- Per temperatura d'esercizio max 90 °C

Tipo EK 108-110
- Per l'installazione nel rivestimento sul Modul-plus
- Con termometro
- Con regolatore di temperatura 40-80 °C
- Limitatore di temperatura 95 °C
- Per temperatura d'esercizio max 110 °C

Modelli

F(21)
F(31)
F(41)
F(51)
F(32)
F(42)
F(52)

F (21) S
F (31) S
F (41) S
F (51) S
F (32) S
F (42) S
F (52) S

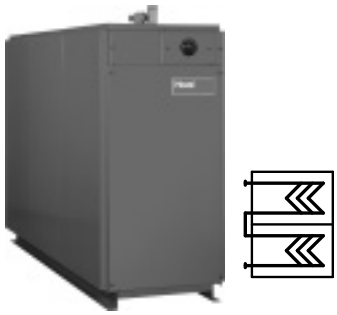
FH (21) S
FH (31) S
FH (41) S
FH (51) S
FH (32) S
FH (42) S
FH (52) S

Numero di omologazione

Numero di omologazione SSIGA 9310-3111

F = Esecuzione standard con un contenuto di cloruro max 30 mg/l
F..S = Esecuzione speciale con un contenuto di cloruro max 100 mg/l
FH..S = Esecuzione speciale pressioni più elevate
ACS max 10 bar
Riscaldamento max 8 bar
contenuto di cloruro max 100 mg/l

Prezzi



Bollitore Modul-plus — **Cod. art.** — **CHF**

Bollitore ad alte prestazioni in acciaio inox con mantello dell'acqua di riscaldamento in acciaio.

Fornitura
Bollitore e rivestimento forniti imballati a parte.

Esecuzione:
Pressione di esercizio acqua calda 6 bar. Riscaldamento 5 bar. Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 30 mg/l

Modul-plus Tipo	Altezza mm	kW [1]	Abitazioni [2]	Superficie di scambio m²		
F(21)	1615	76,5	9	2,84	7014 740	**7'335.–**
		115,5	12			
F(31)	1615	113,9	17	4,26	7014 741	**9'045.–**
		148,5	20			
		187,2	25			
F(41)	1800	136,3	30	5,68	7014 742	**10'890.–**
		213,6	40			
		250,2	45			
F(51)	2160	199,4	45	7,10	7014 743	**13'610.–**
		268,6	70			
		321,5	80			
F(32)	1615	227,9	60	8,52	7014 744	**14'645.–**
		297,0	75			
		329,6	80			
		374,4	90			
F(42)	1800	272,6	100	11,36	7014 745	**18'160.–**
		354,0	>100			
		427,3	>100			
F(52)	2160	398,8	>100	14,20	7014 746	**22'665.–**
		537,2	>100			
		634,8	>100			

[1] kW = Potenza assorbita a 45/10 °C, temperatura di mandata 80 °C.

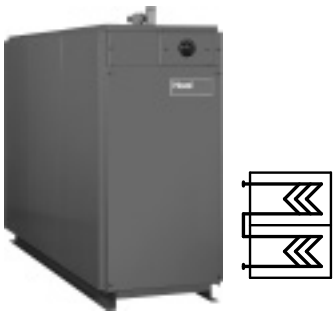
[2] Appartamenti = numero di abitazioni normali che possono essere approvvigionate con acqua calda sanitaria, secondo le direttive Procal.

Il contenuto di cloruro dell'acqua di riempimento e rabbocco per il sistema di riscaldamento deve essere < 50 mg/l, altrimenti procedere a desalinizzazione.

Esecuzione separata (flangiata)
Esecuzione separata e flangiata di fabbrica

flangiata su 1 fila (F21/F31/F41/F51)	4501 693	**2'265.–**
flangiata su 2 file (F32/F42/F52)	4501 694	**3'835.–**

Prezzi



Bollitore Modul-plus					Cod. art.	CHF
Esecuzione speciale: Pressione di esercizio acqua calda 6 bar. Riscaldamento 5 bar. Per acqua potabile con contenuto di cloruro fino a max 100 mg/l						
Modul-plus Tipo	Altezza mm	kW [1]	Abitazioni [2]	Superficie di scambio m^2		
F (21) S	1615	76,5	9	2,84	7014 747	**8'215.–**
		115,5	12			
F (31) S	1615	113,9	17	4,26	7014 749	**9'980.–**
		148,5	20			
		187,2	25			
F (41) S	1800	136,3	30	5,68	7014 751	**11'880.–**
		213,6	40			
		250,2	45			
F (51) S	2160	199,4	45	7,10	7014 753	**13'995.–**
		268,6	70			
		321,5	80			
F (32) S	1615	227,9	60	8,52	7014 755	**16'830.–**
		297,0	75			
		329,6	80			
		374,4	90			
F (42) S	1800	272,6	100	11,36	7014 757	**20'670.–**
		354,0	>100			
		427,3	>100			
F (52) S	2160	398,8	>100	14,20	7014 759	**24'375.–**
		537,2	>100			
		634,8	>100			

[1] kW = Potenza assorbita a 45/10 °C, temperatura di mandata 80 °C.

[2] Appartamenti = numero di abitazioni normali che possono essere approvvigionate con acqua calda sanitaria, secondo le direttive Procal

Esecuzione separata (flangiata)
Esecuzione separata e flangiata di fabbrica

flangiata su 1 fila (F21S/F31S/F41S/F51S)	4501 693	**2'265.–**
flangiata su 2 file (F32S/F42S/F52S)	4501 694	**3'835.–**

Esecuzione grattacielo speciale: Pressione di esercizio acqua calda 10 bar, riscaldamento 8 bar, per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 100 mg/l

Modul-plus Tipo	Altezza mm	Superficie di scambio m^2		
FH (21) S	1615	2,84	7014 748	**8'410.–**
FH (31) S	1615	4,26	7014 750	**10'605.–**
FH (41) S	1800	5,68	7014 752	**12'935.–**
FH (51) S	2160	7,10	7014 754	**16'100.–**
FH (32) S	1615	8,52	7014 756	**17'500.–**
FH (42) S	1800	11,36	7014 758	**21'905.–**
FH (52) S	2160	14,20	7014 769	**27'320.–**

Il contenuto di cloruro dell'acqua di riempimento e rabbocco per il sistema di riscaldamento deve essere < 50 mg/l, altrimenti procedere a desalinizzazione.

Prezzi

Quadro elettrico
Per l'installazione nel Modul-plus.
Rivestimento in lamiera d'acciaio rossa rivestita a polvere. Con termometro e regolatore di temperatura 40-80 °C.
Esecuzione 110 °C con limitatore di temperatura 95 °C.

Tipo	Temperatura d'esercizio Riscaldamento	Cod. art.	CHF
EK 107-90	90 °C	6042 308	**502.–**
EK 108-110	110 °C	6042 309	**608.–**

Coperchio con termometro 6041 091 **260.–**
Per Modul-plus
Come copertura, in caso non venga utilizzato nessun quadro elettrico
Con termometro.
Lamiera d'acciaio rivestita a polvere
Colore: rosso

Coperchio cieco 6025 189 **28.–**
Per Modul-plus
Come copertura, in caso non venga utilizzato nessun quadro elettrico.
Lamiera d'acciaio rivestita a polvere
Colore: rosso

Flange da saldare
2 flange da saldare
Esecuzione nera incl. viti e guarnizioni.

DN	PN	Cod. art.	CHF
40	6	6041 215	**56.–**
50	6	6041 217	**58.–**
65	6	6041 219	**70.–**
80	6	6041 221	**98.–**
40	10	6041 216	**78.–**
50	10	6041 218	**87.–**
65	10	6041 220	**99.–**
80	10	6041 222	**135.–**

Kit guarnizioni per flange
Comprendente viti e guarnizioni.

DN	PN	Cod. art.	CHF
40	6	6041 273	**39.–**
50	6	6041 275	**18.–**
65	6	6041 277	**25.–**
80	6	6041 279	**39.–**
40	10/16	6041 274	**59.–**
50	10/16	6041 276	**61.–**
65	10/16	6041 278	**69.–**
80	10/16	6041 280	**69.–**

Prezzi

Prestazioni e servizi	Cod. art.	CHF
Tiro in loco di interi bollitori		
F (21), FH (21), F (21) S, F (31), FH (31), F (31) S	ZW3 310	**1'075.–**
F (41), FH (41), F (41) S, F (51), FH (51), F (51) S	ZW3 311	**1'295.–**
F (32), FH (32), F (32) S	ZW3 312	**1'505.–**
F (42), FH (42), F (42) S	ZW3 313	**1'615.–**
F (52), FH (52), F (52) S	ZW3 314	**1'710.–**

Montaggio sul posto
Il montaggio sul posto, che viene sempre adottato quando il tiro in loco dell'intero bollitore non è possibile, è costituito dai seguenti elementi di servizio:
- Tiro in loco
- Montaggio

Tiro in loco e assemblaggio dei bollitori		
Pezzi singoli:		
F (31), FH (31), F (31) S	ZW3 140	**1'185.–**
F (41), FH (41), F (41) S	ZW3 141	**1'425.–**
F (51), FH (51), F (51) S	ZW3 142	**1'805.–**
F (32), FH (32), F (32) S	ZW3 143	**1'895.–**
F (42), FH (42), F (42) S	ZW3 144	**2'340.–**
F (52), FH (52), F (52) S	ZW3 145	**2'905.–**
Prova di pressione:		
F (31), FH (31), F (31) S	ZW3 146	**735.–**
F (41), FH (41), F (41) S	ZW3 147	**967.–**
F (51), FH (51), F (51) S	ZW3 148	**1'215.–**
F (32), FH (32), F (32) S	ZW3 149	**1'450.–**
F (42), FH (42), F (42) S	ZW3 150	**1'920.–**
F (52), FH (52), F (52) S	ZW3 151	**2'375.–**
Isolamento e rivestimento:		
F (31), FH (31), F (31) S	ZW3 152	**453.–**
F (41), FH (41), F (41) S	ZW3 153	**590.–**
F (51), FH (51), F (51) S	ZW3 154	**728.–**
F (32), FH (32), F (32) S	ZW3 155	**701.–**
F (42), FH (42), F (42) S	ZW3 156	**811.–**
F (52), FH (52), F (52) S	ZW3 157	**1'002.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

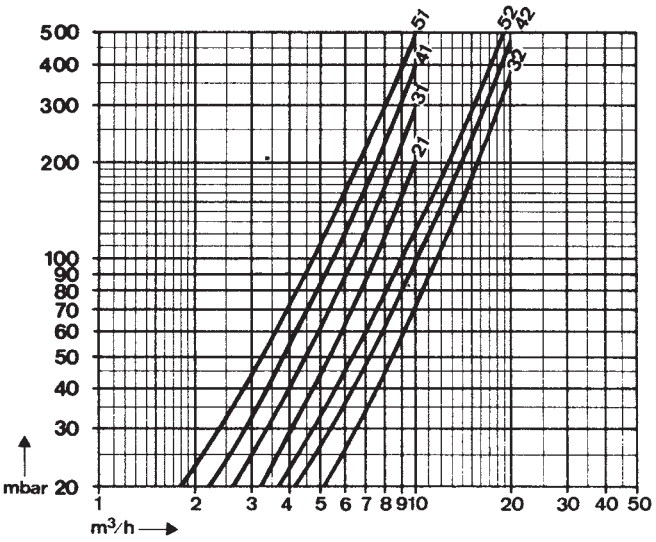
Dati tecnici

Modul-plus F (21-52), FH (21-52) e F (21-52) S

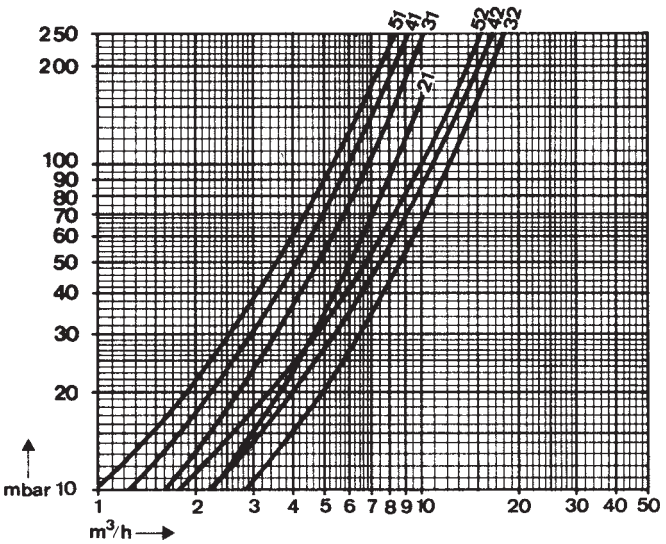
Tipo			(21)	(31)	(41)	(51)	(32)	(42)	(52)
• Numero moduli			2	3	4	5	6	8	10
Bollitore									
• Contenuto		litri	249	367	485	603	721	957	1193
• Superficie di scambio		m^2	2,84	4,26	5,68	7,1	8,52	11,36	14,2
• Temperatura acqua sanitaria max		° C	95	95	95	95	95	95	95
• Resistenza di portata [1]		Coeff. z	1,4	2,4	3	3,6	0,74	0,9	1,1
• Dispersione termica a 65 °C		W	164	188	212	236	417	230	497
• Pressione d'esercizio	- Esecuzione normale [2]	bar	6	6	6	6	6	6	6
	- Esecuzione grattacielo [3]	bar	10	10	10	10	10	10	10
• Pressione di prova	- Esecuzione normale [2]	bar	12	12	12	12	12	12	12
	- Esecuzione grattacielo [3]	bar	16	16	16	16	16	16	16
• Peso senza rivestimento									
	- Esecuzione normale [2]	kg	165	215	265	315	370	470	570
	- Esecuzione grattacielo [3]	kg	205	275	345	415	490	630	770
• Peso rivestimento		kg	104	104	115	140	121	135	160
Riscaldamento									
• Contenuto acqua di riscaldamento		litri	30	45	60	75	90	120	150
• Temperatura acqua di riscaldamento max		° C	110	110	110	110	110	110	110
• Resistenza di portata [1]		Coeff. z	2	2,8	3,6	4,7	0,78	1	1,4
• Pressione d'esercizio	- Esecuzione normale [2]	bar	5	5	5	5	5	5	5
	- Esecuzione grattacielo [3]	bar	8	8	8	8	8	8	8
• Pressione di prova	- Esecuzione normale [2]	bar	8	8	8	8	8	8	8
	- Esecuzione grattacielo [3]	bar	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8

[1] Resistenza di portata (mbar) = portata $(m^3/h)^2$ x z
[2] Esecuzione normale: F (21-52), F (21-52) S
[3] Esecuzione grattacielo: FH (21-52)

Resistenza di portata riscaldamento



Resistenza di portata acqua calda



Dati tecnici

Prestazioni di acqua calda con mandata a 70 °C

Mandata del riscaldamento collegata in alto sul preparatore di acqua calda (controcorrente)

Modul-plus Tipo	Numero modulo	Volume dm³	Superficie di scambio m²	m³/h	mbar [1]	Pompa di carica Tipo	mCA [6]	Prestazione per acqua calda dm³/10 min [2] 45 °C	dm³/10 min [2] 60 °C	dm³/h [3] 45 °C	kW [4]	Abitazioni [5]
F (21) [7]	2	230	2,84	3,5	25	SPS.../7,5	2,9	434	640	1520	61,8	7
				8	120	SPS.../12	6,5	488	960	2110	86,2	11
F (31) [7]	3	345	4,26	4	40	SPS.../8	5,7	575	700	2100	85,4	7
				7	120	SPS.../12	7,7	600	900	2800	113,9	11
				12	450	Stratos 40/12	4,5	635	1200	3600	146,5	17
F (41) [7]	4	460	5,68	4	55	SPS.../8	5,5	814	1100	2700	109,8	15
				8	240	SPS.../12	5,3	900	1700	4100	166,8	28
				10,5	440	Stratos 40/12	5,5	942	2000	4850	197,3	35
F (51) [7]	5	575	7,10	4	75	SPS.../8	5,3	1028	1250	3750	152,6	17
				8	300	SPS.../12	4,7	1137	1900	5200	211,6	32
				12	720	Stratos 50/16	7,5	1221	2400	6300	256,3	45
F (32) [7]	6	690	8,52	8	45	SPS.../12	7,2	1151	1400	4200	170,9	20
				14	165	Stratos 40/12	6,2	1200	1800	5600	227,9	30
				18	300	Stratos 50/12	4,0	1234	2100	6200	252,3	38
				24	530	Stratos 65/12	2,5	1271	2400	7200	293,0	45
F (42) [7]	8	920	11,36	8	62	SPS.../12	6,7	1628	2200	5400	219,7	40
				12	150	Stratos 40/12	7,4	1714	2800	6700	272,6	50
				16	260	Stratos 40/12	4,5	1800	3400	8200	333,7	>50
F (52) [7]	10	1150	14,20	8	82	SPS.../12	6,9	2057	2500	7500	305,2	>50
				16	340	Stratos 40/12	3,7	2274	3800	10400	423,2	>50
				21	610	Stratos 50/16	4,9	2391	4500	11800	480,2	>50

Prestazioni di acqua calda con mandata a 80 °C

Mandata del riscaldamento collegata in alto sul preparatore di acqua calda (controcorrente)

Modul-plus Tipo	Numero modulo	Volume dm³	Superficie di scambio m²	m³/h	mbar [1]	Pompa di caricamento Tipo	mCA [6]	Prestazione per acqua calda dm³/10 min [2] 45 °C	dm³/10 min [2] 60 °C	dm³/h [3] 45 °C	kW [4]	Abitazioni [5]
F (21) [7]	2	230	2,84	3,5	25	SPS.../7,5	2,9	478	900	1880	76,5	9
				8	120	SPS.../12	6,5	542	1300	2840	115,5	12
F (31) [7]	3	345	4,26	4	40	SPS.../8	5,7	652	1350	2800	113,9	17
				7	120	SPS.../12	7,7	706	1800	3650	148,5	20
				12	450	Stratos 40/12	4,5	778	2400	4600	187,2	25
F (41) [7]	4	460	5,68	4	55	SPS.../8	5,5	907	1750	3350	136,3	30
				8	240	SPS.../12	5,3	1042	2700	5250	213,6	40
				10,5	440	Stratos 40/12	5,5	1113	3200	6150	250,2	45
F (51) [7]	5	575	7,10	4	75	SPS.../8	5,3	1187	2200	4900	199,4	45
				8	300	SPS.../12	4,7	1356	3200	6600	268,6	70
				12	720	Stratos 50/16	7,5	1477	3950	7900	321,5	80
F (32) [7]	6	690	8,52	8	45	SPS.../12	7,2	1305	2700	5600	227,9	60
				14	165	Stratos 40/12	6,2	1413	3600	7300	297,0	75
				18	300	Stratos 50/12	4,0	1485	4200	8100	329,6	80
				24	530	Stratos 65/12	2,5	1556	4800	9200	374,4	90
F (42) [7]	8	920	11,36	8	62	SPS.../12	6,7	1814	3500	6700	272,6	100
				12	150	Stratos 40/12	7,4	1970	4600	8700	354,0	>100
				16	260	Stratos 40/12	4,5	2113	5400	10500	427,3	>100
F (52) [7]	10	1150	14,20	8	82	SPS.../12	6,9	2374	4400	9800	398,8	>100
				16	340	Stratos 40/12	3,7	2713	6400	13200	537,2	>100
				21	610	Stratos 50/16	4,9	2877	7400	15600	634,8	>100

Dati tecnici

Prestazioni di acqua calda con mandata a 90 °C

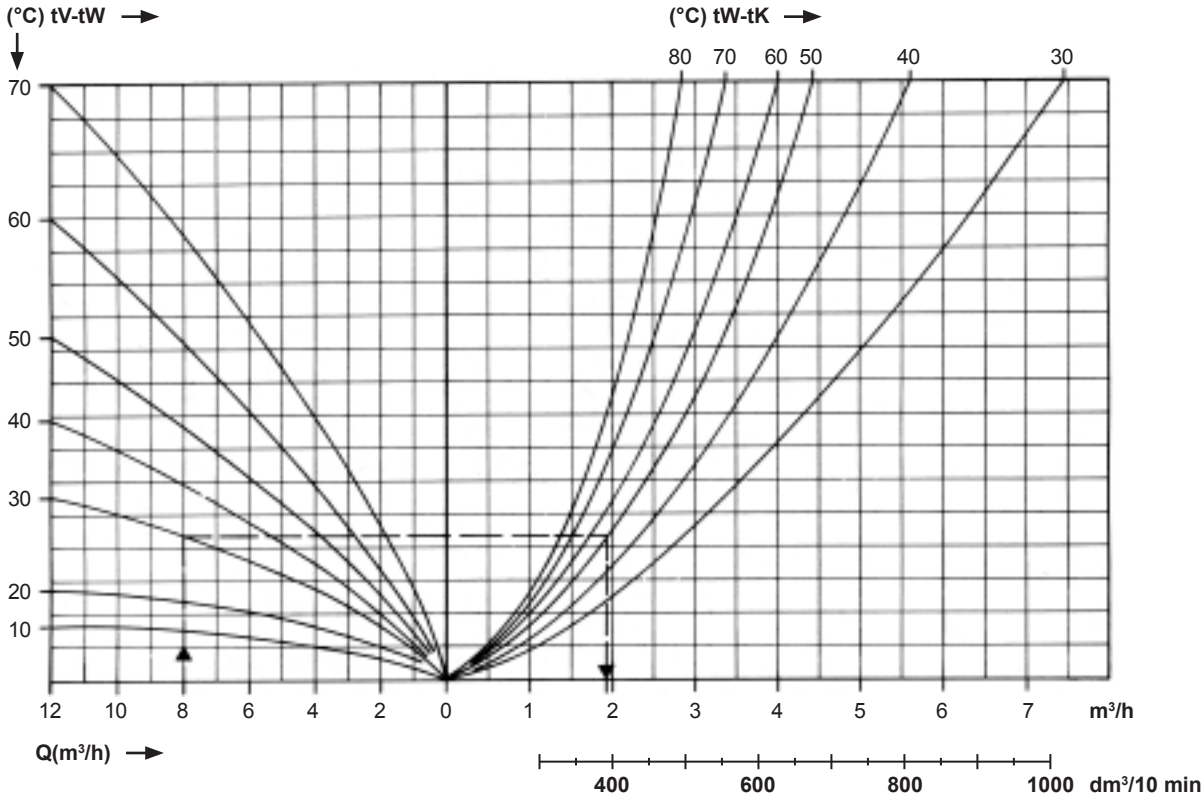
Applicare solo se viene richiesta in permanenza un'elevata potenza di flusso (per es. industria, commercio).
Mandata del riscaldamento collegata in alto sul preparatore di acqua calda (controcorrente)

Modul-plus Tipo	Numero modulo	Volume dm³	Superficie di scambio m²			Pompa di caricamento		Prestazione per acqua calda dm³/10 min [2]	dm³/h [3]		kW [4]
				m³/h	mbar [1]	Tipo	mCA [6]	45 °C	60 °C	45 °C	
F (21) [7]	2	230	2,84	3,5	25	SPS.../7,5	2,9	550	1360	2250	91,5
				8	120	SPS.../12	6,5	650	1960	3480	141,6
F (31) [7]	3	345	4,26	4	40	SPS.../8	5,7	713	1850	3450	140,4
				7	120	SPS.../12	7,7	793	2550	4300	175,0
				12	450	Stratos 40/12	4,5	893	3300	5800	236,0
F (41) [7]	4	460	5,68	4	55	SPS.../8	5,5	978	2250	4100	166,8
				8	240	SPS.../12	5,3	1157	3500	6400	260,4
				10,5	440	Stratos 40/12	5,5	1250	4150	7500	305,2
F (51) [7]	5	575	7,10	4	75	SPS.../8	5,3	1329	3050	5650	229,9
				8	300	SPS.../12	4,7	1543	4350	7800	317,4
				12	720	Stratos 50/16	7,5	1692	5250	9100	370,3
F (32) [7]	6	690	8,52	8	45	SPS.../12	7,2	1426	3700	6900	280,8
				14	165	Stratos 40/12	6,2	1585	5100	8600	350,0
				18	300	Stratos 50/12	4,0	1671	5800	9800	398,8
				24	530	Stratos 65/12	2,5	1785	6600	11600	472,0
F (42) [7]	8	920	11,36	8	62	SPS.../12	6,7	1956	4500	8200	333,7
				12	150	Stratos 40/12	7,4	2142	5800	10400	423,2
				16	260	Stratos 40/12	4,5	2314	7000	12800	520,9
F (52) [7]	10	1150	14,20	8	82	SPS.../12	6,9	2658	6100	11300	459,8
				16	340	Stratos 40/12	3,7	3085	8700	15600	634,8
				21	610	Stratos 50/16	4,9	3316	10 000	17500	712,2

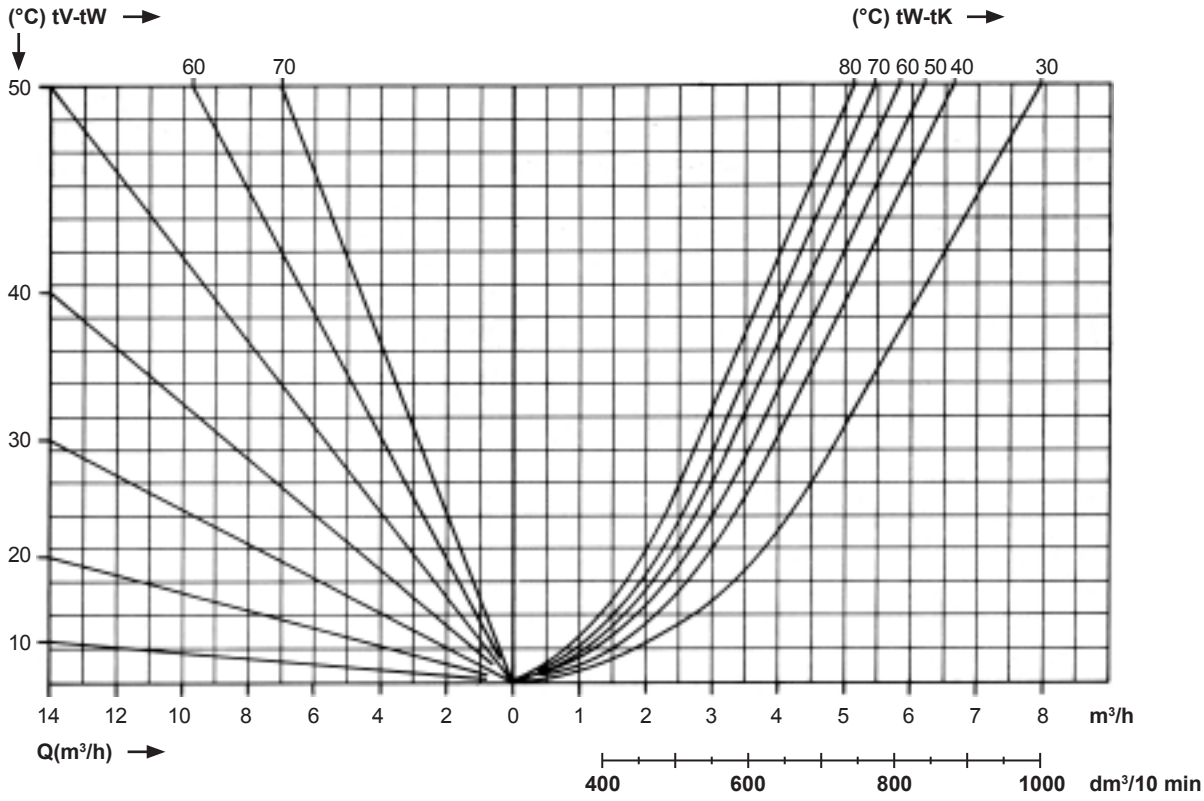
[1] mbar = Resistenza di portata nel preparatore di acqua calda
[2] dm³/10 min. = Bollitore riscaldato a 60 °C
[3] dm³/h = Prestazione continua all'ora, acqua fredda 10 °C.
[4] kW = Potenza assorbita a 45 °C/10 °C
[5] Abitazioni = Numero di abitazioni ciascuna con 1 bagno, che possono essere approvvigionate con acqua calda (per abitazione 1 bagno, 3-4 camere, 4 persone)
[6] mCA = Prevalenza residua
[7] = Valido per tutti i tipi Modul-plus F (21-52), FH (21-52) e F (21-52) S

Dati tecnici

Modul-plus F (21), FH (21), F (21) S



Modul-plus F (31), FH (31), F (31) S

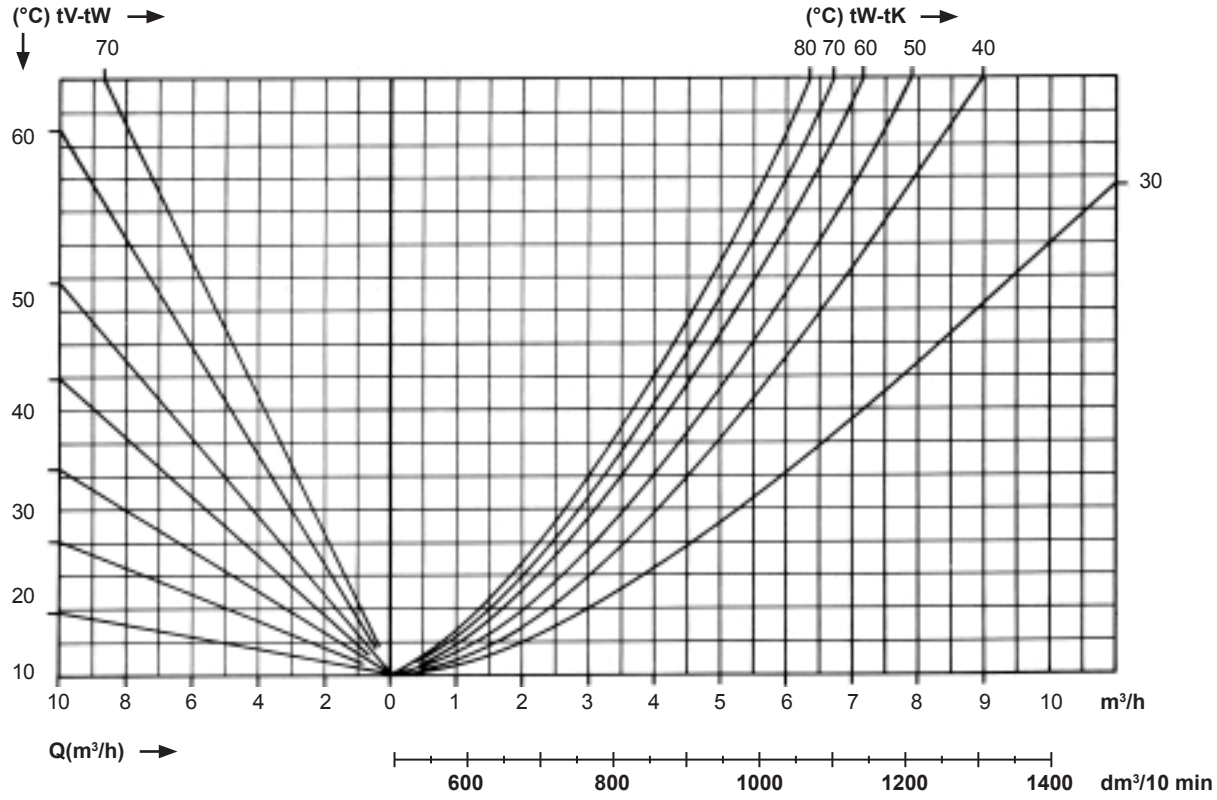


Q = Portata di acqua di riscaldamento m³/h
tV = Mandata acqua di riscaldamento °C
tW = Acqua calda sanitaria °C
tK = Acqua fredda °C
m³/h = Prestazione costante per acqua calda m³/h *
dm³/10 min. = Prestazione di picco in 10 min. *

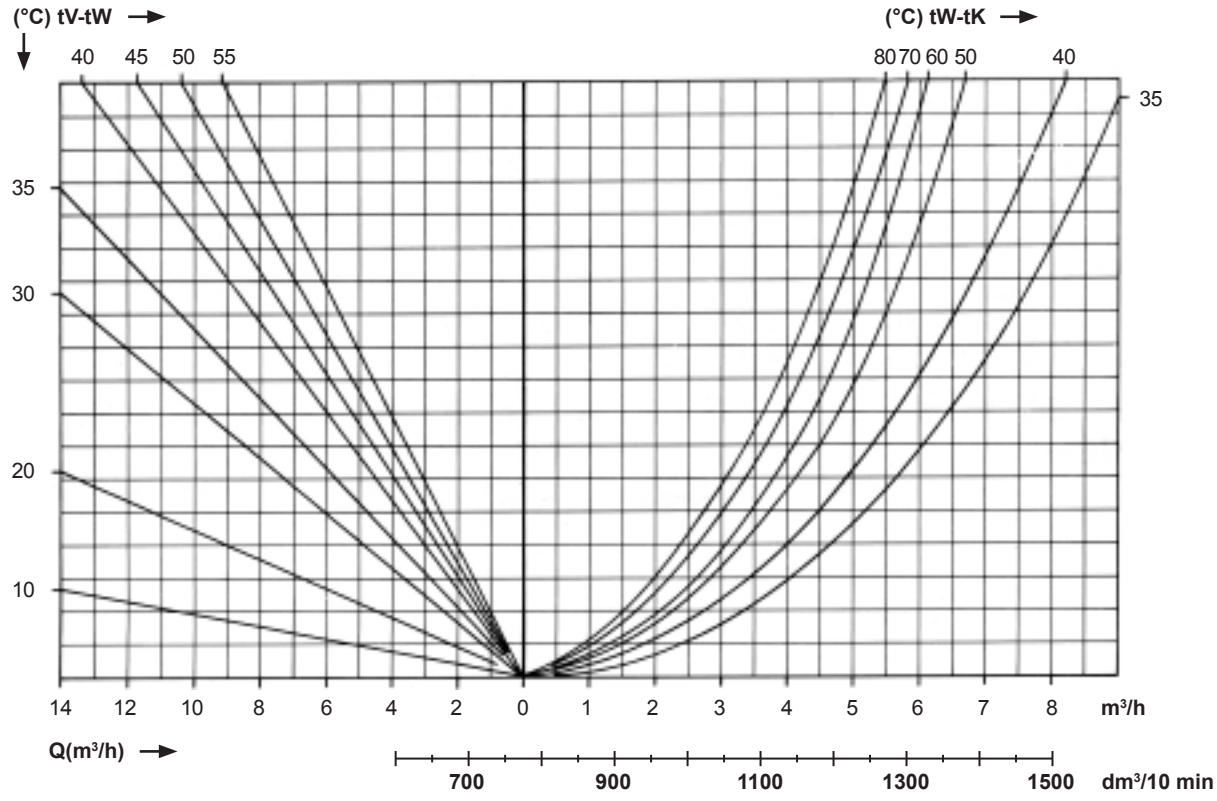
* = Prestazioni relative all'acqua calda con allacciamento a controcorrente (mandata del riscaldamento collegata in alto sul preparatore di acqua calda)

Dati tecnici

Modul-plus F (41), FH (41), F (41) S



Modul-plus F (51), FH (51), F (51) S

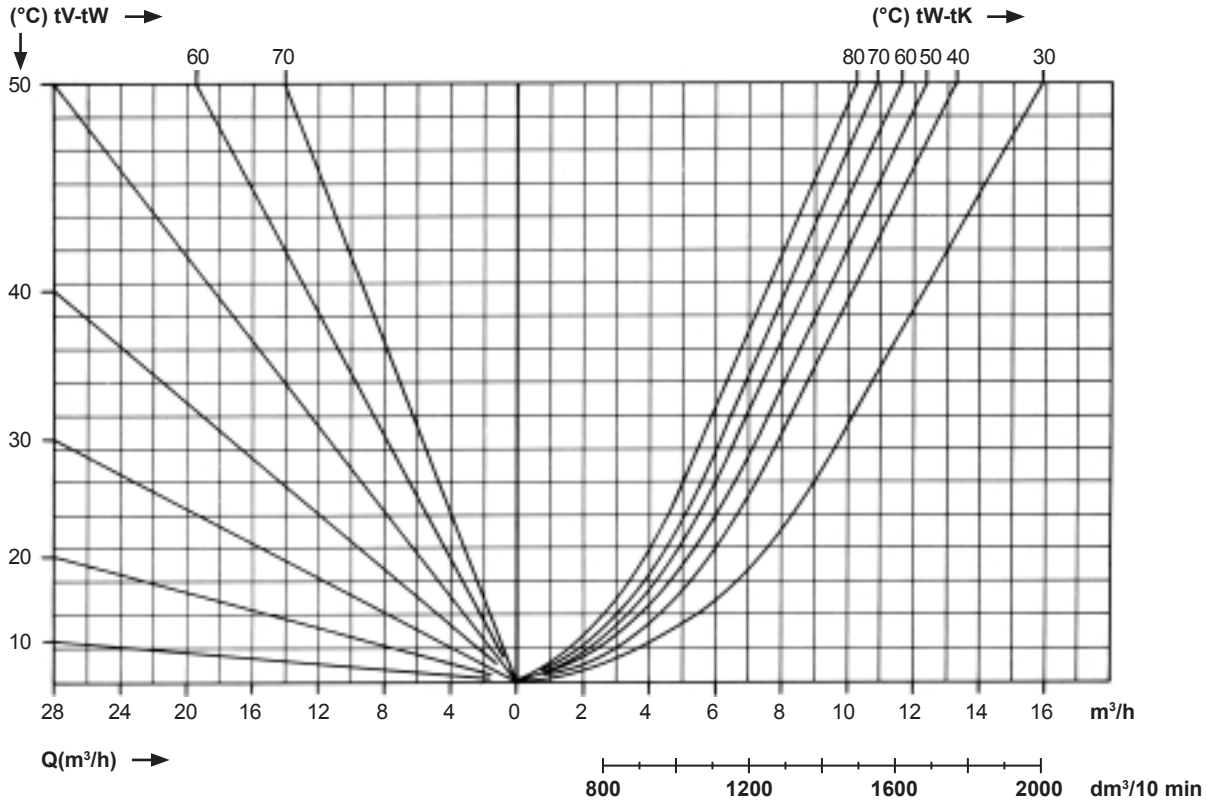


Q	=	Portata di acqua di riscaldamento m³/h
tV	=	Mandata acqua di riscaldamento °C
tW	=	Acqua calda sanitaria °C
tK	=	Acqua fredda °C
m³/h	=	Prestazione costante per acqua calda m³/h *
dm³/10 min.	=	Prestazione di picco in 10 min. *

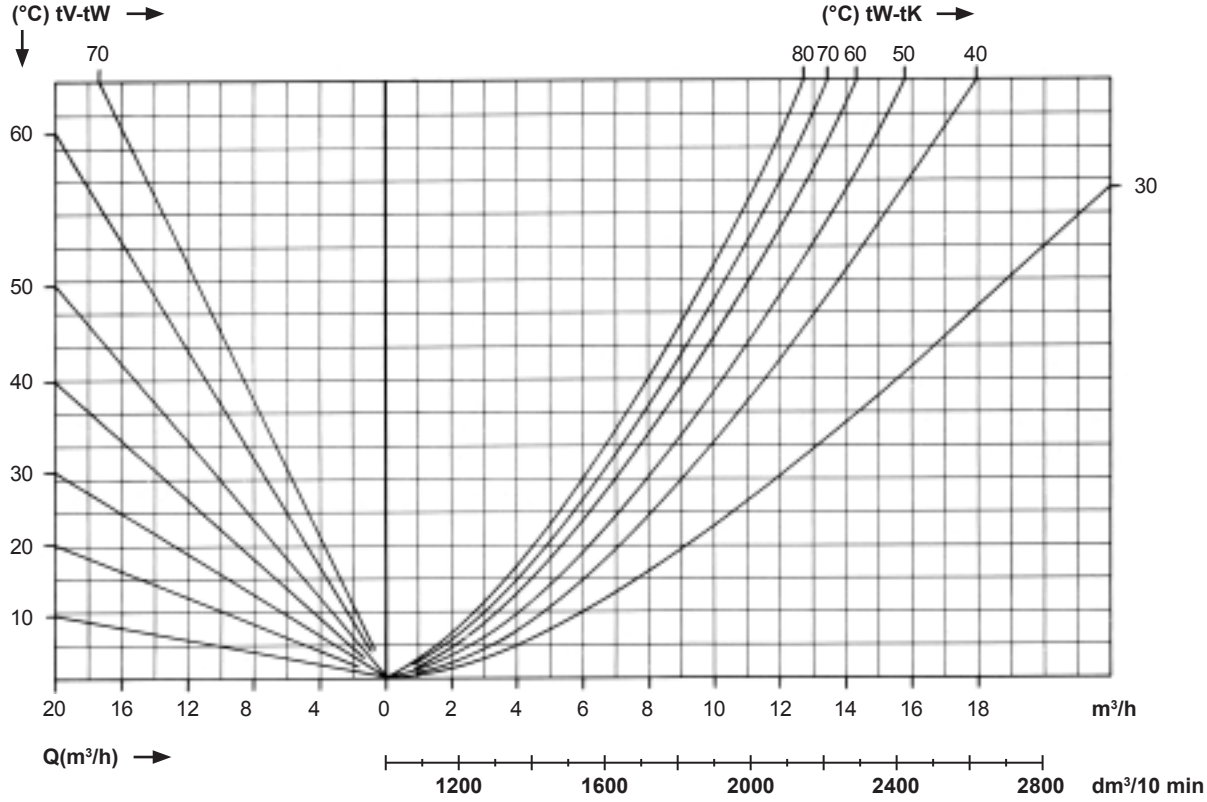
* = Prestazioni relative all'acqua calda con allacciamento a controcorrente (mandata del riscaldamento collegata in alto sul preparatore di acqua calda)

Dati tecnici

Modul-plus F (32), FH (32), F (32) S



Modul-plus F (42), FH (42), F (42) S

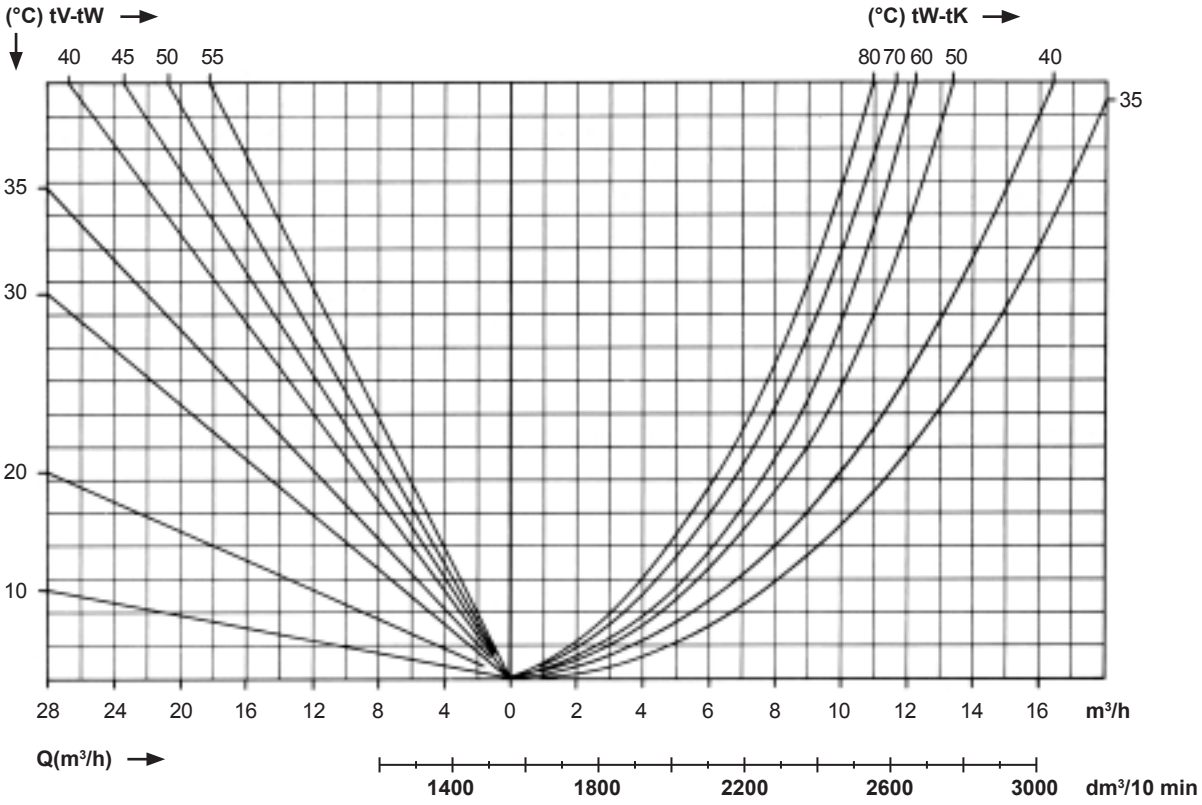


Q = Portata di acqua di riscaldamento m³/h
tV = Mandata acqua di riscaldamento °C
tW = Acqua calda sanitaria °C
tK = Acqua fredda °C
m³/h = Prestazione costante per acqua calda m³/h *
dm³/10 min. = Prestazione di picco in 10 min. *

* = Prestazioni relative all'acqua calda con allacciamento a controcorrente (mandata del riscaldamento collegata in alto sul preparatore di acqua calda)

Dimensioni

Modul-plus F (52), FH (52), F (52) S



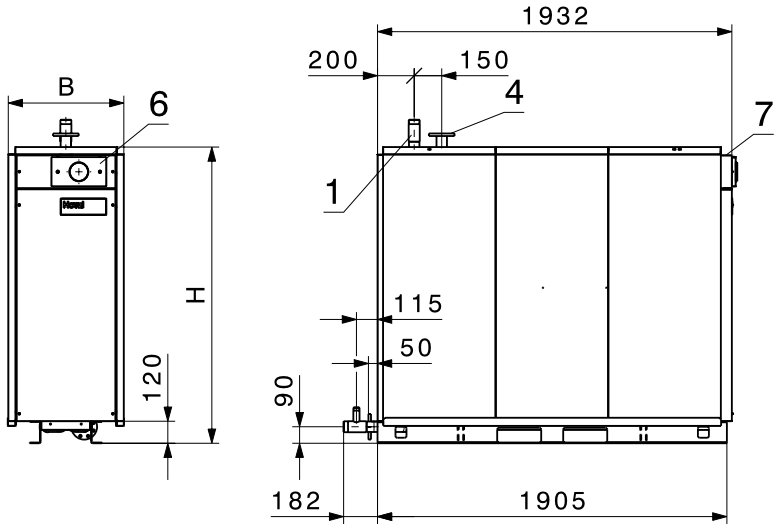
Q = Portata di acqua di riscaldamento m³/h
tV = Mandata acqua di riscaldamento °C
tW = Acqua calda sanitaria °C
tK = Acqua fredda °C
m³/h = Prestazione costante per acqua calda m³/h *
dm³/10 min. = Prestazione di picco in 10 min. *

* = Prestazioni relative all'acqua calda con allacciamento a controcorrente (mandata del riscaldamento collegata in alto sul preparatore di acqua calda)

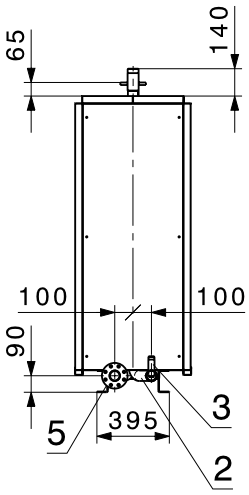
Dimensioni

Modul-plus F (21-52), FH (21-52) e F (21-52) S

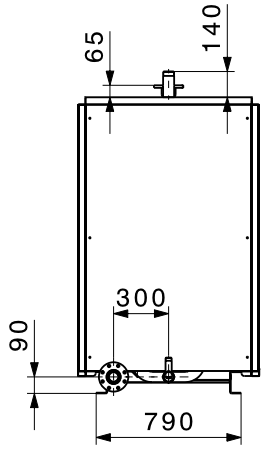
Tipo (21), (41), (42)



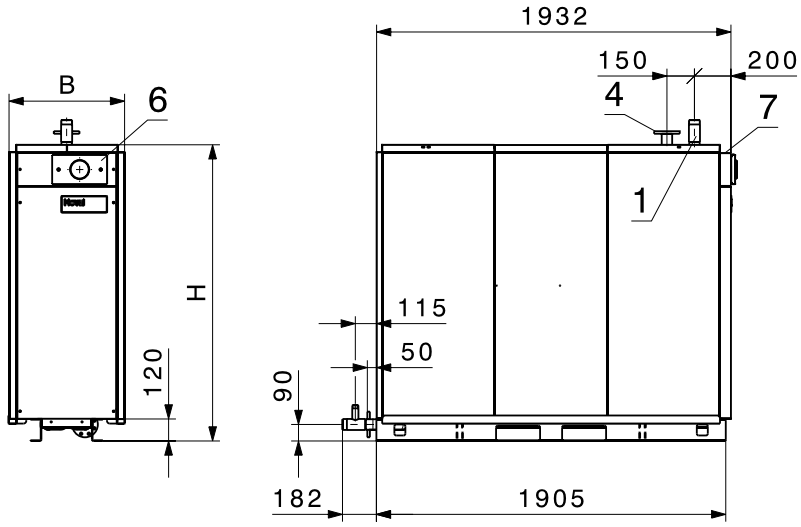
Tipo (21), (41)



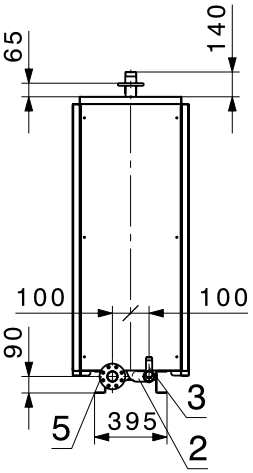
Tipo (42)



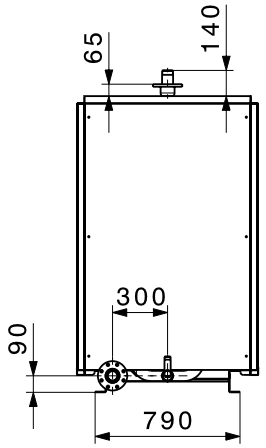
Tipo (31), (51), (32), (52)



Tipo (31), (51)



Tipo (32), (52)



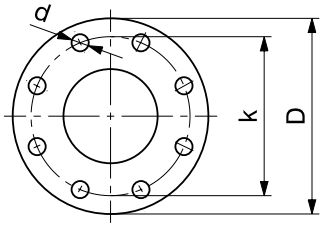
1 Acqua calda 2″
2 Acqua fredda 2″
3 Ricircolo 1″
4 Mandata riscaldamento *
5 Ritorno riscaldamento *
6 Quadro elettrico
7 Collegamento elettrico

* **Pressione di esercizio 5 bar = flange standard PN6**

(21-51)	DN 50
(32-52)	DN 65

* **Pressione di esercizio 8 & 10 bar = flange speciali**

		D	k	d
(21-51)	DN 50	140	110	14
(32-52)	DN 65	160	130	14



Tipo	B	H
(21)	630	1615
(31)	630	1615
(41)	630	1800
(51)	630	2160

Tipo	B	H
(32)	985	1615
(42)	985	1800
(52)	985	2160

Con piedini regolabili tutte le misure +30 mm

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
+/– 10 mm

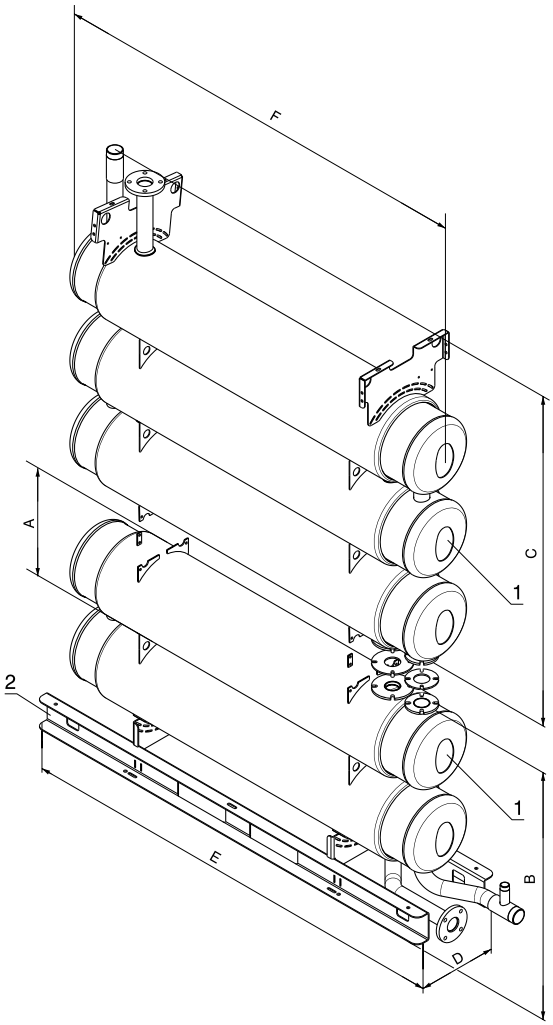
Progettazione
Montaggio sul posto

Montaggio sul posto Modul-plus F (21-52), FH (21-52) e F (21-52) S

Quando la situazione locale non consente il tiro in loco dell'intero bollitore, esiste la possibilità del montaggio sul posto.

- Il bollitore viene fornito in due carichi: elementi modulari incl. guida zoccolo e il rivestimento.
- Il bollitore viene separato sul posto da Hoval, trasportato nel locale di installazione in singoli pezzi e rimontato lì.

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo



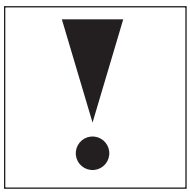
1 Elementi modulo
2 Guide zoccolo con console di appoggio

Misure dei pezzi singoli

Tipo Modul-plus	A	B	C	D	E	F
(31) (32)	330	877	878	395 790	1905	1766
(41) (42)	330	877	1063	395 790	1905	1766
(51) (52)	330	877	1423	395 790	1905	1766

■ **Progettazione**
Montaggio sul posto

Indicazioni per la progettazione



Preparativi importanti

- Il vecchio bollitore deve essere trasportato via.
- Il locale caldaia, se necessario con zoccolo, deve essere pronto all'inizio del lavoro.

Materiale del bollitore

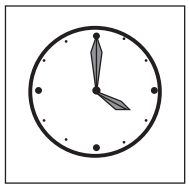
- Il materiale viene fornito in due carichi.
- Per il tiro in loco, il bollitore viene separato sul posto.

Preparazione del locale caldaia

Ingombro
Nel locale caldaia deve essere disponibile uno spazio sufficiente per il montaggio del bollitore (vedi lista ingombri).

Allacciamento dell'acqua
Nel locale caldaia deve essere presente un allacciamento dell'acqua con acqua fresca ¾", per il riempimento e il controllo della pressione del bollitore saldato.

Collegamento di corrente
Come allacciamento di corrente per la saldatrice deve essere presente una presa a 5 poli, 3 x 400 V I40 o I25.



Tempi esecutivi

Tiro in loco	½ giornata
Montaggio sul posto incl. prova di pressione	½ giornata
Rivestimento	½ giornata

Ingombro per il montaggio e la saldatura nel locale caldaia

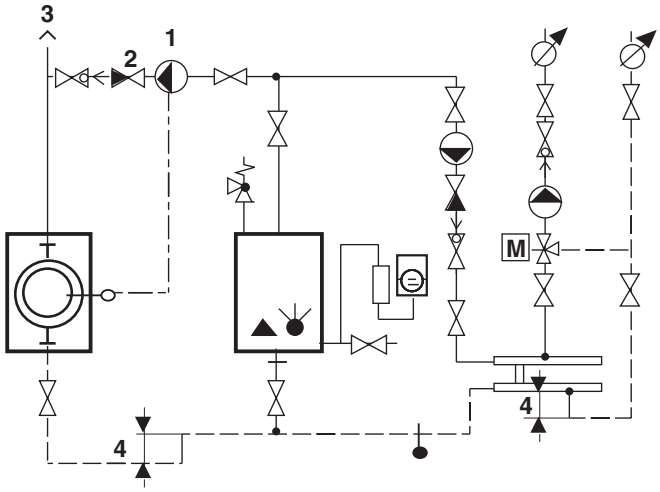
Dimensioni minime del locale in m

	(31/32)	(41/42)	(51/52)
Lunghezza	2,0	2,0	2,0
Larghezza	1,8	1,8	1,8
Altezza	2,0	2,0	2,5

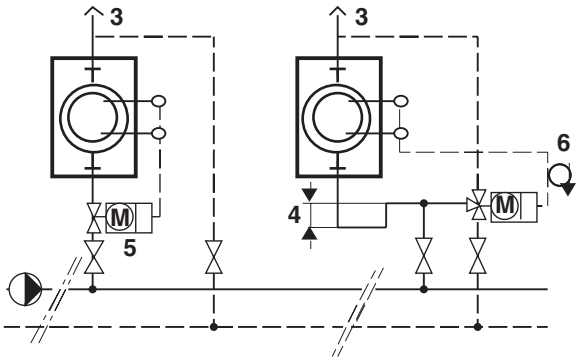
Esempi d'impiego

Schema di principio riscaldamento

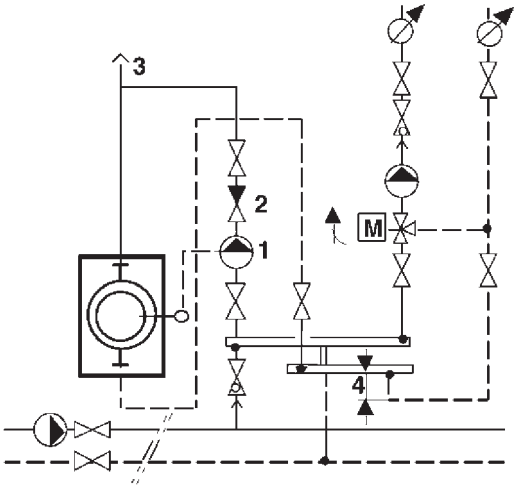
Bollitore in centrale di riscaldamento



Allacciamento alla tubazione del teleriscaldamento per riscaldamento ambiente max 110 °C, 8 bar
(In caso di approvvigionamento via teleriscaldamento vanno rispettate le relative prescrizioni di fabbrica).



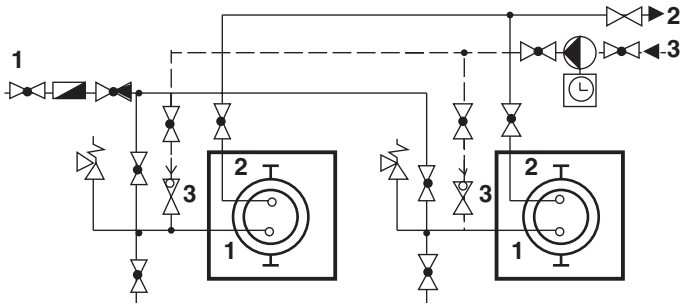
Bollitore in sottostazione



1 Pompa di caricamento, comandata attraverso il regolatore di temperatura del preparatore di acqua calda
2 Valvola di ritegno chiusa a tenuta
3 Disaeratore automatico
4 Sacco per impedire una circolazione a gravità monotubo. Altezza min 3 x il diametro del tubo
5 Valvola a passaggio diretto motorizzata. Tempo di regolazione max 2 minuti, con funzione di regolazione d'emergenza (per es. ritorno a molla)
6 Valvola a tre vie motorizzata. Tempo di regolazione max 2 minuti, con funzione di regolazione d'emergenza

Schema di principio collegamento lato sanitario

2 preparatori di acqua calda collegati in parallelo



1 = acqua fredda
2 = acqua calda
3 = ricircolo

Descrizione prodotto

Sistema di caricamento del bollitore
Comprendente:
- Modulo di caricamento del bollitore TransTherm aqua L
- Accumulatore di acqua calda CombiVal E o CombiVal C (opzionale)

Modulo di caricamento del bollitore TransTherm aqua L
- Stazione completamente montata con scambiatore di calore a piastre per la preparazione di acqua calda potabile in base al principio di caricamento dell'accumulo
- Previsto per il montaggio a parete
- Il lato primario (lato riscaldamento) comprende valvola a tre vie, pompa a elevata efficienza, sfiato, sensori e rubinetti di riempimento/scarico, valvola di regolazione della linea. Tali componenti assicurano una temperatura costante di mandata allo scambiatore di calore a piastre. Tubi in acciaio
- Il lato secondario (lato acqua calda sanitaria) comprende valvola di sicurezza (10 bar), valvola di non ritorno e rubinetti di riempimento/scarico, valvola di regolazione della linea. Un sensore di mandata garantisce la corretta temperatura di caricamento per l'accumulo di acqua calda sanitaria.
- Scambiatore di calore a piastre in acciaio inox EN 1.4404, saldobrasato a rame o senza rame
- Isolamento in EPP da 30 mm per lo scambiatore di calore
- L'attivazione e la disattivazione della pompa di caricamento viene regolata tramite due sensori (forniti in dotazione) nell'accumulo
- Montaggio dei sensori dell'accumulo e collegamento al regolatore a cura del committente
- Raccordo a T con tappi ciechi per il collegamento a cura del committente del gruppo di ricircolo.
- Regolazione TopTronic® E con disinfezione termica dell'accumulo di acqua potabile (attivazione protezione antilegionella) integrata

Fornitura
- L'accumulo necessario a tale scopo non è fornito in dotazione

A cura del committente
- Montaggio di un'unità di ricircolo; il raccordo necessario è presente.
- Collegamento elettrico del regolatore

Accumulatori per acqua calda adeguati
vedere pagina successiva

Regolazione TopTronic® E

TopTronic® E, modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea
- Regolatore per il comando di impianti di teleriscaldamento in reti non comunicative e le utenze relative con funzioni di regolazione integrate per:
  - Regolazione valvola primaria
  - Gestione cascata
  - 1 circuito di riscaldamento con miscelatore
  - 1 circuito di riscaldamento senza miscelatore
  - 1 circuito di caricamento acqua calda
  - Diverse funzioni supplementari

Modulo di caricamento del bollitore

TransTherm aqua L	Potenza kW
(1-10)	50
(1-16)	90
(1-20)	115
(1-30)	175
(1-40)	230
(1-50)	275

Accumulatore di acqua calda

CombiVal E	Contenuto l
B (300)	301
B (500)	475
(800)	747
(1000)	968
(1500)	1472
(2000)	2000

CombiVal C	Contenuto l
B (200)	205
B (300)	316
(500)	532
(800)	818
(1000)	1042
(1250)	1189
(1500)	1625
(2000)	1958

Omologazioni

CombiVal	*Numero di omologazione SSIGA*
E (300-2000)	Richiesto
C (200-2000)	0009-4304

- Diverse funzioni per acqua calda:
  - Selezione di differenti programmi base (programmi settimanali, modo risparmio, vacanza fino, ecc.)
  - Differenti modi di funzionamento (per es. priorità accumulo o funzionamento in parallelo)
  - Circuito caricamento accumulo lato primario o secondario
  - Criteri di caricamento impostabili (per es. tempi di caricamento, superamento di difetto del valore nominale minimo impostabili, ecc.)
  - Criteri di disattivazione impostabili (per es.: raggiungimento del valore nominale, raggiungimento del valore nominale sensore inferiore, ecc.)
  - Blocco del caricamento impostabile (in presenza di temperatura di mandata di caricamento troppo bassa, di non raggiungimento della temperatura nominale, comando del circuito solare dipendente dalla temperatura differenziale)
- Orari di attivazione definibili per comando della pompa di ricircolo
- Sensore esterno
- Sensore a immersione (sensore bollitore)
- Sensore a contatto (sensore temperatura di mandata)
- Kit connettori completo per modulo FW
- Pompe con regolazione del numero di giri

Nessun ulteriore ampliamento modulo o modulo regolatore installabile nell'armadio elettrico!

Opzione

TopTronic® E, modulo di comando
- Utilizzo semplice e intuitivo
- Visualizzazione dei più importanti stati di funzionamento
- Schermata di avvio configurabile
- Selezione dei modi di funzionamento
- Programmi giornalieri e settimanali configurabili
- Comando di tutti i moduli CAN-bus Hoval collegati
- Assistente alla messa in funzione
- Funzione assistenza e manutenzione
- Gestione dei messaggi di guasto
- Funzione di analisi
- Visualizzazione delle previsioni meteo (per l'opzione online)
- Adeguamento della strategia di riscaldamento in base alle previsioni meteorologiche (per l'opzione online)

Avvertenza
Il modulo di comando TopTronic® E per il comando del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea deve essere ordinato separatamente!

Per ulteriori informazioni sul TopTronic® E
vedere il capitolo «Regolazioni»

Fornitura
- È montato tutto il valvolame necessario per il funzionamento, come valvole di controllo della portata e valvole di intercettazione, valvola antiriflusso, rubinetto di sfiato e di scarico

Attenzione
In caso di protezione antilegionella mediante disinfezione termica dell'acqua calda vengono raggiunte temperature più elevate dell'acqua (minimo 65-70 °C). Esse, a seconda delle caratteristiche dell'acqua, possono accrescere la tendenza alla formazione di calcare nel valvolame e nello scambiatore di calore montati, e anche causare ustioni in corrispondenza dei punti di erogazione. Misure protettive corrispondenti vanno previste a cura del committente.

Descrizione prodotto

CombiVal C (200-2000)

- Accumulatore in acciaio (senza scambiatore montato) per la combinazione con il modulo di caricamento per riscaldamento acqua TransTherm aqua L.
- (200-1000) con una flangia
  (1250-2000) con due flange
  Rispettivamente con piastra a flangia cieca per manutenzione o per installazione di una resistenza elettrica flangiata.
- Isolamento termico in
  - Fibra di poliestere con listello di chiusura in alluminio brevettato, mantello esterno in polipropilene, colore rosso
    (200) 1 pezzo
    (300-800) 2 pezzi
    (1000-2000) 3 pezzi
- Termometro sfuso (accluso imballato)
- (200-500) Morsettiera sensori
- (800-2000) con pozzetti a immersione
- Con pozzetti a immersione per sensori
- Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 70 mg/l, con anodo per correnti vaganti con un contenuto di cloruro fino a 200 mg/l

Fornitura

- (200-1000) con kit di isolamento termico completamente montato (smontabile per il tiro in loco)
- (1250-2000) kit di isolamento termico imballato a parte

Esecuzione a richiesta

- Resistenza elettrica flangiata

A cura del committente

- Installazione del termometro
- (1250-2000) montaggio del kit isolamento termico e applicazione delle rosette protettive

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal C (200-2000)

Dal tipo EFHRC 4 al tipo EFHRC 9

- in Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 8,5 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura

- Fornite imballate a parte

A cura del committente

Installazione della resistenza elettrica

CombiVal E (300-2000)

- Accumulatore in acciaio, smaltato all'interno (senza scambiatore montato), per la combinazione con il modulo di caricamento per riscaldamento acqua TransTherm aqua L.
- (300-1000) con una flangia
  (1500,2000) con due flange
  Rispettivamente con piastra a flangia cieca montata per manutenzione o installazione di una resistenza elettrica flangiata.
- (300-1000) un anodo sacrificale al magnesio montato
  (1500,2000) due anodi sacrificali al magnesio montati
- Isolamento termico in
  - (300,500) schiuma rigida di poliuretano, spruzzata direttamente con mantello in pellicola smontabile, 1 pezzo, colore rosso
  - (800-2000) fibra di poliestere con mantello in pellicola, completamente rimovibile, colore rosso
    (800-1500) 2 pezzi
    (2000) 3 pezzi
- Termometro sfuso (accluso imballato)
- (300,500) canale del sensore
  (800-2000) due morsettiere per sensori a contatto

Fornitura

- (300,500) con mantello a pellicola completamente montato
- (800-2000) con kit isolamento termico completamente montato (rimovibile)

Esecuzione a richiesta

- Resistenza elettrica flangiata

A cura del committente

- Installazione del termometro
- Applicazione delle rosette protettive adesive sull'isolamento termico

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal E (300-2000)

Dal tipo EFHR 4-180 fino al tipo EFHR 6-180

- in Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche di 4,3 o 6,0 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura

- Fornite imballate a parte

A cura del committente

- Installazione della resistenza elettrica

Qualità dell'acqua
vedere al termine del capitolo

Prezzi

Modulo di caricamento del bollitore TransTherm aqua L

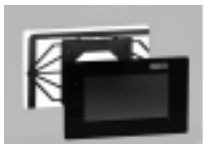
Cod. art. | CHF

Stazione completamente montata con scambiatore di calore a piastre per la preparazione di acqua calda potabile in base al principio del caricamento dell'accumulo. L'accumulo necessario a tale scopo non è compreso in fornitura.

Modulo di caricamento del bollitore TransTherm aqua L	Potenza kW		
(1-10)	50	8005 864	**4'195.–**
(1-16)	90	8005 865	**4'395.–**
(1-20)	115	8005 866	**4'435.–**
(1-30)	175	8005 867	**5'020.–**
(1-40)	230	8005 868	**5'490.–**
(1-50)	275	8005 869	**5'545.–**

Esecuzione con scambiatore di calore privo di rame

Modulo di caricamento del bollitore TransTherm aqua L	Potenza kW		
(1-10)	50	8006 491	**5'275.–**
(1-16)	90	8006 492	**5'585.–**
(1-20)	115	8006 493	**5'845.–**
(1-30)	175	8006 494	**6'410.–**
(1-40)	230	8006 495	**6'990.–**
(1-50)	275	8006 496	**7'265.–**



TopTronic® E, modulo di comando nero — 6043 844 — **250.–**

- Per il comando di tutti i moduli regolatore collegati al sistema bus (moduli base, solare, accumulo, ecc.)
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
- Struttura costruttiva piatta per maggiore flessibilità di montaggio
- Montaggio
  - Nel quadro di comando del generatore di calore,
  - Nell'alloggiamento a parete Hoval,
  - Sul lato frontale dell'armadio elettrico
- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido
- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente
- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)

Comprendente:
- TopTronic® E, modulo di comando nero
- Kit dispositivo di bloccaggio modulo di comando
- Cavo CAN RJ45 - Rast-5, Lu = 500

Prezzi

	Accessori	Cod. art.	CHF
	Kit ricircolo ¾″ per TransTherm aqua L, F Tubazioni parti a contatto con acqua in acciaio inox e bronzo allo stagno Portata in volume: 1,9 m³/h Raccordo ricircolo: DN 20 ¾″ Rp Comprendente: - Sensore temperatura (PT 1000) - Valvola di regolazione - Pompa di ricircolo Wilo Yonos PARA Z15/7.0 RKC (pompa a elevata efficienza) - Valvola di non ritorno	8005 279	**893.–**
	Kit ricircolo 1″ per TransTherm aqua L, F Tubazioni parti a contatto con acqua in acciaio inox e bronzo allo stagno Portata in volume: 3,4 m³/h Raccordo ricircolo: DN 25 1″ Rp Comprendente: - Pompa di ricircolo Wilo Yonos PARA Z25/1-8 (0-10 V) - Sonda temperatura (PT 1000) - Valvola di regolazione - Valvola di non ritorno	8005 280	**1’150.–**
	Kit ricircolo 1¼″ per TransTherm aqua L (1-30) a (1-50) e F (6-30) a (6-90) Tubazioni parti a contatto con acqua in acciaio inox e bronzo allo stagno Portata in volume: 5,8 m³/h Raccordo ricircolo: DN 32 1¼″ Rp Comprendente: - Pompa di ricircolo Wilo Yonos PARA Z25/1-8 (0-10 V) - Sonda temperatura (PT 1000) - Valvola di regolazione - Valvola di non ritorno	8005 281	**1’180.–**
	Valvola prelievo campione DN 8 G ¼″ per TransTherm aqua L, LS e F Valvola di prelievo campione a prova di fiamma per analisi igienico-microbiologiche.	2049 861	**87.–**
	Separatore di fango con magnete Alloggiamento in plastica PPA con diffusore e prelievo a flusso parziale con 4 magneti di neodimio extra forti Magneti rimovibili per lo svuotamento Isolamento in EPP 20 mm Attacchi in ottone Scarico in ottone: attacco tubo Posizione di montaggio a libera scelta, ruotabile di 360° Intervallo di temperatura da –10 a 120 °C Pressione di esercizio max: 10 bar Percentuale max di glicole: 50 %		

Tipo	Attacco	Portata m³/h	Velocità di scorrimento m/s		
CS 20	G ¾″	0,4 - 1,0	1,0	2063 734	**210.–**
CS 25	G 1″	1,0 - 2,0	1,0	2063 735	**229.–**
CS 32	G 1¼″	2,0 - 3,0	1,0	2063 736	**296.–**
CS 40	G 1½″	3,0 - 5,0	1,0	2063 737	**338.–**
CS 50	G 2″	5,0 - 8,0	1,0	2063 738	**713.–**

Prezzi

Accumulatore di acqua calda CombiVal E

Accumulatore smaltato (senza scambiatore)
CombiVal E (300-1000) con una flangia
CombiVal E (1500,2000) con due flange
- (300,500) isolamento termico con mantello a pellicola montato
- (800-2000) con kit isolamento termico completamente montato (rimovibile)

	CombiVal Tipo	Contenuto l	Cod. art.	CHF
B	E (300)	301	6043 634	**1’390.–**
B	E (500)	475	6043 635	**1’720.–**
	E (800)	747	6037 320	**3’240.–**
	E (1000)	968	6037 321	**3’685.–**
	E (1500)	1472	6037 322	**6’265.–**
	E (2000)	2000	6037 323	**7’910.–**

Accumulatore di acqua calda CombiVal C

Accumulatore in acciaio inox (senza scambiatore)
CombiVal C (200-1000) con una flangia
CombiVal C (1250-2000) con due flange
Kit di isolamento termico
- (200-1000) completamente montato (rimovibile)
- (1250-2000) imballato a parte

	CombiVal Tipo	Contenuto l	Cod. art.	CHF
B	C (200)	205	6032 010	**3’500.–**
B	C (300)	316	6032 011	**3’715.–**
	C (500)	532	6032 012	**4’775.–**
	C (800)	818	6037 571	**6’155.–**
	C (1000)	1042	6037 572	**7’325.–**
	C (1250)	1189	6037 593	**9’020.–**
	C (1500)	1625	6037 594	**10’505.–**
	C (2000)	1958	6037 595	**12’520.–**

Prezzi

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal E
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedere Progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente.

Montaggio consentito solo nell'accumulatore CombiVal E.

Accessori Tipo EFHR	Potenza termica 3 x 400 V kW	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal	Cod. art.	CHF
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	E (300-2000)	6038 074	**617.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	440	E (300-2000)	6038 075	**672.–**

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal C
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente.

Montaggio consentito solo nell'accumulatore CombiVal C.

Tipo EFHRC	Potenza termica 3x400V kW	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal	Cod. art.	CHF
CombiVal C (1250-2000) da montare solo in alto.						
4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	C (1250-2000)	6038 077	**801.–**
6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	C (1250-2000)	6038 078	**876.–**
9-180	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	650	C (1250-2000)	6038 079	**920.–**
CombiVal C (200-2000) da montare solo in basso.						
4-270	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	C (200-2000)	6038 080	**1'040.–**
6-270	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	C (800-2000)	6038 081	**1'130.–**
9-270	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	650	C (800-2000)	6038 082	**1'150.–**

Prezzi

Kit anodo a corrente indotta Correx®
Per protezione a lungo termine dalla corrosione per montaggio nel bollitore smaltato incluse riduzioni.
Lunghezza d'ingombro: 395 mm

Cod. art. 684 760 — CHF **507.–**

Possono essere utilizzati **o** un anodo per correnti vaganti Correx® **o** uno ovvero due anodi sacrificali al magnesio.

Kit anodi per correnti vaganti Correx®
Per protezione a lungo termine dalla corrosione per l'installazione in bollitori in acciaio inox con riduzione R 1½″ - Rp ¾″.
Per il montaggio in un manicotto con Rp 1½″.
Possibili posizioni di montaggio:
- Manicotto per resistenza elettrica filettata
- Coperchio flangia 180 - 1½″
- Coperchio flangia 270 - 1½″

In caso di contenuto di cloruro ≥ 70 mg/l assolutamente consigliato. Vedere anche le direttive di progettazione.

Tipo	Lunghezza (mm)	per CombiVal C	Cod. art.	CHF
C 400	395	(200-500)	6031 813	**500.–**
C 800	832	(800-2000)	6031 814	**853.–**

Coperchio flangia 180 - 1½″
Per montaggio della resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia Ø 180/110 mm,
Acciaio inox con manicotto 1½″
Incluse guarnizione e viti

Cod. art. 2002 205 — CHF **225.–**

Coperchio flangia 270 - 1½″
Per montaggio di resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia inferiore Ø 270/200 mm
Acciaio inox, con manicotto 1½″,
Incluse guarnizione e viti

Cod. art. 6000 647 — CHF **269.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Dispositivo di controllo della temperatura 0…120 °C Per TransTherm aqua L, LS, F	2048 299	**101.–**
Dispositivo di controllo della temperatura di sicurezza 70…130 °C Per TransTherm aqua L, LS, F	2048 300	**112.–**
Limitatore di temperatura di sicurezza 70…130 °C Per TransTherm aqua L, LS, F	2049 619	**166.–**
Pozzetto a immersione in acciaio inox per termostato Per TransTherm aqua L, LS, F	2048 285	**32.–**
Pozzetto a immersione in acciaio inox per 2 termostati Per TransTherm aqua L, LS, F	2048 288	**36.–**

Prestazioni e servizi

Messa in funzione certificata TransTherm aqua L, LS, F Messa in funzione obbligatoria e regolazione con certificazione conforme a contenuto fornitura 1 stazione AC istantanea o 1 stazione di caricamento	4505 853	**620.–**
Tiro in loco dell'intero bollitore		
Fino a 300 litri	ZW0 769	**532.–**
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 630 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 302	**1'500.–**
Isolamento e rivestimento		
Fino a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua L (da 1-10 a 1-50)

			Temperatura acqua di riscaldamento mandata											
			55 °C (1-..)						60 °C (1-..)					
Acqua potabile secondario	**TransTherm aqua L**		(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)	(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)
60/5 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/10 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/15 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/20 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55/5 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**1,25**	**2,04**	**2,51**	**3,71**	**4,76**	**5,66**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	43	70	86	127	163	194
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,74**	**1,2**	**1,48**	**2,18**	**2,8**	**3,33**
55/10 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**1,11**	**2,04**	**2,51**	**3,71**	**4,76**	**5,63**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	38	70	86	127	163	193
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,73**	**1,34**	**1,64**	**2,43**	**3,12**	**3,69**
55/15 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,76**	**1,46**	**1,95**	**3,06**	**4,23**	**5,4**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	26	50	67	105	145	185
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,56**	**1,08**	**1,44**	**2,26**	**3,12**	**3,98**
55/20 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,47**	**0,9**	**1,17**	**1,9**	**2,63**	**3,36**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	16	31	40	65	90	115
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,39**	**0,76**	**0,99**	**1,6**	**2,22**	**2,83**
50/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**2,51**	**3,67**	**4,72**	**5,66**	**1,28**	**2,04**	**2,51**	**3,71**	**4,76**	**5,63**
	Q max	kW	37	58	72	105	135	162	44	70	86	127	163	193
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,71**	**1,11**	**1,37**	**2**	**2,58**	**3,09**	**0,84**	**1,34**	**1,64**	**2,43**	**3,12**	**3,69**
50/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**2,51**	**3,67**	**4,72**	**5,66**	**1,28**	**2,04**	**2,51**	**3,73**	**4,81**	**5,69**
	Q max	kW	38	58	72	105	135	162	44	70	86	128	165	195
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,82**	**1,25**	**1,77**	**2,26**	**2,9**	**3,48**	**0,95**	**1,51**	**1,85**	**2,75**	**3,55**	**4,19**
50/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**2,51**	**3,67**	**4,72**	**5,66**	**1,11**	**1,95**	**2,48**	**3,76**	**4,76**	**5,69**
	Q max	kW	37	58	72	105	135	162	38	67	85	129	163	195
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,91**	**1,43**	**1,77**	**2,58**	**3,32**	**3,99**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,01**	**4,8**
50/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	V̇ primario	**m³/h**	**1,15**	**2,03**	**2,55**	**3,7**	**4,75**	**5,69**	**0,96**	**1,69**	**2,13**	**3,24**	**3,63**	**5,16**
	Q max	kW	**33**	**58**	**73**	**106**	**136**	**163**	**33**	**58**	**73**	**111**	**145**	**177**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,05**	**3,91**	**4,69**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,19**	**4,17**	**5,09**

T RL primario	°C	Temperatura primario ritorno
V̇ primario	**m³/h**	Portata in volume primario
Q max	kW	Potenza
V̇ secondario	**m³/h**	Portata in volume secondario

I dati tecnici indicati si riferiscono al rispettivo pieno carico del modulo.

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua L (da 1-10 a 1-50)

			Temperatura acqua di riscaldamento mandata											
			65 °C (1-..)						70 °C (1-..)					
Acqua potabile secondario	**TransTherm aqua L**		(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)	(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)
60/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,08**	**1,88**	**2,5**	**3,73**	**4,84**	**5,77**	**1,32**	**2,09**	**2,59**	**3,76**	**4,82**	**5,72**
	Q max	kW	43	75	100	149	193	230	60	95	118	171	219	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,67**	**1,17**	**1,55**	**2,33**	**3,01**	**3,59**	**0,94**	**1,48**	**1,84**	**2,67**	**3,42**	**4,06**
60/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,8**	**1,5**	**2,01**	**3,16**	**4,34**	**5,39**	**1,08**	**1,94**	**2,48**	**3,77**	**4,95**	**5,92**
	Q max	kW	32	60	80	126	173	215	50	90	115	175	230	275
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,55**	**1,03**	**1,38**	**2,17**	**2,98**	**3,7**	**0,86**	**1,54**	**1,98**	**3,01**	**3,95**	**4,73**
60/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,55**	**1,05**	**1,38**	**2,13**	**3,08**	**3,96**	**0,97**	**1,8**	**2,37**	**3,73**	**4,84**	**5,72**
	Q max	kW	22	42	55	85	123	158	44	82	108	170	220	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,42**	**0,8**	**1,05**	**1,63**	**2,35**	**3,02**	**0,84**	**1,57**	**2,08**	**3,24**	**4,21**	**4,98**
60/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,3**	**0,6**	**0,8**	**1,28**	**1,75**	**2,33**	**0,62**	**1,14**	**2,05**	**2,4**	**3,43**	**4,22**
	Q max	kW	**12**	**24**	**32**	**51**	**70**	**93**	28	52	68	109	156	192
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,26**	**0,52**	**0,69**	**1,1**	**1,51**	**2**	**0,6**	**1,12**	**1,47**	**2,36**	**3,36**	**4,14**
55/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,8**	**1,5**	**2,01**	**3,16**	**4,34**	**5,39**	**1,08**	**2,09**	**2,53**	**3,74**	**4,84**	**5,76**
	Q max	kW	32	60	80	126	173	215	50	95	115	170	220	262
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,55**	**1,03**	**1,38**	**2,17**	**2,98**	**3,7**	**0,86**	**1,63**	**1,97**	**2,92**	**3,78**	**4,5**
55/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,3**	**2,06**	**2,53**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**1,08**	**1,87**	**2,42**	**3,74**	**4,84**	**5,72**
	Q max	kW	52	82	101	148	192	225	49	85	110	170	220	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,99**	**1,57**	**1,93**	**2,83**	**3,67**	**4,3**	**0,94**	**1,62**	**2,1**	**3,24**	**4,21**	**4,98**
55/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,97**	**1,65**	**2,11**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**1,1**	**1,88**	**2,41**	**3,74**	**4,22**	**5,1**
	Q max	kW	44	75	96	148	192	225	44	75	96	148	192	232
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,61**	**2,07**	**3,19**	**4,13**	**4,84**	**0,94**	**1,62**	**2,1**	**3,19**	**4,21**	**5**
55/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,95**	**1,68**	**2,13**	**3,23**	**4,24**	**5,14**	**0,84**	**1,47**	**1,87**	**2,84**	**3,72**	**4,51**
	Q max	kW	**38**	**67**	**85**	**129**	**169**	**205**	38	67	85	129	169	205
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**
50/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,25**	**2,06**	**2,53**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**1,08**	**1,87**	**2,42**	**3,56**	**4,84**	**5,72**
	Q max	kW	50	82	101	148	192	225	49	85	110	162	220	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,57**	**1,93**	**2,83**	**3,67**	**4,3**	**0,94**	**1,62**	**2,1**	**3,09**	**4,21**	**4,98**
50/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,1**	**1,88**	**2,41**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**0,97**	**1,65**	**2,11**	**3,25**	**4,22**	**5,1**
	Q max	kW	44	75	96	148	192	225	44	75	96	148	192	232
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,61**	**2,07**	**3,19**	**4,13**	**4,84**	**0,95**	**1,61**	**2,07**	**3,19**	**4,13**	**5**
50/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,95**	**1,68**	**2,13**	**3,23**	**4,24**	**5,14**	**0,84**	**1,47**	**1,87**	**2,84**	**3,72**	**4,51**
	Q max	kW	38	67	85	129	169	205	38	67	85	129	169	205
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**
50/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,83**	**1,45**	**1,81**	**2,44**	**3,63**	**4,44**	**0,73**	**1,28**	**1,61**	**2,44**	**3,19**	**3,89**
	Q max	kW	**33**	**58**	**73**	**111**	**145**	**177**	**33**	**58**	**73**	**111**	**145**	**177**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,19**	**4,17**	**5,09**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,19**	**4,17**	**5,09**

T RL primario	°C	Temperatura primario ritorno
V̇ primario	**m³/h**	Portata in volume primario
Q max	kW	Potenza
V̇ secondario	**m³/h**	Portata in volume secondario

I dati tecnici indicati si riferiscono al rispettivo pieno carico del modulo.

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua L (da 1-10 a 1-50)

Temperatura primario 70 °C MA / 30 °C RI

Riscaldamento acqua potabile

			Acqua fredda 10 °C acqua potabile 60 °C					
		TransTherm aqua L	(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)
		kW	50	90	115	175	230	275
		m³/h	0,86	1,54	1,97	3,00	3,94	4,71
		l/min	14,3	25,7	32,9	50,0	65,7	78,6
		l/s	0,2	0,4	0,5	0,8	1,1	1,3
Dimensioni dell'accumulo l								
200	**V̇s**	**l/10min**	343	457	529	-	-	-
	Rendimento orario	l/h con 60 °C	1057	1743	2171	-	-	-
	Coeff. NL		13	22	29	-	-	-
300	**V̇s**	**l/10min**	443	557	629	800	-	-
	Rendimento orario	l/h con 60 °C	1157	1843	2271	3300	-	-
	Coeff. NL		21	31	39	57	-	-
500	**V̇s**	**l/10min**	643	757	829	1000	1157	-
	Rendimento orario	l/h con 60 °C	1357	2043	2471	3500	4443	-
	Coeff. NL		25	44	56	80	100	-
800	**V̇s**	**l/10min**	943	1057	1129	1300	1457	-
	Rendimento orario	l/h con 60 °C	1657	2343	2771	3800	4743	-
	Coeff. NL		33	52	64	94	123	-
1000	**V̇s**	**l/10min**	1143	1257	1329	1500	1657	1786
	Rendimento orario	l/h con 60 °C	1857	2543	2971	4000	4943	5714
	Coeff. NL		38	57	69	100	128	152
1250	**V̇s**	**l/10min**	-	1507	1579	1750	1907	2036
	Rendimento orario	l/h con 60 °C	-	2793	3221	4250	5193	5964
	Coeff. NL		-	64	76	107	136	160
1500	**V̇s**	**l/10min**	-	1757	1829	2000	2157	2286
	Rendimento orario	l/h con 60 °C	-	3043	3471	4500	5443	6214
	Coeff. NL		-	71	83	114	143	167
2000	**V̇s**	**l/10min**	-	2257	2329	2500	2657	2786
	Rendimento orario	l/h con 60 °C	-	3543	3971	5000	5943	6714
	Coeff. NL		-	84	97	128	158	182

V̇s l/10min 10 minuti di portata in volume di picco con 60 °C

Coeff. NL Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone).

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua L (da 1-10 a 1-50)

Punto di erogazione (temperatura miscelata)

			Acqua fredda 10 °C acqua potabile 45 °C					
		TransTherm aqua L	(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)
		kW	50	90	115	175	230	275
		m³/h	1,22	2,20	2,82	4,29	5,63	6,73
		l/min	20,4	36,7	46,9	71,4	93,9	112,2
		l/s	0,3	0,6	0,8	1,2	1,6	1,9
Dimensioni dell'accumulo l								
200	**V̇s**	**l/10min**	490	653	755	-	-	-
	Rendimento orario	l/h con 45 °C	1510	2490	3102	-	-	-
	Coeff. NL		13	22	29	-	-	-
300	**V̇s**	**l/10min**	633	796	898	1143	-	-
	Rendimento orario	l/h con 45 °C	1653	2633	3245	4714	-	-
	Coeff. NL		21	31	39	57	-	-
500	**V̇s**	**l/10min**	918	1082	1184	1429	1653	-
	Rendimento orario	l/h con 45 °C	1939	2918	3531	5000	6347	-
	Coeff. NL		25	44	56	80	100	-
800	**V̇s**	**l/10min**	1347	1510	1612	1857	2082	-
	Rendimento orario	l/h con 45 °C	2367	3347	3959	5429	6776	-
	Coeff. NL		33	52	64	94	123	-
1000	**V̇s**	**l/10min**	1633	1796	1898	2143	2367	2551
	Rendimento orario	l/h con 45 °C	2653	3633	4245	5714	7061	8163
	Coeff. NL		38	57	69	100	128	152
1250	**V̇s**	**l/10min**	-	2153	2255	2500	2724	2908
	Rendimento orario	l/h con 45 °C	-	3990	4602	6071	7418	8520
	Coeff. NL		-	64	76	107	136	160
1500	**V̇s**	**l/10min**	-	2510	2612	2857	3082	3265
	Rendimento orario	l/h con 45 °C	-	4347	4959	6429	7776	8878
	Coeff. NL		-	71	83	114	143	167
2000	**V̇s**	**l/10min**	-	3224	3327	3571	3796	3980
	Rendimento orario	l/h con 45 °C	-	5061	5673	7143	8490	9592
	Coeff. NL		-	84	97	128	158	182

V̇s l/10min 10 minuti di portata in volume di picco con 45 °C

Coeff. NL Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone).

Accumulatore di acqua calda CombiVal E (300-2000)

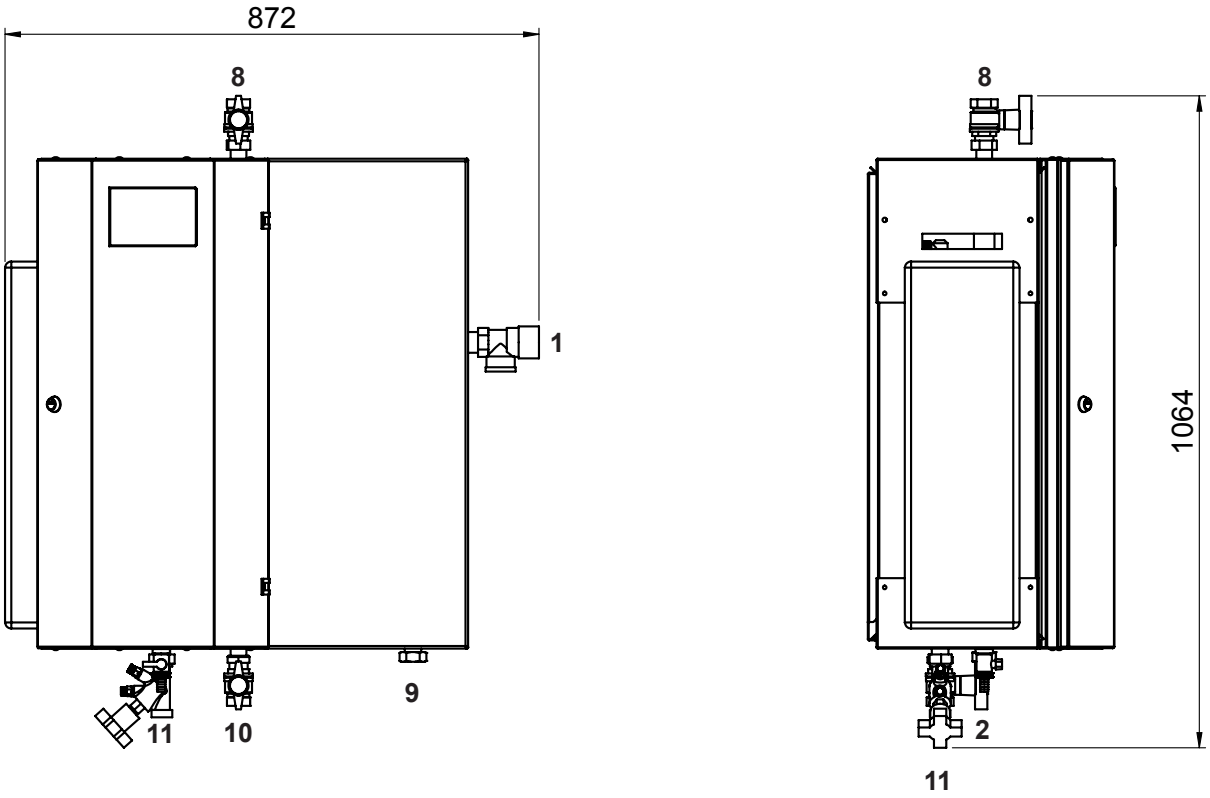
Tipo		(300)	(500)	(800)	(1000)	(1500)	(2000)
• Volume	dm³	301	475	747	968	1472	2000
• Pressione di funzionamento/prova max A	bar	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12
• Temperatura max acqua sanitaria	° C	95	95	95	95	95	95
• Isolamento termico		Schiuma rigida PU		Fibra di poliestere			
	mm	75	75	100	100	120	120
• Isolamento termico λ	W/mK	0,027	0,027	0,040	0,040	0,040	0,040
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	58	75	128	139	170	190
• Peso (senza isolamento termico)	kg	-	-	190	225	370	530
• Peso (con isolamento termico)	kg	90	115	212	250	400	565
• Valore U	W/m²K	0,290	0,303	0,381	0,362	0,339	0,325

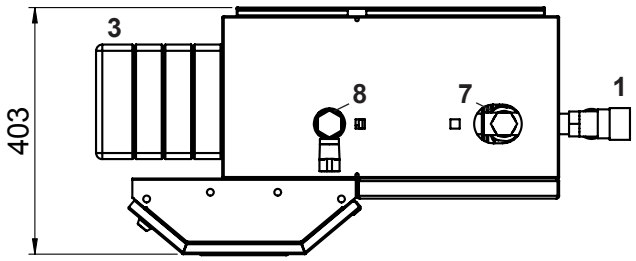
Accumulatore di acqua calda CombiVal C (200-2000)

Tipo		(200)	(300)	(500)	(800)	(1000)	(1250)	(1500)	(2000)
• Volume	dm³	205	316	532	818	1042	1189	1625	1958
• Pressione di funzionamento/prova max A	bar	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12
• Temperatura max acqua sanitaria	° C	95	95	95	95	95	95	95	95
• Isolamento termico		Fibra di poliestere							
	mm	120	120	120	100	100	120	120	120
• Isolamento termico λ	W/mK	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	56	67	80	136	142	154	176	180
• Peso (senza isolamento termico)	kg	35	44	61	94	107	157	192	210
• Valore U	W/m²K	0,304	0,272	0,259	0,387	0,360	0,348	0,338	0,315

Dimensioni

Modulo di caricamento TransTherm aqua L (1-10)
(Misure in mm)



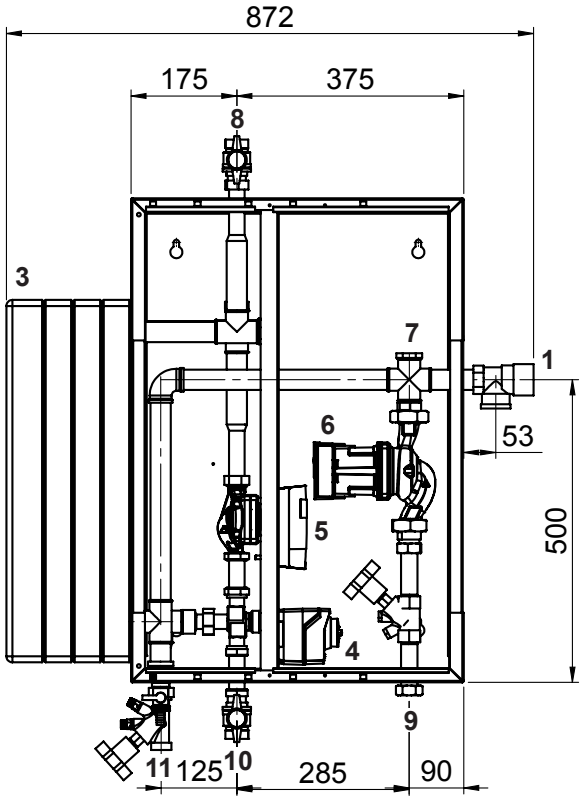


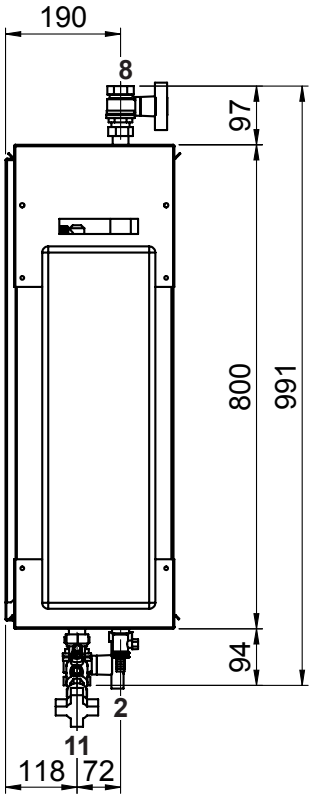
1 Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar
2 Rubinetti di riempimento/scarico
3 Scambiatore di calore

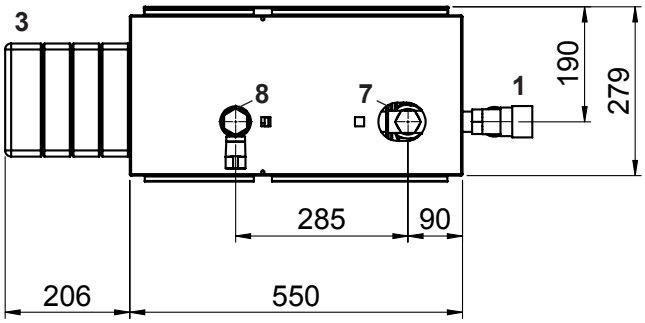
		(1-10)
7	Ricircolo	DN 25, Rp 1″ (20, Rp ¾″)
8	Acqua calda sanitaria	DN 25, Rp 1″
9	Acqua fredda	DN 20, Gp 1″
10	Mandata acqua di riscaldamento	DN 25, Rp 1″
11	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 25, Gp 1″

Dimensioni

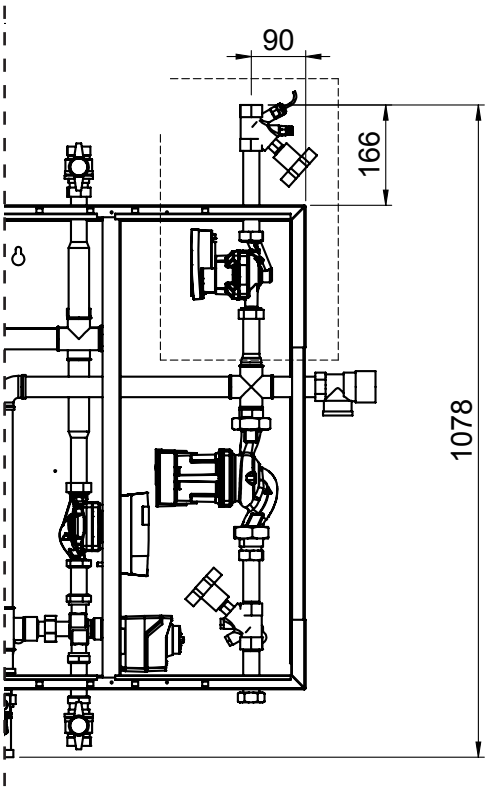
Modulo di caricamento TransTherm aqua L (1-10)
(Misure in mm)







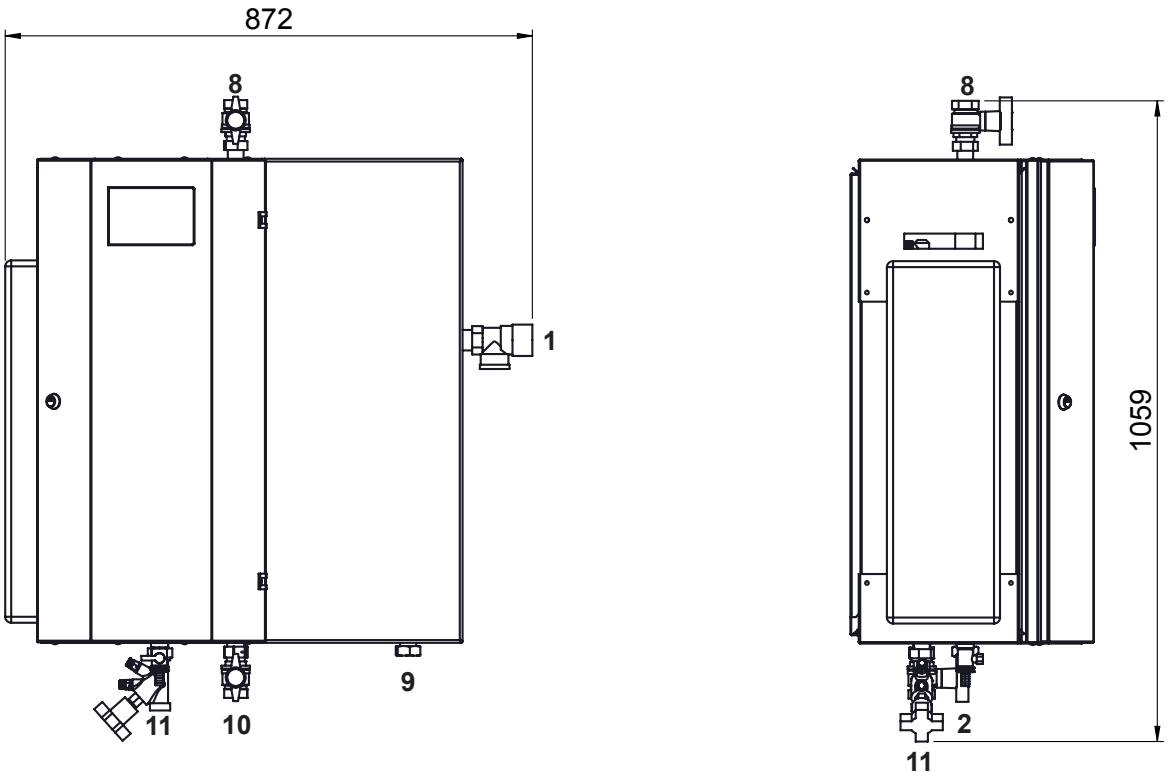
Esecuzione incluso kit ricircolo

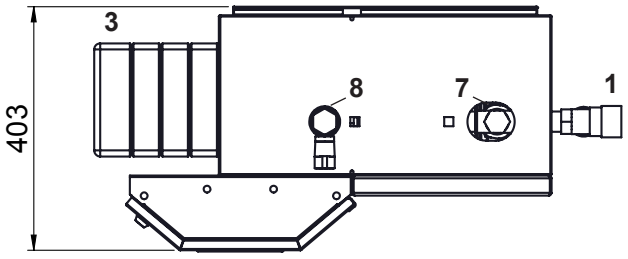


		(1-10)
1	Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar	
2	Rubinetti di riempimento/scarico	
3	Scambiatore di calore	
4	Valvola a tre vie primario	
5	Pompa di circolazione primario	
6	Pompa di circolazione secondario	
7	Ricircolo	DN 25, Rp 1″ (20, Rp ¾″)
8	Acqua calda sanitaria	DN 25, Rp 1″
9	Acqua fredda	DN 20, Gp 1″
10	Mandata acqua di riscaldamento	DN 25, Rp 1″
11	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 25, Gp 1″

Dimensioni

Modulo di caricamento TransTherm aqua L (1-16, 1-20)
(Misure in mm)





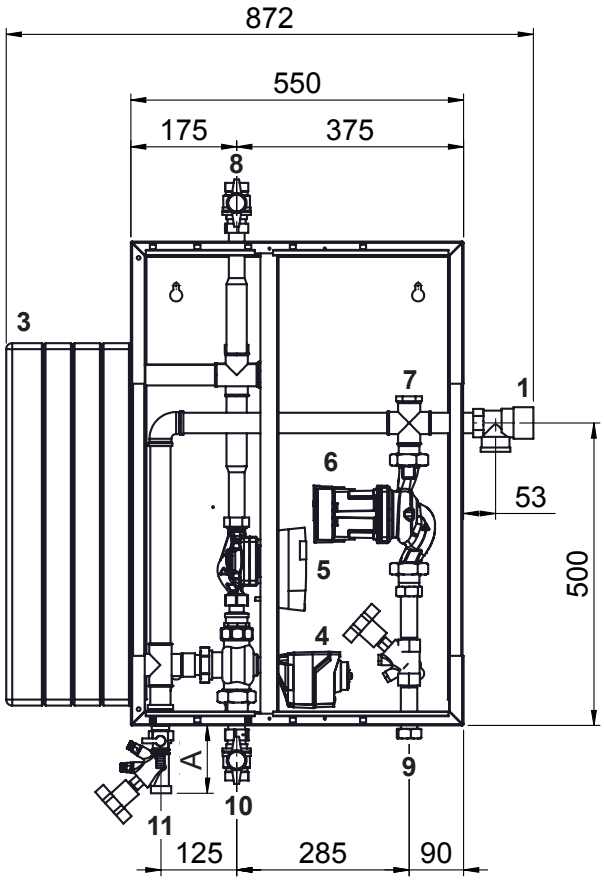
1 Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar
2 Rubinetti di riempimento/scarico
3 Scambiatore di calore

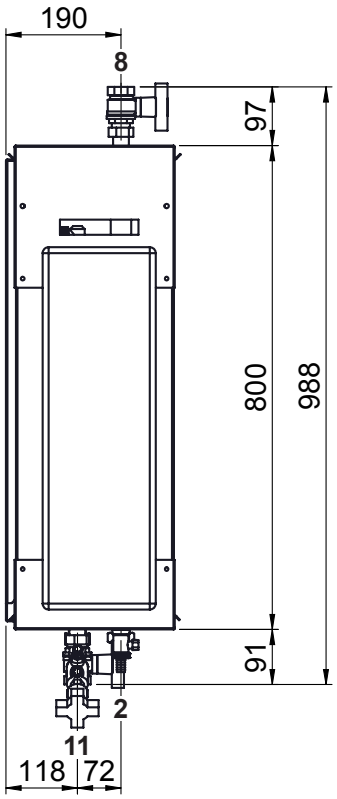
		(1-16) (1-20)
7	Ricircolo	DN 25, Rp 1″ (20, Rp ¾″)
8	Acqua calda sanitaria	DN 25, Rp 1″
9	Acqua fredda	DN 20, Gp 1″
10	Mandata acqua di riscaldamento	DN 25, Rp 1″
11	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 25, Gp 1″

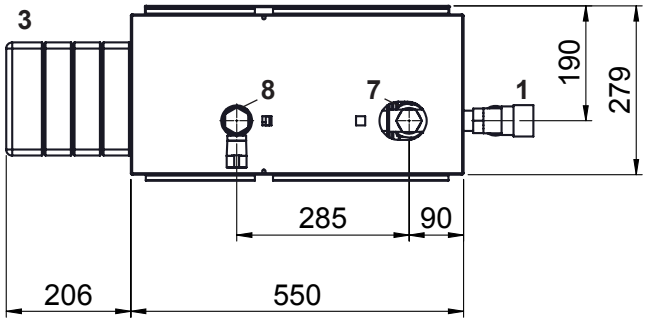
Dimensioni

Modulo di caricamento TransTherm aqua L (1-16, 1-20)

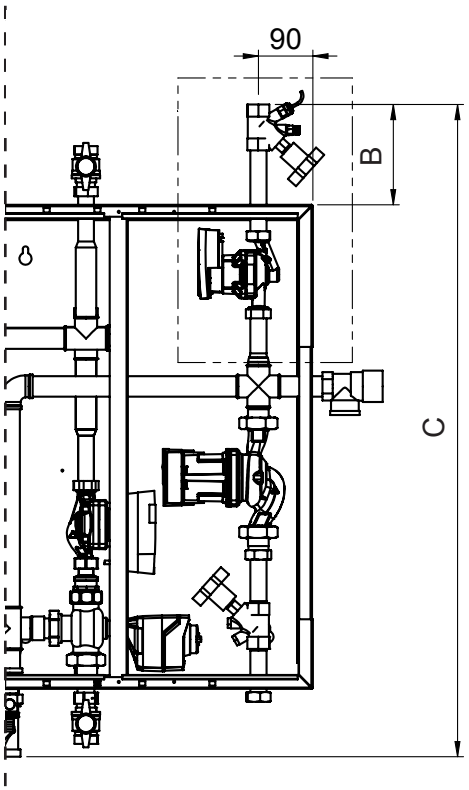
(Misure in mm)







Esecuzione incluso kit ricircolo

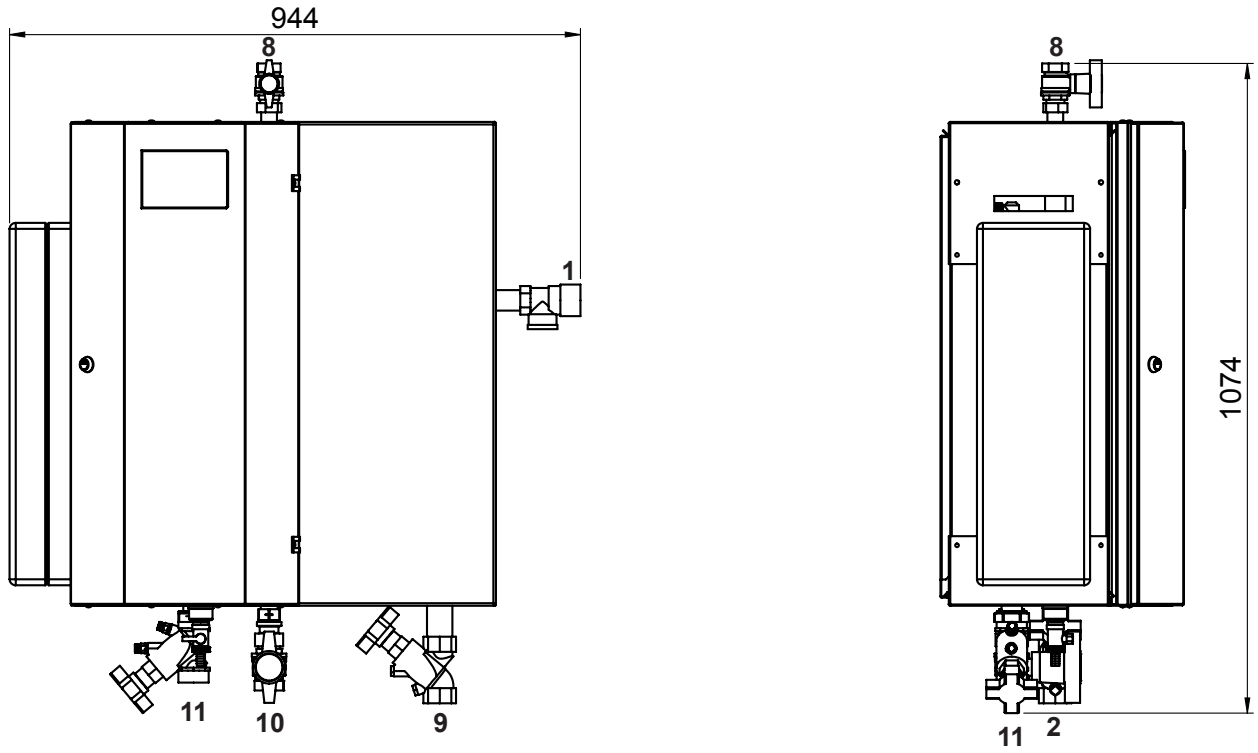


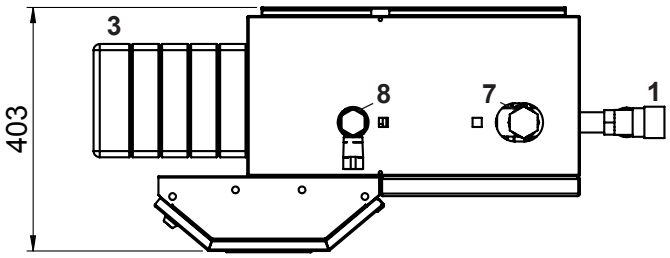
		(1-16) (1-20)
1	Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar	
2	Rubinetti di riempimento/scarico	
3	Scambiatore di calore	
4	Valvola a tre vie primario	
5	Pompa di circolazione primario	
6	Pompa di circolazione secondario	
7	Ricircolo	DN 25, Rp 1″ (20, Rp ¾″)
8	Acqua calda sanitaria	DN 25, Rp 1″
9	Acqua fredda	DN 20, Gp 1″
10	Mandata acqua di riscaldamento	DN 25, Rp 1″
11	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 25, Gp 1″

	A	B	C
(1-16)	112	166	1078
(1-20)	128	193	1121

Dimensioni

Modulo di caricamento TransTherm aqua L (da 1-30 a 1-50)
(Misure in mm)





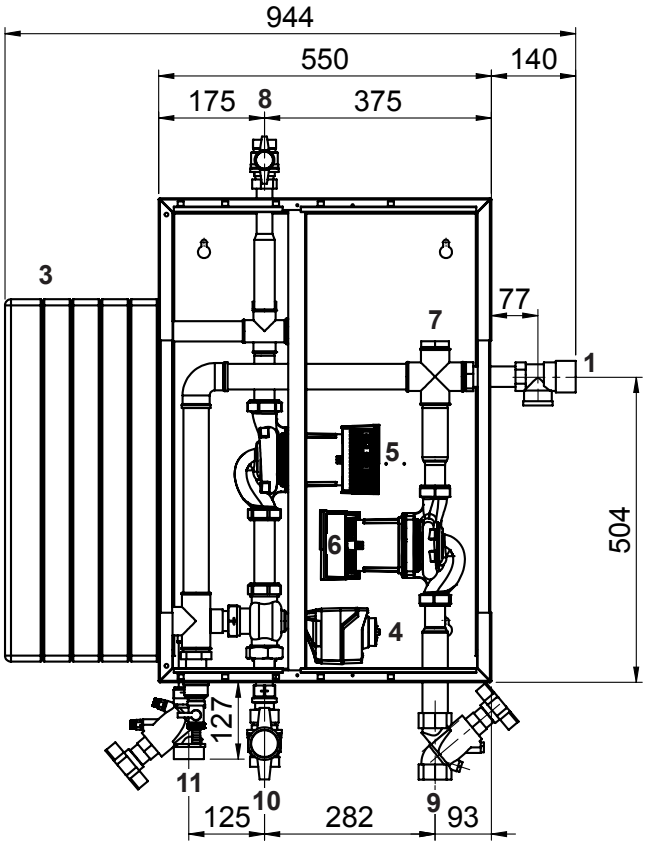
1 Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar
2 Rubinetti di riempimento/scarico
3 Scambiatore di calore

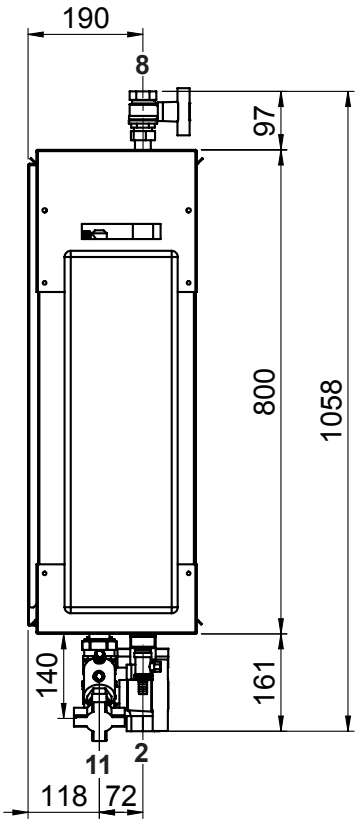
		(1-30) (1-40) (1-50)
7	Ricircolo	DN 32, Rp 1¼″ (25, Rp 1″) (20, Rp ¾″)
8	Acqua calda sanitaria	DN 32, Rp 1¼″
9	Acqua fredda	DN 32, Rp 1¼″
10	Mandata acqua di riscaldamento	DN 32, Rp 1¼″
11	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 32, Gp 1½″

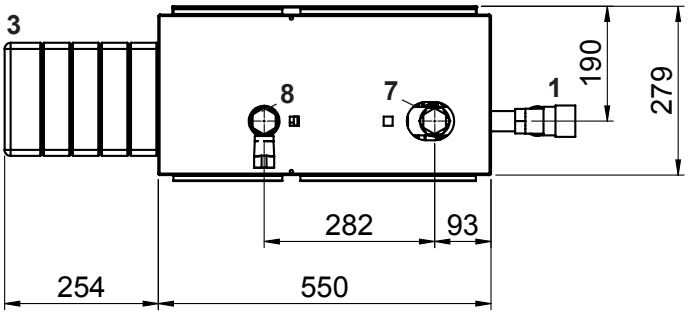
Dimensioni

Modulo di caricamento TransTherm aqua L (da 1-30 a 1-50)

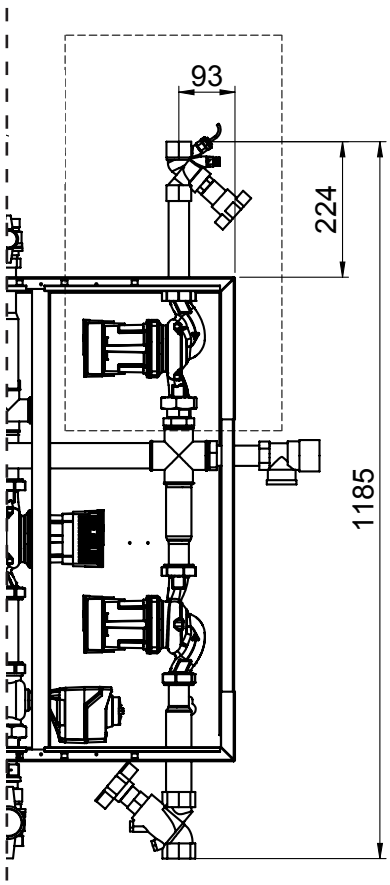
(Misure in mm)







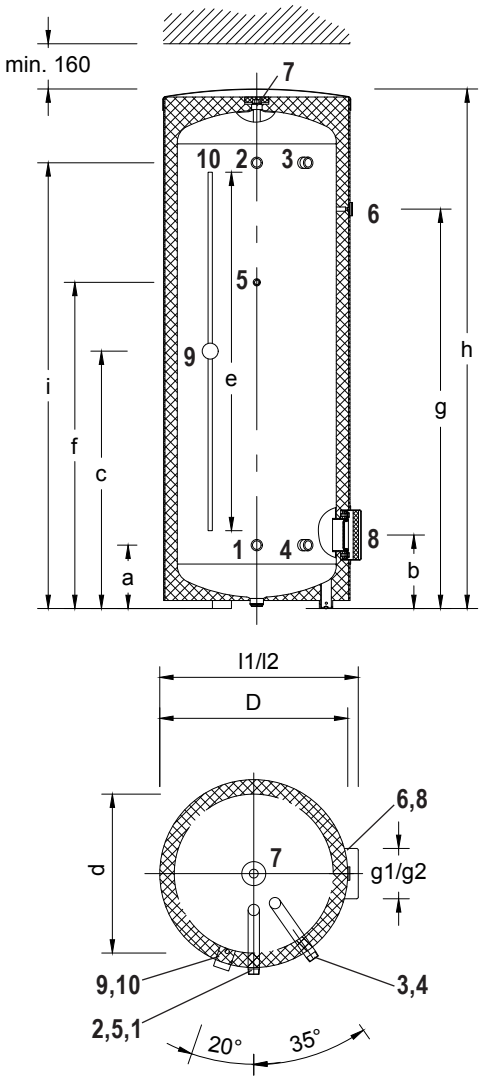
Esecuzione incluso kit ricircolo



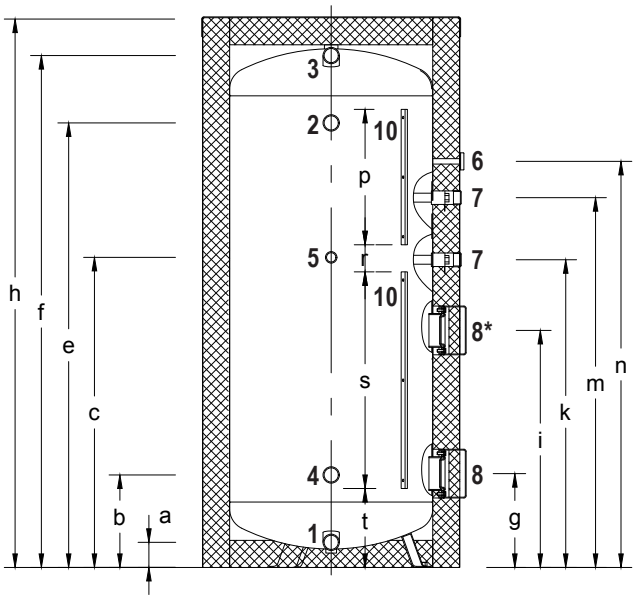
		(1-30) (1-40) (1-50)
1	Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar	
2	Rubinetti di riempimento/scarico	
3	Scambiatore di calore	
4	Valvola a tre vie primario	
5	Pompa di circolazione primario	
6	Pompa di circolazione secondario	
7	Ricircolo	DN 32, Rp 1¼″ (25, Rp 1″) (20, Rp ¾″)
8	Acqua calda sanitaria	DN 32, Rp 1¼″
9	Acqua fredda	DN 32, Rp 1¼″
10	Mandata acqua di riscaldamento	DN 32, Rp 1¼″
11	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 32, Gp 1½″

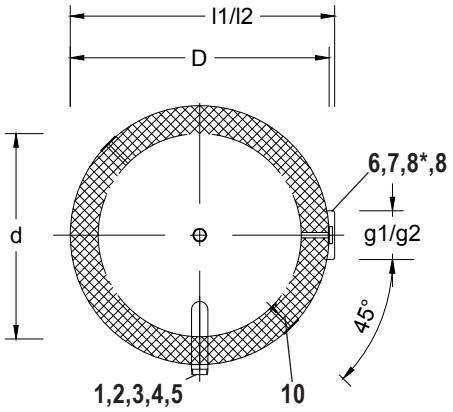
Dimensioni

CombiVal E (300,500)
(Misure in mm)



CombiVal E (800-2000)





1	Acqua fredda	Tipo (300,500)	G 1¼″
		Tipo (800-2000)	R 2″
2	Acqua calda sanitaria	Tipo (300,500)	G 1¼″
		Tipo (800-2000)	R 2″
3	Mandata caricamento - calda	Tipo (300,500)	G 1¼″
		Tipo (800-2000)	R 2″
4	Ritorno caricamento - fredda	Tipo (300,500)	G 1¼″
		Tipo (800-2000)	R 2″
5	Ricircolo	Tipo (300,500)	G ¾″
		Tipo (800-2000)	R 1¼″
6	Termometro		
7	Manicotto anodo	Tipo (300,500)	Rp 1″
		Tipo (800-2000)	Rp 1¼″ (1 pezzo)
		Collegamento a vite non isolato	
8	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/120 mm, circonferenza foro 150 mm, 8 x M10		
8*	**Attenzione: il tipo** (800,1000) non ha una seconda flangia		
9	Cappuccio rimovibile (60 mm) per posizionamento del sensore nel canale del sensore		
10	Canale del sensore, Ø interno 11 mm	Tipo (300,500)	
	Morsettiera per sensore a contatto	Tipo (800-2000)	

CombiVal E

Tipo	Ø g1	Ø g2	l1	l2*
(300)	180	-	745	785
(500)	180	-	745	785
(800)	180	180	975	1020
(1000)	180	180	1075	1120
(1500)	180	180	1265	1310
(2000)	180	180	1465	1510

* in caso di utilizzo di una resistenza elettrica flangiata

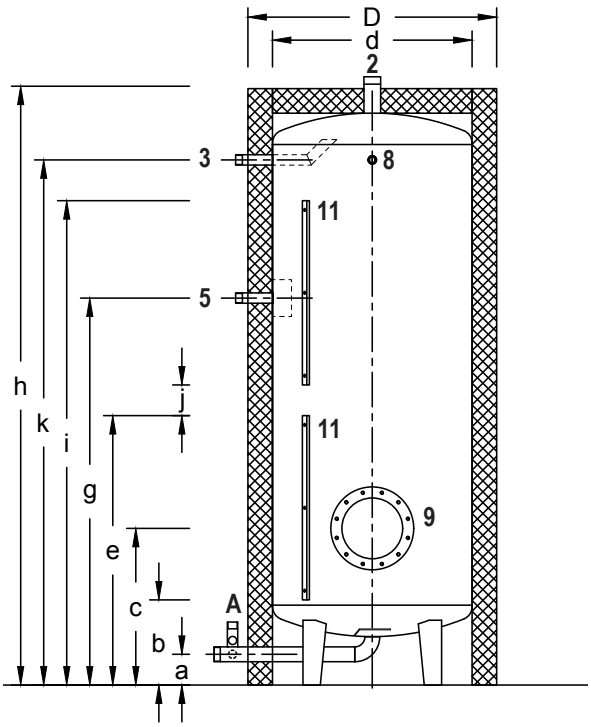
Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

CombiVal E

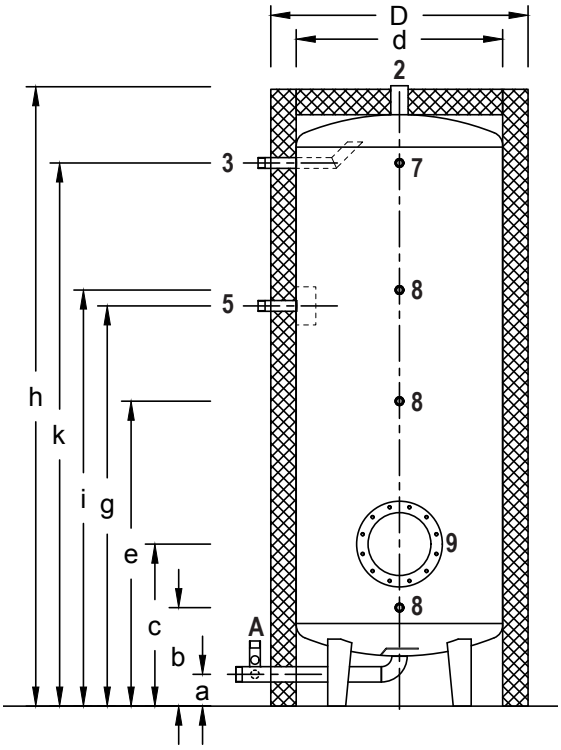
Tipo	a	b	c	d	D	e	f	g	h	i	k	m	n	p	r	s	t	Misura di ribaltamento
(300)	235	325	613	500	650	735	1160	1505	1850	1584	-	-	-	-	-	-	-	1961
(500)	238	276	966	597	750	1360	1225	1500	1960	1674	-	-	-	-	-	-	-	2082
(800)	101	352	1150	750	950	1647	1893	347	2030	-	-	1336	1505	500	100	800	297	1960
(1000)	100	355	1158	850	1050	1655	1910	360	2060	-	-	1331	1500	500	100	800	305	2000
(1500)	105	375	1357	1000	1240	1782	2049	390	2240	890	1167	1521	1657	640	120	760	300	2370
(2000)	118	406	1388	1200	1440	1648	1933	421	2150	921	1118	1248	1498	520	100	760	330	2350

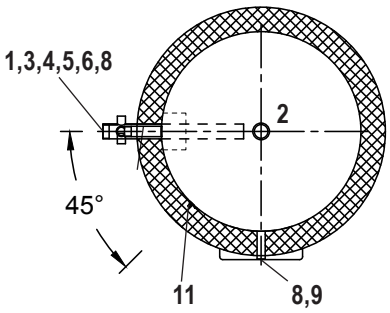
Dimensioni

CombiVal C (200 - 500)
(Misure in mm)

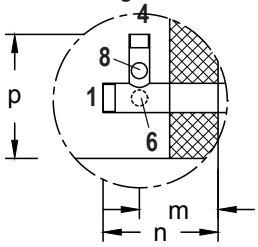


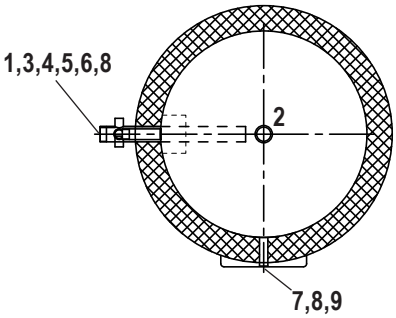
CombiVal C (800 - 1000)





Dettaglio A





1	Acqua fredda	Tipo (200,300)	G 1¼″
		Tipo (500)	G 1½″
		Tipo (800-1000)	R 2″
2	Acqua calda sanitaria	Tipo (200,300)	G 1¼″
		Tipo (500)	G 1½″
		Tipo (800-1000)	Rp 2″
3	Mandata carico - calda	Tipo (200,300)	G 1″
		Tipo (500)	G 1¼″
		Tipo (800-1000)	R 1¼″
4	Ritorno caricamento - fredda	Tipo (200,300)	G 1″
		Tipo (500)	G 1¼″
		Tipo (800-1000)	R 1¼″
5	Ricircolo con deflettore	Tipo (200-500)	G 1″
		Tipo (800-1000)	R 1¼″
6	Evacuazione	Tipo (200-500)	Rp ½″
		Tipo (800-1000)	Rp ¾″

7 Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro

8 Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200/60 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore, termostato

9 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 270/200 mm, circonferenza foro 240 mm, 12 x M10

11 Morsettiera per sensori 600 x 30 mm 1x tipo (200), 2x tipo (300,500)

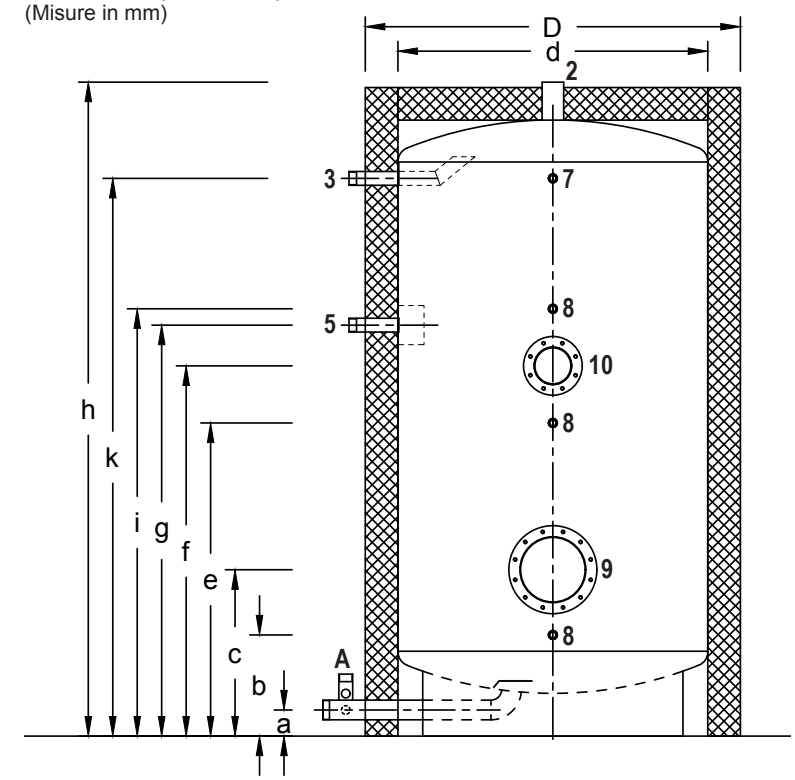
Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

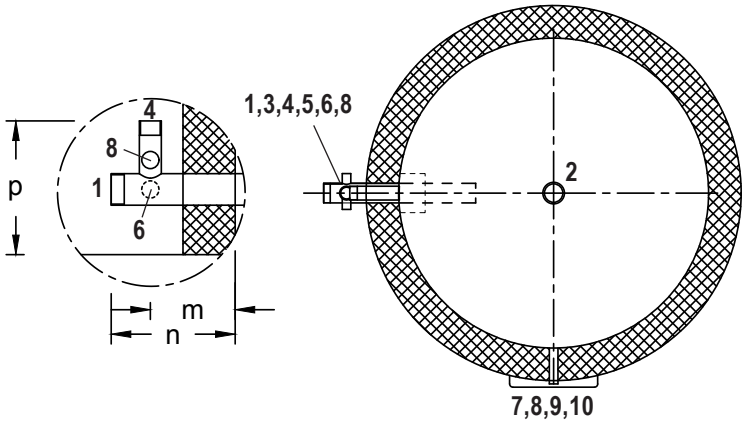
CombiVal C Tipo	a	b	c	d	D	e	f	g	h	i	j	k	m	n	p	Misura di ribaltamento
(200)	120	295	510	550	790	875	-	740	1253	-	-	960	170	230	280	1300
(300)	130	295	510	500	740	875	-	1260	1990	1515	50	1710	170	230	290	2010
(500)	100	295	510	650	890	875	-	1260	2010	1515	50	1710	170	230	260	2035
(800)	100	310	510	790	990	960	-	1260	2020	1310	-	1710	135	205	210	2050
(1000)	100	310	510	890	1090	960	-	1260	2020	1310	-	1710	135	205	210	2060

Dimensioni

CombiVal C (1250-2000)

(Misure in mm)





1	Acqua fredda		R 2″
2	Acqua calda sanitaria		Rp 2″
3	Mandata caricamento - calda	Tipo (1250)	R 1¼″
		Tipo (1500,2000)	R 1½″
4	Ritorno caricamento - fredda	Tipo (1250)	R 1¼″
		Tipo (1500,2000)	R 1½″
5	Ricircolo con deflettore	Tipo (1250)	R 1¼″
		Tipo (1500-2000)	R 1½″
6	Scarico		Rp ¾″

7 Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro

8 Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200/60 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore, termostato

9 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 270/200 mm, circonferenza foro 240 mm, 12 x M10

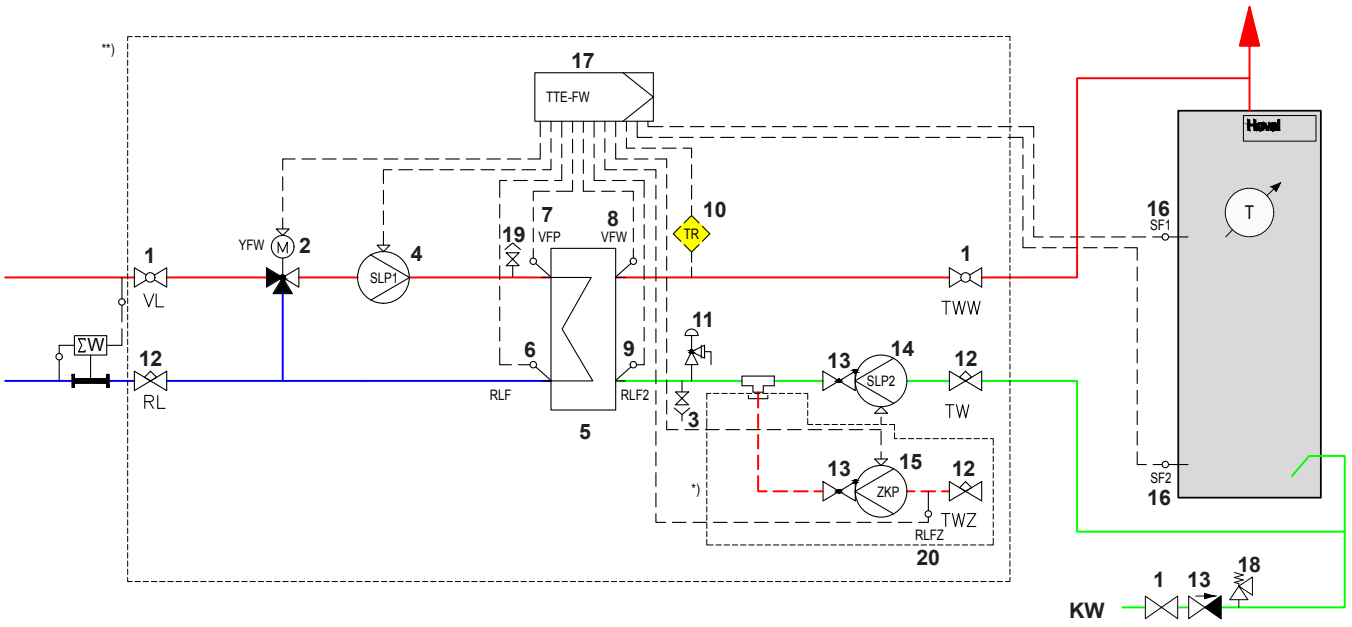
10 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/110 mm, circonferenza foro 150 mm, 8 x M10

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

CombiVal C Tipo	a	b	c	d	D	e	f	g	h	i	k	m	n	p	Misura di ribaltamento
(1250)	80	310	510	950	1190	960	1135	1260	2040	1310	1710	160	230	190	2110
(1500)	80	310	510	1100	1340	960	1135	1260	2070	1310	1710	160	230	185	2210
(2000)	80	310	510	1200	1440	960	1135	1260	2090	1310	1710	160	230	185	2320

Esempio d'impiego

Schema idraulico



1 Dispositivo di intercettazione
2 Valvola a tre vie con attuatore
3 Scarico
4 Pompa di circolazione primario
5 Scambiatore di calore
6 Sensore ritorno primario
7 Sensore di mandata primario
8 Sensore di mandata acqua calda potabile
9 Sensore di ritorno acqua fredda
10 Dispositivo di controllo della temperatura (opzione)
11 Valvola di sicurezza stazione (10 bar)
12 Valvola di regolazione della linea
13 Valvola di non ritorno
14 Pompa di circolazione secondario
15 Pompa di ricircolo
16 Sensore accumulo
17 Regolazione TopTronic® E
18 Valvola di sicurezza sistema (specifica del progetto) (a cura del committente)
19 Sfiato
20 Sensore di ricircolo
VL Mandata riscaldamento
RL Ritorno riscaldamento
TWW Acqua calda sanitaria
KW Acqua potabile
KW Acqua fredda
TWZ Ricircolo acqua calda
*) Kit ricircolo (installazione possibile nella stazione o sull'accumulo)
**) Composizione della fornitura:

Avvertenza
Nella tubazione dell'acqua fredda va installata, a cura del committente, una valvola di sicurezza (6 bar).
Il modulo di caricamento è già protetto mediante una valvola di sicurezza (10 bar).

Descrizione prodotto

Sistema di caricamento del bollitore
Comprendente:
- Modulo di caricamento del bollitore TransTherm aqua LS
- Accumulatore di acqua calda CombiVal E o CombiVal C (opzionale)

Modulo di caricamento del bollitore TransTherm aqua LS
Circuito di riscaldamento comprendente:
- Rubinetto a sfera
- Termometro
- Defangatore (opzionale)
- Valvola a tre vie con attuatore
- Adattatore per contatore di calore
- Contatore di calore (opzionale)
- M-Bus per contatore di calore (opzionale)
- Pompa ad alta efficienza
- Valvola di non ritorno
- Sensore temperatura di mandata
- Sensore temperatura di ritorno
- Rubinetto di riempimento e scarico ½″
- Verniciatura anticorrosione per tutte le tubazioni conduttrici del fluido di lavoro

Circuito di caricamento accumulo comprendente:
- Scambiatore di calore a piastre in acciaio inox, saldobrasato a rame o senza rame
- Sensore temperatura di mandata
- Regolatore di temperatura (opzionale)
- Dispositivo di controllo della temperatura di sicurezza (opzionale)
- Limitatore di temperatura di sicurezza (opzionale)
- Valvola di sicurezza a membrana 10 bar
- Pompa ad alta efficienza
- Valvola di non ritorno
- Valvola a sfera
- Valvola di regolazione temperatura con attuatore
- Rubinetto di riempimento e scarico ½″
- Sensore temperatura di ritorno
- Materiale anticorrosione per tutte le tubazioni conduttrici del fluido di lavoro

Circuito di ricircolo RAP, comprendente:
- Pompa ad alta efficienza
- Valvola di non ritorno
- Valvola di regolazione della linea
- Sensore temperatura ricircolo
- Valvola di regolazione
- Valvola di prelievo campione (opzionale)

Isolamento termico, comprendente:
- Isolamento termico dello scambiatore di calore con 30 mm di pezzi stampati in EPP
- Isolamento termico delle tubazioni con pezzi stampati in EPP. Spessore isolante del 50 % secondo EnEV
- Nero profondo, simile a RAL 9005
- Idoneo per ambienti umidi
- Senza CFC
- Normalmente infiammabile secondo DIN 4102-1 e EN 13501-1 (classe di infiammabilità: B2)
- Nessuno sbiadimento e disgregamento dell'isolamento sotto influsso di raggi UV

Telaio a basamento comprendente:
- Telaio con verniciatura anticorrosione RAL 9005
- Piedini regolabili in altezza e con ammortizzazione delle vibrazioni

Modulo di caricamento del bollitore

TransTherm aqua LS	Potenza kW
(4-10)	50
(4-16)	90
(4-20)	115
(4-30)	175
(4-40)	230
(4-50)	275

Accumulatore di acqua calda

CombiVal E	Contenuto l
B (300)	301
B (500)	475
(800)	747
(1000)	968
(1500)	1472
(2000)	2000

CombiVal C	Contenuto l
B (200)	205
B (300)	316
(500)	532
(800)	818
(1000)	1042
(1250)	1189
(1500)	1625
(2000)	1958

Omologazioni

CombiVal	*Numero di omologazione SSIGA*
E (300-2000)	richiesto
C (200-2000)	0009-4304

Fornitura
- L'accumulo necessario a tale scopo non è fornito in dotazione

A cura del committente
- Collegamento elettrico del regolatore

Accumulatori per acqua calda adeguati
vedere pagina successiva

Regolazione TopTronic® E

TopTronic® E, modulo base teleriscaldamento/ acqua calda istantanea
- Regolatore per il comando di impianti di teleriscaldamento in reti non comunicative e le utenze relative con funzioni di regolazione integrate per:
  - Regolazione valvola primario
  - Gestione cascata
  - 1 circuito di riscaldamento con miscelatrice
  - 1 circuito di riscaldamento senza miscelatrice
  - 1 circuito di caricamento acqua calda
  - Diverse funzioni supplementari
- Diverse funzioni per acqua calda:
  - Selezione di differenti programmi base (programmi settimanali, modo risparmio, vacanza fino, ecc.)
  - Differenti modi di funzionamento (per es. priorità accumulo o funzionamento in parallelo)
  - Circuito caricamento accumulo lato primario o secondario
  - Criteri di caricamento impostabili (per es. tempi di caricamento, superamento di difetto del valore nominale minimo impostabili, ecc.)
  - Criteri di disattivazione impostabili (per es.: raggiungimento del valore nominale, raggiungimento del valore nominale sensore inferiore, ecc.)
  - Blocco del caricamento impostabile (in presenza di temperatura di mandata di caricamento troppo bassa, di non raggiungimento della temperatura nominale, comando del circuito solare dipendente dalla temperatura differenziale)
- Orari di attivazione definibili per comando della pompa di ricircolo
- Sensore esterno
- Sensore a immersione (sensore bollitore)
- Sensore a contatto (sensore temperatura di mandata)
- Kit connettori completo per modulo FW
- Pompe con regolazione del numero di giri

Nessun ulteriore ampliamento modulo o modulo regolatore installabile nell'armadio elettrico!

Descrizione prodotto

Opzione

Modulo di comando TopTronic® E
- Modalità di utilizzo semplici e intuitive
- Visualizzazione dei più importanti stati di funzionamento
- Schermata di avvio configurabile
- Selezione dei modi di funzionamento
- Programmi giornalieri e settimanali configurabili
- Comando di tutti i moduli CAN-bus Hoval collegati
- Assistente alla messa in funzione
- Funzione assistenza e manutenzione
- Gestione dei messaggi di guasto
- Funzione di analisi
- Visualizzazione delle previsioni meteo (per l'opzione online)
- Adeguamento della strategia di riscaldamento in base alle previsioni meteorologiche (per l'opzione online)

Avvertenza
Il modulo di comando TopTronic® E per il comando del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea deve essere ordinato separatamente!

Per ulteriori informazioni sul TopTronic® E
vedere il capitolo «Regolazioni»

Fornitura
- Inclusi termometro, valvole di non ritorno, rubinetti a sfera di intercettazione lato acqua potabile
- Tutto il valvolame necessario per il funzionamento, come defangatore, valvole di controllo della portata e valvole di intercettazione, valvola antiriflusso, rubinetto di sfiato e di scarico, montato

Attenzione
In caso di protezione antilegionella mediante disinfezione termica dell'acqua calda vengono raggiunte temperature più elevate dell'acqua (minimo 65-70 °C). Esse, a seconda delle caratteristiche dell'acqua, possono accrescere la tendenza alla formazione di calcare nel valvolame e nello scambiatore di calore montati, e anche causare ustioni in corrispondenza dei punti di erogazione. Misure protettive corrispondenti vanno previste a cura del committente.

CombiVal C (200-2000)
- Accumulatore in acciaio (senza scambiatore montato) da combinare con modulo di caricamento del bollitore TransTherm aqua LS.
- (200-1000) con una flangia
  (1250-2000) con due flange
  Rispettivamente con piastra a flangia cieca per manutenzione o per installazione di una resistenza elettrica flangiata.
- Isolamento termico in
  - Fibra di poliestere con listello di chiusura in alluminio brevettato, mantello esterno in polipropilene, colore rosso
    (200) 1 pezzo
    (300-800) 2 pezzi
    (1000-2000) 3 pezzi
- Termometro sfuso (accluso imballato)
- (200-500) Morsettiera sensori
- (800-2000) con pozzetti a immersione
- Con pozzetti a immersione per sensori
- Per acqua potabile con un contenuto di cloruro fino a max 70 mg/l, con anodo per correnti vaganti con un contenuto di cloruro fino a 200 mg/l

Fornitura
- (200-1000) con kit di isolamento termico completamente montato (smontabile per il tiro in loco)
- (1250-2000) kit di isolamento termico imballato a parte

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica flangiata

A cura del committente
- Installazione del termometro
- (1250-2000) montaggio del kit isolamento termico e applicazione delle rosette protettive

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal C (200-2000)

Dal tipo EFHRC 4 al tipo EFHRC 9
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 4,3 fino a 8,5 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
Installazione della resistenza elettrica

CombiVal E (300-2000)
- Accumulatore in acciaio, smaltato all'interno (senza scambiatore montato), da combinare con modulo di caricamento con bollitore TransTherm aqua LS.
- (300-1000) con una flangia
  (1500,2000) con due flange
  Rispettivamente con piastra a flangia cieca montata per manutenzione o installazione di una resistenza elettrica flangiata.
- (300-1000) un anodo sacrificale al magnesio montato
  (1500,2000) due anodi sacrificali al magnesio montati
- Isolamento termico in
  - (300,500) schiuma rigida di poliuretano, spruzzata direttamente con mantello in pellicola smontabile, 1 pezzo, colore rosso
  - (800-2000) fibra di poliestere con mantello in pellicola, completamente rimovibile, colore rosso
    (800-1500) 2 pezzi
    (2000) 3 pezzi
- Termometro sfuso (accluso alla confezione)
- (300,500) canale del sensore
  (800-2000) due morsettiere per sensori a contatto

Fornitura
- (300,500) con mantello a pellicola completamente montato
- (800-2000) con kit isolamento termico completamente montato (rimovibile)

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica flangiata

A cura del committente
- Installazione del termometro
- Applicazione delle rosette protettive adesive sull'isolamento termico

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal E (300-2000)

Dal tipo EFHR 4-180 fino al tipo EFHR 6-180
- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche di 4,3 o 6,0 kW, in base alle prescrizioni del fornitore di energia elettrica
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza
- Allacciamento 3 x 400 V

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Qualità dell'acqua
vedere al termine del capitolo

Prezzi

Modulo di caricamento del bollitore TransTherm aqua LS

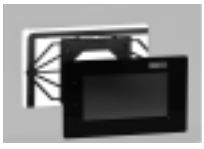
Cod. art. | CHF

Stazione completamente montata con 2 scambiatori di calore a piastre per la preparazione di acqua calda potabile in base al principio di caricamento dell'accumulo. L'accumulo necessario a tale scopo non è fornito in dotazione

Modulo di caricamento con bollitore TransTherm aqua LS	Potenza kW		
(4-10)	50	8006 375	**10'695.–**
(4-16)	90	8006 376	**10'915.–**
(4-20)	115	8006 377	**11'465.–**
(4-30)	175	8006 378	**11'955.–**
(4-40)	230	8006 379	**12'740.–**
(4-50)	275	8006 380	**13'470.–**

Esecuzione con scambiatore di calore privo di rame

Modulo di caricamento del bollitore TransTherm aqua LS	Potenza kW		
(4-10)	50	8006 509	**12'305.–**
(4-16)	90	8006 510	**12'750.–**
(4-20)	115	8006 511	**13'535.–**
(4-30)	175	8006 512	**14'455.–**
(4-40)	230	8006 513	**15'780.–**
(4-50)	275	8006 514	**16'510.–**



TopTronic® E, modulo di comando nero — 6043 844 — **250.–**

- Per il comando di tutti i moduli regolatore collegati al sistema bus (moduli base, solare, accumulo, ecc.)
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm^2)
- Struttura costruttiva piatta per maggiore flessibilità di montaggio
- Montaggio
  - Nel quadro di comando del generatore di calore,
  - Nell'alloggiamento a parete Hoval,
  - Sul lato frontale dell'armadio elettrico
- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido
- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente
- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)

Comprendente:
- TopTronic® E, modulo di comando nero
- Kit dispositivo di bloccaggio modulo di comando
- Cavo CAN RJ45 - Rast-5, Lu = 500

Prezzi

Accumulatore di acqua calda CombiVal E

Accumulatore smaltato
(senza scambiatore)
CombiVal E (300-1000) con una flangia
CombiVal E (1500,2000) con due flange
- (300,500) isolamento termico con mantello a pellicola montato
- (800-2000) con kit isolamento termico completamente montato (rimovibile)

	CombiVal Tipo	Contenuto l	Cod. art.	CHF
B	E (300)	301	6043 634	**1'390.–**
B	E (500)	475	6043 635	**1'720.–**
	E (800)	747	6037 320	**3'240.–**
	E (1000)	968	6037 321	**3'685.–**
	E (1500)	1472	6037 322	**6'265.–**
	E (2000)	2000	6037 323	**7'910.–**

Accumulatore di acqua calda CombiVal C

Accumulatore in acciaio inox
(senza scambiatore)
CombiVal C (200-1000) con una flangia
CombiVal C (1250-2000) con due flange
Kit di isolamento termico
- (200-1000) completamente montato (rimovibile)
- (1250-2000) imballato a parte

	CombiVal Tipo	Contenuto l	Cod. art.	CHF
B	C (200)	205	6032 010	**3'500.–**
B	C (300)	316	6032 011	**3'715.–**
	C (500)	532	6032 012	**4'775.–**
	C (800)	818	6037 571	**6'155.–**
	C (1000)	1042	6037 572	**7'325.–**
	C (1250)	1189	6037 593	**9'020.–**
	C (1500)	1625	6037 594	**10'505.–**
	C (2000)	1958	6037 595	**12'520.–**

Prezzi

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal E
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente.

Montaggio sull'accumulatore CombiVal E consentita.

Accessori	Tipo EFHR	Potenza termica 3 x 400 V kW	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal	Cod. art.	CHF
Resistenze elettriche flangiate per CombiVal E	4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	E (300-2000)	6038 074	**617.–**
	6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	440	E (300-2000)	6038 075	**672.–**

Resistenze elettriche flangiate per CombiVal C
Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornita separata, montaggio a cura del committente.

Montaggio consentito solo sull'accumulatore CombiVal C.

Accessori	Tipo EFHRC	Potenza termica 3 x 400 V kW	Commutabile su	Lunghezza d'ingombro mm	CombiVal	Cod. art.	CHF
CombiVal C (1250-2000) da montare solo sopra.							
Resistenze elettriche flangiate per CombiVal C	4-180	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	C (1250-2000)	6038 077	**801.–**
	6-180	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	C (1250-2000)	6038 078	**876.–**
	9-180	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	650	C (1250-2000)	6038 079	**920.–**
CombiVal C (200-2000) da montare solo sotto.							
Resistenze elettriche flangiate per CombiVal C	4-270	4,3	2,9 kW/3x400 V 2,1 kW/3x400 V 1,4 kW/1x230 V	380	C (200-2000)	6038 080	**1'040.–**
	6-270	6,0	4,0 kW/3x400 V 3,0 kW/3x400 V 2,0 kW/1x230 V	460	C (800-2000)	6038 081	**1'130.–**
	9-270	8,5	5,7 kW/3x400 V 4,2 kW/3x400 V 2,8 kW/1x230 V	650	C (800-2000)	6038 082	**1'150.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Kit anodo a corrente indotta Correx® Per protezione a lungo termine dalla corrosione per montaggio nel bollitore smaltato incluse riduzioni. Lunghezza d'ingombro: 395 mm	684 760	**507.–**

Possono essere utilizzati **o** un anodo per correnti vaganti Correx® **o** uno ovvero due anodi sacrificali al magnesio.

Kit anodi per correnti vaganti Correx®
Per protezione a lungo termine dalla corrosione per l'installazione in bollitori in acciaio inox con riduzione R 1½″ - Rp ¾″.
Per il montaggio in un manicotto con Rp 1½″.
Possibili posizioni di montaggio:
- Manicotto per resistenza elettrica filettata
- Coperchio flangia 180 - 1½″
- Coperchio flangia 270 - 1½″

In caso di contenuto di cloruro ≥ 70 mg/l assolutamente consigliato. Vedere anche le direttive di progettazione.

Tipo	Lunghezza d'ingombro per CombiVal C (mm)		Cod. art.	CHF
C400	395	(200-500)	6031 813	**500.–**
C800	832	(800-2000)	6031 814	**853.–**

Coperchio flangia 180 - 1½″ — 2002 205 — **225.–**
Per montaggio della resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia Ø 180/110 mm,
Acciaio inox con manicotto 1½″
Incluse guarnizione e viti

Coperchio flangia 270 - 1½″ — 6000 647 — **269.–**
Per montaggio di resistenza elettrica o di anodo a corrente indotta Correx® nella flangia inferiore Ø 270/200 mm
Acciaio inox, con manicotto 1½″,
Incluse guarnizione e viti

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Dispositivo di controllo della temperatura 0…120 °C Per TransTherm aqua L, LS, F	2048 299	**101.–**
	Dispositivo di controllo della temperatura di sicurezza 70…130 °C Per TransTherm aqua L, LS, F	2048 300	**112.–**
	Limitatore di temperatura di sicurezza 70…130 °C Per TransTherm aqua L, LS, F	2049 619	**166.–**
	Pozzetto a immersione in acciaio inox per termostato Per TransTherm aqua L, LS, F	2048 285	**32.–**
	Pozzetto a immersione in acciaio inox per 2 termostati Per TransTherm aqua L, LS, F	2048 288	**36.–**
	Valvola prelievo campione DN 8 G ¼″ per TransTherm aqua L, LS e F Valvola di prelievo campione a prova di fiamma per analisi igienico-microbiologiche.	2049 861	**87.–**
	Separatore di fango con magnete Alloggiamento in plastica PPA con diffusore e prelievo a flusso parziale con 4 magneti di neodimio extra forti Magneti rimovibili per lo svuotamento Isolamento in EPP 20 mm Attacchi in ottone Scarico in ottone: attacco tubo Posizione di montaggio a libera scelta, ruotabile di 360° Intervallo di temperatura da –10 a 120 °C Pressione di esercizio max: 10 bar Percentuale max di glicole: 50 %		

Tipo	Attacco	Portata m^3/h	Velocità di scorrimento m/s		
CS 20	G ¾″	0,4 - 1,0	1,0	2063 734	**210.–**
CS 25	G 1″	1,0 - 2,0	1,0	2063 735	**229.–**
CS 32	G 1¼″	2,0 - 3,0	1,0	2063 736	**296.–**
CS 40	G 1½″	3,0 - 5,0	1,0	2063 737	**338.–**
CS 50	G 2″	5,0 - 8,0	1,0	2063 738	**713.–**

Prezzi

Prestazioni e servizi	Cod. art.	CHF
Messa in funzione certificata TransTherm aqua L, LS, F Messa in funzione obbligatoria e regolazione con certificazione conforme a contenuto fornitura 1 stazione AC istantanea o 1 stazione di caricamento	4505 853	**620.–**
Tiro in loco dell'intero bollitore		
Fino a 300 litri	ZW0 769	**532.–**
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 630 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 302	**1'500.–**
Isolamento e rivestimento		
Fino a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua LS (da 4-10 a 4-50)

			Temperatura acqua di riscaldamento mandata											
			55 °C (4-..)						60 °C (4-..)					
Acqua potabile secondario	**TransTherm aqua LS**		(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)	(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)
60/5 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/10 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/15 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/20 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55/5 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**1,25**	**2,04**	**2,51**	**3,71**	**4,76**	**5,66**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	43	70	86	127	163	194
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,74**	**1,2**	**1,48**	**2,18**	**2,8**	**3,33**
55/10 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**1,11**	**2,04**	**2,51**	**3,71**	**4,76**	**5,63**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	38	70	86	127	163	193
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,73**	**1,34**	**1,64**	**2,43**	**3,12**	**3,69**
55/15 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,76**	**1,46**	**1,95**	**3,06**	**4,23**	**5,4**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	26	50	67	105	145	185
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,56**	**1,08**	**1,44**	**2,26**	**3,12**	**3,98**
55/20 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,47**	**0,9**	**1,17**	**1,9**	**2,63**	**3,36**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	16	31	40	65	90	115
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,39**	**0,76**	**0,99**	**1,6**	**2,22**	**2,83**
50/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**2,51**	**3,67**	**4,72**	**5,66**	**1,28**	**2,04**	**2,51**	**3,71**	**4,76**	**5,63**
	Q max	kW	37	58	72	105	135	162	44	70	86	127	163	193
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,71**	**1,11**	**1,37**	**2**	**2,58**	**3,09**	**0,84**	**1,34**	**1,64**	**2,43**	**3,12**	**3,69**
50/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**2,51**	**3,67**	**4,72**	**5,66**	**1,28**	**2,04**	**2,51**	**3,73**	**4,81**	**5,69**
	Q max	kW	38	58	72	105	135	162	44	70	86	128	165	195
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,82**	**1,25**	**1,77**	**2,26**	**2,9**	**3,48**	**0,95**	**1,51**	**1,85**	**2,75**	**3,55**	**4,19**
50/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**2,51**	**3,67**	**4,72**	**5,66**	**1,11**	**1,95**	**2,48**	**3,76**	**4,76**	**5,69**
	Q max	kW	37	58	72	105	135	162	38	67	85	129	163	195
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,91**	**1,43**	**1,77**	**2,58**	**3,32**	**3,99**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,01**	**4,8**
50/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	V̇ primario	**m³/h**	**1,15**	**2,03**	**2,55**	**3,7**	**4,75**	**5,69**	**0,96**	**1,69**	**2,13**	**3,24**	**3,63**	**5,16**
	Q max	kW	**33**	**58**	**73**	**106**	**136**	**163**	**33**	**58**	**73**	**111**	**145**	**177**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,05**	**3,91**	**4,69**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,19**	**4,17**	**5,09**

T RL primario	° C	Temperatura primario ritorno
V̇ primario	**m³/h**	Portata in volume primario
Q max	kW	Potenza
V̇ secondario	**m³/h**	Portata in volume secondario

I dati tecnici indicati si riferiscono al rispettivo pieno carico del modulo.

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua LS (da 4-10 a 4-50)

			Temperatura acqua di riscaldamento mandata											
			65 °C (4-..)						70 °C (4-..)					
Acqua potabile secondario	**TransTherm aqua LS**		(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)	(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)
60/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,08**	**1,88**	**2,5**	**3,73**	**4,84**	**5,77**	**1,32**	**2,09**	**2,59**	**3,76**	**4,82**	**5,72**
	Q max	kW	43	75	100	149	193	230	60	95	118	171	219	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,67**	**1,17**	**1,55**	**2,33**	**3,01**	**3,59**	**0,94**	**1,48**	**1,84**	**2,67**	**3,42**	**4,06**
60/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,8**	**1,5**	**2,01**	**3,16**	**4,34**	**5,39**	**1,08**	**1,94**	**2,48**	**3,77**	**4,95**	**5,92**
	Q max	kW	32	60	80	126	173	215	50	90	115	175	230	275
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,55**	**1,03**	**1,38**	**2,17**	**2,98**	**3,7**	**0,86**	**1,54**	**1,98**	**3,01**	**3,95**	**4,73**
60/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,55**	**1,05**	**1,38**	**2,13**	**3,08**	**3,96**	**0,97**	**1,8**	**2,37**	**3,73**	**4,84**	**5,72**
	Q max	kW	22	42	55	85	123	158	44	82	108	170	220	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,42**	**0,8**	**1,05**	**1,63**	**2,35**	**3,02**	**0,84**	**1,57**	**2,08**	**3,24**	**4,21**	**4,98**
60/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,3**	**0,6**	**0,8**	**1,28**	**1,75**	**2,33**	**0,62**	**1,14**	**2,05**	**2,4**	**3,43**	**4,22**
	Q max	kW	**12**	**24**	**32**	**51**	**70**	**93**	28	52	68	109	156	192
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,26**	**0,52**	**0,69**	**1,1**	**1,51**	**2**	**0,6**	**1,12**	**1,47**	**2,36**	**3,36**	**4,14**
55/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,8**	**1,5**	**2,01**	**3,16**	**4,34**	**5,39**	**1,08**	**2,09**	**2,53**	**3,74**	**4,84**	**5,76**
	Q max	kW	32	60	80	126	173	215	50	95	115	170	220	262
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,55**	**1,03**	**1,38**	**2,17**	**2,98**	**3,7**	**0,86**	**1,63**	**1,97**	**2,92**	**3,78**	**4,5**
55/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,3**	**2,06**	**2,53**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**1,08**	**1,87**	**2,42**	**3,74**	**4,84**	**5,72**
	Q max	kW	52	82	101	148	192	225	49	85	110	170	220	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,99**	**1,57**	**1,93**	**2,83**	**3,67**	**4,3**	**0,94**	**1,62**	**2,1**	**3,24**	**4,21**	**4,98**
55/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,97**	**1,65**	**2,11**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**1,1**	**1,88**	**2,41**	**3,74**	**4,22**	**5,1**
	Q max	kW	44	75	96	148	192	225	44	75	96	148	192	232
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,61**	**2,07**	**3,19**	**4,13**	**4,84**	**0,94**	**1,62**	**2,1**	**3,19**	**4,21**	**5**
55/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,95**	**1,68**	**2,13**	**3,23**	**4,24**	**5,14**	**0,84**	**1,47**	**1,87**	**2,84**	**3,72**	**4,51**
	Q max	kW	**38**	**67**	**85**	**129**	**169**	**205**	38	67	85	129	169	205
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**
50/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,25**	**2,06**	**2,53**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**1,08**	**1,87**	**2,42**	**3,56**	**4,84**	**5,72**
	Q max	kW	50	82	101	148	192	225	49	85	110	162	220	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,57**	**1,93**	**2,83**	**3,67**	**4,3**	**0,94**	**1,62**	**2,1**	**3,09**	**4,21**	**4,98**
50/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,1**	**1,88**	**2,41**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**0,97**	**1,65**	**2,11**	**3,25**	**4,22**	**5,1**
	Q max	kW	44	75	96	148	192	225	44	75	96	148	192	232
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,61**	**2,07**	**3,19**	**4,13**	**4,84**	**0,95**	**1,61**	**2,07**	**3,19**	**4,13**	**5**
50/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,95**	**1,68**	**2,13**	**3,23**	**4,24**	**5,14**	**0,84**	**1,47**	**1,87**	**2,84**	**3,72**	**4,51**
	Q max	kW	38	67	85	129	169	205	38	67	85	129	169	205
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**
50/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,83**	**1,45**	**1,81**	**2,44**	**3,63**	**4,44**	**0,73**	**1,28**	**1,61**	**2,44**	**3,19**	**3,89**
	Q max	kW	**33**	**58**	**73**	**111**	**145**	**177**	**33**	**58**	**73**	**111**	**145**	**177**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,19**	**4,17**	**5,09**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,19**	**4,17**	**5,09**

T RL primario	° C	Temperatura primario ritorno
V̇ primario	**m³/h**	Portata in volume primario
Q max	kW	Potenza
V̇ secondario	**m³/h**	Portata in volume secondario

I dati tecnici indicati si riferiscono al rispettivo pieno carico del modulo.

Dati tecnici
Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua LS (da 4-10 a 4-50)
Temperatura primario 70 °C MA / 30 °C RI

Riscaldamento acqua potabile

				Acqua fredda 10 °C acqua potabile 60 °C					
			TransTherm aqua LS	(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)
			kW	50	90	115	175	230	275
			m³/h	0,86	1,54	1,97	3,00	3,94	4,71
			l/min	14,3	25,7	32,9	50,0	65,7	78,6
			l/s	0,2	0,4	0,5	0,8	1,1	1,3
Dimensioni dell'accumulo	**Contenuto dell'accumulo utilizzabile**								
[l]	**[l]**								
200	193	**V̇s**	**l/10min**	336	450	522	-	-	-
		Rendimento orario	l/h con 60 °C	1050	1736	2164	-	-	-
		Caricamento dopo V̇s	**Minuti**	13,5	7,5	5,9	-	-	-
		Coeff. NL		13	22	29	-	-	-
300	242	**V̇s**	**l/10min**	385	499	571	742	-	-
		Rendimento orario	l/h con 60 °C	1099	1785	2213	3242	-	-
		Caricamento dopo V̇s	**Minuti**	16,9	9,4	7,4	4,8	-	-
		Coeff. NL		21	31	39	57	-	-
400	352	**V̇s**	**l/10min**	495	609	681	852	-	-
		Rendimento orario	l/h con 60 °C	1209	1895	2323	3352	-	-
		Caricamento dopo V̇s	**Minuti**	24,6	13,7	10,7	7,0	-	-
		Coeff. NL		23	41	49	69	-	-
500	423	**V̇s**	**l/10min**	566	680	752	923	1080	-
		Rendimento orario	l/h con 60 °C	1280	1966	2394	3423	4366	-
		Caricamento dopo V̇s	**Minuti**	29,6	16,5	12,9	8,5	6,4	-
		Coeff. NL		25	44	56	80	100	-
800	727	**V̇s**	**l/10min**	870	984	1056	1227	1384	-
		Rendimento orario	l/h con 60 °C	1584	2270	2698	3727	4670	-
		Caricamento dopo V̇s	**Minuti**	50,9	28,3	22,1	14,5	11,1	-
		Coeff. NL		33	52	64	94	123	-
1000	828	**V̇s**	**l/10min**	971	1085	1157	1328	1485	1614
		Rendimento orario	l/h con 60 °C	1685	2371	2799	3828	4771	5542
		Caricamento dopo V̇s	**Minuti**	58,0	32,2	25,2	16,6	12,6	10,5
		Coeff. NL		38	57	69	100	128	152
1250	1031	**V̇s**	**l/10min**	-	1288	1360	1531	1688	1817
		Rendimento orario	l/h con 60 °C	-	2574	3002	4031	4974	5745
		Caricamento dopo V̇s	**Minuti**	-	40,1	31,4	20,6	15,7	13,1
		Coeff. NL		-	64	76	107	136	160
1500	1227	**V̇s**	**l/10min**	-	1484	1556	1727	1884	2013
		Rendimento orario	l/h con 60 °C	-	2770	3198	4227	5170	5941
		Caricamento dopo V̇s	**Minuti**	-	47,7	37,3	24,5	18,7	15,6
		Coeff. NL		-	71	83	114	143	167
2000	1700	**V̇s**	**l/10min**	-	1957	2029	2200	2357	2486
		Rendimento orario	l/h con 60 °C	-	3243	3671	4700	5643	6414
		Caricamento dopo V̇s	**Minuti**	-	66,1	51,7	34,0	25,9	21,6
		Coeff. NL		-	84	97	128	158	182

V̇s **l/10min** 10 minuti di portata in volume di picco con 60 °C

Coeff. NL Coefficiente di prestazione NL secondo DIN 4708 = numero di abitazioni che possono essere approvvigionate con acqua calda, quando il bollitore viene riscaldato con la caldaia e viene attivato costantemente il riscaldamento aggiuntivo (abitazione unitaria: 1 bagno - 4 stanze - 3,5 persone).

Dati tecnici

Accumulatore di acqua calda CombiVal E (300-2000)

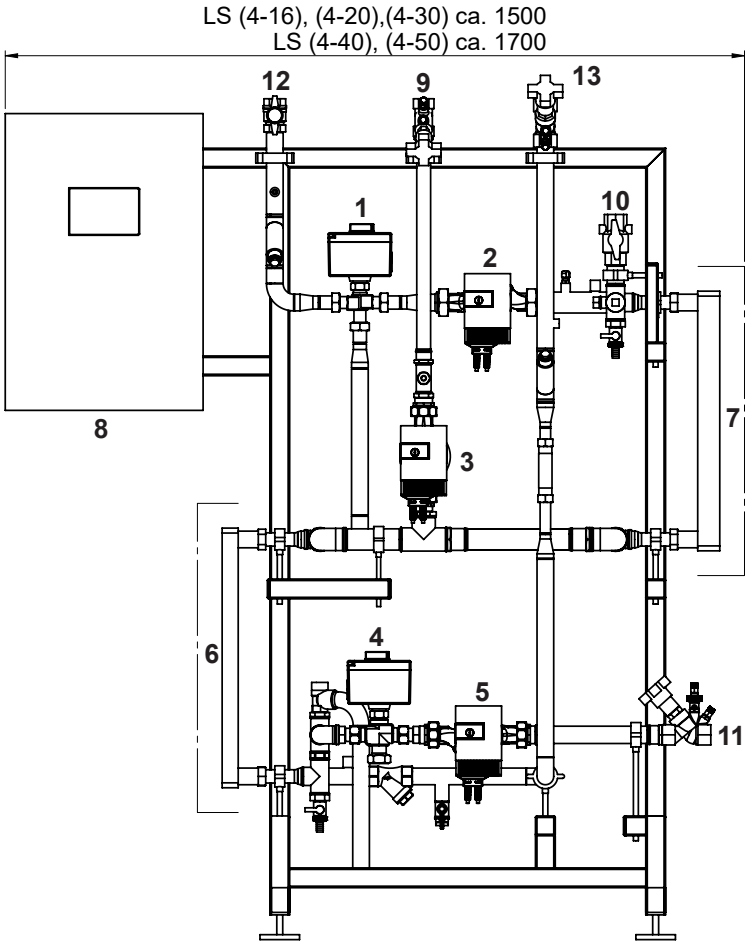
Tipo		(300)	(500)	(800)	(1000)	(1500)	(2000)
• Volume	dm^3	301	475	747	968	1472	2000
• Pressione di funzionamento/prova (SSIGA)	bar	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12
• Temperatura max acqua sanitaria	° C	95	95	95	95	95	95
• Isolamento termico		Schiuma rigida PU		Fibra di poliestere			
	mm	75	75	100	100	120	120
• Isolamento termico λ	W/mK	0,027	0,027	0,040	0,040	0,040	0,040
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	58	75	128	139	170	190
• Peso (senza isolamento termico)	kg	-	-	190	225	370	530
• Peso (con isolamento termico)	kg	90	115	212	250	400	565
• Valore U	W/m^2K	0,290	0,303	0,381	0,362	0,339	0,325

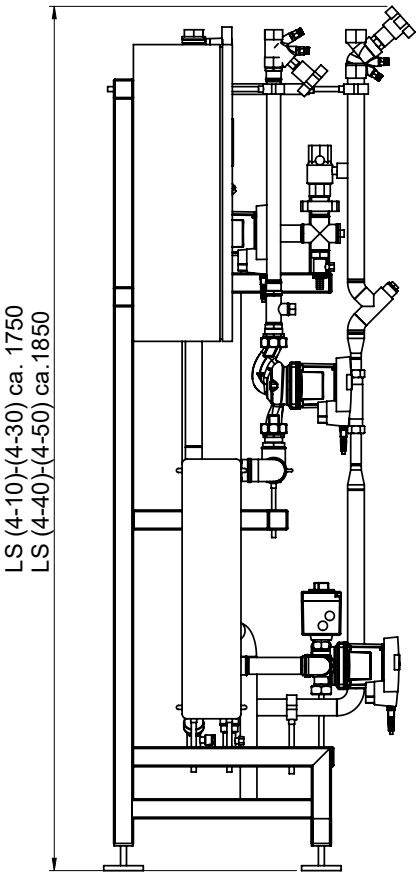
Accumulatore di acqua calda CombiVal C (200-2000)

Tipo		(200)	(300)	(500)	(800)	(1000)	(1250)	(1500)	(2000)
• Volume	dm^3	205	316	532	818	1042	1189	1625	1958
• Pressione di funzionamento/prova (SSIGA)	bar	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12	6/12
• Temperatura max acqua sanitaria	° C	95	95	95	95	95	95	95	95
• Isolamento termico		Fibra di poliestere							
	mm	120	120	120	100	100	120	120	120
• Isolamento termico λ	W/mK	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	56	67	80	136	142	154	176	180
• Peso (senza isolamento termico)	kg	35	44	61	94	107	157	192	211
• Valore U	W/m^2K	0,304	0,272	0,259	0,387	0,360	0,348	0,338	0,315

Dimensioni

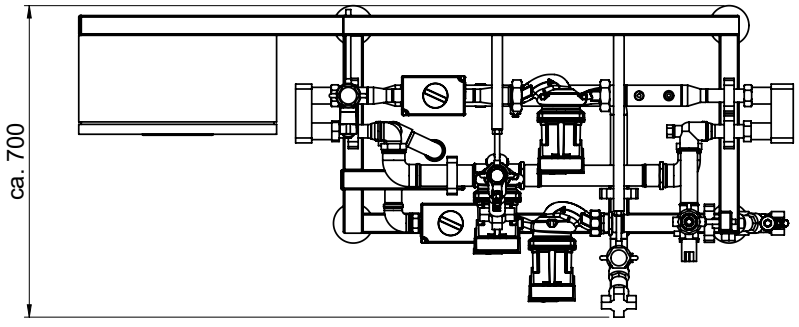
Modulo di caricamento TransTherm aqua LS (da 4-10 a 4-50)
(Misure in mm)





		(4-10) (4-16)	(4-20) (4-30)	(4-40)	(4-50)
9	Ricircolo	DN 20, Rp ¾″	DN 20, Rp ¾″	DN 25, Rp 1″	DN 25, Rp 1″
10	Acqua calda sanitaria	DN 25, Rp 1″	DN 25, Rp 1″	DN 32, Rp 1¼″	DN 32, Rp 1¼″
11	Acqua fredda	DN 25, Rp 1″	DN 25, Rp 1″	DN 32, Rp 1¼″	DN 32, Rp 1¼″
12	Mandata acqua di riscaldamento	DN 25, Rp 1″	DN 32, Rp 1¼″	DN 32, Rp 1¼″	DN 40, Rp 1½″
13	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 25, Rp 1″	DN 32, Rp 1¼″	DN 32, Rp 1¼″	DN 40, Rp 1½″

1 Valvola a tre vie primario
2 Pompa di circolazione primario
3 Pompa di ricircolo
4 Valvola di regolazione a due vie secondario
5 Pompa di circolazione secondario
6 Scambiatore di calore (pre-riscaldatore)
7 Scambiatore di calore (post-riscaldatore)
8 Armadio elettrico con regolazione

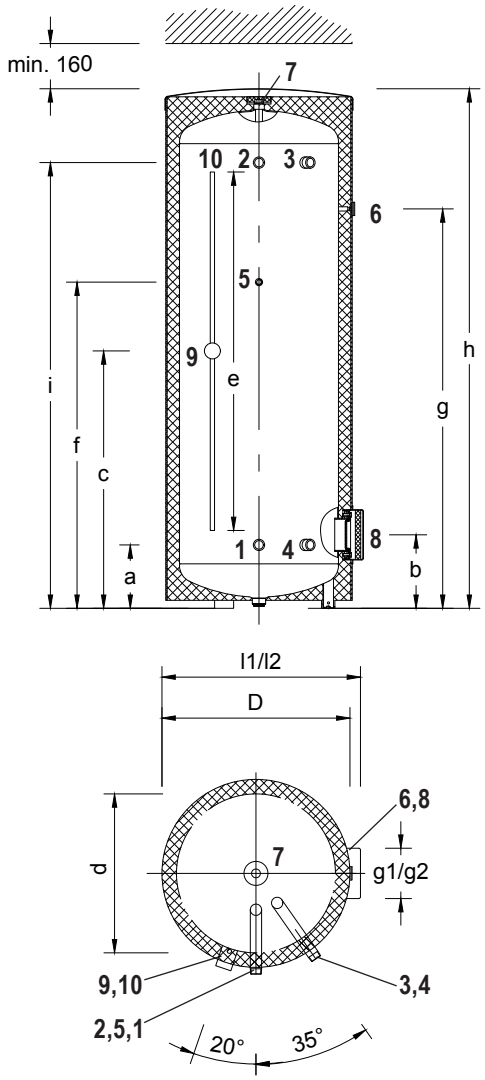


Adattatori contatore di calore:
PN16

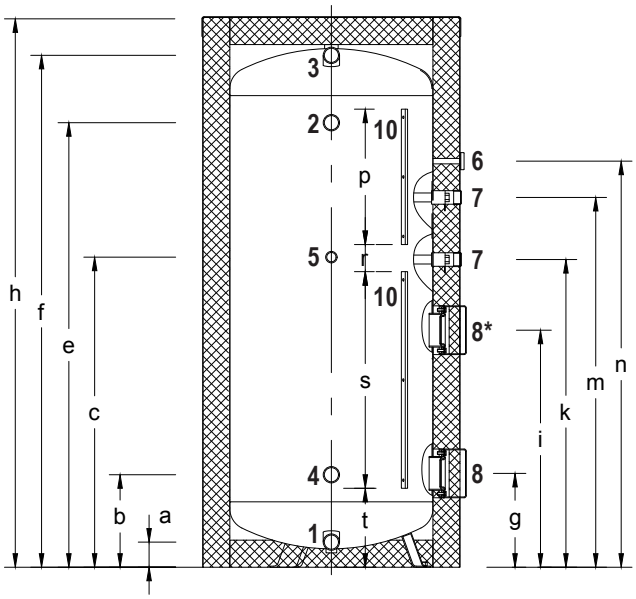
(4-10)	DN 15	110 mm
(4-16)	DN 20	130 mm
(4-20) (4-30) (4-40) (4-50)	DN 25	260 mm

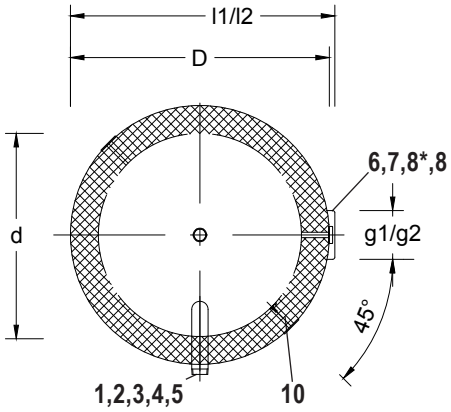
Dimensioni

CombiVal E (300,500)
(Misure in mm)



CombiVal E (800-2000)





1	Acqua fredda	Tipo (300,500)	G 1¼″
		Tipo (800-2000)	R 2″
2	Acqua calda sanitaria	Tipo (300,500)	G 1¼″
		Tipo (800-2000)	R 2″
3	Mandata carico - calda	Tipo (300,500)	G 1¼″
		Tipo (800-2000)	R 2″
4	Ritorno carico - fredda	Tipo (300,500)	G 1¼″
		Tipo (800-2000)	R 2″
5	Ricircolo	Tipo (300,500)	G ¾″
		Tipo (800-2000)	R 1¼″
6	Termometro		
7	Manicotto anodo	Tipo (300,500)	Rp 1″
		Tipo (800-2000)	Rp 1¼″ (1 pezzo)
		Collegamento a vite non isolato	
8	Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata)		
	Ø 180/120 mm, circonferenza foro 150 mm, 8 x M10		
8*	**Attenzione: il tipo** (800,1000) non ha una seconda flangia		
9	Cappuccio rimovibile (60 mm) per posizionamento del sensore nel canale del sensore		
10	Canale del sensore, Ø interno 11 mm	Tipo (300,500)	
	Morsettiera per sensore a contatto	Tipo (800-2000)	

CombiVal E Tipo	Ø g1	Ø g2	l1	l2*
(300)	180	-	745	785
(500)	180	-	745	785
(800)	180	180	975	1020
(1000)	180	180	1075	1120
(1500)	180	180	1265	1310
(2000)	180	180	1465	1510

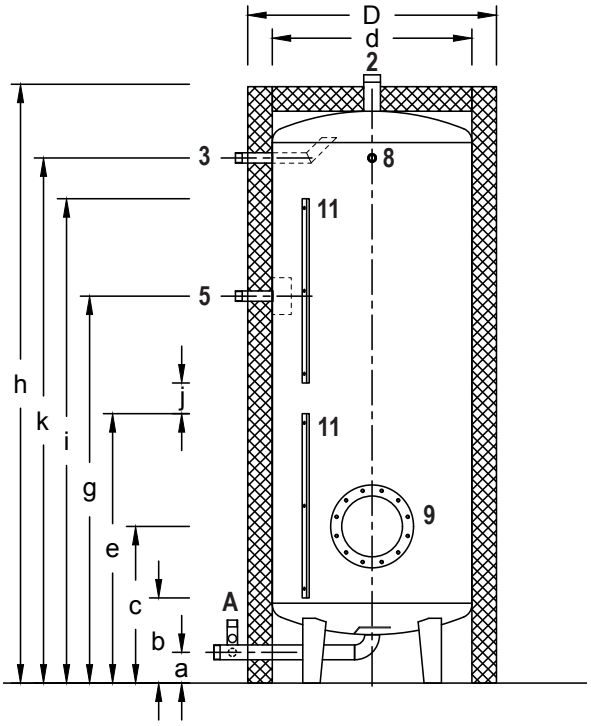
* Utilizzando una resistenza elettrica flangiata

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

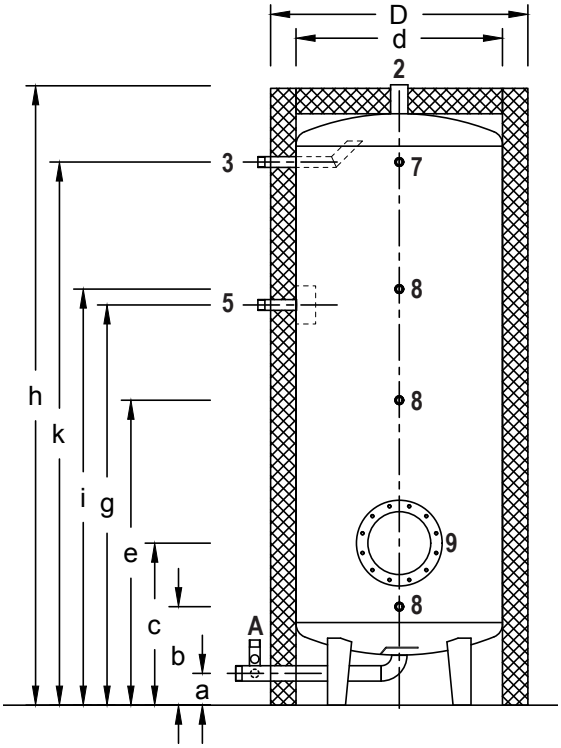
CombiVal E Tipo	a	b	c	d	D	e	f	g	h	i	k	m	n	p	r	s	t	Misura di ribaltamento
(300)	235	325	613	500	650	735	1160	1505	1850	1584	-	-	-	-	-	-	-	1961
(500)	238	276	966	597	750	1360	1225	1500	1960	1674	-	-	-	-	-	-	-	2082
(800)	101	352	1150	750	950	1647	1893	347	2030	-	-	1336	1505	500	100	800	297	1960
(1000)	100	355	1158	850	1050	1655	1910	360	2060	-	-	1331	1500	500	100	800	305	2000
(1500)	105	375	1357	1000	1240	1782	2049	390	2240	890	1167	1521	1657	640	120	760	300	2370
(2000)	118	406	1388	1200	1440	1648	1933	421	2150	921	1118	1248	1498	520	100	760	330	2350

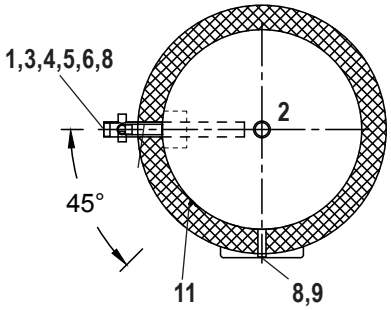
Dimensioni

CombiVal C (200 - 500)
(Misure in mm)

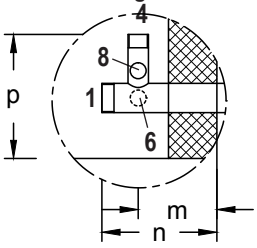


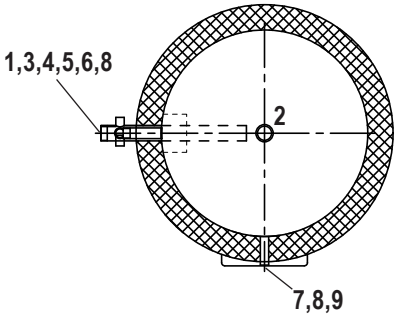
CombiVal C (800 - 1000)





Dettaglio A





1	Acqua fredda	Tipo (200,300)	G 1¼″
		Tipo (500)	G 1½″
		Tipo (800-1000)	R 2″
2	Acqua calda sanitaria	Tipo (200,300)	G 1¼″
		Tipo (500)	G 1½″
		Tipo (800-1000)	Rp 2″
3	Mandata carico - calda	Tipo (200,300)	G 1″
		Tipo (500)	G 1¼″
		Tipo (800-1000)	R 1¼″
4	Ritorno carico - fredda	Tipo (200,300)	G 1″
		Tipo (500)	G 1¼″
		Tipo (800-1000)	R 1¼″
5	Ricircolo con deflettore	Tipo (200-500)	G 1″
		Tipo (800-1000)	R 1¼″

6	Scarico	Tipo (200-500)	Rp ½″
		Tipo (800-1000)	Rp ¾″

7 Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro

8 Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200/60 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore, termostato

9 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 270/200 mm, circonferenza foro 240 mm, 12 x M10

11 Morsettiera per sensori 600 x 30 mm 1x tipo (200), 2x tipo (300,500)

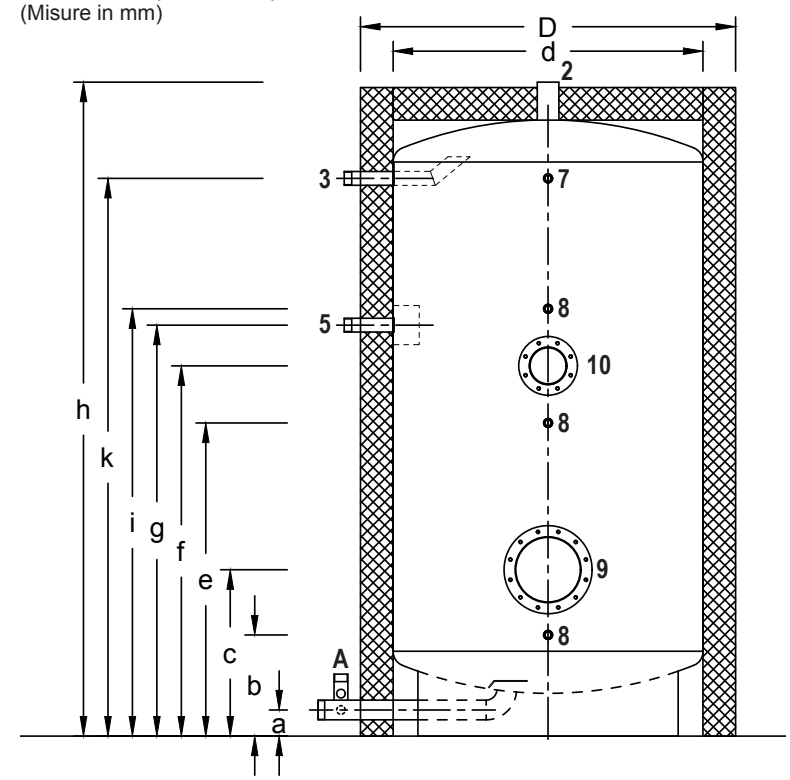
Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

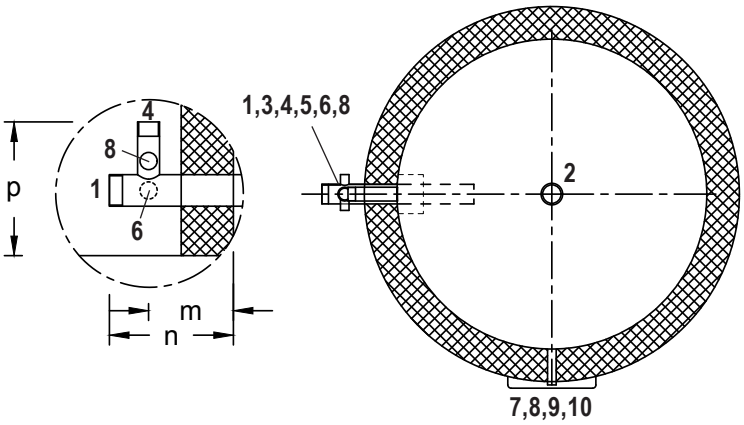
CombiVal C Tipo	a	b	c	d	D	e	f	g	h	i	j	k	m	n	p	Misura di ribaltamento
(200)	120	295	510	550	790	875	-	740	1253	-	-	960	170	230	280	1300
(300)	130	295	510	500	740	875	-	1260	1990	1515	50	1710	170	230	290	2010
(500)	100	295	510	650	890	875	-	1260	2010	1515	50	1710	170	230	260	2035
(800)	100	310	510	790	990	960	-	1260	2020	1310	-	1710	135	205	210	2050
(1000)	100	310	510	890	1090	960	-	1260	2020	1310	-	1710	135	205	210	2060

Dimensioni

CombiVal C (1250-2000)

(Misure in mm)





1	Acqua fredda		R 2″
2	Acqua calda sanitaria		Rp 2″
3	Mandata carico - calda	Tipo (1250)	R 1¼″
		Tipo (1500,2000)	R 1½″
4	Ritorno carico - fredda	Tipo (1250)	R 1¼″
		Tipo (1500,2000)	R 1½″
5	Ricircolo con deflettore	Tipo (1250)	R 1¼″
		Tipo (1500-2000)	R 1½″
6	Scarico		Rp ¾″

7 Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200 mm, Ø interno = 8 mm) per termometro

8 Manicotto (Rp ½″) con pozzetto a immersione montato (l = 200/60 mm, Ø interno = 8 mm) per sensore, termostato

9 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 270/200 mm, circonferenza foro 240 mm, 12 x M10

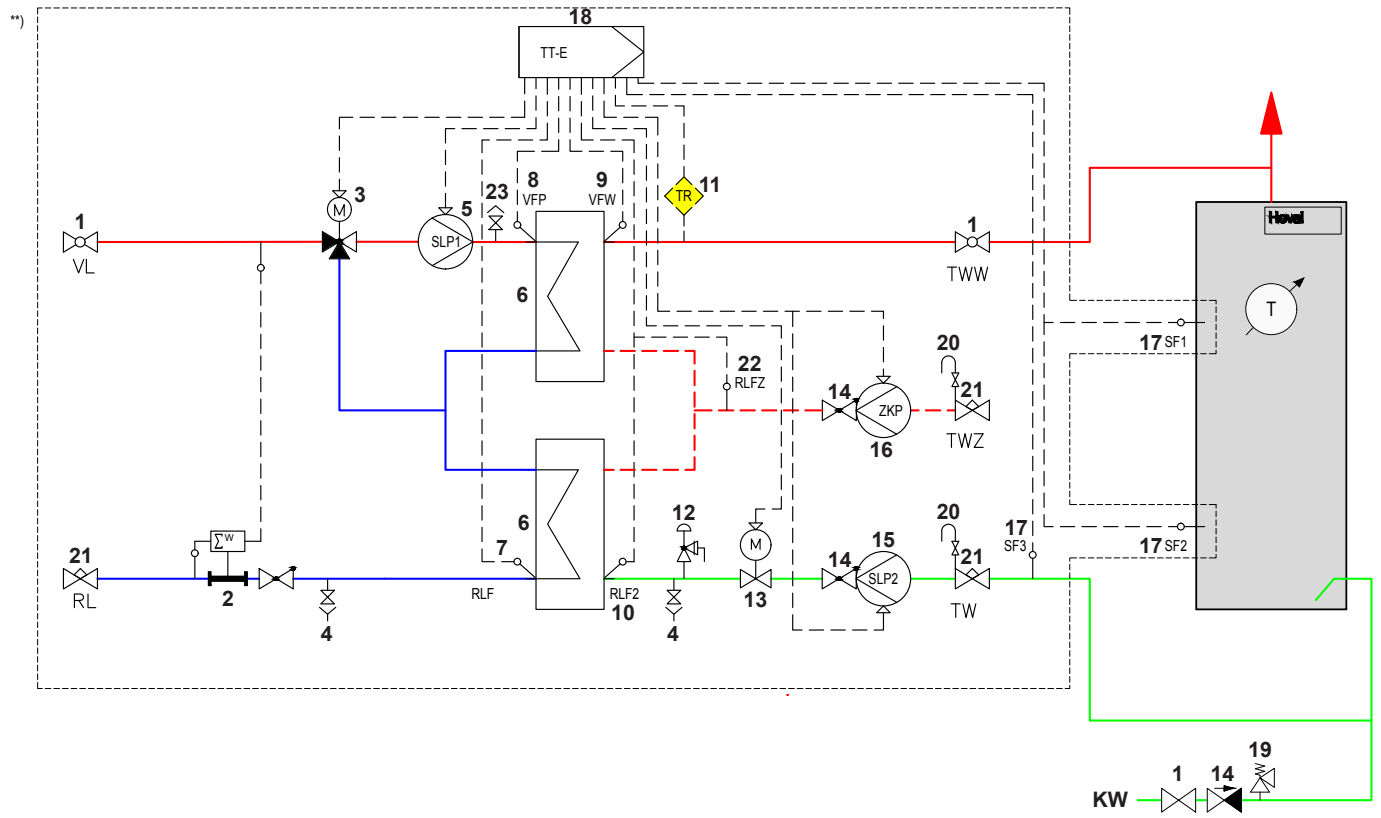
10 Flangia passamano (resistenza elettrica flangiata) Ø 180/110 mm, circonferenza foro 150 mm, 8 x M10

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

CombiVal C Tipo	a	b	c	d	D	e	f	g	h	i	k	m	n	p	Misura di ribaltamento
(1250)	80	310	510	950	1190	960	1135	1260	2040	1310	1710	160	230	190	2110
(1500)	80	310	510	1100	1340	960	1135	1260	2070	1310	1710	160	230	185	2210
(2000)	80	310	510	1200	1440	960	1135	1260	2090	1310	1710	160	230	185	2320

Esempio d'impiego

Schema idraulico



1 Dispositivo di intercettazione
2 Adattatore per contatore di calore
3 Valvola a tre vie con attuatore
4 Scarico
5 Pompa di circolazione primario
6 Scambiatore di calore
7 Sensore ritorno primario
8 Sensore di mandata primario
9 Sensore di mandata acqua calda potabile
10 Sensore di ritorno acqua fredda
11 Dispositivo di controllo della temperatura (opzione)
12 Valvola di sicurezza stazione (10 bar)
13 Valvola di regolazione con attuatore
14 Valvola di non ritorno
15 Pompa di circolazione secondario
16 Pompa di ricircolo
17 Sensore accumulo
18 Regolazione TopTronic® E
19 Valvola di sicurezza sistema (specifica del progetto) (a cura del committente)
20 Valvola di prelievo campione (opzione)
21 Valvola di regolazione della linea
22 Sensore di ricircolo
23 Sfiato
VL Mandata riscaldamento
RL Ritorno riscaldamento
TWW Acqua calda sanitaria
TW Acqua potabile
KW Acqua fredda
TWZ Ricircolo acqua calda
**) Composizione della fornitura:

Avvertenza
Nella tubazione dell'acqua fredda va installata, a cura del committente, una valvola di sicurezza (6 bar).
Il modulo di caricamento è già protetto mediante una valvola di sicurezza (10 bar).

Descrizione prodotto

Bollitore con sistema a flusso continuo

Comprendente:
- Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F
- Accumulo di energia (opzionale)

Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F

- Stazione completamente montata con scambiatore di calore a piastre per la preparazione di acqua calda potabile in base al principio del flusso continuo
- Previsto per il montaggio a parete
- Il lato primario (lato riscaldamento) comprende valvola a tre vie, pompa a elevata efficienza, sfiato, sensori e rubinetti di riempimento/scarico, valvola di regolazione della linea. Tali componenti assicurano una temperatura costante di mandata allo scambiatore di calore a piastre. Tubi in acciaio
- Il lato secondario (lato acqua calda sanitaria) comprende valvola di sicurezza (10 bar), valvola di non ritorno e rubinetti di riempimento/scarico. Un sensore di mandata provvede a garantire la corretta temperatura dell'acqua calda sanitaria. Tubi in acciaio inox.
- Scambiatore di calore a piastre in acciaio inox EN 1.4404, saldobrasato a rame o senza rame
- Isolamento in EPP da 30 mm per lo scambiatore di calore
- Sensore di portata
- Raccordo a T con tappi ciechi per il collegamento a cura del committente del gruppo di ricircolo. Collegamento della pompa al regolatore a cura del committente.
- Regolazione TopTronic® E con disinfezione termica dell'accumulo di acqua potabile (attivazione protezione antilegionella) integrata

Fornitura
- L'accumulo di energia necessario allo scopo non è compreso nel volume di fornitura

A cura del committente
- Montaggio di un'unità di ricircolo; il raccordo necessario è presente.
- Collegamento elettrico del regolatore

Regolazione TopTronic® E

TopTronic® E, modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea
- Regolatore per il comando di impianti di teleriscaldamento in reti non comunicative e le utenze relative con funzioni di regolazione integrate per:
  - Regolazione valvola primario
  - Gestione cascata
  - 1 circuito di riscaldamento con miscelatrice
  - 1 circuito di riscaldamento senza miscelatrice
  - 1 circuito di caricamento acqua calda
  - Diverse funzioni supplementari

Modulo di preparazione istantanea ACS

TransTherm aqua F	Potenza kW
(6-10)	50
(6-16)	90
(6-20)	115
(6-30)	175
(6-40)	230
(6-50)	275

- Diverse funzioni per acqua calda:
  - Selezione di differenti programmi base (programmi settimanali, modo risparmio, vacanza fino, ecc.)
  - Differenti modi di funzionamento (per es. priorità accumulo o funzionamento in parallelo)
  - Circuito caricamento accumulo lato primario o secondario
  - Criteri di caricamento impostabili (per es. tempi di caricamento, superamento di difetto del valore nominale minimo impostabili, ecc.)
  - Criteri di disattivazione impostabili (per es.: raggiungimento del valore nominale, raggiungimento del valore nominale sensore inferiore, ecc.)
  - Blocco del caricamento impostabile (in presenza di temperatura di mandata di caricamento troppo bassa, di non raggiungimento della temperatura nominale, comando del circuito solare dipendente dalla temperatura differenziale)
- Orari di attivazione definibili per comando della pompa di ricircolo
- Sensore esterno
- Sensore a immersione (sensore bollitore)
- Sensore a contatto (sensore temperatura di mandata)
- Kit connettori completo per modulo FW
- Pompe con regolazione del numero di giri

Nessun ulteriore ampliamento modulo o modulo regolatore installabile nell'armadio elettrico!

Opzione

Modulo di comando TopTronic® E
- Utilizzo semplice e intuitivo
- Visualizzazione dei più importanti stati di funzionamento
- Schermata di avvio configurabile
- Selezione dei modi di funzionamento
- Programmi giornalieri e settimanali configurabili
- Comando di tutti i moduli CAN-bus Hoval collegati
- Assistente alla messa in funzione
- Funzione assistenza e manutenzione
- Gestione dei messaggi di guasto
- Funzione di analisi
- Visualizzazione delle previsioni meteo (per l'opzione online)
- Adeguamento della strategia di riscaldamento in base alle previsioni meteorologiche (per l'opzione online)

Avvertenza
Il modulo di comando TopTronic® E per il comando del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea deve essere ordinato separatamente!

Per ulteriori informazioni sul TopTronic® E
vedere il capitolo «Regolazioni»

Fornitura
- È montato tutto il valvolame necessario per il funzionamento, come valvole di controllo della portata e valvole di intercettazione, valvola antiriflusso, rubinetto di sfiato e di scarico

Attenzione
In caso di protezione antilegionella mediante disinfezione termica dell'acqua calda vengono raggiunte temperature più elevate dell'acqua (minimo 65-70 °C). Esse, a seconda delle caratteristiche dell'acqua, possono accrescere la tendenza alla formazione di calcare nel valvolame e nello scambiatore di calore montati, e anche causare ustioni in corrispondenza dei punti di erogazione. Misure protettive corrispondenti vanno previste a cura del committente.

Prezzi

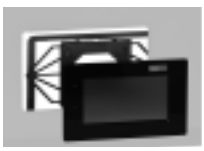
Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F

Stazione completamente montata con scambiatore di calore a piastre per la preparazione di acqua calda potabile in base al principio del flusso continuo.
L'accumulo di energia necessario allo scopo non è compreso nel volume di fornitura.

Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F	Potenza kW	Cod. art.	CHF
(6-10)	50	8006 387	**3'705.–**
(6-16)	90	8006 388	**3'885.–**
(6-20)	115	8006 389	**3'935.–**
(6-30)	175	8006 390	**4'480.–**
(6-40)	230	8006 391	**4'790.–**
(6-50)	275	8006 392	**4'830.–**

Esecuzione con scambiatore di calore privo di rame

Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F	Potenza kW		
(6-10)	50	8006 521	**4'600.–**
(6-16)	90	8006 522	**4'910.–**
(6-20)	115	8006 523	**5'195.–**
(6-30)	175	8006 524	**5'830.–**
(6-40)	230	8006 525	**6'250.–**
(6-50)	275	8006 526	**6'505.–**



Modulo di comando TopTronic® E nero — 6043 844 — **250.–**

- Per il comando di tutti i moduli regolatore collegati al sistema bus (moduli base, solare, accumulo, ecc.)
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
- Struttura costruttiva piatta per maggiore flessibilità di montaggio
- Montaggio
  - Nel quadro di comando del generatore di calore,
  - Nell'alloggiamento a parete Hoval,
  - Sul lato frontale dell'armadio elettrico
- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido
- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente
- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)

Comprendente:
- Modulo di comando TopTronic® E, nero
- Kit dispositivo di bloccaggio modulo di comando
- Cavo CAN RJ45 - Rast-5, Lu = 500

Prezzi

Accessori		Cod. art.	CHF
Kit valvola commutazione ritorno Comprendente: - Sensore di temperatura - Valvola di commutazione - Azionamento - Guarnizioni - Raccordi filettati			
Diametro nominale	Potenza kW		
DN 20	50-90	7010 832	**501.–**
DN 25	115-175	7010 836	**595.–**
DN 32	230-275	7011 009	**690.–**
DN 40	350	7011 025	**744.–**
DN 50	450	7016 331	**1’290.–**
DN 65	580	7016 332	**1’565.–**
DN 80	700	7016 333	**1’835.–**

Kit ricircolo ¾″
per TransTherm aqua L, F
Tubazioni parti a contatto con acqua in acciaio inox e bronzo allo stagno
Portata in volume: 1,9 m³/h
Raccordo ricircolo: DN 20 ¾″ Rp
Comprendente:
- Sensore temperatura (PT 1000)
- Valvola di regolazione
- Pompa di ricircolo Wilo Yonos PARA Z15/7.0 RKC (pompa a elevata efficienza)
- Valvola di non ritorno

8005 279 — **893.–**

Kit ricircolo 1″
per TransTherm aqua L, F
Tubazioni parti a contatto con acqua in acciaio inox e bronzo allo stagno
Portata in volume: 3,4 m³/h
Raccordo ricircolo: DN 25 1″ Rp
Comprendente:
- Pompa di ricircolo Wilo Yonos PARA Z25/1-8 (0-10 V)
- Sonda temperatura (PT 1000)
- Valvola di regolazione
- Valvola di non ritorno

8005 280 — **1’150.–**

Kit ricircolo 1¼″
per TransTherm aqua L (1-30) a (1-50) e F (6-30) a (6-90)
Tubazioni parti a contatto con acqua in acciaio inox e bronzo allo stagno
Portata in volume: 5,8 m³/h
Raccordo ricircolo: DN 32 1¼″ Rp
Comprendente:
- Pompa di ricircolo Wilo Yonos PARA Z25/1-8 (0-10 V)
- Sonda temperatura (PT 1000)
- Valvola di regolazione
- Valvola di non ritorno

8005 281 — **1’180.–**

Valvola prelievo campione DN 8 G ¼″
per TransTherm aqua L, LS e F
Valvola di prelievo campione a prova di fiamma per analisi igienico-microbiologiche.

2049 861 — **87.–**

Prezzi

Separatore di fango con magnete
Alloggiamento in plastica PPA con diffusore e prelievo a flusso parziale con
4 magneti di neodimio extra forti
Magneti rimovibili per lo svuotamento
Isolamento in EPP 20 mm
Attacchi in ottone
Scarico in ottone: attacco tubo
Posizione di montaggio a libera scelta, ruotabile di 360°
Intervallo di temperatura da –10 a 120 °C
Pressione di esercizio max: 10 bar
Percentuale max di glicole: 50 %

Tipo	Attacchi	Portata m^3/h	Velocità di scorrimento m/s	Cod. art.	CHF
CS 20	G ¾″	0,4 - 1,0	1,0	2063 734	**210.–**
CS 25	G 1″	1,0 - 2,0	1,0	2063 735	**229.–**
CS 32	G 1¼″	2,0 - 3,0	1,0	2063 736	**296.–**
CS 40	G 1½″	3,0 - 5,0	1,0	2063 737	**338.–**
CS 50	G 2″	5,0 - 8,0	1,0	2063 738	**713.–**

Dispositivo di controllo della temperatura 0…120 °C
Per TransTherm aqua L, LS, F — 2048 299 — **101.–**

Dispositivo di controllo della temperatura di sicurezza 70…130 °C
Per TransTherm aqua L, LS, F — 2048 300 — **112.–**

Limitatore di temperatura di sicurezza 70…130 °C
Per TransTherm aqua L, LS, F — 2049 619 — **166.–**

Pozzetto a immersione in acciaio inox per termostato
Per TransTherm aqua L, LS, F — 2048 285 — **32.–**

Pozzetto a immersione in acciaio inox per 2 termostati
Per TransTherm aqua L, LS, F — 2048 288 — **36.–**

Prezzi

Prestazioni e servizi	Cod. art.	CHF
Messa in funzione certificata TransTherm aqua L, LS, F Messa in funzione obbligatoria e regolazione con certificazione conforme a contenuto fornitura 1 stazione AC istantanea o 1 stazione di caricamento	4505 853	**620.–**
Tiro in loco dell'intero bollitore		
Fino a 300 litri	ZW0 769	**532.–**
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 630 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 302	**1'500.–**
Isolamento e rivestimento		
Fino a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua F (da 6-10 a 6-50)

			Temperatura acqua di riscaldamento mandata											
			55 °C (6-..)						60 °C (6-..)					
Acqua potabile secondario	**TransTherm aqua F**		(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)	(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)
60/5 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/10 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/15 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/20 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55/5 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**1,25**	**2,04**	**2,51**	**3,71**	**4,76**	**5,66**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	43	70	86	127	163	194
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,74**	**1,2**	**1,48**	**2,18**	**2,8**	**3,33**
55/10 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**1,11**	**2,04**	**2,51**	**3,71**	**4,76**	**5,63**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	38	70	86	127	163	193
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,73**	**1,34**	**1,64**	**2,43**	**3,12**	**3,69**
55/15 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,76**	**1,46**	**1,95**	**3,06**	**4,23**	**5,4**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	26	50	67	105	145	185
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,56**	**1,08**	**1,44**	**2,26**	**3,12**	**3,98**
55/20 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,47**	**0,9**	**1,17**	**1,9**	**2,63**	**3,36**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	16	31	40	65	90	115
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	**0,39**	**0,76**	**0,99**	**1,6**	**2,22**	**2,83**
50/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**2,51**	**3,67**	**4,72**	**5,66**	**1,28**	**2,04**	**2,51**	**3,71**	**4,76**	**5,63**
	Q max	kW	37	58	72	105	135	162	44	70	86	127	163	193
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,71**	**1,11**	**1,37**	**2**	**2,58**	**3,09**	**0,84**	**1,34**	**1,64**	**2,43**	**3,12**	**3,69**
50/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**2,51**	**3,67**	**4,72**	**5,66**	**1,28**	**2,04**	**2,51**	**3,73**	**4,81**	**5,69**
	Q max	kW	38	58	72	105	135	162	44	70	86	128	165	195
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,82**	**1,25**	**1,77**	**2,26**	**2,9**	**3,48**	**0,95**	**1,51**	**1,85**	**2,75**	**3,55**	**4,19**
50/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**2,51**	**3,67**	**4,72**	**5,66**	**1,11**	**1,95**	**2,48**	**3,76**	**4,76**	**5,69**
	Q max	kW	37	58	72	105	135	162	38	67	85	129	163	195
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,91**	**1,43**	**1,77**	**2,58**	**3,32**	**3,99**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,01**	**4,8**
50/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	V̇ primario	**m³/h**	**1,15**	**2,03**	**2,55**	**3,7**	**4,75**	**5,69**	**0,96**	**1,69**	**2,13**	**3,24**	**3,63**	**5,16**
	Q max	kW	**33**	**58**	**73**	**106**	**136**	**163**	**33**	**58**	**73**	**111**	**145**	**177**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,05**	**3,91**	**4,69**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,19**	**4,17**	**5,09**
45/5 °C	T RL primario	° C	**19,02**	**18,23**	**17,87**	**17,87**	**17,57**	**17,27**	**17,14**	**16,42**	**16,07**	**16,07**	**15,78**	**15,49**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,86**	**1,91**	**2,9**	**2,9**	**3,8**	**4,61**	**0,86**	**1,92**	**2,91**	**2,91**	**3,82**	**4,63**
	Q max	kW	**35**	**80**	**123**	**123**	**162**	**199**	**42**	**95**	**145**	**145**	**192**	**235**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,76**	**1,73**	**2,65**	**2,65**	**3,50**	**4,27**	**0,90**	**2,05**	**3,13**	**3,13**	**4,14**	**5,05**
45/10 °C	T RL primario	° C	**21,39**	**20,71**	**20,39**	**20,39**	**20,16**	**19,91**	**19,73**	**19,13**	**18,71**	**18,71**	**18,33**	**18**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,86**	**1,91**	**2,89**	**2,89**	**3,81**	**4,62**	**0,86**	**1,92**	**2,84**	**2,84**	**3,63**	**4,32**
	Q max	kW	**33**	**74**	**114**	**114**	**151**	**185**	**39**	**89**	**133**	**133**	**172**	**207**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,81**	**1,84**	**2,81**	**2,81**	**3,74**	**4,56**	**0,97**	**2,20**	**3,29**	**3,29**	**4,25**	**5,09**
45/15 °C	T RL primario	° C	**23,94**	**23,4**	**23,15**	**23,15**	**22,92**	**22,71**	**22,58**	**21,75**	**21,33**	**21,33**	**21,02**	**20,77**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,86**	**1,91**	**2,91**	**2,91**	**3,81**	**4,62**	**0,87**	**1,8**	**2,61**	**2,61**	**3,33**	**3,98**
	Q max	kW	**30**	**69**	**106**	**106**	**139**	**170**	**37**	**78**	**115**	**115**	**148**	**178**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,88**	**1,99**	**3,05**	**3,05**	**4,02**	**4,90**	**1,07**	**2,26**	**3,31**	**3,31**	**4,26**	**5,12**
45/20 °C	T RL primario	° C	**26,68**	**26,26**	**26,06**	**26,06**	**25,78**	**25,54**	**25,48**	**24,59**	**24,26**	**24,26**	**24,04**	**23,85**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,86**	**1,92**	**2,91**	**2,91**	**3,71**	**4,41**	**0,85**	**1,63**	**2,36**	**2,36**	**3,02**	**3,61**
	Q max	kW	**27**	**63**	**96**	**96**	**124**	**148**	**33**	**65**	**96**	**96**	**123**	**148**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,96**	**2,18**	**3,33**	**3,33**	**4,28**	**5,13**	**1,16**	**2,27**	**3,32**	**3,32**	**4,28**	**5,14**

T RL primario °C Temperatura primario ritorno
V̇ primario m³/h Portata in volume primario
Q max kW Potenza
V̇ secondario m³/h Portata in volume secondario

I dati tecnici indicati si riferiscono al rispettivo pieno carico del modulo.

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua F (da 6-10 a 6-50)

			Temperatura acqua di riscaldamento mandata											
			65 °C (6-..)						70 °C (6-..)					
Acqua potabile secondario	**TransTherm aqua F**		(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)	(10)	(16)	(20)	(30)	(40)	(50)
60/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,08**	**1,88**	**2,5**	**3,73**	**4,84**	**5,77**	**1,32**	**2,09**	**2,59**	**3,76**	**4,82**	**5,72**
	Q max	kW	43	75	100	149	193	230	60	95	118	171	219	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,67**	**1,17**	**1,55**	**2,33**	**3,01**	**3,59**	**0,94**	**1,48**	**1,84**	**2,67**	**3,42**	**4,06**
60/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,8**	**1,5**	**2,01**	**3,16**	**4,34**	**5,39**	**1,08**	**1,94**	**2,48**	**3,77**	**4,95**	**5,92**
	Q max	kW	32	60	80	126	173	215	50	90	115	175	230	275
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,55**	**1,03**	**1,38**	**2,17**	**2,98**	**3,7**	**0,86**	**1,54**	**1,98**	**3,01**	**3,95**	**4,73**
60/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,55**	**1,05**	**1,38**	**2,13**	**3,08**	**3,96**	**0,97**	**1,8**	**2,37**	**3,73**	**4,84**	**5,72**
	Q max	kW	22	42	55	85	123	158	44	82	108	170	220	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,42**	**0,8**	**1,05**	**1,63**	**2,35**	**3,02**	**0,84**	**1,57**	**2,08**	**3,24**	**4,21**	**4,98**
60/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,3**	**0,6**	**0,8**	**1,28**	**1,75**	**2,33**	**0,62**	**1,14**	**2,05**	**2,4**	**3,43**	**4,22**
	Q max	kW	**12**	**24**	**32**	**51**	**70**	**93**	28	52	68	109	156	192
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,26**	**0,52**	**0,69**	**1,1**	**1,51**	**2**	**0,6**	**1,12**	**1,47**	**2,36**	**3,36**	**4,14**
55/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,8**	**1,5**	**2,01**	**3,16**	**4,34**	**5,39**	**1,08**	**2,09**	**2,53**	**3,74**	**4,84**	**5,76**
	Q max	kW	32	60	80	126	173	215	50	95	115	170	220	262
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,55**	**1,03**	**1,38**	**2,17**	**2,98**	**3,7**	**0,86**	**1,63**	**1,97**	**2,92**	**3,78**	**4,5**
55/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,3**	**2,06**	**2,53**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**1,08**	**1,87**	**2,42**	**3,74**	**4,84**	**5,72**
	Q max	kW	52	82	101	148	192	225	49	85	110	170	220	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,99**	**1,57**	**1,93**	**2,83**	**3,67**	**4,3**	**0,94**	**1,62**	**2,1**	**3,24**	**4,21**	**4,98**
55/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,97**	**1,65**	**2,11**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**1,1**	**1,88**	**2,41**	**3,74**	**4,22**	**5,1**
	Q max	kW	44	75	96	148	192	225	44	75	96	148	192	232
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,61**	**2,07**	**3,19**	**4,13**	**4,84**	**0,94**	**1,62**	**2,1**	**3,19**	**4,21**	**5**
55/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,95**	**1,68**	**2,13**	**3,23**	**4,24**	**5,14**	**0,84**	**1,47**	**1,87**	**2,84**	**3,72**	**4,51**
	Q max	kW	**38**	**67**	**85**	**129**	**169**	**205**	38	67	85	129	169	205
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**
50/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,25**	**2,06**	**2,53**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**1,08**	**1,87**	**2,42**	**3,56**	**4,84**	**5,72**
	Q max	kW	50	82	101	148	192	225	49	85	110	162	220	260
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,57**	**1,93**	**2,83**	**3,67**	**4,3**	**0,94**	**1,62**	**2,1**	**3,09**	**4,21**	**4,98**
50/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,1**	**1,88**	**2,41**	**3,71**	**4,81**	**5,64**	**0,97**	**1,65**	**2,11**	**3,25**	**4,22**	**5,1**
	Q max	kW	44	75	96	148	192	225	44	75	96	148	192	232
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,61**	**2,07**	**3,19**	**4,13**	**4,84**	**0,95**	**1,61**	**2,07**	**3,19**	**4,13**	**5**
50/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**0,95**	**1,68**	**2,13**	**3,23**	**4,24**	**5,14**	**0,84**	**1,47**	**1,87**	**2,84**	**3,72**	**4,51**
	Q max	kW	38	67	85	129	169	205	38	67	85	129	169	205
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**	**0,94**	**1,65**	**2,09**	**3,18**	**4,16**	**5,05**
50/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,83**	**1,45**	**1,81**	**2,44**	**3,63**	**4,44**	**0,73**	**1,28**	**1,61**	**2,44**	**3,19**	**3,89**
	Q max	kW	**33**	**58**	**73**	**111**	**145**	**177**	**33**	**58**	**73**	**111**	**145**	**177**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,19**	**4,17**	**5,09**	**0,95**	**1,67**	**2,1**	**3,19**	**4,17**	**5,09**
45/5 °C	T RL primario	° C	**15,93**	**14,89**	**14,27**	**14,27**	**13,87**	**13,51**	**14,77**	**13,28**	**12,75**	**12,75**	**12,38**	**12,05**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,87**	**1,83**	**2,64**	**2,64**	**3,38**	**4,03**	**0,84**	**1,62**	**2,35**	**2,35**	**3,01**	**3,59**
	Q max	kW	**48**	**104**	**152**	**152**	**196**	**236**	**52**	**104**	**152**	**152**	**196**	**236**
	V̇ secondario	**m³/h**	**1,04**	**2,24**	**3,27**	**3,27**	**4,23**	**5,07**	**1,13**	**2,24**	**3,28**	**3,28**	**4,23**	**5,07**
45/10 °C	T RL primario	° C	**18,68**	**17,4**	**16,93**	**16,93**	**16,59**	**16,29**	**17,23**	**16,05**	**15,64**	**15,64**	**15,34**	**15,09**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,87**	**1,69**	**2,45**	**2,45**	**3,13**	**3,73**	**0,77**	**1,49**	**2,17**	**2,17**	**2,78**	**3,32**
	Q max	kW	**45**	**91**	**134**	**134**	**172**	**206**	**46**	**91**	**133**	**133**	**172**	**206**
	V̇ secondario	**m³/h**	**1,13**	**2,25**	**3,30**	**3,30**	**4,24**	**5,09**	**1,13**	**2,24**	**3,29**	**3,29**	**4,24**	**5,09**
45/15 °C	T RL primario	° C	**21,26**	**20,25**	**19,87**	**19,87**	**19,61**	**19,4**	**20,1**	**19,16**	**18,85**	**18,85**	**18,63**	**18,43**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,8**	**1,55**	**2,24**	**2,24**	**2,87**	**3,43**	**0,71**	**1,36**	**1,98**	**1,98**	**2,54**	**3,03**
	Q max	kW	**39**	**78**	**115**	**115**	**148**	**178**	**40**	**78**	**114**	**114**	**148**	**177**
	V̇ secondario	**m³/h**	**1,14**	**2,27**	**3,31**	**3,31**	**4,26**	**5,11**	**1,16**	**2,26**	**3,30**	**3,30**	**4,26**	**5,10**
45/20 °C	T RL primario	° C	**24,16**	**23,43**	**23,14**	**23,14**	**22,96**	**22,81**	**23,25**	**22,6**	**22,39**	**22,39**	**22,24**	**22,1**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,72**	**1,4**	**2,02**	**2,02**	**2,59**	**3,1**	**0,63**	**1,22**	**1,78**	**1,78**	**2,29**	**2,73**
	Q max	kW	**33**	**66**	**96**	**96**	**123**	**148**	**33**	**65**	**96**	**96**	**124**	**148**
	V̇ secondario	**m³/h**	**1,16**	**2,29**	**3,32**	**3,32**	**4,28**	**5,13**	**1,15**	**2,27**	**3,32**	**3,32**	**4,29**	**5,13**

T RL primario °C Temperatura primario ritorno
V̇ primario **m³/h** Portata in volume primario
Q max kW Potenza
V̇ secondario **m³/h** Portata in volume secondario
I dati tecnici indicati si riferiscono al rispettivo pieno carico del modulo.

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua F (da 6-10 a 6-50)

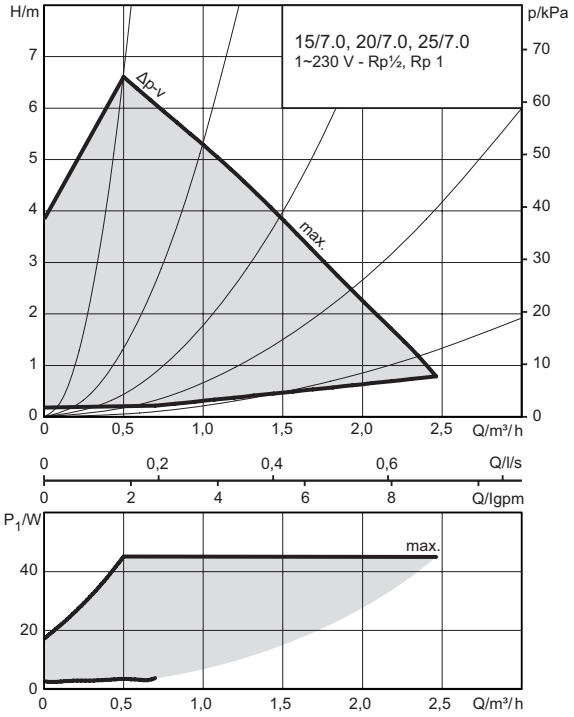
Unità abitative Abitazione standard secondo DIN 4708	**Fabbisogno termico di picco** Abitazione standard secondo DIN 4708 con ZB di 10 min	**Portata in volume sommata acqua calda potabile** Portata calcolata secondo DIN 4708	**Fattore di contemporaneità** secondo DIN 4708	**Portata in volume di picco acqua calda potabile** secondo DIN 4708	**Portata in volume di picco acqua calda potabile** Portata di picco			**Potenza acqua calda potabile** Portata di picco	**TransTherm aqua F** senza/con scambiatore di calore privo di rame	**Fabbisogno calore di picco bollitore per acqua potabile** secondo DIN 4708 con ZB di 10 minuti	**Volume acqua di riscaldamento necessario**	**Accumulo di energia minimo necessario utilizzabile** Contenuto
N	WZB	ΣVR	g	VS	VS			Q	Tipo			
		Con TWW a 60 °C		Con TWW a 60 °C	Con TWW a 60 °C			Con 70 -> 30/60<-10 °C			Con 70/30 °C (40 K)	Con 70/30 °C (40 K)
	[Wh]	[l/s]		[l/s]	[l/s]	[l/min]	[m³/h]	[kW]		[Wh]	[m³]	[l]
1	5820	0,17	1,00	0,17	0,24	14,3	0,86	50	(6-10)	5820	0,13	200
2	11640	0,33	0,78	0,26	0,43	25,8	1,55	90	(6-16)	9079	0,20	300
3	17460	0,50	0,64	0,32	0,43	25,8	1,55	90	(6-16)	11174	0,24	300
4	23280	0,67	0,54	0,36	0,43	25,8	1,55	90	(6-16)	12571	0,27	300
5	29100	0,83	0,50	0,42	0,43	25,8	1,55	90	(6-16)	14550	0,31	500
6	34920	1,00	0,47	0,47	0,55	33,0	1,98	115	(6-20)	16412	0,35	500
7	40740	1,17	0,44	0,51	0,55	33,0	1,98	115	(6-20)	17926	0,39	500
8	46560	1,33	0,40	0,53	0,55	33,0	1,98	115	(6-20)	18624	0,40	500
9	52380	1,50	0,37	0,56	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	19381	0,42	500
10	58200	1,67	0,34	0,57	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	19788	0,43	500
11	64020	1,84	0,33	0,61	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	21127	0,45	500
12	69840	2,00	0,32	0,64	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	22349	0,48	500
13	75660	2,17	0,32	0,69	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	24211	0,52	800
14	81480	2,34	0,31	0,72	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	25259	0,54	800
15	87300	2,50	0,30	0,75	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	26190	0,56	800
16	93120	2,67	0,29	0,77	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	27005	0,58	800
17	98940	2,84	0,28	0,79	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	27703	0,60	800
18	104760	3,00	0,27	0,81	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	28285	0,61	800
19	110580	3,17	0,26	0,82	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	28751	0,62	800
20	116400	3,34	0,25	0,83	0,84	50,2	3,01	175	(6-30)	29100	0,63	800
21	122220	3,5	0,25	0,88	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	30555	0,66	800
22	128040	3,7	0,24	0,88	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	30730	0,66	800
23	133860	3,8	0,24	0,92	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	32126	0,69	800
24	139680	4,0	0,23	0,92	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	32126	0,69	800
25	145500	4,2	0,23	1,0	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	33465	0,72	800
26	151320	4,3	0,23	1,0	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	34804	0,75	800
27	157140	4,5	0,23	1,0	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	36142	0,78	800
28	162960	4,7	0,22	1,0	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	35851	0,77	800
29	168780	4,8	0,22	1,1	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	37132	0,80	1000
30	174600	5,0	0,22	1,1	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	38412	0,83	1000
31	180420	5,2	0,22	1,1	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	39692	0,85	1000
32	186240	5,3	0,21	1,1	1,1	65,9	3,96	230	(6-40)	39110	0,84	1000
33	192060	5,5	0,21	1,2	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	40333	0,87	1000
34	197880	5,7	0,20	1,1	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	39576	0,85	1000
35	203700	5,8	0,20	1,2	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	40740	0,88	1000
36	209520	6,0	0,20	1,2	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	41904	0,90	1000
37	215340	6,2	0,19	1,2	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	40915	0,88	1000
38	221160	6,3	0,19	1,2	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	42020	0,90	1000
39	226980	6,5	0,18	1,2	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	40856	0,88	1000
40	232800	6,7	0,18	1,2	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	41904	0,90	1000
41	238620	6,8	0,18	1,2	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	42952	0,92	1000
42	244440	7,0	0,18	1,3	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	43999	0,95	1500
43	250260	7,2	0,18	1,3	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	45047	0,97	1500
44	256080	7,3	0,17	1,2	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	43534	0,94	1500
45	261900	7,5	0,17	1,3	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	44523	0,96	1500
46	267720	7,7	0,17	1,3	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	45512	0,98	1500
47	273540	7,8	0,16	1,3	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	43766	0,94	1500
48	279360	8,0	0,16	1,3	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	44698	0,96	1500
49	285180	8,2	0,16	1,3	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	45629	0,98	1500
50	291000	8,3	0,16	1,3	1,3	78,8	4,73	275	(6-50)	46560	1,00	1500

Dati tecnici

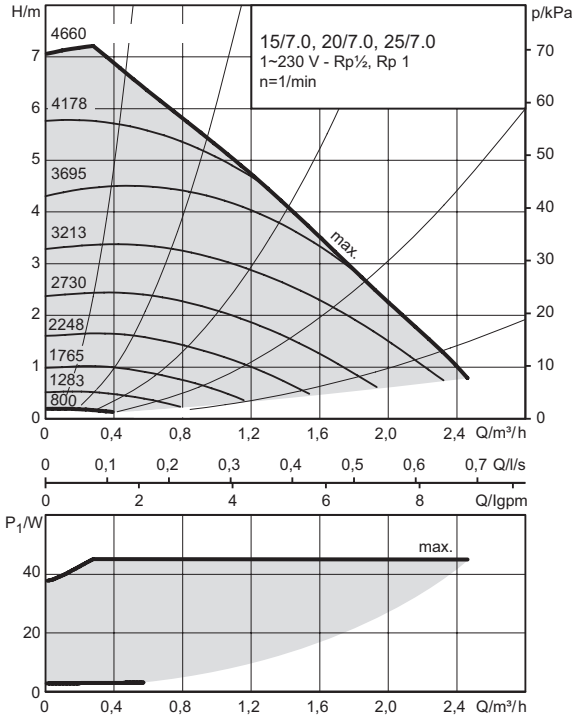
Curve caratteristiche pompe di circolazione

per kit ricircolo ¾"

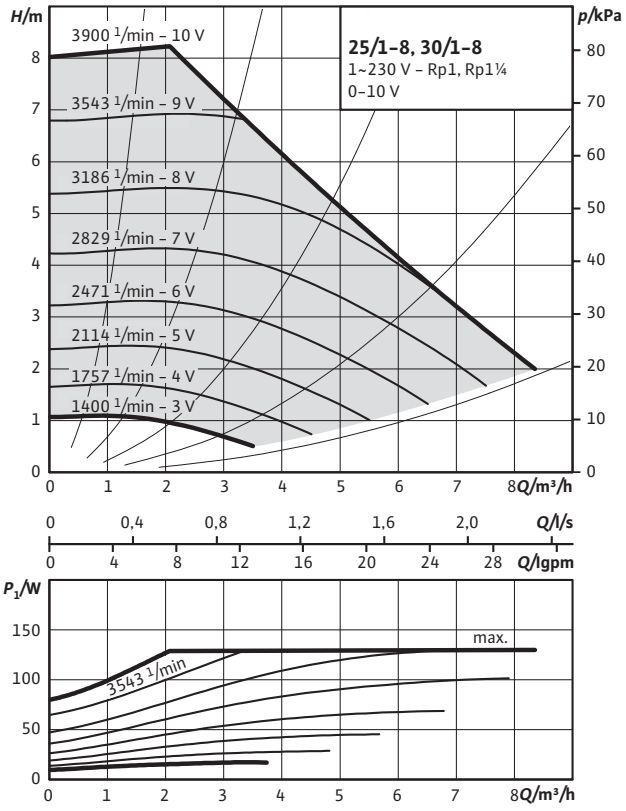
Δp-v (variabile)



Numero di giri costante

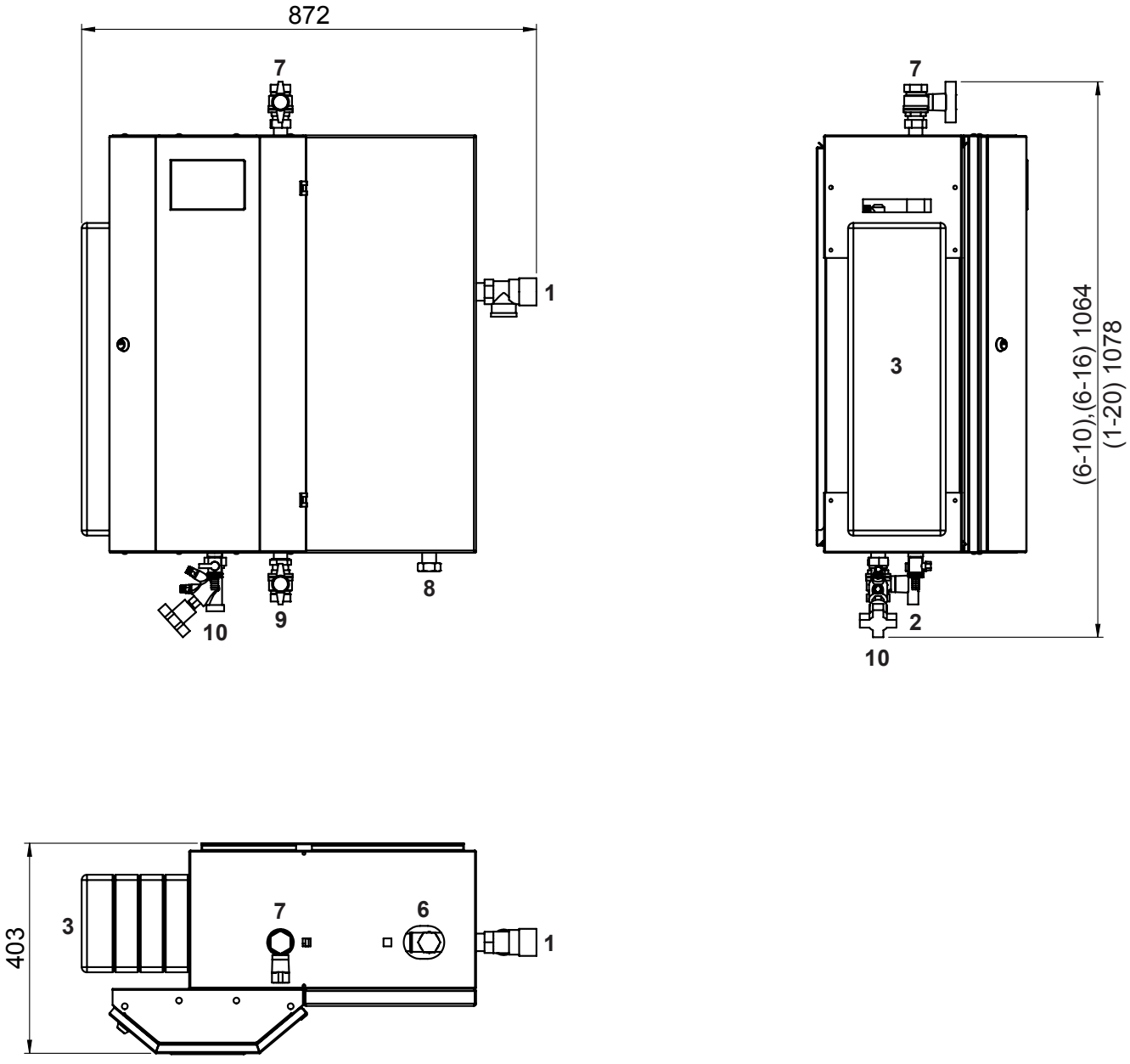


per kit ricircolo 1" e 1¼"



Dimensioni

Modulo di caricamento TransTherm aqua F (6-10)-(6-20)
(Misure in mm)

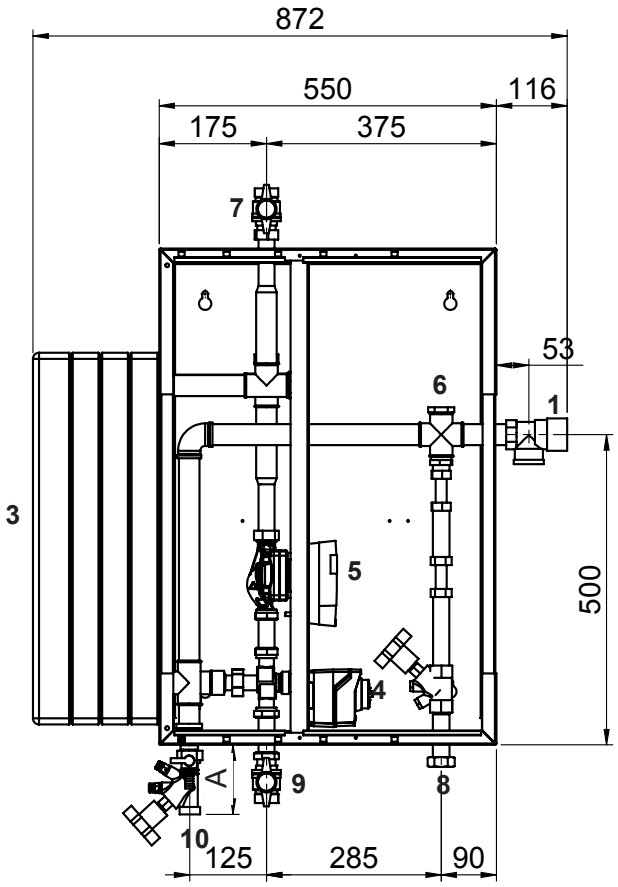


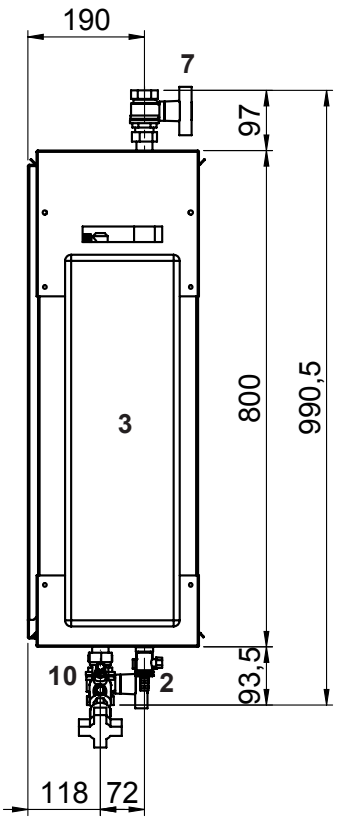
1 Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar
2 Rubinetti di riempimento/scarico
3 Scambiatore di calore

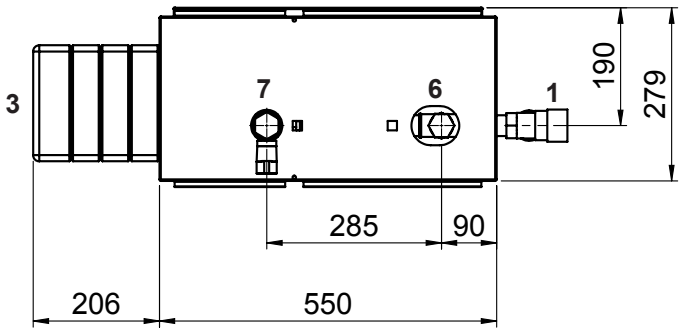
		(6-10) (6-16) (6-20)
6	Ricircolo	DN 25, Rp 1″ (20, Rp ¾″)
7	Acqua calda sanitaria	DN 25, Rp 1″
8	Acqua fredda	DN 25, Gp 1″
9	Mandata acqua di riscaldamento	DN 25, Rp 1″
10	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 20, Gp 1″

Dimensioni

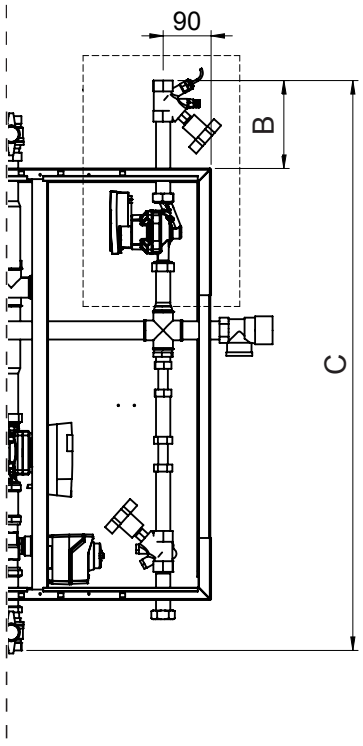
Modulo di caricamento TransTherm aqua F (6-10)-(6-20)
(Misure in mm)







Esecuzione incluso kit ricircolo

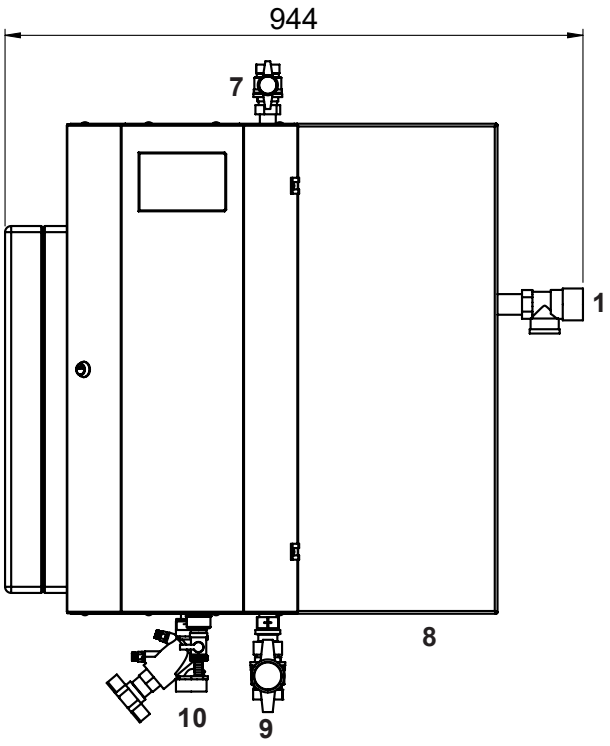


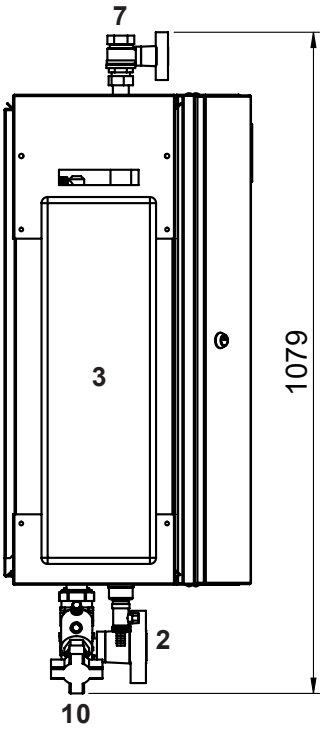
	A	B	C
(6-10)	112	163	1056
(6-16)	112	163	1045
(6-20)	133	246	1143

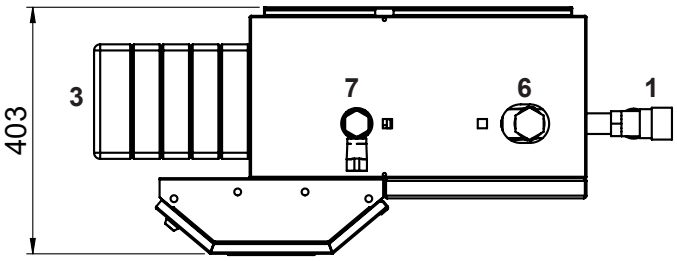
		(6-10) (6-16) (6-20)
1	Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar	
2	Rubinetti di riempimento/ scarico	
3	Scambiatore di calore	
4	Valvola a tre vie primario	
5	Pompa di circolazione primario	
6	Ricircolo	DN 25, Rp 1″ (20, Rp ¾″)
7	Acqua calda sanitaria	DN 25, Rp 1″
8	Acqua fredda	DN 25, Gp 1″
9	Mandata acqua di riscaldamento	DN 25, Rp 1″
10	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 20, Gp 1″

Dimensioni

Modulo di caricamento TransTherm aqua F (6-30)-(6-50)
(Misure in mm)







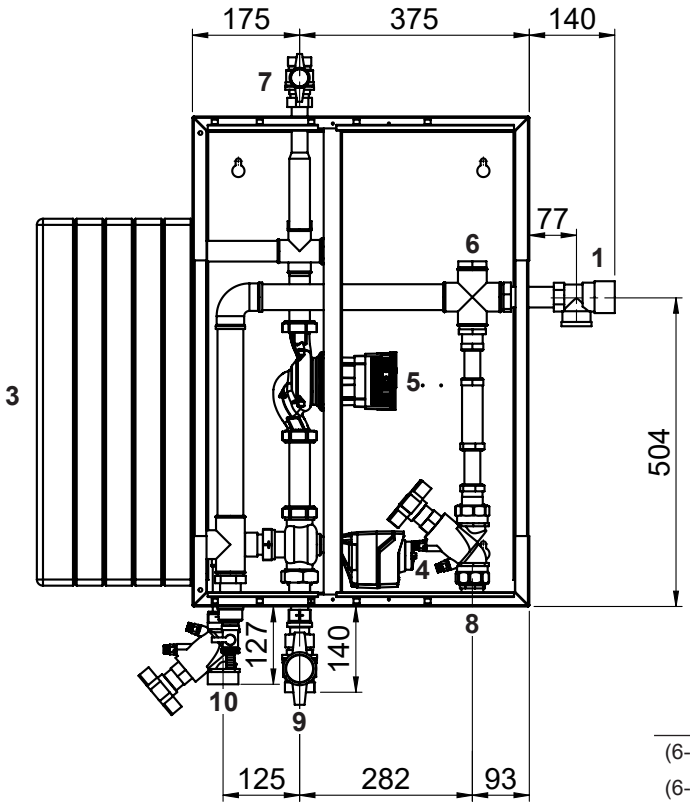
1 Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar
2 Rubinetti di riempimento/scarico
3 Scambiatore di calore

		(6-30) (6-40) (6-50)
6	Ricircolo	DN 32, Rp 1¼″ (25 Rp 1″) (20 Rp ¾″)
7	Acqua calda sanitaria	DN 32, Rp 1¼″
8	Acqua fredda	DN 32, Rp 1¼″
9	Mandata acqua di riscaldamento	DN 32, Rp 1¼″
10	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 32, Rp 1¼″

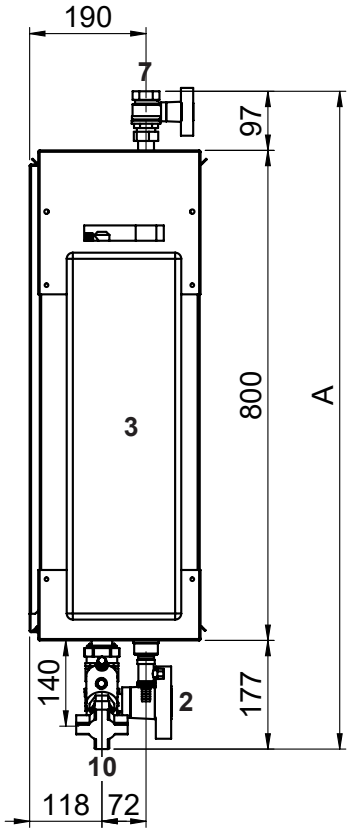
Dimensioni

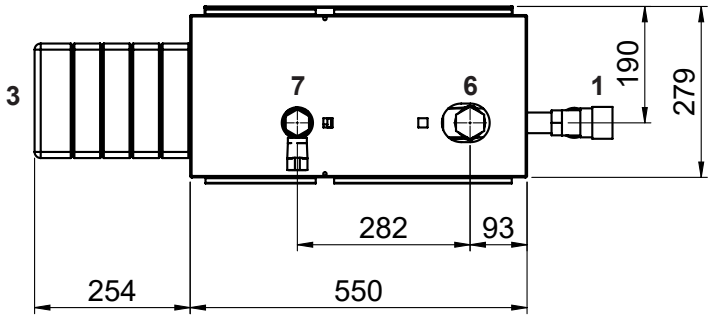
Modulo di caricamento TransTherm aqua F (6-30)-(6-50)

(Misure in mm)

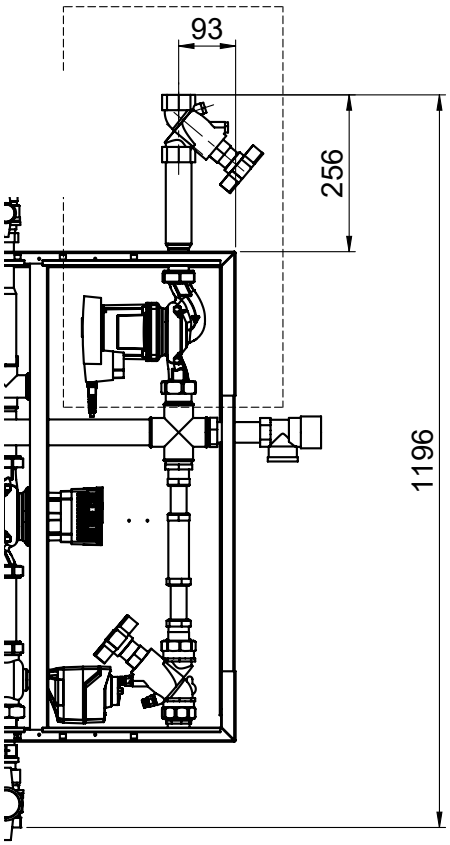


	A
(6-30), (6-50)	1074
(6-40)	1077





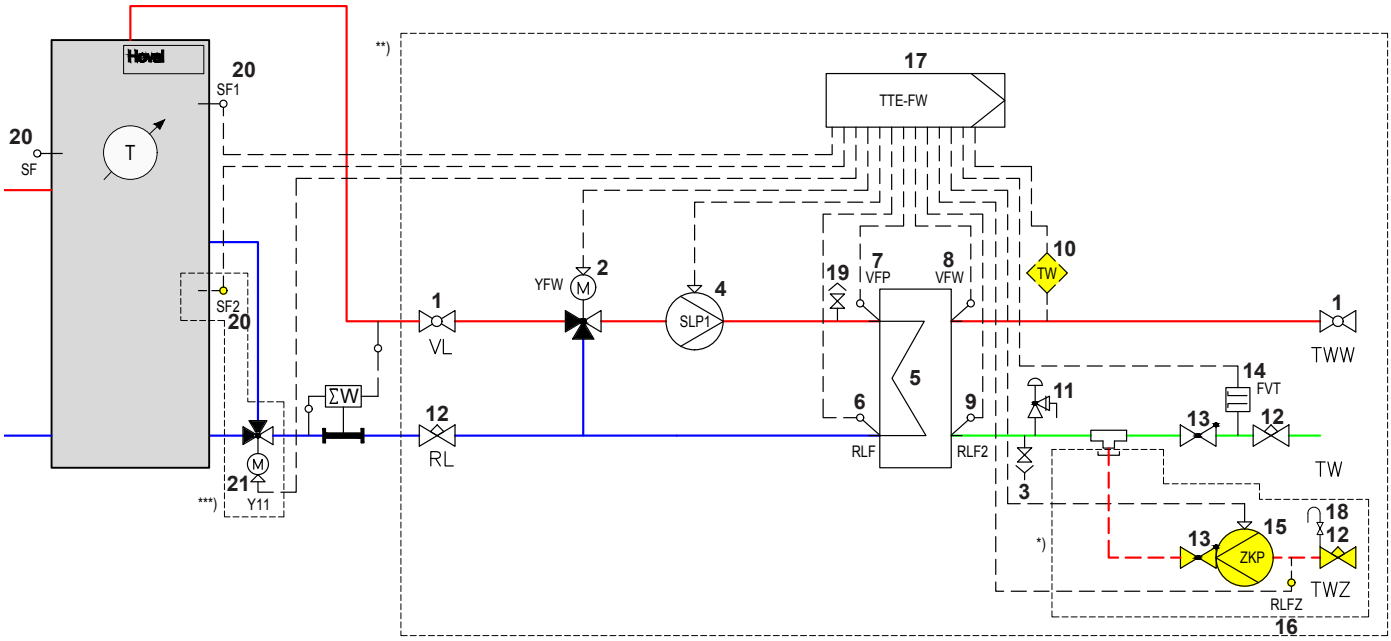
Esecuzione incluso kit ricircolo



			(6-30) (6-40) (6-50)
1	Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar	**6**	Ricircolo	DN 32, Rp 1¼″ (25 Rp 1″) (20 Rp ¾″)
2	Rubinetti di riempimento/ scarico	**7**	Acqua calda sanitaria	DN 32, Rp 1¼″
3	Scambiatore di calore	**8**	Acqua fredda	DN 32, Rp 1¼″
4	Valvola a tre vie primario	**9**	Mandata acqua di riscaldamento	DN 32, Rp 1¼″
5	Pompa di circolazione primario	**10**	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 32, Rp 1¼″

Esempio d'impiego

Schema idraulico



1	Dispositivo di intercettazione
2	Valvola a tre vie con attuatore
3	Scarico
4	Pompa di circolazione primario
5	Scambiatore di calore
6	Sensore ritorno primario
7	Sensore mandata secondario
8	Sensore di mandata acqua calda potabile
9	Sensore di ritorno acqua fredda
10	Disp. controllo temperatura/ regolatore temperatura (opzione)
11	Valvola di sicurezza stazione (10 bar)
12	Valvola di regolazione della linea
13	Valvola di non ritorno
14	Sensore di portata
15	Pompa di ricircolo
16	Sensore di ricircolo
17	Regolazione TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea
18	Valvola di prelievo campione (opzione)
19	Sfiato
20	Sensore accumulo
21	Valvola di commutazione
VL	Mandata riscaldamento
RL	Ritorno riscaldamento
TWW	Acqua calda potabile
TW	Acqua potabile
TWZ	Ricircolo acqua calda
*)	Kit ricircolo (opzione)
**)	Composizione della fornitura:
***)	Commutazione ritorno (opzione)

Descrizione prodotto

Bollitore con sistema a flusso continuo

Comprendente:
- Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F
- Accumulo di energia (opzionale)

Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F

- Stazione completamente montata con scambiatore di calore a piastre per la preparazione di acqua calda potabile in base al principio del flusso continuo
- Montato sul telaio a pavimento.
  Telaio a basamento comprendente:
  - Telaio con verniciatura anticorrosione RAL 9005
  - Piedini regolabili in altezza e con ammortizzazione delle vibrazioni
- Il lato primario (lato riscaldamento) comprende valvola a tre vie, pompa a elevata efficienza, sfiato, sensori e rubinetti di riempimento/scarico, valvola di regolazione della linea. Tali componenti assicurano una temperatura costante di mandata allo scambiatore di calore a piastre. Tubi in acciaio
- Il lato secondario (lato acqua calda sanitaria) comprende valvola di sicurezza (10 bar), valvola di non ritorno e rubinetti di riempimento/scarico. Un sensore di mandata provvede a garantire la corretta temperatura dell'acqua calda sanitaria. Tubi in acciaio inox.
- Scambiatore di calore a piastre in acciaio inox EN 1.4404, saldobrasato a rame o senza rame
- Sensore di portata
- Raccordo a T con tappi ciechi per il collegamento a cura del committente del gruppo di ricircolo. Collegamento della pompa al regolatore a cura del committente.
- Regolazione TopTronic® E con disinfezione termica dell'accumulo di acqua potabile (attivazione protezione antilegionella) integrata

Isolamento termico, comprendente:
- Isolamento termico dello scambiatore di calore con 30 mm di pezzi stampati in EPP
- Isolamento termico delle tubazioni con pezzi stampati in EPP. Spessore isolante del 50 % secondo EnEV
- Nero profondo, simile a RAL 9005
- Idoneo per ambienti umidi
- Senza CFC
- Normalmente infiammabile secondo DIN 4102-1 e EN 13501-1 (classe d'incendio: B2)
- Nessuno sbiadimento e disgregamento dell'isolamento sotto influsso di raggi UV

Fornitura
- L'accumulo di energia necessario allo scopo non è compreso nel volume di fornitura

A cura del committente
- Montaggio di un'unità di ricircolo; il raccordo necessario è presente.
- Collegamento elettrico del regolatore

Regolazione TopTronic® E

Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea
- Regolatore per il comando di impianti di teleriscaldamento in reti non comunicative e le utenze relative con funzioni di regolazione integrate per:
  - Regolazione valvola primario
  - Gestione cascata
  - 1 circuito di riscaldamento con miscelatrice
  - 1 circuito di riscaldamento senza miscelatrice
  - 1 circuito di caricamento acqua calda
  - Diverse funzioni supplementari
- Diverse funzioni per acqua calda:
  - Selezione di differenti programmi base (programmi settimanali, modo risparmio, vacanza fino, ecc.)
  - Differenti modi di funzionamento (per es. priorità accumulo o funzionamento in parallelo)
  - Circuito caricamento accumulo lato primario o secondario
  - Criteri di caricamento impostabili (per es. tempi di caricamento, superamento di difetto del valore nominale minimo impostabili, ecc.)
  - Criteri di disattivazione impostabili (per es.: raggiungimento del valore nominale, raggiungimento del valore nominale sensore inferiore, ecc.)
  - Blocco del caricamento impostabile (in presenza di temperatura di mandata di caricamento troppo bassa, di non raggiungimento della temperatura nominale, comando del circuito solare dipendente dalla temperatura differenziale)
- Orari di attivazione definibili per comando della pompa di ricircolo
- Sensore esterno
- Sensore a immersione (sensore bollitore)
- Sensore a contatto (sensore temperatura di mandata)
- Kit connettori completo per modulo FW
- Pompe con regolazione del numero di giri

Nessun ulteriore ampliamento modulo o modulo regolatore installabile nell'armadio elettrico!

Opzione

Modulo di comando TopTronic® E
- Modalità di utilizzo semplici e intuitive
- Visualizzazione di più importanti stati di funzionamento
- Schermata di avvio configurabile
- Selezione dei modi di funzionamento
- Programmi giornalieri e settimanali configurabili
- Comando di tutti i moduli CAN-bus Hoval collegati
- Assistente alla messa in funzione
- Funzione assistenza e manutenzione
- Gestione dei messaggi di guasto
- Funzione di analisi
- Visualizzazione delle previsioni meteo (per l'opzione online)
- Adeguamento della strategia di riscaldamento in base alle previsioni meteorologiche (per l'opzione online)

Modulo di preparazione istantanea ACS

TransTherm aqua F	Potenza kW
(6-60)	350
(6-70)	450
(6-80)	580
(6-90)	700

Avvertenza
Il modulo di comando TopTronic® E per il comando del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea deve essere ordinato separatamente!

Per ulteriori informazioni sul TopTronic® E
vedere il capitolo «Regolazioni»

Fornitura
- Tutto il valvolame necessario per il funzionamento, come defangatore, valvole di controllo della portata e valvole di intercettazione, valvola antiriflusso, rubinetto di sfiato e di scarico, montato

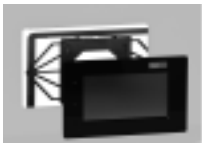
Attenzione
In caso di protezione antilegionella mediante disinfezione termica dell'acqua calda vengono raggiunte temperature più elevate dell'acqua (minimo 65-70 °C). Esse, a seconda delle caratteristiche dell'acqua, possono accrescere la tendenza alla formazione di calcare nel valvolame e nello scambiatore di calore montati, e anche causare ustioni in corrispondenza dei punti di erogazione. Misure protettive corrispondenti vanno previste a cura del committente.

Prezzi

Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F

Stazione completamente montata con scambiatore di calore a piastre per la preparazione di acqua calda potabile in base al principio del flusso continuo.
L'accumulo di energia necessario allo scopo non è compreso nel volume di fornitura.

Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F	Potenza kW	Cod. art.	CHF
(6-60)	350	8006 393	**7'440.–**
(6-70)	450	8006 394	**8'870.–**
(6-80)	580	8006 395	**9'440.–**
(6-90)	700	8006 396	**12'940.–**



Modulo di comando TopTronic® E nero — 6043 844 — **250.–**

- Per il comando di tutti i moduli regolatore collegati al sistema bus (moduli base, solare, accumulo, ecc.)
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
- Struttura costruttiva piatta per maggiore flessibilità di montaggio
- Montaggio
  - Nel quadro di comando del generatore di calore,
  - Nell'alloggiamento a parete Hoval,
  - Sul lato frontale dell'armadio elettrico
- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido
- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente
- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)

Comprendente:
- Modulo di comando TopTronic® E, nero
- Kit dispositivo di bloccaggio modulo di comando
- Cavo CAN RJ45 - Rast-5, Lu = 500

Prezzi

Accessori		Cod. art.	CHF
Kit valvola commutazione ritorno Comprendente: - Sensore di temperatura - Valvola di commutazione - Azionamento - Guarnizioni - Raccordi filettati			
Diametro nominale	Potenza kW		
DN 20	50-90	7010 832	**501.–**
DN 25	115-175	7010 836	**595.–**
DN 32	230-275	7011 009	**690.–**
DN 40	350	7011 025	**744.–**
DN 50	450	7016 331	**1'290.–**
DN 65	580	7016 332	**1'565.–**
DN 80	700	7016 333	**1'835.–**

Kit ricircolo ¾″
per TransTherm aqua L, F
Tubazioni parti a contatto con acqua in acciaio inox e bronzo allo stagno
Portata in volume: 1,9 m³/h
Raccordo ricircolo: DN 20 ¾″ Rp
Comprendente:
- Sensore temperatura (PT 1000)
- Valvola di regolazione
- Pompa di ricircolo Wilo Yonos PARA Z15/7.0 RKC (pompa a elevata efficienza)
- Valvola di non ritorno

8005 279 **893.–**

Kit ricircolo 1″
per TransTherm aqua L, F
Tubazioni parti a contatto con acqua in acciaio inox e bronzo allo stagno
Portata in volume: 3,4 m³/h
Raccordo ricircolo: DN 25 1″ Rp
Comprendente:
- Pompa di ricircolo Wilo Yonos PARA Z25/1-8 (0-10 V)
- Sonda temperatura (PT 1000)
- Valvola di regolazione
- Valvola di non ritorno

8005 280 **1'150.–**

Kit ricircolo 1¼″
per TransTherm aqua L (1-30) a (1-50) e F (6-30) a (6-90)
Tubazioni parti a contatto con acqua in acciaio inox e bronzo allo stagno
Portata in volume: 5,8 m³/h
Raccordo ricircolo: DN 32 1¼″ Rp
Comprendente:
- Pompa di ricircolo Wilo Yonos PARA Z25/1-8 (0-10 V)
- Sonda temperatura (PT 1000)
- Valvola di regolazione
- Valvola di non ritorno

8005 281 **1'180.–**

Valvola prelievo campione DN 8 G ¼″
per TransTherm aqua L, LS e F
Valvola di prelievo campione a prova di fiamma per analisi igienico-microbiologiche.

2049 861 **87.–**

Prezzi

Separatore di fango con magnete
Alloggiamento in plastica PPA con diffusore e prelievo a flusso parziale con 4 magneti di neodimio extra forti
Magneti rimovibili per lo svuotamento
Isolamento in EPP 20 mm
Attacchi in ottone
Scarico in ottone: attacco tubo
Posizione di montaggio a libera scelta, ruotabile di 360°
Intervallo di temperatura da –10 a 120 °C
Pressione di esercizio max: 10 bar
Percentuale max di glicole: 50 %

Tipo	Attacchi	Portata m^3/h	Velocità di scorrimento m/s	Cod. art.	CHF
CS 20	G ¾″	0,4 - 1,0	1,0	2063 734	**210.–**
CS 25	G 1″	1,0 - 2,0	1,0	2063 735	**229.–**
CS 32	G 1¼″	2,0 - 3,0	1,0	2063 736	**296.–**
CS 40	G 1½″	3,0 - 5,0	1,0	2063 737	**338.–**
CS 50	G 2″	5,0 - 8,0	1,0	2063 738	**713.–**

Dispositivo di controllo della temperatura 0…120 °C
Per TransTherm aqua L, LS, F — 2048 299 — **101.–**

Dispositivo di controllo della temperatura di sicurezza 70…130 °C
Per TransTherm aqua L, LS, F — 2048 300 — **112.–**

Limitatore di temperatura di sicurezza 70…130 °C
Per TransTherm aqua L, LS, F — 2049 619 — **166.–**

Pozzetto a immersione in acciaio inox per termostato
Per TransTherm aqua L, LS, F — 2048 285 — **32.–**

Pozzetto a immersione in acciaio inox per 2 termostati
Per TransTherm aqua L, LS, F — 2048 288 — **36.–**

Prezzi

Prestazioni e servizi	Cod. art.	CHF
Messa in funzione certificata TransTherm aqua L, LS, F Messa in funzione obbligatoria e regolazione con certificazione conforme a contenuto fornitura 1 stazione AC istantanea o 1 stazione di caricamento	4505 853	**620.–**
Tiro in loco dell'intero bollitore		
Fino a 300 litri	ZW0 769	**532.–**
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 630 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 302	**1'500.–**
Isolamento e rivestimento		
Fino a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua F (da 6-60 a 6-90)

Acqua potabile secondario	TransTherm aqua F		Temperatura acqua di riscaldamento mandata											
			52 °C				55 °C				60 °C			
			(60)	(70)	(80)	(90)	(60)	(70)	(80)	(90)	(60)	(70)	(80)	(90)
60/5 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/10 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/15 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60/20 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55/5 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	28	27
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	**7,27**	**10,06**	**12,62**	**15,81**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	270	370	470	600
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	**4,68**	**6,42**	**8,15**	**10,4**
55/10 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	30	29	29	29
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	**7,30**	**9,04**	**11,82**	**14,63**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	255	320	420	530
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	**4,91**	**6,17**	**8,09**	**10,21**
55/15 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	**5,20**	**7,23**	**9,25**	**13,01**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	180	250	320	450
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	**3,90**	**5,42**	**6,94**	**9,75**
55/20 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	**3,18**	**4,34**	**5,78**	**7,51**
	Q max	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	110	150	200	260
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	-	-	-	-	**2,73**	**3,72**	**4,95**	**6,44**
50/5 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	25	25	25	24	22	22	21	21
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	**7,32**	**8,93**	**11,59**	**14,69**	**7,17**	**9,14**	**11,65**	**13,93**
	Q max	kW	-	-	-	-	250	310	405	520	315	405	520	630
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	**4,82**	**5,97**	**7,80**	**10,02**	**6,07**	**7,80**	**10,02**	**12,14**
50/10 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	27	27	27	26	24	24	24	23
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	**7,17**	**8,95**	**11,64**	**14,45**	**6,78**	**8,62**	**11,52**	**13,16**
	Q max	kW	-	-	-	-	230	290	380	480	280	360	485	560
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	**4,99**	**6,29**	**8,24**	**10,4**	**6,07**	**7,80**	**10,51**	**12,14**
50/15 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	29	29	29	28	26	26	26	26
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	**7,25**	**9,24**	**11,63**	**14,5**	**6,31**	**8,10**	**10,97**	**12,35**
	Q max	kW	-	-	-	-	215	275	350	445	245	315	430	490
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	**5,33**	**6,81**	**8,67**	**11,02**	**6,07**	**7,80**	**10,65**	**12,14**
50/20 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	30	30	30	30	30	29	29	29
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	**5,03**	**6,59**	**9,02**	**11,96**	**6,00**	**7,6**	**10,35**	**11,6**
	Q max	kW	-	-	-	-	145	190	260	345	210	270	370	420
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	**4,20**	**5,49**	**7,51**	**9,97**	**6,07**	**7,80**	**10,69**	**12,14**
45/5 °C	T RL primario	° C	21	21	21	20	20	19	19	19	18	18	18	17
	V̇ primario	**m³/h**	**7,20**	**8,95**	**11,53**	**14,54**	**6,90**	**8,77**	**11,62**	**13,4**	**5,77**	**7,36**	**10,00**	**11,26**
	Q max	kW	255	320	415	530	280	360	480	560	280	360	490	560
	V̇ secondario	**m³/h**	**5,53**	**6,94**	**9,00**	**11,50**	**6,07**	**7,80**	**10,4**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,62**	**12,14**
45/10 °C	T RL primario	° C	23	23	23	23	22	22	22	21	20	20	20	19
	V̇ primario	**m³/h**	**7,12**	**9,21**	**11,51**	**14,45**	**6,44**	**8,23**	**11,13**	**12,57**	**5,36**	**6,86**	**9,27**	**7,24**
	Q max	kW	235	305	385	490	245	315	430	490	245	315	430	490
	V̇ secondario	**m³/h**	**5,82**	**7,56**	**9,54**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,65**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,65**	**12,14**
45/15 °C	T RL primario	° C	25	25	25	25	25	24	24	24	23	22	22	22
	V̇ primario	**m³/h**	**6,10**	**8,03**	**10,67**	**13,49**	**6,01**	**7,63**	**10,38**	**11,63**	**4,88**	**6,23**	**8,51**	**9,53**
	Q max	kW	190	250	335	420	210	270	370	420	210	270	370	420
	V̇ secondario	**m³/h**	**5,49**	**7,23**	**9,68**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,69**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,69**	**12,14**
45/20 °C	T RL primario	° C	25	25	25	25	27	27	27	27	25	25	25	25
	V̇ primario	**m³/h**	**2,73**	**3,53**	**4,66**	**6,42**	**5,46**	**6,97**	**9,57**	**10,65**	**4,37**	**5,59**	**7,68**	**8,57**
	Q max	kW	85	110	145	200	175	225	310	350	175	225	310	350
	V̇ secondario	**m³/h**	**2,95**	**3,82**	**5,03**	**6,94**	**6,07**	**7,80**	**10,75**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,75**	**12,14**

T RL primario	° C	Temperatura primario ritorno
V̇ primario	**m³/h**	Portata in volume primario
Q max	kW	Potenza
V̇ secondario	**m³/h**	Portata in volume secondario

I dati tecnici indicati si riferiscono al rispettivo pieno carico del modulo.

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua F (da 6-60 a 6-90)

Acqua potabile secondario	TransTherm aqua F		Temperatura acqua di riscaldamento mandata 65 °C (60)	65 °C (70)	65 °C (80)	65 °C (90)	70 °C (60)	70 °C (70)	70 °C (80)	70 °C (90)
	T RL primario	° C	30	30	30	29	26	26	25	25
60/5 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**7,15**	**9,17**	**11,72**	**14,69**	**7,42**	**9,40**	**11,66**	**14,64**
	Q max	kW	290	370	480	610	375	480	60	760
	V̇ secondario	**m³/h**	**4,57**	**5,83**	**7,57**	**9,62**	**5,91**	**7,57**	**9,46**	**11,98**
	T RL primario	° C	30	30	30	30	28	28	28	27
60/10 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**5,45**	**6,94**	**9,41**	**12,88**	**7,23**	**9,29**	**11,92**	**14,15**
	Q max	kW	220	280	380	520	350	450	580	700
	V̇ secondario	**m³/h**	**3,82**	**4,86**	**6,59**	**9,02**	**6,07**	**7,80**	**10,06**	**12,14**
	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30
60/15 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**3,72**	**4,83**	**6,44**	**8,67**	**6,72**	**8,78**	**11,73**	**13,49**
	Q max	kW	150	195	260	350	310	405	540	630
	V̇ secondario	**m³/h**	**2,89**	**3,76**	**5,01**	**6,74**	**5,97**	**7,80**	**10,4**	**12,14**
	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30
60/20 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**2,11**	**2,85**	**3,72**	**4,95**	**4,34**	**5,64**	**7,37**	**9,97**
	Q max	kW	85	115	150	200	200	260	340	460
	V̇ secondario	**m³/h**	**1,84**	**2,49**	**3,25**	**4,34**	**4,34**	**5,64**	**7,37**	**9,97**
	T RL primario	° C	24	24	23	23	22	21	21	21
55/5 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**7,42**	**9,24**	**11,64**	**14,38**	**6,30**	**8,03**	**10,99**	**12,26**
	Q max	kW	350	440	560	700	350	450	620	700
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,63**	**9,71**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,75**	**12,14**
	T RL primario	° C	26	26	26	25	24	24	24	23
55/10 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**7,06**	**8,96**	**11,66**	**13,66**	**5,96**	**7,6**	**10,25**	**11,6**
	Q max	kW	315	405	530	630	315	405	550	630
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,80**	**10,21**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,6**	**12,14**
	T RL primario	° C	29	28	28	27	27	26	26	26
55/15 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**6,67**	**8,48**	**11,48**	**12,91**	**5,62**	**7,16**	**9,70**	**10,96**
	Q max	kW	280	360	490	560	280	360	490	560
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,80**	**10,62**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,62**	**12,14**
	T RL primario	° C	30	30	30	30	29	29	29	28
55/20 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**5,95**	**7,80**	**10,4**	**12,14**	**5,13**	**6,64**	**9,01**	**10,16**
	Q max	kW	240	315	420	490	245	315	430	490
	V̇ secondario	**m³/h**	**5,95**	**7,80**	**10,4**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,65**	**12,14**
	T RL primario	° C	20	20	19	19	18	18	17	17
50/5 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**6,06**	**7,72**	**10,43**	**11,77**	**5,30**	**6,74**	**9,05**	**10,27**
	Q max	kW	315	405	550	630	315	405	550	630
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,80**	**10,6**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,6**	**12,14**
	T RL primario	° C	22	22	22	21	21	20	20	19
50/10 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**5,69**	**7,28**	**9,81**	**11,08**	**4,90**	**6,24**	**8,46**	**9,57**
	Q max	kW	280	360	490	560	280	360	490	560
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,80**	**10,62**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,62**	**12,14**
	T RL primario	° C	25	25	24	24	23	23	22	22
50/15 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**5,30**	**6,74**	**9,14**	**10,29**	**4,52**	**5,76**	**7,82**	**8,83**
	Q max	kW	245	315	430	490	245	315	430	490
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,80**	**10,65**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,65**	**12,14**
	T RL primario	° C	27	26	27	26	26	26	25	25
50/20 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**4,84**	**6,00**	**8,38**	**9,43**	**4,12**	**5,26**	**7,16**	**8,07**
	Q max	kW	210	270	370	420	210	270	370	420
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,80**	**10,69**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,69**	**12,14**
	T RL primario	° C	16	16	16	15	15	14	14	13
45/5 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**4,99**	**6,34**	**8,58**	**9,69**	**4,39**	**5,59**	**7,59**	**8,58**
	Q max	kW	280	360	490	560	280	360	490	560
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,80**	**10,62**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,62**	**12,14**
	T RL primario	° C	19	18	18	18	17	17	17	16
45/10 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**4,57**	**5,85**	**7,92**	**8,94**	**4,02**	**5,13**	**6,98**	**7,90**
	Q max	kW	245	315	430	490	245	315	430	490
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,80**	**10,65**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,65**	**12,14**
	T RL primario	° C	21	21	21	20	20	20	20	19
45/15 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**4,15**	**5,30**	**7,24**	**8,15**	**3,64**	**4,66**	**6,37**	**7,18**
	Q max	kW	210	270	370	420	210	270	370	420
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,80**	**10,69**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,69**	**12,14**
	T RL primario	° C	24	24	24	24	23	23	23	23
45/20 °C	**V̇ primario**	**m³/h**	**3,71**	**4,75**	**6,51**	**7,31**	**3,24**	**4,15**	**5,71**	**6,42**
	Q max	kW	175	225	310	350	175	225	310	350
	V̇ secondario	**m³/h**	**6,07**	**7,80**	**10,75**	**12,14**	**6,07**	**7,80**	**10,75**	**12,14**

T RL primario	° C	Temperatura primario ritorno
V̇ primario	**m³/h**	Portata in volume primario
Q max	kW	Potenza
V̇ secondario	**m³/h**	Portata in volume secondario

I dati tecnici indicati si riferiscono al rispettivo pieno carico del modulo.

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua F (6-60)

Dati sulle prestazioni		Q	VS	VS	VS	Accumulo di energia
Primario	Secondario	kW	l/s	l/min	m³/h	contenuto min in l [1]
70 °C/30 °C	10 °C/60 °C	350	1,67	100,33	6,02	1405
65 °C/30 °C	10 °C/60 °C	220	1,05	63,07	3,78	883
65 °C/30 °C	10 °C/55 °C	315	1,67	100,33	6,02	1405
65 °C/30 °C	10 °C/50 °C	280	1,67	100,33	6,02	1405
60 °C/30 °C	10 °C/55 °C	255	1,35	81,22	4,87	1137
60 °C/30 °C	10 °C/50 °C	280	1,67	100,33	6,02	1405
55 °C/30 °C	10 °C/50 °C	230	1,37	82,42	4,95	1154
55 °C/30 °C	10 °C/45 °C	245	1,67	100,33	6,02	1405

TransTherm aqua F (6-70)

Dati sulle prestazioni		Q	VS	VS	VS	Accumulo di energia
Primario	Secondario	kW	l/s	l/min	m³/h	contenuto min in l [1]
70 °C/30 °C	10 °C/60 °C	450	2,15	129,00	7,74	1806
65 °C/30 °C	10 °C/60 °C	280	1,34	80,27	4,82	1124
65 °C/30 °C	10 °C/55 °C	405	2,15	129,00	7,74	1806
65 °C/30 °C	10 °C/50 °C	360	2,15	129,00	7,74	1806
60 °C/30 °C	10 °C/55 °C	320	1,70	101,93	6,12	1427
60 °C/30 °C	10 °C/50 °C	360	2,15	129,00	7,74	1806
55 °C/30 °C	10 °C/50 °C	290	1,73	103,92	6,24	1455
55 °C/30 °C	10 °C/45 °C	315	2,15	129,00	7,74	1806

TransTherm aqua F (6-80)

Dati sulle prestazioni		Q	VS	VS	VS	Accumulo di energia
Primario	Secondario	kW	l/s	l/min	m³/h	contenuto min in l [1]
70 °C/30 °C	10 °C/60 °C	580	2,77	166,27	9,98	2328
65 °C/30 °C	10 °C/60 °C	380	1,82	108,93	6,54	1525
65 °C/30 °C	10 °C/55 °C	530	2,81	168,81	10,13	2363
65 °C/30 °C	10 °C/50 °C	490	2,93	175,58	10,54	2458
60 °C/30 °C	10 °C/55 °C	420	2,23	133,78	8,03	1873
60 °C/30 °C	10 °C/50 °C	485	2,90	173,79	10,43	2433
55 °C/30 °C	10 °C/50 °C	380	2,27	136,17	8,17	1906
55 °C/30 °C	10 °C/45 °C	430	2,93	176,10	10,57	2465

TransTherm aqua F (6-90)

Dati sulle prestazioni		Q	VS	VS	VS	Accumulo di energia
Primario	Secondario	kW	l/s	l/min	m³/h	contenuto min in l [1]
70 °C/30 °C	10 °C/60 °C	700	3,34	200,67	12,04	2809
65 °C/30 °C	10 °C/60 °C	520	2,48	149,07	8,94	2087
65 °C/30 °C	10 °C/55 °C	630	3,34	200,67	12,04	2809
65 °C/30 °C	10 °C/50 °C	560	3,34	200,67	12,04	2809
60 °C/30 °C	10 °C/55 °C	530	2,81	168,81	10,13	2363
60 °C/30 °C	10 °C/50 °C	560	3,34	200,67	12,04	2809
55 °C/30 °C	10 °C/50 °C	480	2,87	172,00	10,32	2408
55 °C/30 °C	10 °C/45 °C	490	3,34	200,67	12,04	2809

[1] Il calcolo del contenuto dell'accumulo di energia dipende dal differenziale di temperatura.
Qui è stato impostato il differenziale di temperatura 0,7 e per brevi pause di erogazione 2. Vedere determinazione del volume accumulo richiesto

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

Determinazione del volume accumulo richiesto

Per rendere disponibile l'energia necessaria per il riscaldamento dell'acqua potabile, normalmente una stazione ACS istantanea viene collegata con un accumulo di acqua di riscaldamento. Il volume dell'accumulo di acqua di riscaldamento si basa sul fabbisogno di acqua calda dell'installazione, sulla temperatura di stoccaggio nell'accumulo di acqua di riscaldamento, nonché sul comportamento dell'utente.

$$VP = V \times t \times (Tp/Tww) \times Sn$$

VP	Volume minimo necessario dell'accumulo di acqua di riscaldamento	
V	Portata di picco calcolata del modulo di preparazione istantanea ACS	
t	Periodo di tempo in cui si rende necessaria la portata di picco. Il valore può orientarsi per es. in base alla durata del riempimento della vasca, a indicazioni dell'utente o al valore di riferimento della norma DIN 4708 (10 minuti)	
(Tp/Tww)	Per il differenziale di temperatura tra accumulo di acqua di riscaldamento e acqua potabile	
	0,5	con differenziale di temperatura elevato (per es. 90/45 °C)
	0,7	con differenziale di temperatura intermedio (per es. 70/45 °C)
	1	con differenziale di temperatura basso (per es. 55/45 °C)
Sn	Fattore di sicurezza per considerazione del comportamento dell'utente.	
	1	pause di erogazione normali
	2	pause di erogazione brevi
	3…4	pause di erogazione molto brevi

Esempio di calcolo

VP	V	t	(Tp/Tww)	Sn
(litr)	(l/min)	(min)		
1576	78,8	10,0	1,0	2,0

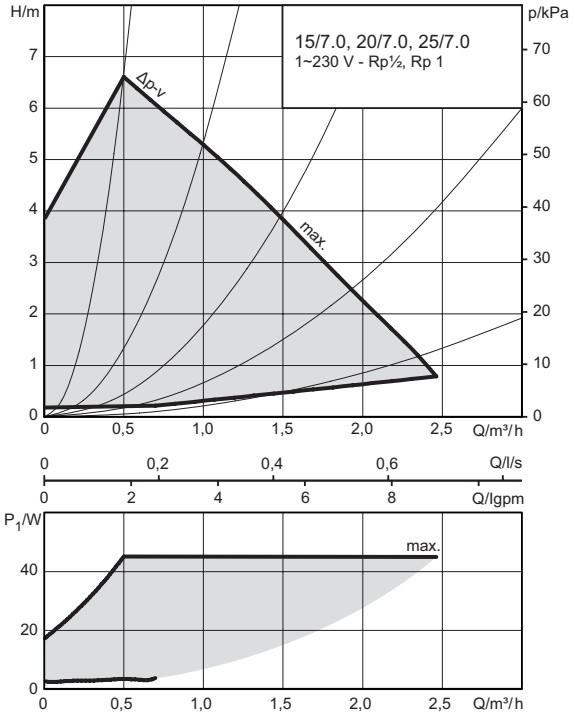
	Risultato
	Immissione

Dati tecnici

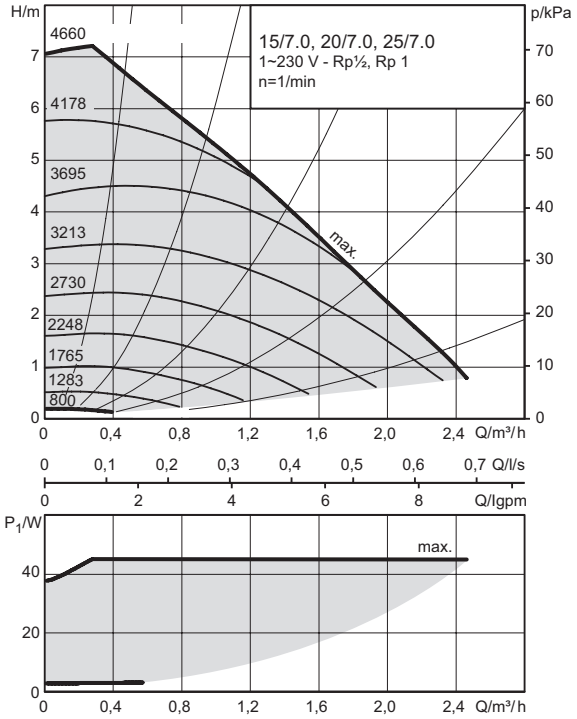
Curve caratteristiche pompe di circolazione

per kit ricircolo ¾"

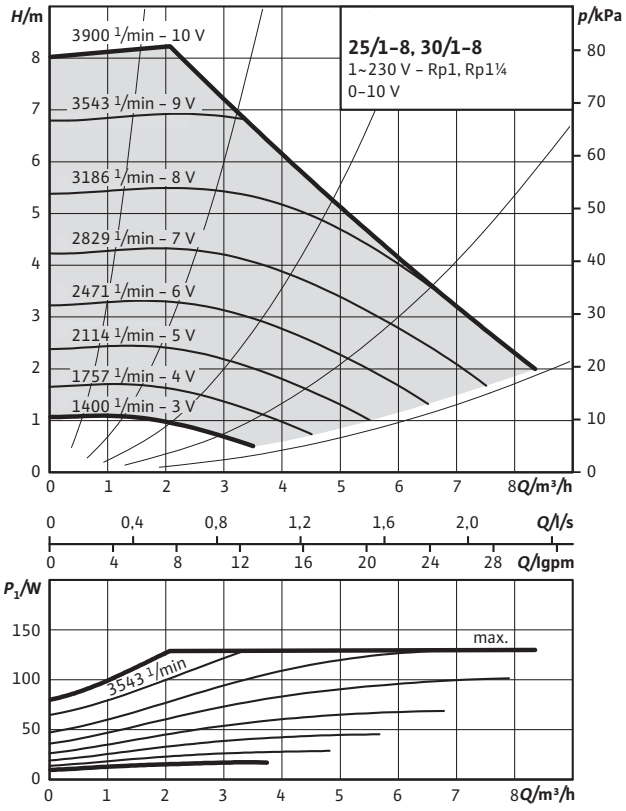
Δp-v (variabile)



Numero di giri costante

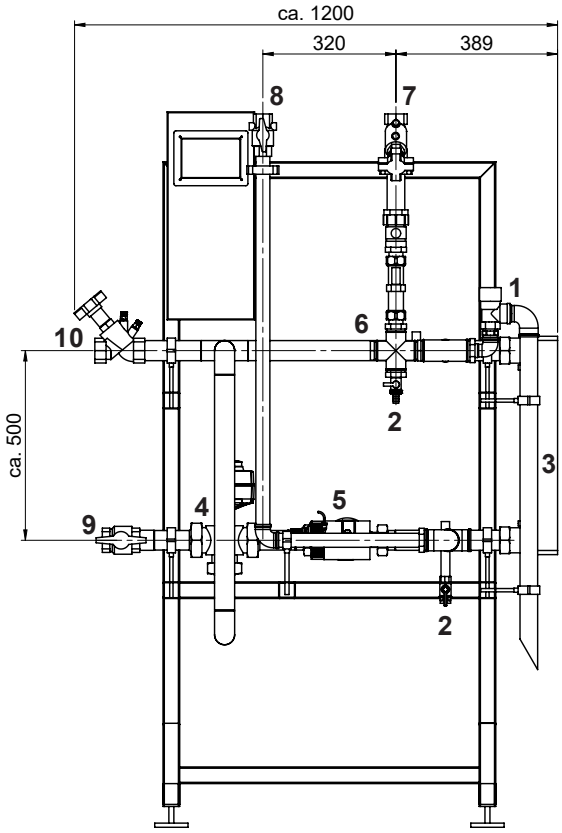


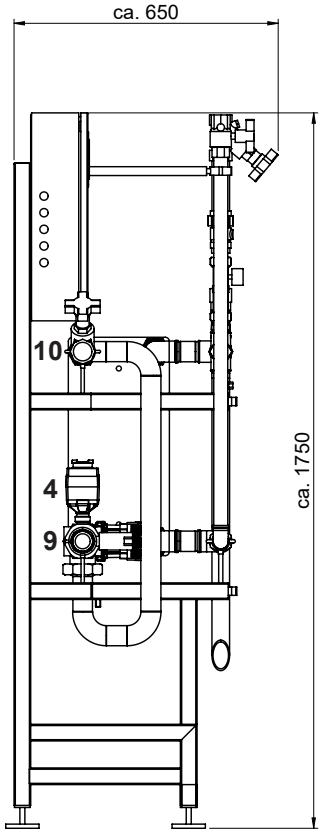
per kit ricircolo 1" e 1¼"

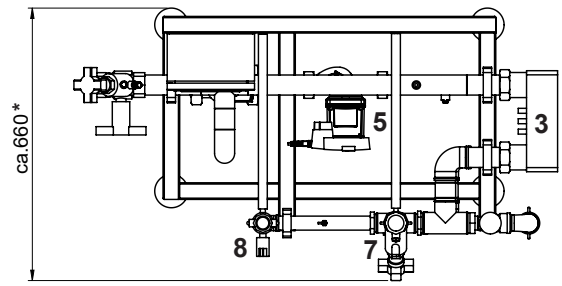


Dimensioni

Modulo di caricamento TransTherm aqua F (6-60)
(Misure in mm)

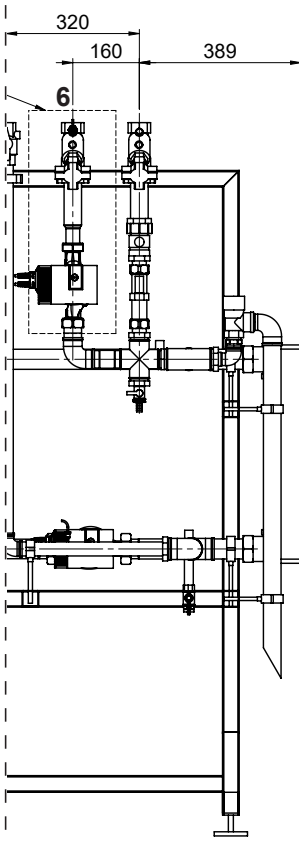






* Con ricircolo 680

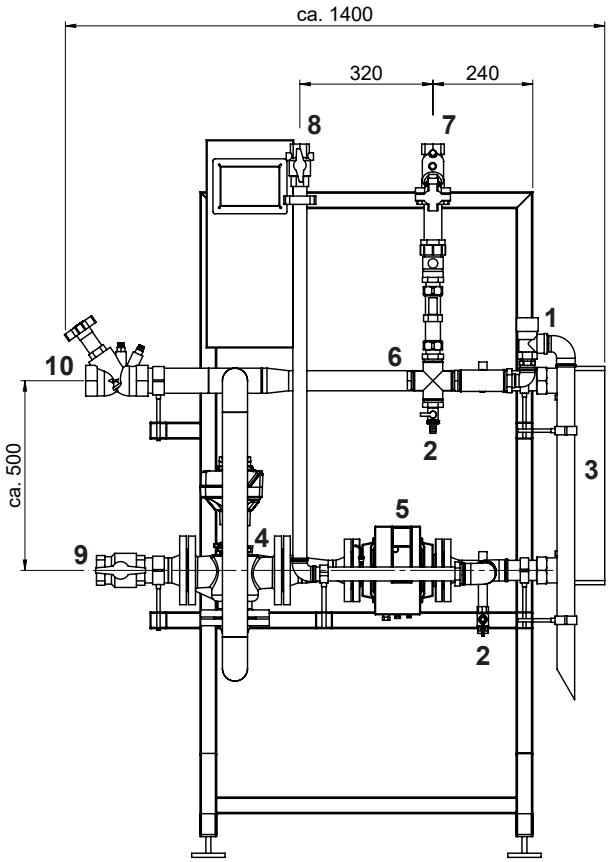
Esecuzione incluso kit ricircolo

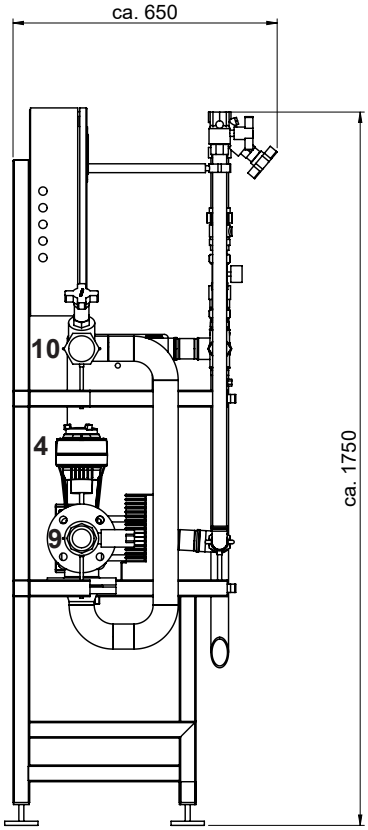


1	Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar	
2	Rubinetti di riempimento/scarico	
3	Scambiatore di calore	
4	Valvola a 3 vie	
5	Pompa di circolazione	
6	Ricircolo	DN 32, Rp 1¼″ (DN 25, Rp 1″)
7	Acqua calda sanitaria	DN 32, Rp 1¼″
8	Acqua fredda	DN 32, Rp 1¼″
9	Mandata acqua di riscaldamento	DN 40, Rp 1½″
10	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 40, Rp 1½″

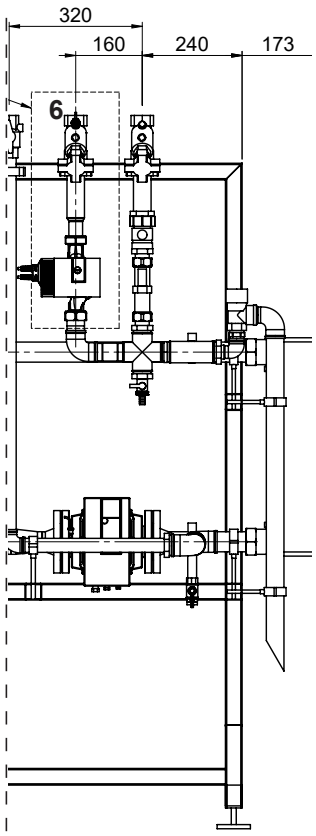
Dimensioni

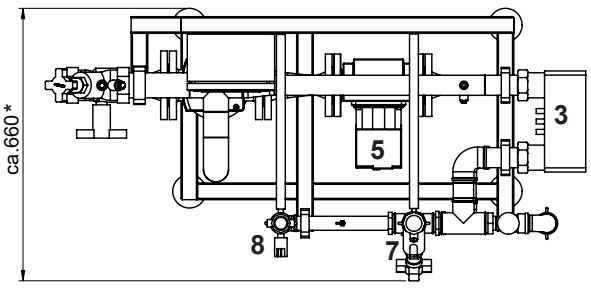
Modulo di caricamento TransTherm aqua F (6-70)
(Misure in mm)





Esecuzione incluso kit ricircolo



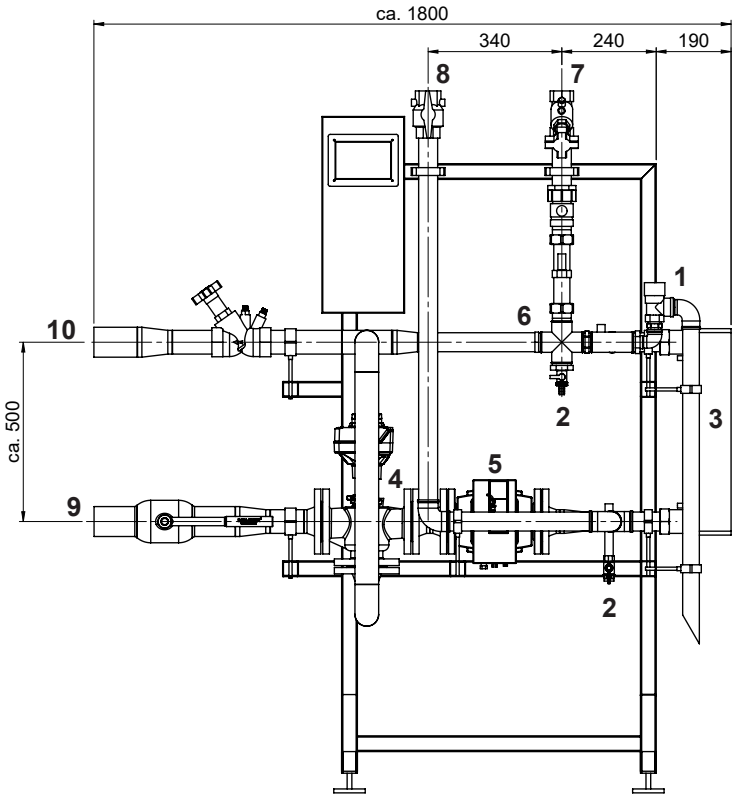


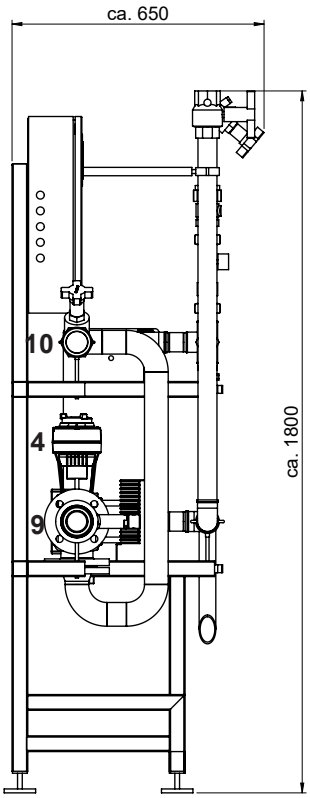
* Con ricircolo 680

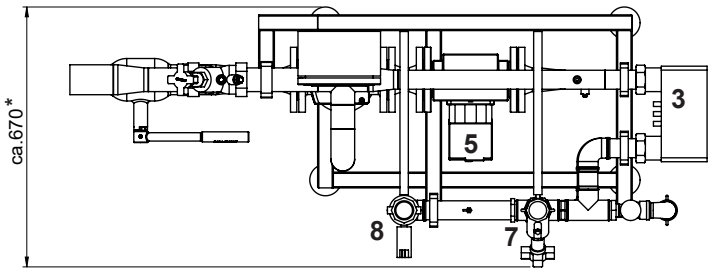
1	Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar	
2	Rubinetti di riempimento/scarico	
3	Scambiatore di calore	
4	Valvola a 3 vie	
5	Pompa di circolazione	
6	Ricircolo	DN 32, Rp 1¼″ (DN 25, Rp 1″)
7	Acqua calda sanitaria	DN 32, Rp 1¼″
8	Acqua fredda	DN 32, Rp 1¼″
9	Mandata acqua di riscaldamento	DN 50, Rp 2″
10	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 50, Rp 2″

Dimensioni

Modulo di caricamento TransTherm aqua F (6-80)
(Misure in mm)

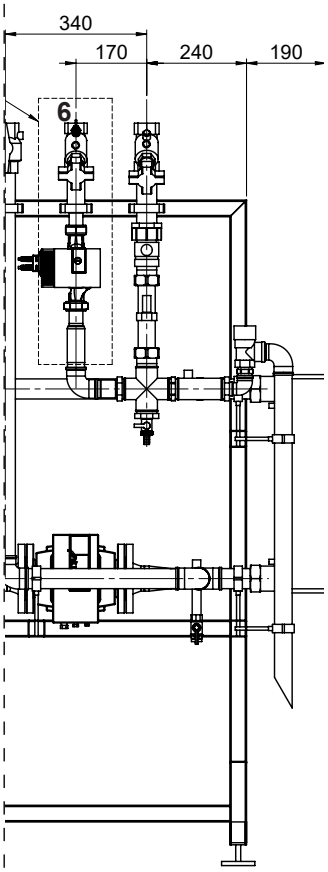






* Con ricircolo 680

Esecuzione incluso kit ricircolo

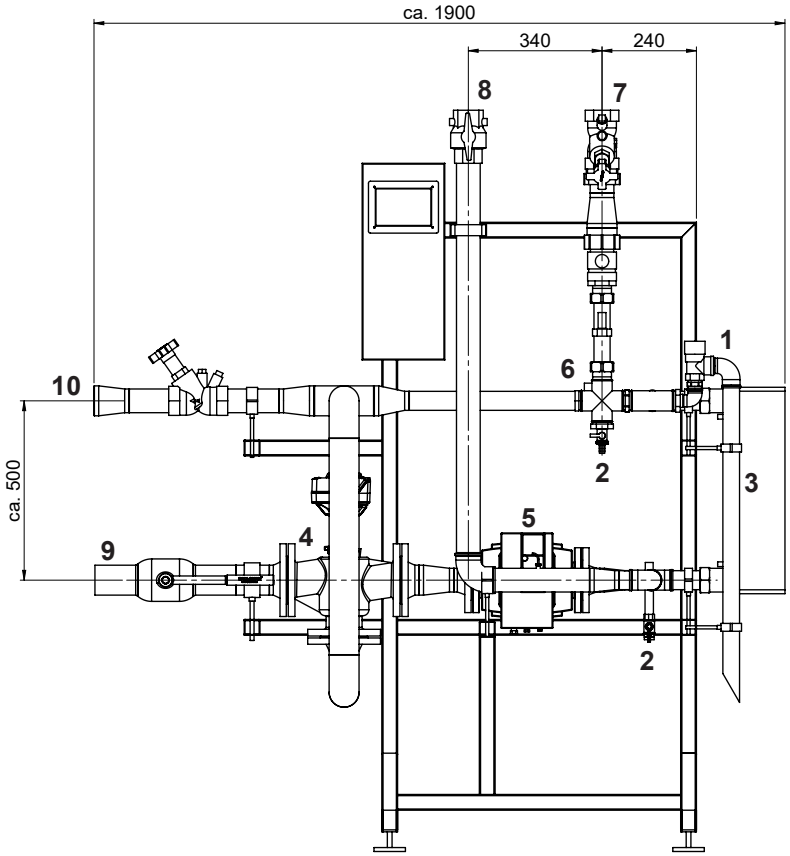


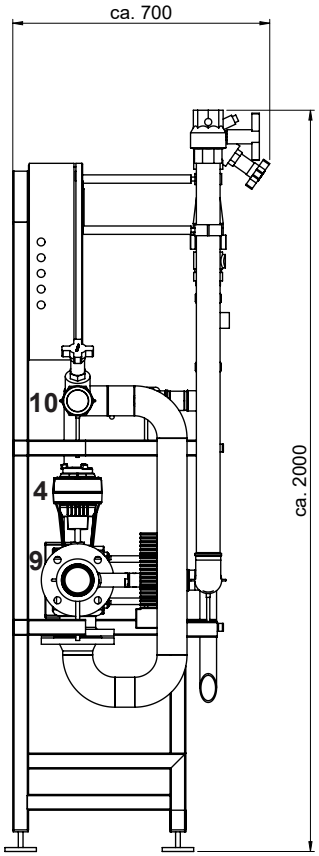
1	Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar	
2	Rubinetti di riempimento/scarico	
3	Scambiatore di calore	
4	Valvola a 3 vie	
5	Pompa di circolazione	
6	Ricircolo	DN 32, Rp 1¼″ (DN 25, Rp 1″)
7	Acqua calda sanitaria	DN 40, Rp 1½″
8	Acqua fredda	DN 40, Rp 1½″
9	Mandata acqua di riscaldamento	DN 65 AE
10	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 65 AE

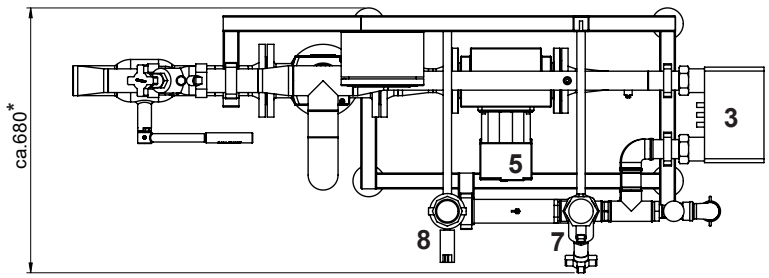
Dimensioni

Modulo di caricamento TransTherm aqua F (6-90)

(Misure in mm)

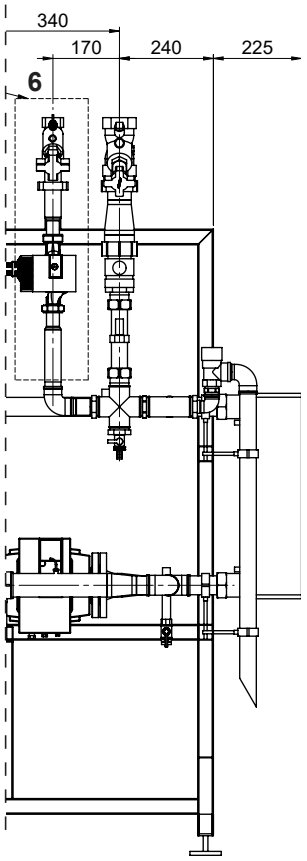






* Con ricircolo 700

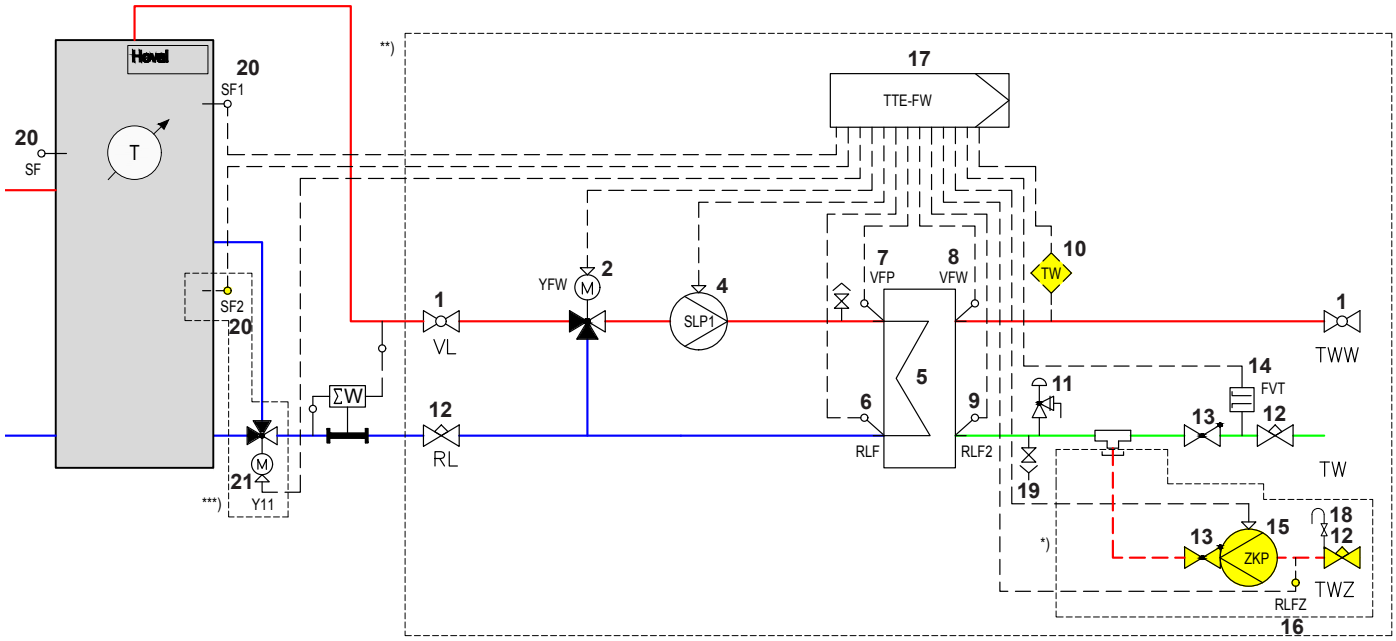
Esecuzione incluso kit ricircolo



1	Valvola di sicurezza acqua calda 10 bar	
2	Rubinetti di riempimento/scarico	
3	Scambiatore di calore	
4	Valvola a 3 vie	
5	Pompa di circolazione	
6	Ricircolo	DN 32, Rp 1¼″ (DN 25, Rp 1″)
7	Acqua calda sanitaria	DN 50, Rp 2″
8	Acqua fredda	DN 50, Rp 2″
9	Mandata acqua di riscaldamento	DN 65 AE
10	Ritorno acqua di riscaldamento	DN 65 AE

Esempio d'impiego

Schema idraulico



1	Dispositivo di intercettazione	16	Sensore di ricircolo
2	Valvola a tre vie con attuatore	17	Regolazione TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea
4	Pompa di circolazione primario	18	Valvola di prelievo campione (opzione)
5	Scambiatore di calore	19	Scarico
6	Sensore ritorno primario	20	Sensore accumulo
7	Sensore mandata secondario	21	Valvola di commutazione
8	Sensore di mandata acqua calda potabile	VL	Mandata riscaldamento
9	Sensore di ritorno acqua fredda	RL	Ritorno riscaldamento
10	Disp. controllo temperatura/regolatore temperatura (opzione)	TWW	Acqua calda potabile
11	Valvola di sicurezza stazione (10 bar)	TW	Acqua potabile
12	Valvola di regolazione della linea	TWZ	Ricircolo acqua calda
13	Valvola di non ritorno	*)	Kit ricircolo (opzione)
14	Sensore di portata	**)	Composizione della fornitura:
15	Pompa di ricircolo	***)	Commutazione ritorno (opzione)

Descrizione prodotto

Accumulo di energia EnerVal (200,300)

- Accumulo di energia in acciaio per l'integrazione idraulica con pompe di calore
- Isolamento termico in schiuma rigida di poliuretano fatta schiumare sull'accumulo
- Mantello in pellicola smontabile, colore rosso
- (200): 5x manicotti di raccordo Rp 1½″
  (300): 8x manicotti di raccordo Rp 1½″
- 1x manicotto Rp ½″ per sensore/termometro
- 2x canale del sensore

Fornitura
- Accumulo di energia con mantello in pellicola premontato e imballato

Accumulo di energia EnerVal (500)

- Accumulo di energia in acciaio per l'integrazione idraulica con caldaie, pompe di calore e impianti solari
- Isolamento termico in schiuma rigida di poliuretano fatta schiumare sull'accumulo
- Mantello in pellicola smontabile, colore rosso
- 8x manicotti di raccordo Rp 1½″
- 1 manicotto Rp 1½″ per resistenza elettrica filettata
- 1x manicotto Rp ½″ per sensore o termometro
- 2x canale del sensore

Fornitura
- Accumulo di energia con mantello in pellicola montato e imballato

Modelli

	EnerVal Tipo	Contenuto nominale l
B	(200)	222
B	(300)	283
B	(500)	473
	(800)	781
	(1000)	922
	(1500)	1416
	(2000)	2000

Accumulo di energia EnerVal (800-2000)

- Accumulo di energia in acciaio per l'inserimento idraulico con caldaia, caldaia alimentata con combustibili solidi, pompa di calore e impianti solari
- Isolamento termico in fibra di poliestere con mantello in pellicola, colore rosso
- 11x manicotti di raccordo Rp 1½″, con EnerVal (1500-2000) come Rp 2″
- 1x manicotto Rp 1½″ per resistenza elettrica filettata
- 5x manicotti Rp ½″ per sensore/termometro
- Lamiera di separazione forata nella zona centrale per delimitare gli intervalli di temperatura
- 11x coperchi isolati in schiuma rigida EPP, in 2 pezzi (staccabili)

Fornitura
- Accumulo di energia con mantello a pellicola montato e imballato (può essere smontato per il tiro in loco)
- Cappucci isolati già montati (rimovibile e staccabile)

Resistenza elettrica filettata tipo EP-2 fino a EP-9

- In Incoloy® alloy 825
- Potenze termiche da 2,0 fino a 9 kW
- Con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Accumulo di energia 800-2000 non utilizzabile in impianti di refrigerazione.

Prezzi

Accumulo di energia EnerVal (200-2000)	Cod. art.	CHF

Contenitore in acciaio all'interno grezzo,
EnerVal (200-500) completamente rivestito,
Isolamento termico EnerVal (800-2000) premontato

	EnerVal Tipo	Contenuto nominale l	Ø grez. mm	Ø isolato mm	Altezza mm		
B	(200)	222	-	600	1440	7013 681	**861.–**
B	(300)	283	-	650	1780	7015 975	**958.–**
B	(500)	473	-	750	1900	7015 976	**1'145.–**
	(800)	781	790	1030	1845	7013 684	**1'630.–**
	(1000)	922	790	1030	2132	7013 685	**1'840.–**
	(1500)	1416	1000	1240	2142	7013 686	**2'515.–**
	(2000)	2032	1200	1440	2142	7013 687	**3'205.–**

Accessori

Tubo flessibile di collegamento con raccordo a T
Per EnerVal (800,1000)
Per collegamento idraulico in parallelo di due accumuli di energia EnerVal
Comprendente:
Tubo flessibile incluso isolamento e un raccordo a T 1½″

6019 013 **143.–**

Tubo flessibile di collegamento con raccordo a T
Per EnerVal (1500,2000)
Per collegamento idraulico in parallelo di due accumuli di energia EnerVal
Comprendente:
Tubo flessibile incluso isolamento con un raccordo a T 2″

6023 573 **375.–**

Tubo flessibile di collegamento
Per EnerVal (800,1000)
Per collegamento idraulico in parallelo di due accumuli di energia EnerVal
Comprendente:
Tubo flessibile incluso isolamento 1½″

6019 014 **129.–**

Tubo flessibile di collegamento
Per EnerVal (1500,2000)
Per collegamento idraulico in parallelo di due accumuli di energia EnerVal
Comprendente:
Tubo flessibile incluso isolamento 2″

6023 574 **279.–**

Resistenze elettriche filettate
in Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza.
Fornitura separata, montaggio a cura del committente.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	per EnerVal Tipo		
EP-2	2,0	1x230	500	(200-1500)	2002 412	**336.–**
EP-3	3,0	3 x 400	390	(200-1500)	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(200-1500)	2022 217	**390.–**
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-1500)	2022 218	**412.–**
EP-9	9,0	3 x 400	850	(800-2000)	2022 219	**444.–**

Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF
Pozzetto a immersione per tubo di protezione SB 150 ½″ Ottone nichelato PN 10, 150 mm	2018 836	**34.–**
Tubo di protezione pozzetto SB280 ½″ Ottone nichelato PN 10, 280 mm	2018 837	**42.–**
Termostato a immersione RAK - TW1000.S SB150 15-95 °C, taratura (visibile dall'esterno) sotto il coperchio di chiusura. Incl. pozzetto a immersione ½″ - profondità imm. 150 mm, in ottone cromato.	6010 082	**177.–**
Termometro tipo TMOV Incluso pozzetto a immersione ½″ 0-120 °C	2002 059	**41.–**

Lancia di spruzzatura avvitabile
Per l'installazione orizzontale nell'accumulo di energia. Per ridurre la formazione di vortici nell'acqua alimentata.

Tipo	Profondità di avvitamento (mm)	per EnerVal	Portata in volume max raccomandata		
Rp 1½″	450	(200,1000)	0,9 m³/h	6023 336	**208.–**
Rp 2″	600	(1500,2000)	1,65 m³/h	6023 497	**302.–**

Prestazioni e servizi

Tiro in loco bollitore/accumulo		
Fino a 300 litri	ZW0 769	**532.–**
Da 400 a 500 litri	ZW3 300	**602.–**
Da 800 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1500 a 2000 litri	ZW3 302	**1'500.–**
Isolamento e rivestimento bollitore/accumulo		
Fino a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1500 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

Dati tecnici

EnerVal (200-2000)

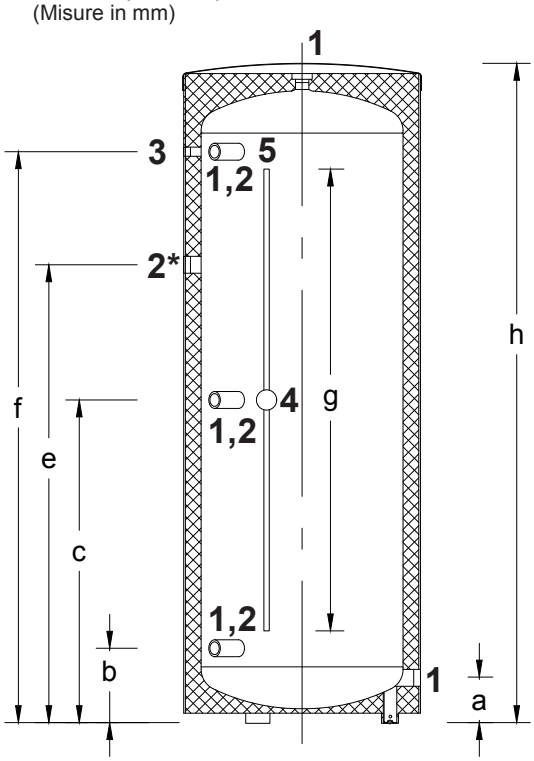
Tipo			(200)	(300)	(500)	(800)	(1000)	(1500)	(2000)
• Contenuto nominale		l	222	283	473	781	922	1416	2032
• Pressione d'esercizio/di prova		bar	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
• Temperatura d'esercizio min/max		°C	5-95	5-95	5-95	20-95	20-95	20-95	20-95
• Isolamento termico	Espanso rigido PU schiumato	mm	50	75	75	-	-	-	-
	Fibra di poliestere	mm	-	-	-	120	120	120	120
• Isolamento termico λ		W/mK	0,027	0,027	0,027	0,040	0,040	0,040	0,040
• Classe di protezione antincendio			B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C		W	53	54	72	136	144	167	192
• Peso con isolamento termico		kg	55	60	73	110	127	190	271
• Peso senza isolamento termico		kg	-	-	-	98	115	175	255
• Valore U		W/m^2K	0,359	0,279	0,296	0,396	0,374	0,345	0,330
• Dimensioni			Vedere disegno quotato						

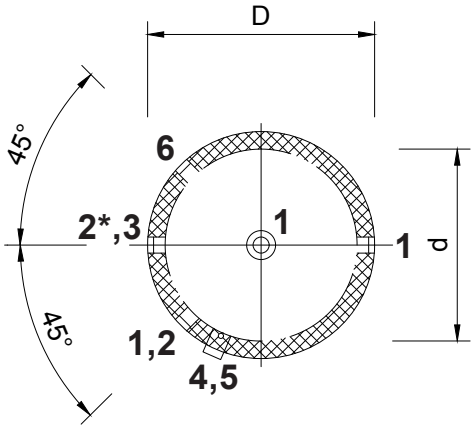
Resistenze elettriche filettate
in Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza,
Allacciamento 3 x 400 V.
Fornita separata, montaggio a cura del committente.

Tipo		Tensione	Profondità di montaggio	per EnerVal
	kW	[V]	mm	Tipo
EP-2	2,0	1x230	500	(500-1500)
EP-3	3,0	3 x 400	390	(200-1500)
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	(200-1500)
EP-6	6,0	3 x 400	620	(500-1500)
EP-9	9,0	3 x 400	850	(1000-2000)

Dimensioni

EnerVal (200-500)
(Misure in mm)





1 Attacco riscaldamento Rp 1½″
2 Attacco per resistenza elettrica filettata Rp 1½″ (il posizionamento dipende dall'impianto, vedi schema idraulico caldaia)
2* Collegamento supplementare per resistenza elettrica filettata Rp 1½″, solo con EnerVal (500)
3 Manicotto per pozzetto, termostato o termometro R ½″
4 Cappuccio rimovibile (60 mm) per posizionamento del sensore nel canale del sensore
5 Canale del sensore, Ø interno 11 mm
6 3x attacco riscaldamento Rp 1½″ solo con EnerVal (300,500)

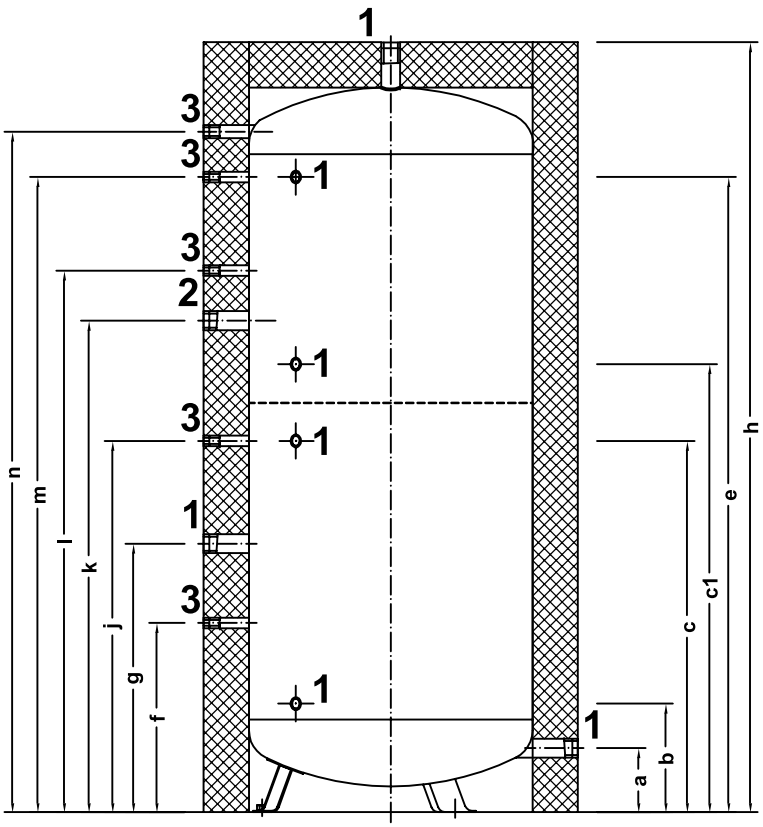
Lunghezza manicotti: tipo (200) 50 mm, tipo (300,500) 75 mm

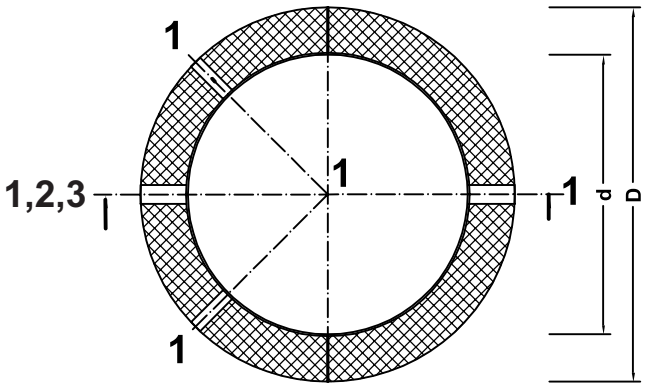
Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

EnerVal Tipo	a	b	c	d	D	e	f	g	h	Misura di ribaltamento
(200)	152	300	720	480	600	-	1140	860	1440	1560
(300)	152	300	890	480	650	-	1479	1285	1780	1895
(500)	127	220	946	597	750	1400	1670	1360	1921	2025

Dimensioni

EnerVal (800-2000)
(Misure in mm)





1 Attacco riscaldamento
Tipo (800,1000) Rp 1½″
Tipo (1500,2000) Rp 2″
2 Attacco per resistenza elettrica filettata Rp 1½″
3 Manicotto per pozzetto, termostato o termometro R ½″

Lunghezza tutti i manicotti: 120 mm

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

EnerVal

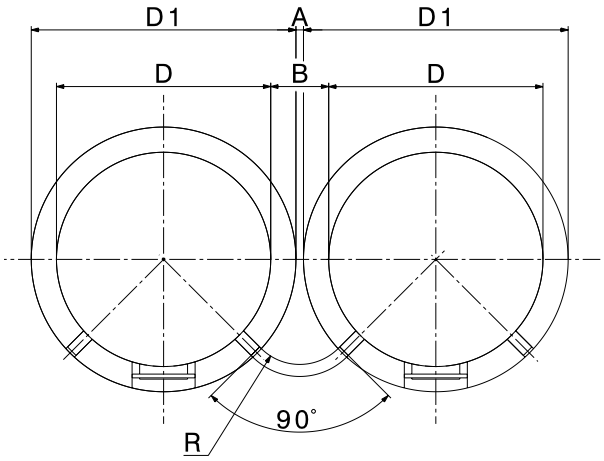
Tipo	a	b	c	c1	d	D	e	f	g	h	j	k	l	m	n	Misura di ribaltamento
(800)	108	235	932	1135	790	1030	1497	410	657	1845	932	1230	1377	1497	1612	1888
(1000)	108	309	1006	1209	790	1030	1699	500	710	2132	1006	1300	1454	1699	1882	2172
(1500)	220	358	1006	1209	1000	1240	1699	500	800	2142	1006	1337	1487	1699	1839	2200
(2000)	220	382	1030	1230	1200	1440	1692	500	800	2142	1030	1230	1478	1692	1839	2200

Dimensioni

Set collegamenti per accumulo di energia EnerVal
(Misure in mm)

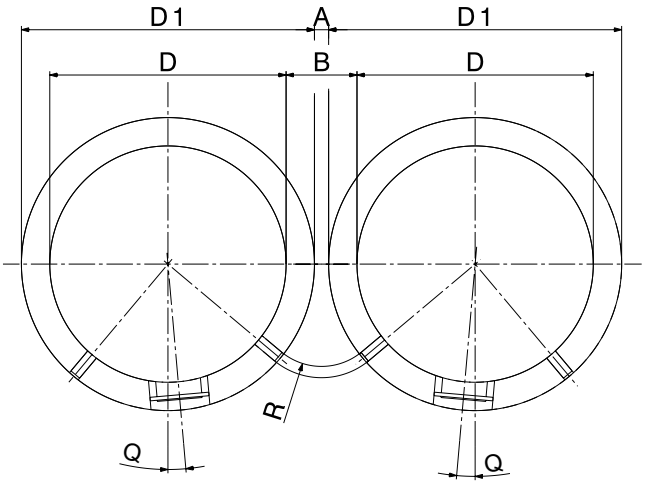
Collegamento 2 EnerVal (500-1000)

Tipo EnerVal	A	B	D	D1	R
(500)	20	270	597	750	180
(800-1000)	10	250	790	1030	210

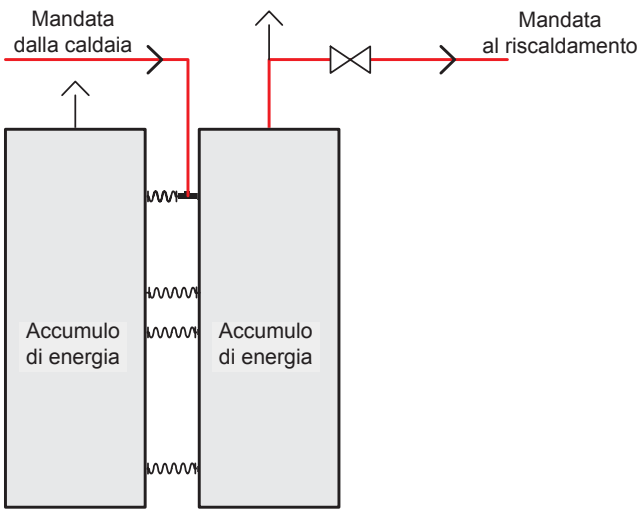


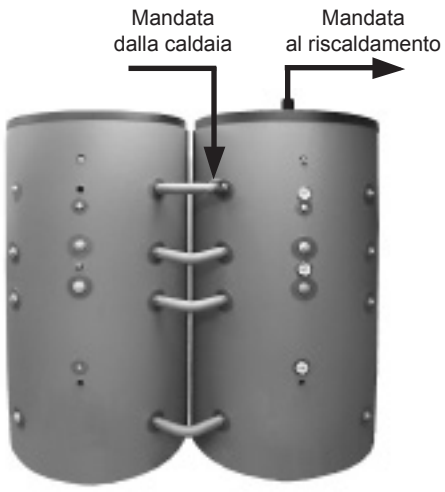
Collegamento 2 EnerVal (1500-2000)

Tipo EnerVal	A	B	D	D1	R	Q
(1500)	60	300	1000	1240	266	5°
(2000)	10	250	1200	1440	250	8°



Rappresentazione collegamento di due accumuli di energia EnerVal con set collegamenti





Descrizione prodotto

Accumulo di energia EnerVal G (1000)

- Accumulo di energia in acciaio per l'integrazione idraulica con caldaie, pompe di calore e impianti solari
- 8 raccordi collegamento 3″ filettatura esterna
- 3 manicotti Rp 2″
- 2 manicotti Rp ½″ per sensore/termometro 2 sensori del canale ¼″ - Ø 17,2 mm x Ø 13,2 mm
- Con isolamento termico rimovibile in fibra di poliestere, spessore isolante: 120 mm
- Guaina esterna in materiale sintetico e chiusura lampo integrata, colore rosso

Fornitura
- Accumulo di energia preisolato

Modelli

EnerVal G Tipo	Contenuto nominale l
(1000)	927
(1500)	1425
(2500)	2419
(4000)	4021
(6000)	5897

Accumulo di energia EnerVal G (1500,2500)

- Accumulo di energia in acciaio per l'inserimento idraulico con caldaia, caldaia alimentata con combustibili solidi, impianto di cogenerazione, pompa di calore e impianti solari
- 10 raccordi collegamento 3″ filettatura esterna
- 5 manicotti Rp ½″ per sensore/termometro
- Isolamento termico in fibra di poliestere con mantello in pellicola, colore rosso

Fornitura
- Accumulo di energia (1500) preisolato
- Accumulo di energia (2500), isolamento termico separato

Accumulo di energia EnerVal G (4000)

- Accumulo di energia in acciaio per l'inserimento idraulico con caldaia, caldaia alimentata con combustibili solidi, impianto di cogenerazione, pompa di calore e impianti solari
- 10 raccordi collegamento 3″ filettatura esterna
- 5 manicotti Rp ½″ per sensore/termometro

Fornitura
- **Accumulo di energia grezzo imballato**
- **Isolamento termico a cura del committente**

Accumulo di energia EnerVal G (6000)

- Accumulo di energia in acciaio per l'inserimento idraulico con caldaia, caldaia alimentata con combustibili solidi, impianto di cogenerazione, pompa di calore e impianti solari
- 10 flange di collegamento DN 100 PN 6
- 5 manicotti Rp ½″ per sensore/termometro

Fornitura
- **Accumulo di energia grezzo imballato**
- **Isolamento termico a cura del committente**

Isolamento termico

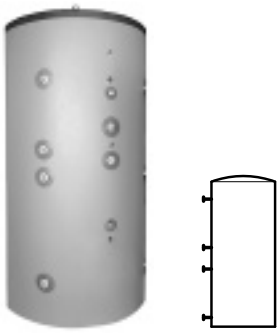
per accumulo di energia EnerVal G (1000-2500)
- In fibra di poliestere
- Con mantello esterno, colore rosso

Fornitura
- Isolamento termico imballato a parte (2500)
- Accumulo di energia (1000,1500) preisolato, imballato

A cura del committente
- Montaggio dell'isolamento termico

Accumulo di energia non utilizzabile in impianti di refrigerazione.

Prezzi



Accumulo di energia EnerVal G (1000-6000)

EnerVal G (1000,1500) preisolato;
EnerVal G (2500), isolamento termico separato;
EnerVal G (4000,6000) imballato grezzo,
Isolamento termico a cura del committente;
Contenitore in acciaio grezzo all'interno,
all'esterno rivestito di materia sintetica colorata

EnerVal G Tipo	Contenuto nominale l	Ø grez. mm	Ø isolato mm	Altezza mm	Cod. art.	CHF
(1000)	927	790	1030	2135	7013 739	**2'085.–**
(1500)	1425	1000	1240	2150	7013 740	**2'965.–**
(2500)	2419	1200	1440	2510	7013 741	**4'790.–**
(4000)	4021	1500	-	2770	6032 231	**6'255.–**
(6000)	5897	1500	-	3880	6032 232	**8'315.–**

Accessori

Pozzetto a immersione per tubo di protezione SB 150 ½" — 2018 836 — **34.–**
Ottone nichelato
PN 10, 150 mm

Tubo di protezione pozzetto SB280 ½" — 2018 837 — **42.–**
Ottone nichelato
PN 10, 280 mm

Termostato a imm. RAK - TW1000.S SB150 — 6010 082 — **177.–**
15-95 °C, taratura (visibile dall'esterno) sotto il coperchio di chiusura.
Incl. pozzetto a immersione ½" - profondità imm. 150 mm, in ottone cromato.

Termometro tipo TMOV — 2002 059 — **41.–**
Incluso pozzetto a immersione ½"
0-120 °C

Kit flangia filettata PN6 DN80/3" — 6042 783 — **55.–**
Con 1 guarnizione e raccordo filettato

Prestazioni e servizi

Tiro in loco accumulo

1000 litri	ZW3 301	**866.–**
1500 litri	ZW3 302	**1'500.–**

Isolare

Fino a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1500 a 2500 litri	ZW3 304	**450.–**

Per il volume esatto delle prestazioni
vedere al termine del capitolo

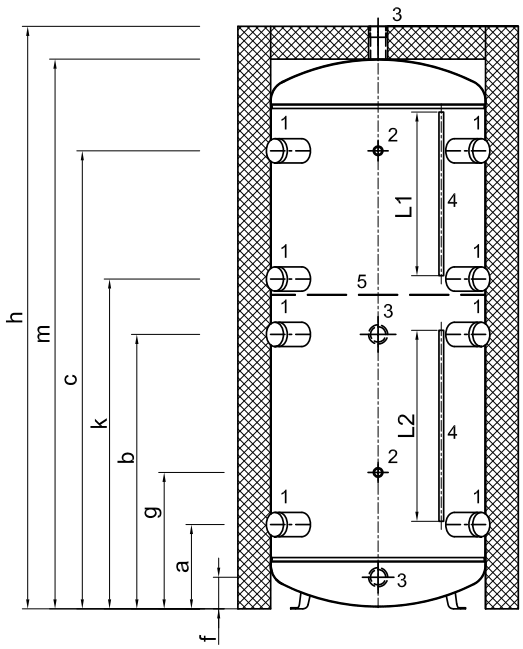
Dati tecnici

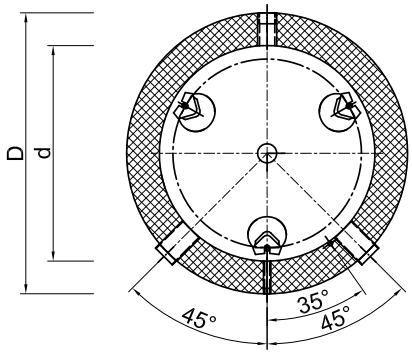
EnerVal G (1000-6000)

Tipo		(1000)	(1500)	(2500)	(4000)	(6000)
• Contenuto nominale	l	922	1416	2419	4021	5897
• Pressione d'esercizio/di prova	bar	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95	95	95	95
• Isolamento termico in fibra di poliestere	mm	120	120	120	-	-
• Isolamento termico λ	W/mK	0,040	0,040	0,040	-	-
• Classe di protezione antincendio		B2	B2	B2	-	-
• Dispersione termica a 65 °C	W	139	164	204	-	-
• Peso senza isolamento termico	kg	110	190	300	655	890
• Valore U	W/m^2K	0,360	0,338	0,310	-	-
• Dimensioni				Vedere disegno quotato		

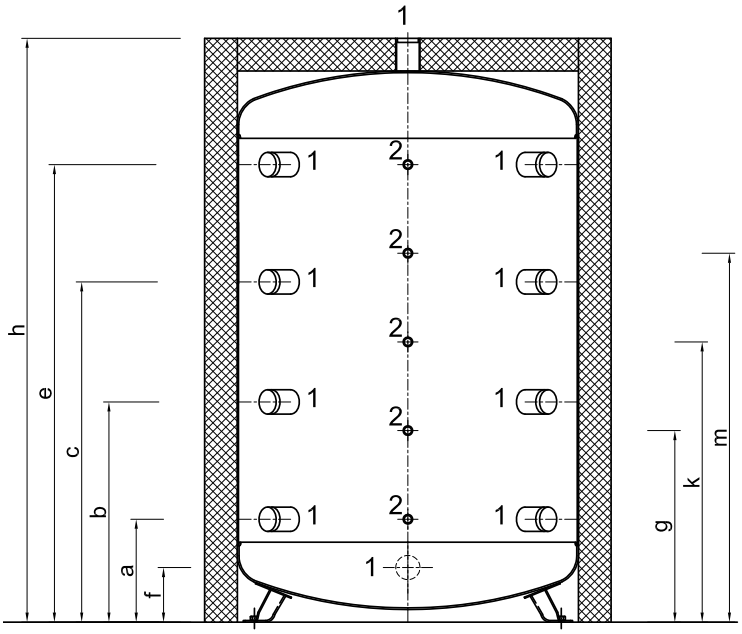
Dimensioni

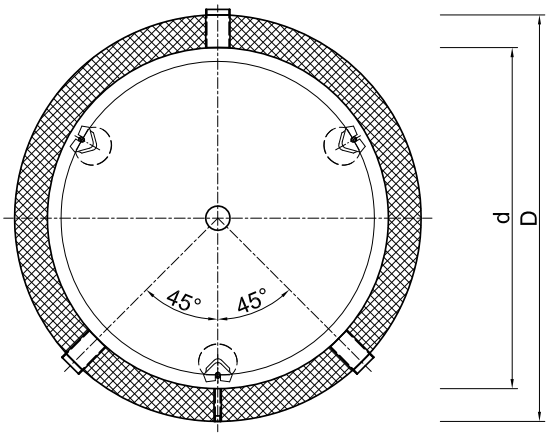
EnerVal G (1000)
(Misure in mm)





EnerVal G (1500,2500)





1 Raccordo collegamento
(1000-2500): R 3″ (filettatura esterna), lunghezza bocchettone: 140 mm
2 Manicotto per pozzetto, termostato o termometro R ½″
3 Raccordo collegamento Rp 2″
4 Canale del sensore ¼″
5 Lamiera forata

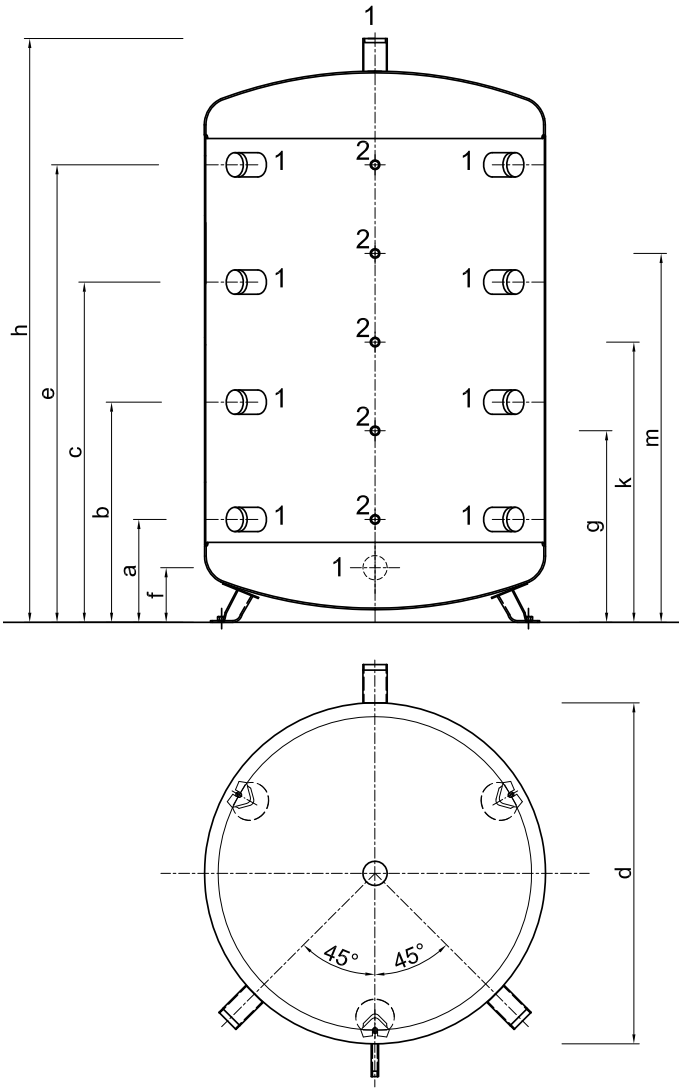
Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

EnerVal G

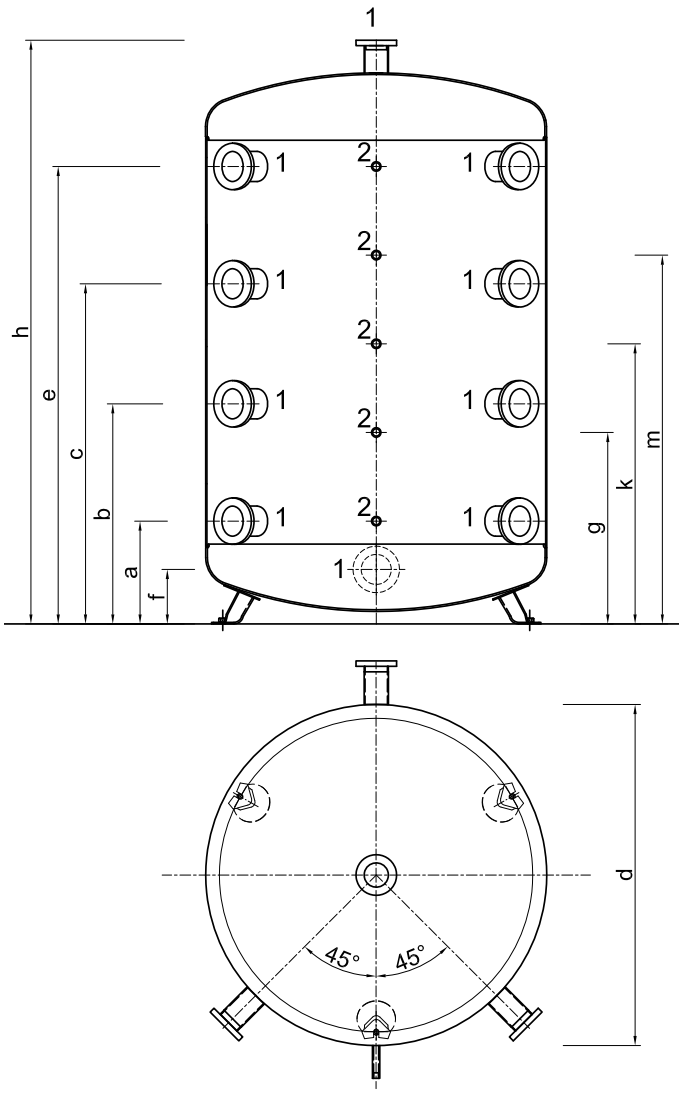
Tipo	a	b	c	d	D	e	f	g	h	k	m	L1	L2	Misura di ribaltamento
(1000)	309	1006	1679	790	1030	-	116	500	2135	1209	2015	600	700	2177
(1500)	377	807	1247	1000	1240	1677	200	702	2149	1027	1352	-	-	2212
(2500)	435	900	1538	1200	1440	2003	250	827	2512	1219	1611	-	-	2560

Dimensioni

EnerVal G (4000)
(Misure in mm)



EnerVal G (6000)



1 Raccordo collegamento
(4000): R 3″ (filettatura esterna), lunghezza bocchettone: 200 mm
(6000): flangia a saldare DN 100 flangia PN6, lunghezza bocchettone: 200 mm
2 Manicotto per pozzetto, termostato o termometro R ½″

Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/– 10 mm

Isolamento termico a cura del committente

EnerVal G

Tipo	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	Misura di ribaltamento
(4000)	516	1090	1577	1500	2151	325	925	2716	1333	1742	2854
(6000)	528	1435	2342	1500	3249	315	1209	3886	1889	2569	3945

Descrizione prodotto

VarioVal FLS (800-1000)
Accumulo stratificato
(adatto per pompe di calore)

Accumulo stratificato
- Per case monofamiliari con circa 4-6 persone
- Riscaldamento con il solare, generatori di calore a bassa temperatura (pompe di calore) o per generatori di calore ad alta temperatura
- Grado di copertura solare annuo in base al fabbisogno di calore, alle dimensioni del campo collettori, al rapporto campo collettori-accumulo e all'ubicazione
- Accumulo stratificato in acciaio, esterno con mano di fondo, per integrazione al riscaldamento
- Preparazione di acqua calda sanitaria tramite modulo di produzione istantanea ACS (opzione)
- Con scambiatore di calore a tubo liscio montato in modo fisso per il collegamento dei collettori solari (800) fino a 10 m^2 di superficie collettori (1000) fino a 15 m^2 di superficie collettori
- Elementi per la stratificazione:
  - Tubo temperato (tubo in tubo)
  - Deflettori in lamiera orizzontali
  - Deflettori in lamiera verticali
  - Conduzioni (incurvate verso l'alto/il basso) per collegamenti modulo produzione istantanea ACS
  - Conduzioni mandata/ritorno di riscaldamento (addizionalmente nel ritorno con canale di stratificazione)
  - Lamiera di separazione nella zona centrale per delimitare l'intervallo di temperatura
- Morsettiere per sensori
- Termometro (con capillare)
- Isolamento termico
  - In fibra di poliestere 140 mm
  - Mantello esterno in plastica con listello di chiusura in alluminio brevettato, colore rosso
  - Cappuccio protettivo isolato (staccabile) per collegamento del generatore di calore

Fornitura
Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)

Esecuzione a richiesta
- Modulo riscaldamento HMV20-3BM/SPS-S 7,5 con box termoisolante
- Ampliabile con
  - Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R/SPS-S 7,5
  - Gruppo premontato per solare SAV20/SPS-S 7,5
- Modulo di preparazione istantanea ACS
  - TransTherm aqua FT/FTS: per montaggio diretto dell'accumulo tramite perni di arresto acclusi (non premontati) e kit collegamenti
  - TransTherm aqua F: montaggio a parete (realizzazione della tubazione a cura del committente)
- Ricircolo
- Resistenza elettrica filettata

VarioVal FLS

VarioVal FLS
incl. TransTherm aqua FT/FTS

VarioVal FLS	Scambiatore di calore solare	
Tipo	m^2	dm^3
(800)	2	13,4
(1000)	3	18,9

■ Descrizione prodotto

VarioVal FLS (800,1000) - tabella di selezione

Generatore di calore		Componenti idraulici + moduli TopTronic® E necessari							Altri accessori		
Generatore di calore		1 circuito di miscelazione	2° circuito di miscelazione		Gruppo premontato per solare		Gestione dell'accumulo	Modulo di produzione istantanea ACS, stazione	Resistenza elettrica filettata	Quadro elettrico	Kit ricircolo
		x	opz.		opz.			x	x	x	opz.
		Comprendente:									
		Modulo riscaldamento HMV20-3BM SPS-S 7,5	Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R SPS-S 7,5	Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento	Gruppo solare SAV20 SPS 7 PM2	TopTronic® E, modulo solare	TopTronic® E, modulo accumulo	TransTherm aqua F TransTherm aqua FT TransTherm aqua FTS			
Belaria® compact IR	(7-11)	x	x	x	x	x	x	x	x	opz.[2]	opz.
Thermalia® comfort	(6-17)	x	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
Thermalia® comfort H	(5-10)	x	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
UltraSource B comfort C	(11)	x	x	x	x	x	-	x	x	opz.[2]	opz.
UltraSource T comfort C	(13)	x	x	x	x	x	-	x	opz.	opz.[2]	opz.
TopGas® classic	(12-30)	x	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
UltraGas®	(15-35)	x	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
UltraOil®	(16-35)	x	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
MultiJet®	(12-25)	x	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
BioLyt	(13-25)	x	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[1]	opz.

[1] Un ampliamento modulo o un modulo regolatore può essere installato nel generatore di calore.
[2] Nel generatore di calore o nell'alloggiamento a parete possono essere montati due moduli regolatori TopTronic® E. Se l'accumulatore è completamente equipaggiato, deve essere ordinato un quadro elettrico separato per un modulo supplementare.

Prezzi

Accumulo stratificato VarioVal FLS

Cod. art.

CHF

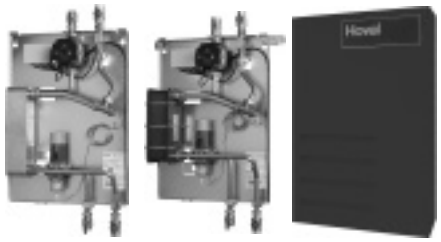
VarioVal FLS (800-1000)
Accumulo stratificato in acciaio, esterno con mano di fondo, per integrazione al riscaldamento preparazione di acqua calda opzionalmente tramite modulo di produzione istantanea ACS. Con scambiatore di calore a tubo liscio montato in modo fisso per il collegamento dei collettori solari. Isolamento termico in fibra di poliestere 140 mm e mantello esterno in plastica, colore rosso. Adatto per pompe di calore fino a 20 kW (fino a 2500 l/h).

VarioVal FLS	Volume totale	Scambiatore di calore solare			
Tipo	dm^3	m^2	dm^3		
(800)	796	2	13,4	6046 238	**3'530.–**
(1000)	892	3	18,9	6046 239	**3'770.–**

Prezzi

	Accessori	Cod. art.	CHF
	Modulo di riscaldamento HMV20-3BM con collettore modulare per due circuiti di miscelazione, incl. 1 gruppo premontato HA con miscelatrice a 3 vie e pompa SPS-S 7,5 e isolamento termico	6046 091	**1'770.–**
	Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R Per ampliamento dell'HMV-BM per un secondo circuito di miscelazione	6046 092	**875.–**
	Gruppo premontato per solare SAV20FR/SPS 7 PM2 Con interfaccia PWM (TopTronic® E) incluso gruppo di sicurezza 6 bar con manometro, FlowRotor e disaeratore	6046 093	**855.–**

Prezzi



Accessori

Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua FT/FTS
Modulo per la produzione istantanea igienica di acqua calda sanitaria con regolazione termostatica della temperatura dell'acqua calda mediante regolatore di acqua calda a reazione rapida. Con rivestimento rosso e kit collegamenti AS20-FW per il montaggio diretto sul VarioVal FLS.

Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua	Potenza kW	Cod. art.	CHF
FT (65)	65	6046 240	**3'185.–**
FTS (44)	44	6046 241	**3'435.–**

TransTherm aqua F
Stazione completamente montata con scambiatore di calore a piastre per la preparazione di acqua calda potabile in base al principio del flusso continuo.
L'accumulo di energia necessario allo scopo non è compreso nel volume di fornitura.

Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F	Potenza kW	Cod. art.	CHF
(6-10)	50	8006 387	**3'705.–**
(6-16)	90	8006 388	**3'885.–**

Esecuzione con scambiatore di calore privo di rame

Modulo di preparazione istantanea ACS TransTherm aqua F	Potenza kW		
(6-10)	50	8006 521	**4'600.–**
(6-16)	90	8006 522	**4'910.–**

Accessori per TransTherm aqua FT/FTS

Lancia di scambio calore in rame R1″ Scambiatore di calore a ricircolo per montaggio in accumulatore tampone di energia e colleg. al circuito di acqua calda. Estrazione di energia senza miscelazione della temperatura nel tampone. Potenza di trasferimento: circa 1 kW con temperatura del tampone di 60 °C	2038 434	**296.–**

Prezzi

Accessori per TransTherm aqua F	Cod. art.	CHF
Kit valvola commutazione ritorno DN 20 Per TransTherm aqua F (50-90 kW) Comprendente sensore di temperatura, valvola di commutazione, azionamento, guarnizioni e raccordi filettati.	7010 832	**501.–**
 Valvola prelievo campione DN 8 G ¼″ per TransTherm aqua L, LS e F Valvola di prelievo campione a prova di fiamma per analisi igienico-microbiologiche.	2049 861	**87.–**
 Kit ricircolo ¾″ per TransTherm aqua L, F Tubazioni parti a contatto con acqua in acciaio inox e bronzo allo stagno Portata in volume: 1,9 m³/h Raccordo ricircolo: DN 20 ¾″ Rp Comprendente: - Sensore temperatura (PT 1000) - Valvola di regolazione - Pompa di ricircolo Wilo Yonos PARA Z15/7.0 RKC (pompa a elevata efficienza) - Valvola di non ritorno	8005 279	**893.–**
 Separatore di fango con magnete Alloggiamento in plastica PPA con diffusore e prelievo a flusso parziale con 4 magneti di neodimio extra forti Magneti rimovibili per lo svuotamento Isolamento in EPP 20 mm Attacchi in ottone Scarico in ottone: attacco tubo Posizione di montaggio a libera scelta, ruotabile di 360° Intervallo di temperatura da –10 a 120 °C Pressione di esercizio max: 10 bar Percentuale max di glicole: 50 %		

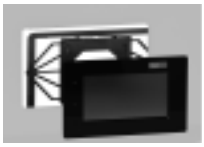
Tipo	Attacco	Portata m³/h	Velocità di scorrimento m/s		
CS 20	G ¾″	0,4 - 1,0	1,0	2063 734	**210.–**
CS 25	G 1″	1,0 - 2,0	1,0	2063 735	**229.–**
CS 32	G 1¼″	2,0 - 3,0	1,0	2063 736	**296.–**

Nota
Per informazioni relative alla progettazione, all'ingombro, alla tabella di dimensionamento e alle dimensioni vedere «Hoval TransTherm aqua F»

Prezzi

Resistenze elettriche filettate
in Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente.
Non idonee per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm	Cod. art.	CHF
EP-3	3,0	3 x 400	390	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	2022 217	**390.–**
EP-6	6,0	3 x 400	620	2022 218	**412.–**

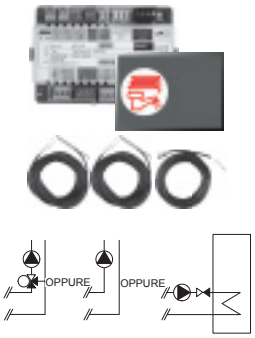


Modulo di comando nero TopTronic® E — 6043 844 — **250.–**

- Per il comando di tutti i moduli regolatore collegati al sistema bus (moduli base, solare, accumulo, ecc.)
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm^2)
- Struttura costruttiva piatta per maggiore flessibilità di montaggio
- Montaggio
  - nel quadro di comando del generatore di calore
  - nell'alloggiamento a parete Hoval
  - sul lato frontale dell'armadio elettrico
- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido nero
- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente
- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)

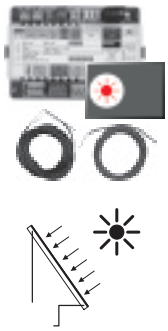
Comprendente:
- Modulo di comando TopTronic® E, nero
- Kit dispositivo di bloccaggio modulo di comando
- Cavo CAN RJ45 - Rast-5, Lu=500

Prezzi



TopTronic® E, moduli regolatore	Cod. art.	CHF

TopTronic® E, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria TTE-HK/WW
Regolatore per il comando di utenze con funzioni di regolazione integrate per:
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice o
- 1 circuito di caricamento acqua calda
- Diverse funzioni supplementari
 	
Comprendente:
- Modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria TopTronic® E incl. 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 2 sensori a immersione TF/2P/5/6T, Lu=5 m
- 1 sensori a contatto ALF/2P/4/T Lu = 4 m
- Kit base connettori per modulo regolatore:
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
- Guida DIN con materiale di montaggio
	6034 571	**474.–**



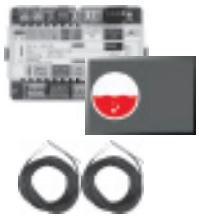
TopTronic® E, modulo solare TTE-SOL
Il modulo regolatore è idoneo all'impiego, come regolazione della differenza di temperatura e di impianti solari termici, per la preparazione di acqua calda sanitaria e/o come integrazione al riscaldamento.
Apparecchio regolatore con funzioni integrate di regolazione per:
- Circuito solare
- Cascata collettori
- Cascata accumuli con fino a 4 utenze
- Caricamento utenze con selezione tipo
- Regolazione differenza di temperatura
- Funzione caricamento e scaricamento per accumulo supplementare/di riserva
- Calcolo della resa del solare integrato
 	
Comprendente:
- Modulo solare TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 1 sensore a immersione TF/2P/5/6T, Lu=5 m
- 1 sensore collettore TF/1.1P/2.5S/5.5T, Lu = 2,5 m
- Kit base connettori per modulo regolatore:
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V (VA10V/PWM)
  - Connettore per CAN-bus Hoval
- Guida DIN con materiale di montaggio
	6037 058	**432.–**

Nota
In caso di utilizzo del modulo regolatore senza generatore di calore Hoval deve essere ordinato separatamente un modulo di comando TopTronic® E!

Nota
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate sono necessari ampliamenti modulo (max 2 ampliamenti modulo collegabili)!

Nota
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!

Prezzi



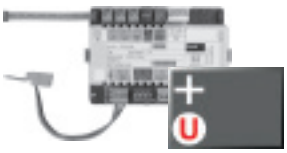
TopTronic® E, moduli regolatore	Cod. art.	CHF

Modulo accumulo TopTronic® E TTE-PS
Regolatore con funzioni integrate di regolazione per:
- Gestione dell'accumulo riscaldamento
oppure
- Gestione dell'accumulo per raffrescamento
- Diverse funzioni supplementari
 	
Comprendente:
- Modulo accumulo TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 2 sensori a immersione TF/2P/5/6T, Lu=5 m
- Kit base connettori per modulo regolatore:
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
  - Connettore per CAN-bus Hoval
- Guida DIN con materiale di montaggio
	6037 057	**432.–**

Nota
In caso di utilizzo del modulo regolatore senza generatore di calore Hoval deve essere ordinato separatamente un modulo di comando TopTronic® E!

Nota
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate sono necessari ampliamenti modulo (max 2 ampliamenti modulo collegabili)!

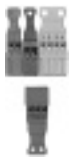
Nota
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!



Ampliamento modulo universale TopTronic® ETTE-FE UNI Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo regolatore (modulo base generatore di calore, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda, modulo solare, modulo accumulo) per l'esecuzione di diverse funzioni. Comprendente: - Ampliamento modulo TopTronic® E - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - Kit connettori completo per ampliamenti modulo	6034 575	**375.–**

Avvertenza
Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.

Prezzi

	Accessori per TopTronic® E		Cod. art.	CHF
	**Kit connettori supplementare**			
	Per moduli regolatore e ampliamento modulo TTE-FE HK		6034 503	**37.–**
	Moduli di comando ambiente TopTronic® E			
	TTE-RBM	Moduli di comando ambiente TopTronic® E		
		easy bianco	6037 071	**250.–**
		comfort bianco	6037 069	**292.–**
		comfort nero	6037 070	**292.–**
	TopTronic® E, collegamento remoto			
	TTE-GW	TopTronic® E online LAN	6037 079	**244.–**
	TTE-GW	TopTronic® E online WLAN	6037 078	**326.–**
		Apparecchio per teleattivazione via SMS	6018 867	**1’545.–**
		Modulo di sistema apparecchio di teleattivazione via SMS	6022 797	**2’325.–**
	TopTronic® E, moduli interfaccia			
		Modulo GLT 0-10 V	6034 578	**562.–**
		Modulo gateway Modbus TCP/ RS485	6034 579	**411.–**
		Modulo gateway KNX	6034 581	**900.–**
	TopTronic® E, alloggiamenti a parete			
	WG-190	Alloggiamento a parete piccolo	6035 563	**325.–**
	WG -360	Alloggiamento a parete medio	6035 564	**342.–**
	WG-360 BM	Alloggiamento a parete medio con cavità di inserimento del modulo di comando	6035 565	**349.–**
	WG-510	Alloggiamento a parete grande	6035 566	**366.–**
	WG-510 BM	Alloggiamento a parete grande con cavità di inserimento del modulo di comando	6038 533	**375.–**
	TopTronic® E, sensori			
	AF/2P/K	Sensore esterno	2055 889	**64.–**
	TF/2P/5/6T	Sensore a immersione, Lu = 5,0 m	2055 888	**68.–**
	ALF/2P/4/T	Sensore a contatto, Lu = 4,0 m	2056 775	**66.–**
	TF/1.1P/2.5S/6T	Sensore collettore, Lu = 2,5 m	2056 776	**62.–**
	Alloggiamenti di sistema			
		Alloggiamento di sistema 182 mm	6038 551	**45.–**
		Alloggiamento di sistema 254 mm	6038 552	**55.–**
		Interruttore bivalente	2061 826	**55.–**

Per ulteriori informazioni
vedere il capitolo «Regolazioni»

Prezzi

Prestazioni e servizi	Cod. art.	CHF
Simulazione impianto solare in base a indicazioni del cliente con software Polysun Incluso rapporto con grado di copertura solare, resa campo collettori (kWh), riduzione della CO_2, ecc.	4504 133	**150.–**
Calcolo del carico dovuto al vento per impianto solare Calcolo dettagliato del carico dovuto al vento per impianti su tetto piano per determinazione della zavorratura	4506 083	**250.–**
Messa in funzione certificata sistemi a energia solare Hoval Messa in funzione e regolazione obbligatorie conformemente a volume di fornitura con certificato		
Per max 3 collettori solari	4505 213	**560.–**
Per 4-6 collettori solari	4505 215	**820.–**
Istruzione al montaggio per solare	ZW0 868	**695.–**
Schema elettrico specifico dell'impianto	4500 503	**a richiesta**

Dati tecnici

VarioVal FLS (800-1000)

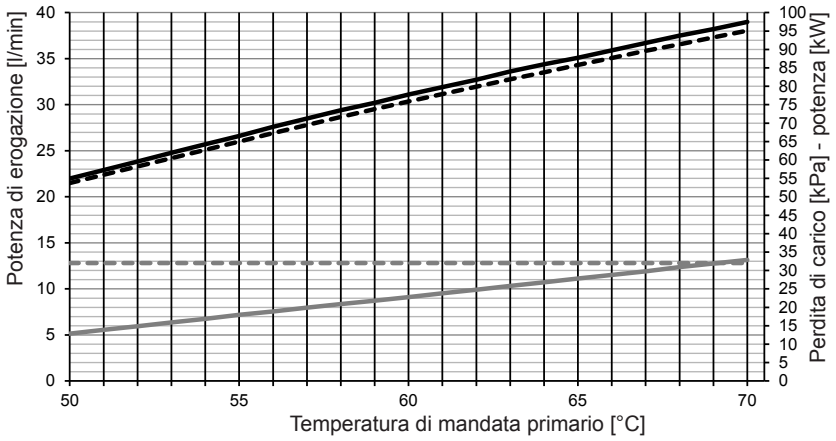
Tipo		(800)	(1000)
Accumulo			
• Volume totale	dm³	796	892
• Volume utile	dm³	777	872
• Pressione di funzionamento/prova	bar	3/4,5	3/4,5
• Temperatura d'esercizio max	° C	95	95
• Peso con isolamento termico	kg	185	200
• Peso senza isolamento termico	kg	155	170
• Dimensioni		Vedere disegno quotato	
Solare/scambiatore (montato in modo fisso)			
• Superficie di scambio	m²	2	3
• Contenuto	dm³	13,4	18,9
• Pressione di funzionamento/prova	bar	10/15	10/15
• Temperatura d'esercizio max	° C	110	110
• Resistenza di portata [1] acqua/glicole 50 % (valore z)		19	25
• Numero di collettori (max - lordo per 2,5 m²)	Pezzi	4	6
• Per collettori piani [2] fino a circa	m²	10	15
Isolamento termico			
• Tipo di isolamento	-	Tessuto non tessuto PE	Tessuto non tessuto PE
• Spessore isolamento	mm	140	140
• Classe di protezione antincendio	-	B2	B2
• Conduttività termica λ	W/mK	0,038	0,038
• Valore U	W/(m²K)	0,27	0,27
• Dispersione termica a 65 °C	W	91	100
• Classe di efficienza energetica		B	B

[1] Resistenza di portata scambiatore in mbar = portata in volume (m³/h)² x z
[2] Superficie del collettore, riferita solo alla superficie di scambio dello scambiatore di calore

Dati tecnici
Dati sulle prestazioni

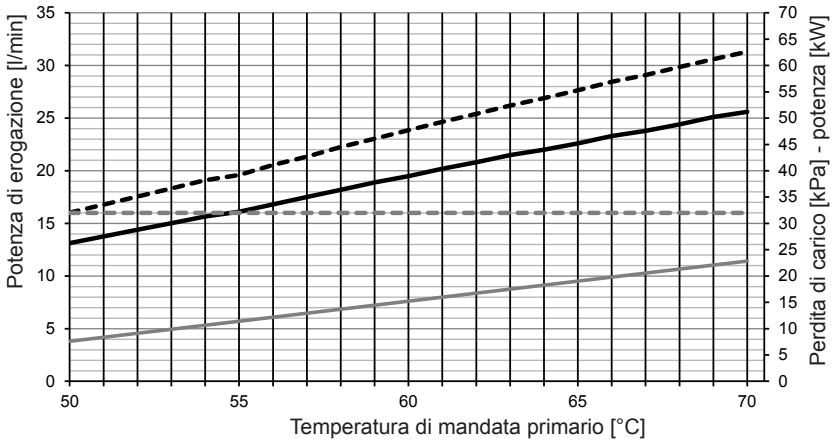
TransTherm aqua FT/FTS

Hoval TransTherm aqua FT (65)
Temperatura ACS 45 °C: potenza di erogazione - potenza - perdite di carico



Potenza di erogazione
Potenza
Perdita di carico, secondario
Perdita di carico, primario

Hoval TransTherm aqua FTS (44)
Temperatura ACS 45 °C: potenza di erogazione - potenza - perdite di carico



Potenza di erogazione
Potenza
Perdita di carico, secondario
Perdita di carico, primario

Dati tecnici

Dati sulle prestazioni

TransTherm aqua F (da 6-10 a 6-16)

			Temperatura acqua di riscaldamento mandata							
			55 °C (6-..)		60°C (6-..)		65°C (6-..)		70°C (6-..)	
Acqua potabile secondario	**TransTherm aqua F**		(10)	(16)	(10)	(16)	(10)	(16)	(10)	(16)
60/5 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	**1,08**	**1,88**	**1,32**	**2,09**
	Q max	kW	-	-	-	-	43	75	60	95
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	**0,67**	**1,17**	**0,94**	**1,48**
60/10 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	**0,8**	**1,5**	**1,08**	**1,94**
	Q max	kW	-	-	-	-	32	60	50	90
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	**0,55**	**1,03**	**0,86**	**1,54**
60/15 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	**0,55**	**1,05**	**0,97**	**1,8**
	Q max	kW	-	-	-	-	22	42	44	82
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	**0,42**	**0,8**	**0,84**	**1,57**
60/20 °C	T RL primario	° C	-	-	-	-	**30**	**30**	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	-	-	**0,3**	**0,6**	**0,62**	**1,14**
	Q max	kW	-	-	-	-	**12**	**24**	28	52
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	-	-	**0,26**	**0,52**	**0,6**	**1,12**
55/5 °C	T RL primario	° C	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	**1,25**	**2,04**	**0,8**	**1,5**	**1,08**	**2,09**
	Q max	kW	-	-	43	70	32	60	50	95
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	**0,74**	**1,2**	**0,55**	**1,03**	**0,86**	**1,63**
55/10 °C	T RL primario	° C	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	**1,11**	**2,04**	**1,3**	**2,06**	**1,08**	**1,87**
	Q max	kW	-	-	38	70	52	82	49	85
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	**0,73**	**1,34**	**0,99**	**1,57**	**0,94**	**1,62**
55/15 °C	T RL primario	° C	-	-	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	**0,76**	**1,46**	**0,97**	**1,65**	**1,1**	**1,88**
	Q max	kW	-	-	26	50	44	75	44	75
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	**0,56**	**1,08**	**0,95**	**1,61**	**0,94**	**1,62**
55/20 °C	T RL primario	° C	-	-	30	30	**30**	**30**	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	-	-	**0,47**	**0,9**	**0,95**	**1,68**	**0,84**	**1,47**
	Q max	kW	-	-	16	31	**38**	**67**	38	67
	V̇ secondario	**m³/h**	-	-	**0,39**	**0,76**	**0,94**	**1,65**	**0,94**	**1,65**
50/5 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**1,28**	**2,04**	**1,25**	**2,06**	**1,08**	**1,87**
	Q max	kW	37	58	44	70	50	82	49	85
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,71**	**1,11**	**0,84**	**1,34**	**0,95**	**1,57**	**0,94**	**1,62**
50/10 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**1,28**	**2,04**	**1,1**	**1,88**	**0,97**	**1,65**
	Q max	kW	38	58	44	70	44	75	44	75
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,82**	**1,25**	**0,95**	**1,51**	**0,95**	**1,61**	**0,95**	**1,61**
50/15 °C	T RL primario	° C	30	30	30	30	30	30	30	30
	V̇ primario	**m³/h**	**1,29**	**2,03**	**1,11**	**1,95**	**0,95**	**1,68**	**0,84**	**1,47**
	Q max	kW	37	58	38	67	38	67	38	67
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,91**	**1,43**	**0,94**	**1,65**	**0,94**	**1,65**	**0,94**	**1,65**
50/20 °C	T RL primario	° C	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
	V̇ primario	**m³/h**	**1,15**	**2,03**	**0,96**	**1,69**	**0,83**	**1,45**	**0,73**	**1,28**
	Q max	kW	**33**	**58**	**33**	**58**	**33**	**58**	**33**	**58**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,95**	**1,67**	**0,95**	**1,67**	**0,95**	**1,67**	**0,95**	**1,67**
45/5 °C	T RL primario	° C	**19,02**	**18,23**	**17,14**	**16,42**	**15,93**	**14,89**	**14,77**	**13,28**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,86**	**1,91**	**0,86**	**1,92**	**0,87**	**1,83**	**0,84**	**1,62**
	Q max	kW	**35**	**80**	**42**	**95**	**48**	**104**	**52**	**104**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,76**	**1,73**	**0,90**	**2,05**	**1,04**	**2,24**	**1,13**	**2,24**
45/10 °C	T RL primario	° C	**21,39**	**20,71**	**19,73**	**19,13**	**18,68**	**17,4**	**17,23**	**16,05**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,86**	**1,91**	**0,86**	**1,92**	**0,87**	**1,69**	**0,77**	**1,49**
	Q max	kW	**33**	**74**	**39**	**89**	**45**	**91**	**46**	**91**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,81**	**1,84**	**0,97**	**2,20**	**1,13**	**2,25**	**1,13**	**2,24**
45/15 °C	T RL primario	° C	**23,94**	**23,4**	**22,58**	**21,75**	**21,26**	**20,25**	**20,1**	**19,16**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,86**	**1,91**	**0,87**	**1,8**	**0,8**	**1,55**	**0,71**	**1,36**
	Q max	kW	**30**	**69**	**37**	**78**	**39**	**78**	**40**	**78**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,88**	**1,99**	**1,07**	**2,26**	**1,14**	**2,27**	**1,16**	**2,26**
45/20 °C	T RL primario	° C	**26,68**	**26,26**	**25,48**	**24,59**	**24,16**	**23,43**	**23,25**	**22,6**
	V̇ primario	**m³/h**	**0,86**	**1,92**	**0,85**	**1,63**	**0,72**	**1,4**	**0,63**	**1,22**
	Q max	kW	**27**	**63**	**33**	**65**	**33**	**66**	**33**	**65**
	V̇ secondario	**m³/h**	**0,96**	**2,18**	**1,16**	**2,27**	**1,16**	**2,29**	**1,15**	**2,27**

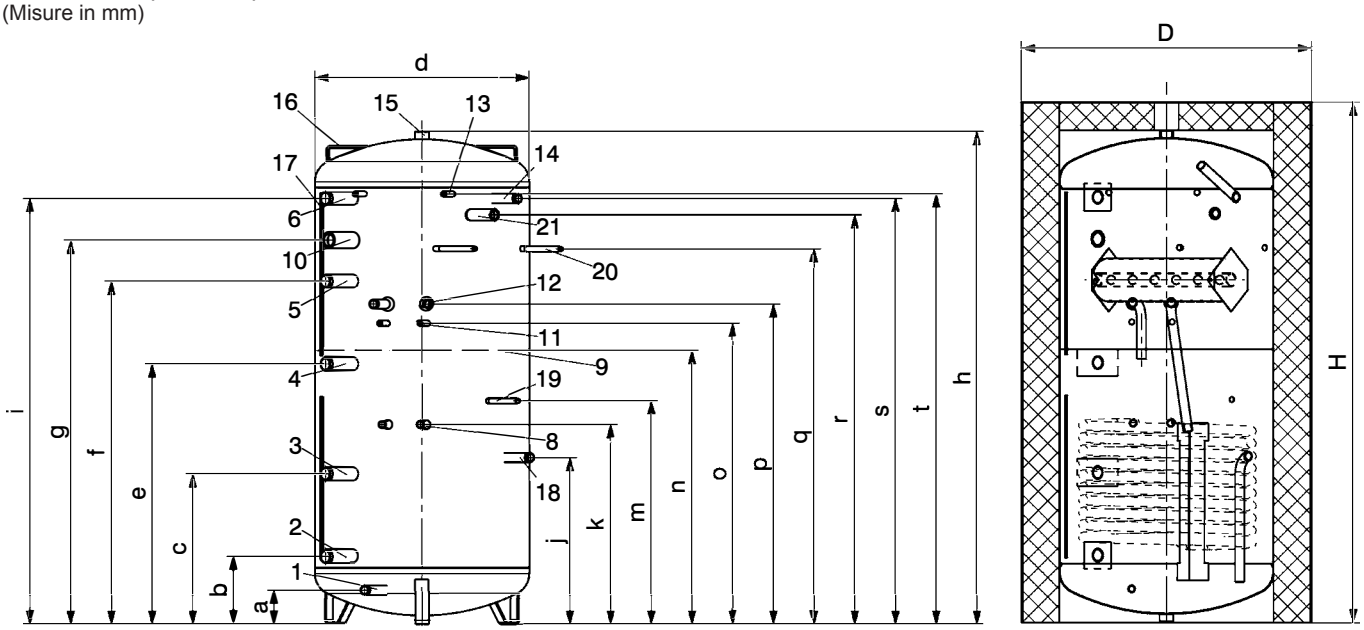
T RL primario	° C	Temperatura primario ritorno
V̇ primario	**m³/h**	Portata in volume primario
Q max	kW	Potenza
V̇ secondario	**m³/h**	Portata in volume secondario

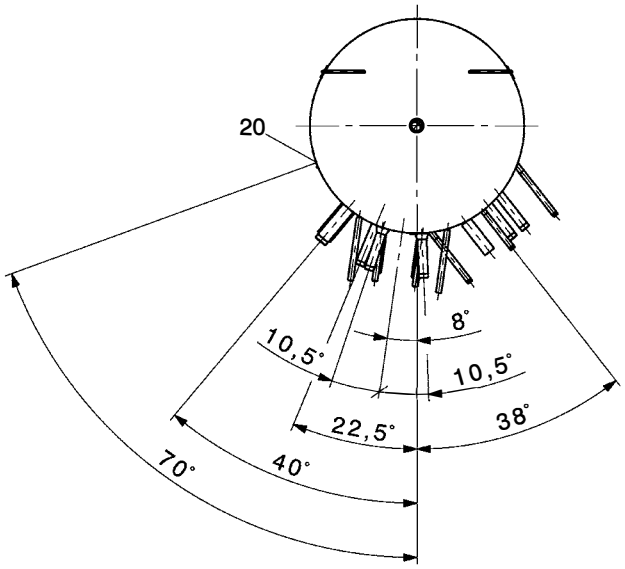
I dati tecnici indicati si riferiscono al rispettivo pieno carico del modulo.

Dimensioni

VarioVal FLS (800-1000)

(Misure in mm)





1	Evacuazione	G 1″ (fil. est.)
2	Collegamento del generatore di calore in basso (deflettore in lamiera verticale)	G 1½″ (fil. est.)
3	Collegamento del generatore di calore 2 - in basso (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
4	Collegamento del generatore di calore centro (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
5	Collegamento del generatore di calore 2 - in alto (tubo temperato)	G 1½″ (fil. est.)
6	Collegamento del generatore di calore in alto (deflettore in lamiera verticale)	G 1½″ (fil. est.)
8	Mandata (a sinistra) e ritorno (a destra) circuito solare	G ¾″ (fil. est.)
9	Piastra di separazione	
10	Attacco per resistenza elettrica filettata	Rp 1½″ (fil. int.)
11	Perno di arresto in basso a sinistra e destra per gruppo solare	M10 (fil. int.)
12	Mandata e ritorno riscaldamento	G 1″ (fil. est.)
13	Perno di arresto in alto a sinistra e a destra per gruppo di riscaldamento	M10 (fil. int.)
14	Attacco per stazione AC istantanea calda mandata	G 1″ (fil. est.)
15	Sfiato possibile	Rp 1 ¼″ (fil. int.)
16	Manico (2 pezzi)	
17	Morsettiera per sensori (tipo (800) 2 pezzi, tipo (1000) 3 pezzi)	
18	Attacco per stazione AC istantanea fredda ritorno	G 1″ (fil. est.)
19	Perno in basso per stazione AC istantanea	
20	Perno di arresto in alto a sinistra e a destra per stazione AC istantanea	M10 (fil. int.)
21	Attacco per lancia di ricircolo	R 1″ (fil. int.)

VarioVal FLS	d	D	h	H
(800)	790	1070	1816	1919
(1000)	790	1070	2016	2119

VarioVal FLS	a	b	c	e	f	g	i	j	k	m	n	o	p	q	r	s	t	Misura di ribaltamento senza isolamento termico
(800)	125	249	554	959	1264	1415	1569	614	736	823	1009	1109	1180	1383	1509	1569	1586	1828
(1000)	125	249	554	959	1264	1415	1569	814	870	1023	1009	1243	1314	1583	1709	1769	1720	2030

Dimensioni

Ingombro

Esempio di montaggio - VarioVal FLS:
- Modulo riscaldamento HMV20-3B
- Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R
- Gruppo solare SAV20
- Modulo AC IST. TransTherm aqua FT (65)

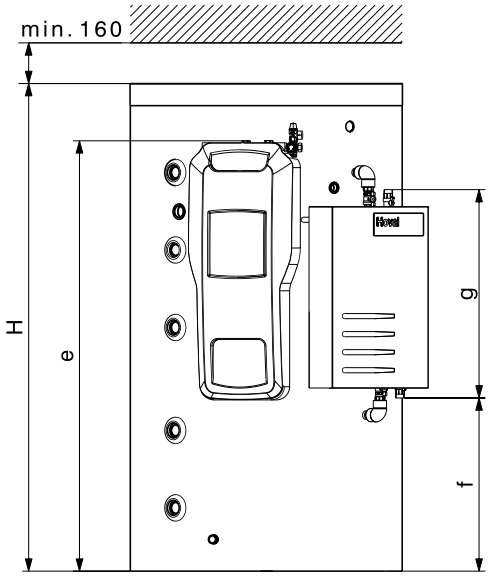
Avvertenze relative al comando e all'accessibilità

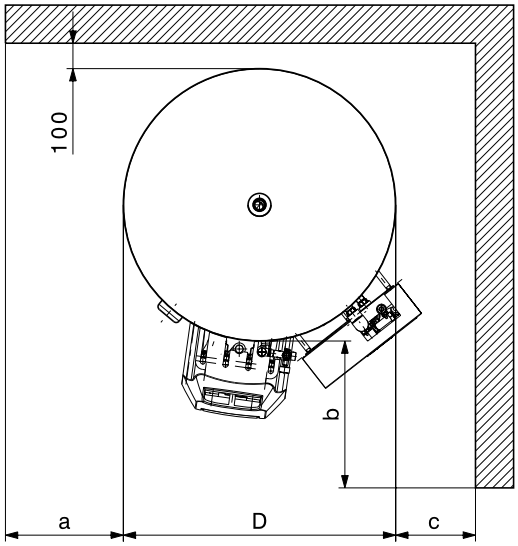
Il lato comandi deve essere facilmente accessibile. Posizionare il generatore di calore preferibilmente sul lato sinistro dell'accumulatore.

Accessibilità, a sinistra a seconda del generatore di calore (a):
- Montaggio e smontaggio della resistenza elettrica avvitabile
- Possibilità di apertura dell'isolamento termico per posizionare il sensore nelle morsettiere

Distanza dalla parete, a destra (c):
- Montaggio del vaso di espansione
- Smontaggio e montaggio del modulo FW risp. della cuffia
- Acqua calda (acqua potabile) mandata e ritorno

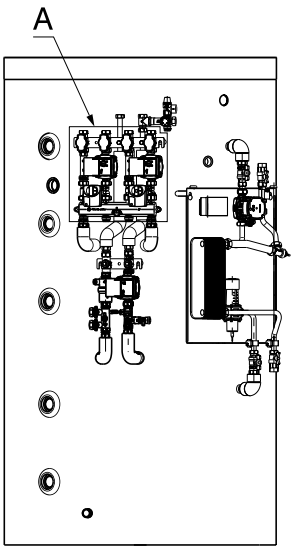
Distanza dal soffitto, in alto:
- Eventualmente per kit di sicurezza

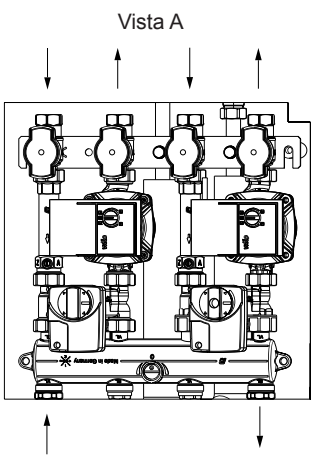




VarioVal FLS	a	b	c	D	e	f	g	H
(800)	≥650	≥1000	≥500	1070	1694	682	820	1919
(1000)	≥650	≥1000	≥500	1070	1828	882	820	2119

Rappresentazione senza cuffia termoisolante e cuffia modulo FW





Descrizione prodotto

Hoval CombiSol S(900/220C)-S(1200/320C)

Accumulatore combinato a energia solare per integrazione del riscaldamento e acqua calda sanitaria. Il bollitore sferico incorporato garantisce una separazione degli strati e una transizione ottimale del calore.

- Tutti i componenti conduttori d'acqua in acciaio inox
- Scambiatore solare incorporato

Accumulo di energia
- Per case monofamiliari con circa 4-5 persone
- Grado di copertura solare annuo in base al fabbisogno di calore, alle dimensioni del campo collettori, al rapporto campo collettori-accumulo e all'ubicazione
- Accumulo di energia per solare in acciaio, esterno con mano di fondo
- Bollitore incorporato
- Mandata e ritorno riscaldamento
- Con uno scambiatore di calore a tubo liscio per il collegamento dei collettori solari

Bollitore
- Bollitore, volume 226,5 ovvero 326,5 dm^3 (inclusa batteria di preriscaldo) incorporato nell'accumulo di energia
- Bollitore in acciaio inox

Esecuzione a richiesta
- Resistenza elettrica

Fornitura
- Accumulo di energia grezzo imballato

Modelli CombiSol	Volume nominale Acqua calda dm^3	Totale dm^3
S(900/220C)	226,5	860
S(1200/320C)	326,5	1060

Omologazione

CombiSol	Numero di omologazione SSIGA
S(900/220C)-S(1200/320C)	9910-4139

Isolamento termico
- Isolamento termico con fibra di poliestere CombiSol S (900/220C) 100 mm, in 2 parti CombiSol S (1200/320C) 120 mm, in 3 parti Mantello esterno in polipropilene, colore rosso

Fornitura
- Isolamento termico con mantello fornito imballato separatamente

A cura del committente
- Montaggio dell'isolamento termico

Avvertenze per un funzionamento sicuro
- Prima del riempimento e della messa in funzione del circuito dell'acqua di riscaldamento, il CombiSol S va riempito anche lato acqua sanitaria. Non è consentito il funzionamento con accumulo di energia vuoto
- Anche in caso di esclusivo funzionamento per riscaldamento dell'acqua sanitaria, l'accumulo di energia deve essere equipaggiato con un vaso di espansione adeguatamente dimensionato

Resistenze elettriche filettate

Tipo da EP-3 a EP-6
- In Incoloy® alloy 825
- Potenza termica 3 - 6 kW
- Con regolatore di temperatura e protezione da surriscaldamento
- Allacciamento 3 x 400 V/50 Hz
- Non idonee per riscaldamento esclusivamente elettrico

Fornitura
- Fornite imballate a parte

A cura del committente
- Installazione della resistenza elettrica

Prezzi

Hoval CombiSol

Cod. art. | CHF

Accumulo di energia per solare in acciaio con bollitore incorporato in acciaio inox.

CombiSol Tipo	Volume totale dm³	Scambiatore di calore m²	Scambiatore di calore dm³	Cod. art.	CHF
S(900/220C)	860	2,8	15	6025 173	**4'460.–**
S(1200/320C)	1060	2,8	15	6025 174	**5'520.–**

Isolamento termico
Per accumulo di energia CombiSol con un bollitore incorporato, in diverse parti, in fibra di poliestere, in 3 parti e mantello in materiale sintetico, colore rosso.

Per CombiSol	Isolamento termico mm	Cod. art.	CHF
S(900/220C)	100	6025 175	**1'265.–**
S(1200/320C)	120	6037 224	**1'425.–**

Accessori

Kit collegamenti
Per il montaggio diretto del gruppo premontato per riscaldamento e di quello per solare si rendono necessari, a seconda dell'equipaggiamento desiderato, i seguenti kit collegamenti:

Kit collegamenti per gruppo premontato per solare SAG20:
AS 20-CS/SAG — 6025 524 — **194.–**

Kit collegamenti per il montaggio diretto di un gruppo premontato per riscaldamento DN 20 (mandata a sinistra):
AS 20-CS/HA — 6025 523 — **215.–**

Raccordo filettato adattatore DN25-DN20 — 6025 188 — **193.–**
per il montaggio diretto di un gruppo premontato DN25 sul set collegamento AS 20-CS/HA o su di un distributore a parete DN 25.

Ordinare separatamente il gruppo premontato per
il riscaldamento e quello per il solare.

Resistenze elettriche filettate
Incoloy® alloy 825, con regolatore di temperatura e protezione da surriscaldamento.
Fornitura a parte.
Installazione a cura del committente, 3 x 400 V.
Non idonee per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Tipo	Potenza termica kW	Per CombiSol Tipo	Cod. art.	CHF
EP-3	3,0	Tutti	2022 216	**318.–**
EP-6	6,0	Tutti	2022 218	**412.–**

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Sonda a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E eccetto modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovvero modulo base teleriscaldamento com Lunghezza cavo: 5 m senza connettore Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura d'utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
	Pozzetto a immersione per tubo di protezione SB 150 ½" Ottone nichelato PN 10, 150 mm	2018 836	**34.–**
	Sonda a immersione TF/12N/2.5/6T, Lu=2,5m Per caldaia a gas con RS-OT Lunghezza cavo: 2,5 m Diametro pozzetto sonda: 6 x 50 mm A prova di condensa Temperatura di utilizzo: -20…105 °C Classe di protezione: IP67	2056 791	**62.–**
	Con TopTronic® E sensore di temperatura contenuto nel comando caldaia o nel kit regolatore del riscaldamento. Pompe di calore escluse.		
	Per caldaia e regolazioni, pompe di calore e regolazioni vedere i relativi capitoli		
	Valvola termostatica TM200 Valvola miscelatrice a 3 vie Per regolazione della temperatura acqua Materiale: ottone Dimensione attacco R ¾" Acqua calda max 90 °C Campo di regolazione 30-60 °C Portata 27 l/min (Con delta p=1 bar) Valore kvs 1,62	2005 915	**200.–**
	Valvola miscelatrice termostatica JRG Valvola miscelatrice a 3 vie in ottone per la regolazione della temperatura dell'acqua sanitaria. Acqua sanitaria max 90 °C Campo di regolazione 45-65 °C Impostata di fabbrica su: 55 °C Pressione: PN10 Attacchi: filettatura esterna (JRG 25-50), flange (JRG 65) Incluso raccordo filettato		

Tipo	Dimensione	Dimensione attacchi	Valore kvs m^3/h		
JRG 25	1"	1½"	4,0	2061 407	**783.–**
JRG 32	1¼"	2"	8,5	2061 408	**851.–**
JRG 40	1½"	2¼"	12,0	2061 409	**1'345.–**
JRG 50	2"	2¾"	16,0	2061 410	**1'525.–**
JRG 65	2½"	2½"	28,0	2038 638	**4'680.–**

Prezzi

Prestazioni e servizi	Cod. art.	CHF
Calcolo del carico dovuto al vento per impianto solare Calcolo dettagliato del carico dovuto al vento per impianti su tetto piano per determinazione della zavorratura	4506 083	**250.–**
Tiro in loco accumulo di energia per solare CombiSol		
Da 501 a 1000 litri	ZW3 301	**866.–**
Da 1001 a 2000 litri	ZW3 302	**1’500.–**
Montaggio isolamento termico e rivestimento		
Da 800 a 1000 litri	ZW3 303	**246.–**
Da 1250 a 2000 litri	ZW3 304	**450.–**
Per il volume esatto delle prestazioni vedere al termine del capitolo		
Progettazione Supporto specifico del progetto previo accordo con il cliente	4504 137	**a richiesta**
Simulazione impianto solare in base a indicazioni del cliente con software Polysun Incluso rapporto con grado di copertura solare, resa campo collettori (kWh), riduzione della CO_2, ecc.	4504 133	**150.–**

Dati tecnici

CombiSol S(900/220C) - S(1200/320C)

Tipo		(900)	(1200)
• Volume totale	dm^3	860	1060
• Volume bollitore	dm^3	226,5	326,5
• Volume utile [1] (V_s)	dm^3	820	1030
Riscaldamento supplementare con resistenza elettrica			
• Volume preriscaldo [2] (V_{V1})	dm^3	425	470
• Volume disponibile [3] (V_{z1})	dm^3	372	535
Pressione di funzionamento/di prova			
• Accumulo di energia	bar	3/4,5	3/4,5
• Bollitore	bar	6/12	6/12
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95
• Isolamento termico fibra di poliestere	mm	100	120
• Isolamento termico λ	W/mk	0,035	0,035
• Classe di protezione antincendio		B2	B2
• Dispersione termica a 65 °C	W	137,8	148,5
• Peso senza isolamento termico	kg	210	230
• Valore U	W/m^2K	0,389	0,357
• Per collettori piani fino circa	m^2	16	16
Dimensioni			
• Ø con mantello esterno	mm	990	1140
• Ø senza mantello esterno	mm	790	890
• Altezza con mantello esterno	mm	2065	2040
• Altezza di ribaltamento senza mantello esterno	mm	2085	2110
Scambiatore di calore			
• Superficie di scambio	m^2	2,8	2,8
• Contenuto	dm^3	15	15
• Resistenza di portata [4] acqua	Coeff. z	50	50
• Resistenza di portata [4] acqua/glicole 50 %	Coeff. z	62	62
• Pressione di funzionamento/di prova	bar	10/13	10/13
• Pressione di esercizio massima	°C	95	95
• Attacco tubo	R″	1″	1″

[1] V_s Volume utile (volume totale riscaldabile con energia solare)
[2] V_{V1} Volume di preriscaldo per energia solare con riscaldamento supplementare mediante resistenza elettrica filettata
[3] V_{z1} Volume di riscaldamento supplementare (volume disponibile) con riscaldamento supplementare mediante resistenza elettrica filettata
[4] Resistenza di portata dello scambiatore in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z

Dati tecnici

Riscaldamento con resistenza elettrica

Riscaldamento elettrico [3]

CombiSol Tipo	Resistenza elettrica Tipo EP-3 kW	Tempo riscald. h	Resistenza elettrica Tipo EP-6 kW	Tempo riscald. h	Energia termica accumulata Totale kWh	Per riscal. suppl. termico [4] kWh	Aumento di temperatura K
S(900/220C)	3	7,2	6	3,6	21,6	8,8	20,3
S(1200/320C)	3	10,2	6	5,2	30,8	12,21	20,1

[3] Riscaldamento del volume di riscaldamento supplementare incluso componente bollitore V_{Z2} (volume disponibile per riscaldamento elettrico supplementare) da 10 °C a 60 °C, senza perdite

[4] Quantità di calore disponibile per riscaldamento supplementare del componente bollitore e aumento teorico della temperatura dell'acqua nel volume disponibile V_{Z2} senza perdite

Prestazioni bollitore

Temperatura di mandata 50 °C

	Tempo caricamento [min]			10 min picco [l]			h-potenza [l]			h-picco [l]		
	35 °C	40 °C	45 °C	35 °C	40 °C	45 °C	35 °C	40 °C	45 °C	35 °C	40 °C	45 °C
S(900/220C)	25	40	65	285	260	240	513	360	236	712	560	437
S(1200/320C)	28	42	66	406	374	349	640	449	295	939	748	595

Temperatura di mandata 60 °C

	Tempo caricamento [min]				10 min picco [l]				h-potenza [l]				h-picco [l]			
	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
S(900/220C)	19	28	41	60	295	272	253	237	570	432	321	222	770	632	520	422
S(1200/320C)	24	33	46	67	418	389	366	346	712	539	400	276	1011	838	699	576

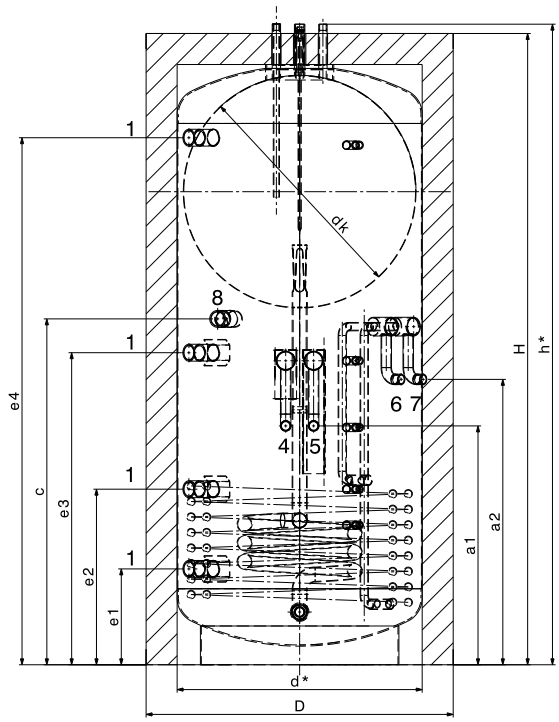
Temperatura di mandata 70 °C

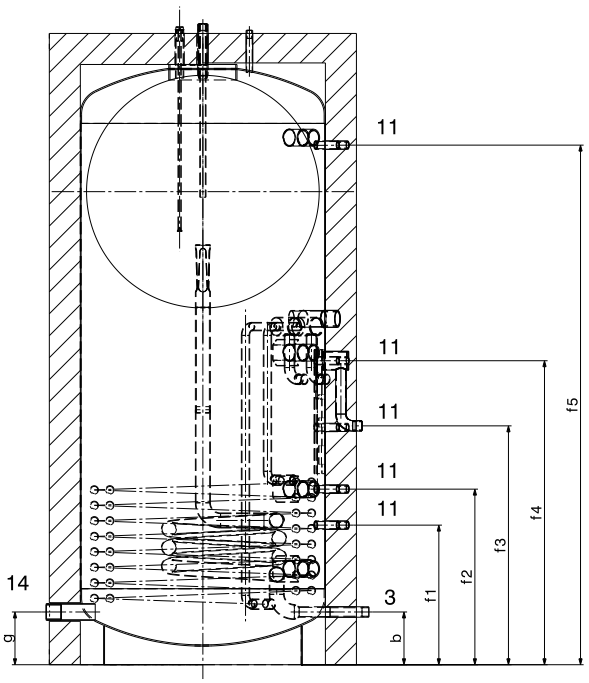
	Tempo caricamento [min]				10 min picco [l]				h-potenza [l]				h-picco [l]			
	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
S(900/220C)	20	26	33	45	298	280	263	249	589	485	382	294	789	684	581	494
S(1200/320C)	21	27	34	46	422	401	379	361	735	606	478	368	1034	906	777	668

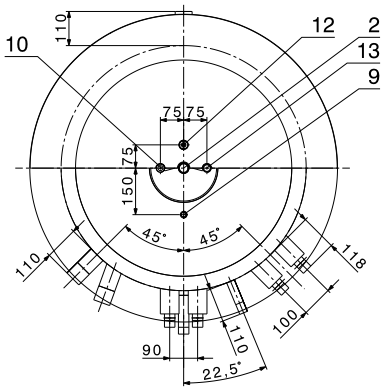
- Presupposto per la potenza di picco è una temperatura omogenea dell'accumulo dall'alto fino al basso, nonché una sufficiente potenza di ricarica al relativo livello di temperatura
- Il valore h-potenza corrisponde alla potenza continua, sempre che sia presente una sufficiente potenza di ricarica al relativo livello di temperatura.
- Il valore h-picco corrisponde al picco di 10 minuti più il valore di h-potenza per una durata di 50 minuti.

Dimensioni

(Misure in mm)







1	Attacco riscaldamento	Rp	1½″
2	Acqua potabile calda	R	1″
3	Acqua potabile fredda	R	1″
4	Mandata riscaldamento	R	1″
5	Ritorno riscaldamento	R	1″
6	Mandata solare	R	1″
7	Ritorno solare	R	1″
8	Attacco per resistenza elettrica filettata	Rp	1½″
9	Disareazione acqua di riscaldamento	Rp	⅜″
10	Ricircolo acqua potabile	R	¾″
11	Manicotto per sensore	Rp	½″
12	Pozzetto a immersione sensore temperatura acqua potabile	Rp	½″
13	Manicotto	R	¾″
14	Raccordo di evacuazione	R	1½″

CombiSol Tipo	D	d*	dk	H	h*	a1	a2	b	c	e1	e2	e3	e4	f1	f2	f3	f4	f5	g	Misura di ribalta-mento *
S(900/220C)	990	790	750	2035	2065	770	920	170	1115	309	566	1006	1699	450	566	765	980	1675	170	2085
S(1200/320C)	1140	890	850	2010	2040	770	920	200	1006	309	620	1006	1699	450	620	800	980	1675	200	2110

* Dimensione d'introduzione

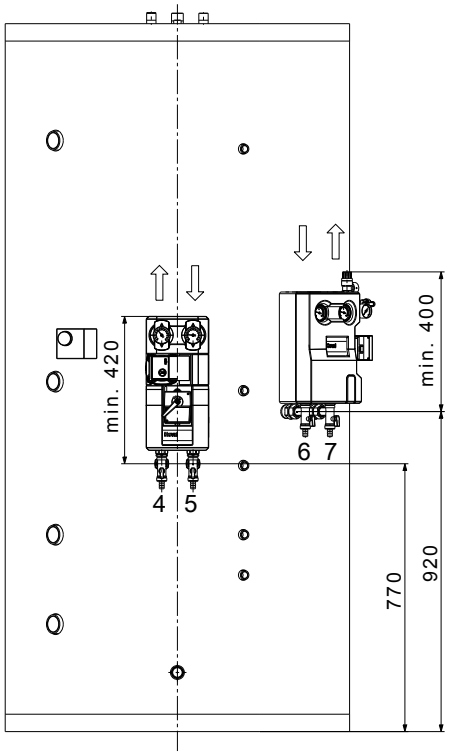
Possibili variazioni a causa di tolleranze di lavorazione.
Misure +/- 10 mm

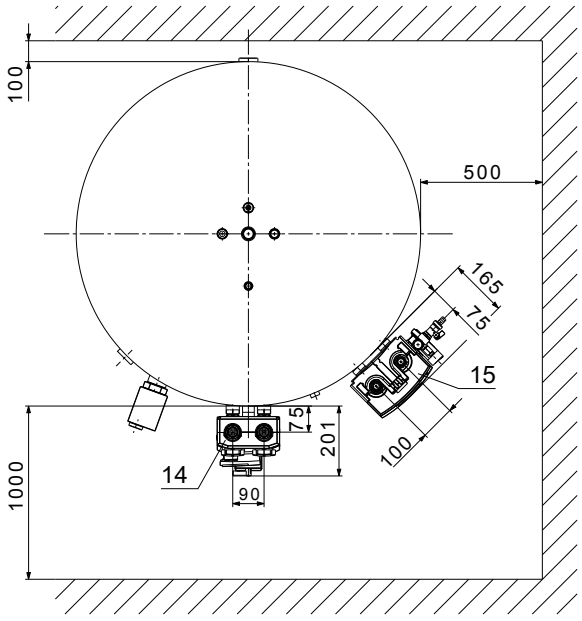
Dimensioni

Ingombro

Esempio di montaggio gruppo premontato per riscaldamento DN20

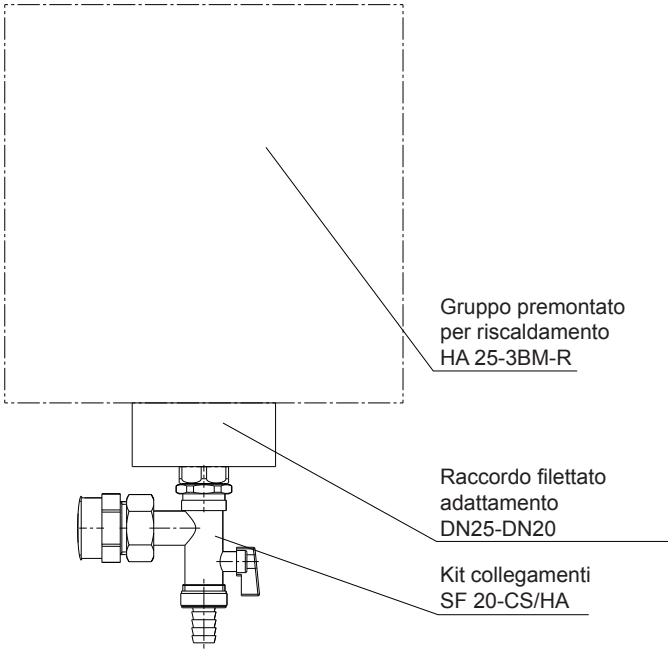
Comprendente:
- Gruppo premontato per solare SAG20
- Kit collegamenti AS 20-CS/SAG
- Gruppo premontato per riscaldamento HA20
- Kit collegamenti SF 20-CS/HA





Esempio di montaggio gruppo premontato per riscaldamento DN25

Comprendente:
- Gruppo premontato per solare SAG20
- Kit collegamenti AS 20-CS/SAG
- Gruppo premontato per riscaldamento HA25
- Kit collegamenti SF 20-CS/HA
- Raccordo filettato adattamento DN25-DN20



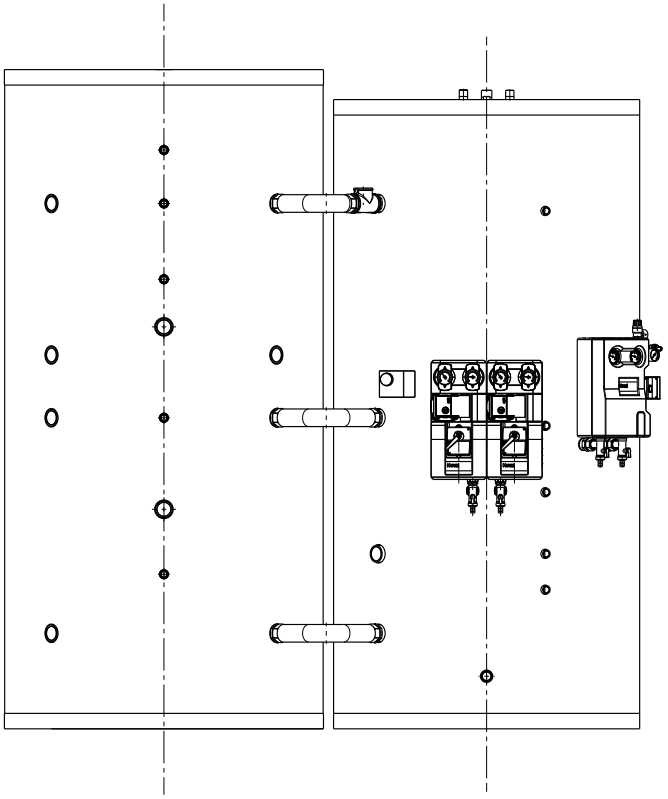
4	Mandata riscaldamento	R 1″
5	Ritorno riscaldamento	R 1″
6	Mandata solare	R 1″
7	Ritorno solare	R 1″
14	Gruppo premontato per riscaldamento	
15	Gruppo premontato per solare SAG	

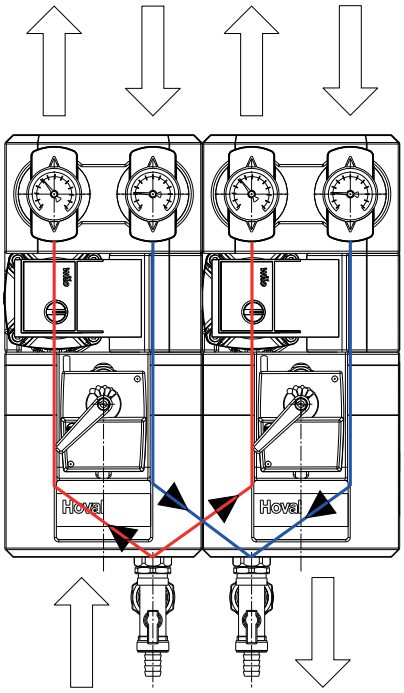
Dimensioni

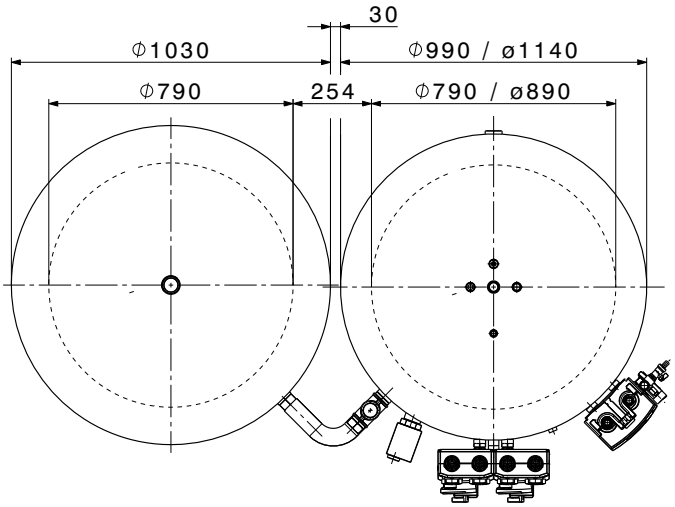
Ingombro

Esempio di montaggio 2 gruppi premontati per riscaldamento DN 20 con collettore a parete

Comprendente:
- Gruppo premontato per solare SAG
- Kit collegamenti AS 20-CS/SAG
- 2 gruppi premontati per riscaldamento HA20
- Kit collegamenti SF 20-CS/HA
- Collettore a parete







EnerVal (1000) 4-CombiSol

Descrizione prodotto

VarioVal RHS (800-1000)

Accumulo combinato stratificato
- Per case monofamiliari con circa 4-6 persone
- Riscaldamento con il solare e generatori di calore ad alta temperatura
- Grado di copertura solare annuo in base al fabbisogno di calore, alle dimensioni del campo collettori, al rapporto campo collettori-accumulo e all'ubicazione
- Accumulo combinato stratificato in acciaio, esterno con mano di fondo, per integrazione al riscaldamento e preparazione di acqua calda con uno scambiatore di calore a tubo ondulato montato in modo fisso.
- Con scambiatore di calore a tubo liscio montato in modo fisso per il collegamento dei collettori solari.
  (800) fino a 10 m^2 di superficie collettori
  (1000) fino a 15 m^2 di superficie collettori
- Elementi per la stratificazione:
  - Deflettori in lamiera orizzontali
  - Deflettori in lamiera verticali
  - Conduzioni mandata/ritorno di riscaldamento (addizionalmente nel ritorno con canale di stratificazione)
- Morsettiere per sensori
- Termometro (con capillare)
- Isolamento termico
  - Isolamento termico in fibra di poliestere 100 mm
  - Mantello esterno in plastica con listello di chiusura in alluminio brevettato, colore rosso
  - Cappuccio protettivo isolato (staccabile) per collegamenti del generatore di calore

Bollitore per acqua potabile
- Scambiatore di calore a tubo ondulato in acciaio inox montato

Fornitura
Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)

Esecuzione a richiesta
- Modulo riscaldamento HMV20-3BM/SPS-S 7,5 con box termoisolante
- Ampliabile con
  - Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R/SPS-S 7,5
  - Gruppo premontato per solare SAV20/ SPS-S 7,5
- Ricircolo
- Resistenza elettrica filettata

VarioVal RL (600)

Accumulo combinato stratificato
- Per case monofamiliari con circa 4-6 persone
- Riscaldamento con generatori di calore a bassa temperatura (pompe di calore) o per generatori di calore ad alta temperatura
- Accumulo combinato stratificato in acciaio, esterno con mano di fondo, per integrazione al riscaldamento e preparazione di acqua calda con uno scambiatore di calore a tubo ondulato montato in modo fisso.
- Elementi per la stratificazione:
  - Deflettori in lamiera orizzontali
  - Deflettori in lamiera verticali
  - Conduzioni mandata/ritorno di riscaldamento (addizionalmente nel ritorno con canale di stratificazione)

  - Lamiera di separazione nella zona centrale per delimitare l'intervallo di temperatura
- Morsettiere per sensori
- Termometro (con capillare)
- Isolamento termico
  - Isolamento termico in fibra di poliestere 140 mm
  - Mantello esterno in plastica con listello di chiusura in alluminio brevettato, colore rosso
  - Cappuccio protettivo isolato (staccabile) per collegamenti del generatore di calore

Bollitore per acqua potabile
- Scambiatore di calore a tubo ondulato in acciaio inox montato

Fornitura
- Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)

Esecuzione a richiesta
- Modulo riscaldamento HMV20-3BM/SPS-S 7,5 con box termoisolante
- Ampliabile con gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R/SPS-S 7,5
- Ricircolo
- Resistenza elettrica filettata

VarioVal RLS (800-1000)

Accumulo combinato stratificato
- Per case monofamiliari con circa 4-6 persone
- Riscaldamento con il solare, generatori di calore a bassa temperatura (pompe di calore) o per generatori di calore ad alta temperatura
- Grado di copertura solare annuo in base al fabbisogno di calore, alle dimensioni del campo collettori, al rapporto campo collettori-accumulo e all'ubicazione
- Accumulo combinato stratificato in acciaio, esterno con mano di fondo, per integrazione al riscaldamento e preparazione di acqua calda con uno scambiatore di calore a tubo ondulato montato in modo fisso.
- Con scambiatore di calore a tubo liscio montato in modo fisso per il collegamento dei collettori solari.
  (800) fino a 10 m^2 di superficie collettori
  (1000) fino a 15 m^2 di superficie collettori
- Elementi per la stratificazione:
  - Deflettori in lamiera orizzontali
  - Deflettori in lamiera verticali
  - Conduzioni mandata/ritorno di riscaldamento (addizionalmente nel ritorno con canale di stratificazione)
  - Lamiera di separazione nella zona centrale per delimitare l'intervallo di temperatura
- Morsettiere per sensori
- Termometro (con capillare)
- Isolamento termico
  - In fibra di poliestere 140 mm
  - Mantello esterno in plastica con listello di chiusura in alluminio brevettato, colore rosso
  - Cappuccio protettivo isolato (staccabile) per collegamenti del generatore di calore

Bollitore per acqua potabile
- Scambiatore di calore a tubo ondulato in acciaio inox montato

Fornitura
Bollitore e isolamento termico premontati (smontabile per il tiro in loco)

Esecuzione a richiesta
- Modulo riscaldamento HMV20-3BM/SPS-S 7,5 con box termoisolante
- Ampliabile con
  - Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R/SPS-S 7,5
  - Gruppo premontato per solare SAV20/ SPS-S 7,5
- Ricircolo
- Resistenza elettrica filettata

Omologazioni
VarioVal RL (600)
VarioVal RLS (800-1000)
VarioVal RHS (800-1000)

Numero di omologazione SSIGA in fase di richiesta

■ Descrizione prodotto

VarioVal RL (600) - tabella di selezione

Generatore di calore		Componenti idraulici + moduli TopTronic® E necessari						Altri accessori		
Generatore di calore		1 circuito di miscelazione	2° circuito di miscelazione		Gruppo premontato per solare		Gestione dell'accumulo	Resistenza elettrica filettata	Quadro elettrico	Kit ricircolo
		x	opz.		-		x	x	x	opz.
		Comprendente:								
		Modulo riscaldamento HMV20-3BM SPS-S 7,5	Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R SPS-S 7,5	Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento	Gruppo solare SAV20 SPS 7 PM2	TopTronic® E, modulo solare	TopTronic® E, modulo accumulo			
Belaria® compact IR	(7-11)	x	x	x	-	-	x	x	-	opz.
Thermalia® comfort	(6-17)	x	x	x	-	-	x	opz.	-	opz.
Thermalia® comfort H	(5-10)	x	x	x	-	-	x	opz.	-	opz.
UltraSource B comfort C	(11)	x	x	x	-	-	-	x	-	opz.
UltraSource T comfort C	(13)	x	x	x	-	-	-	opz.	-	opz.
TopGas® classic	(12-30)	x	x	x	-	-	x	opz.	opz.[2]	opz.
UltraGas®	(15-35)	x	x	x	-	-	x	opz.	-	opz.
UltraOil®	(16-35)	x	x	x	-	-	x	opz.	-	opz.
MultiJet®	(12-25)	x	x	x	-	-	x	opz.	-	opz.
BioLyt	(13-23)	x	x	x	-	-	x	opz.	opz.[1]	opz.

[1] Un ampliamento modulo o un modulo regolatore può essere installato nel generatore di calore.
[2] Nel generatore di calore o nell'alloggiamento a parete possono essere montati due moduli regolatori TopTronic® E.
Se l'accumulatore è completamente equipaggiato, deve essere ordinato un quadro elettrico separato per un modulo supplementare.

VarioVal RLS (800,1000) - tabella di selezione

Generatore di calore		Componenti idraulici + moduli TopTronic® E necessari						Altri accessori		
Generatore di calore		1 circuito di miscelazione	2° circuito di miscelazione		Gruppo premontato per solare		Gestione dell'accumulo	Resistenza elettrica filettata	Quadro elettrico	Kit ricircolo
		x	opz.		opz.		x	x	x	opz.
		Comprendente:								
		Modulo riscaldamento HMV20-3BM SPS-S 7,5	Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R SPS-S 7,5	Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento	Gruppo solare SAV20 SPS 7 PM2	TopTronic® E, modulo solare	TopTronic® E, modulo accumulo			
Belaria® compact IR	(7-11)	x	x	x	x	x	x	x	opz.[2]	opz.
Thermalia® comfort	(6-17)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
Thermalia® comfort H	(5-10)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
UltraSource B comfort C	(11)	x	x	x	x	x	-	x	opz.[2]	opz.
UltraSource T comfort C	(13)	x	x	x	x	x	-	opz.	opz.[2]	opz.
TopGas® classic	(12-30)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
UltraGas®	(15-35)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
UltraOil®	(16-35)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
MultiJet®	(12-25)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[2]	opz.
BioLyt	(13-25)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz.[1]	opz.

[1] Un ampliamento modulo o un modulo regolatore può essere installato nel generatore di calore.
[2] Nel generatore di calore o nell'alloggiamento a parete possono essere montati due moduli regolatori TopTronic® E.
Se l'accumulatore è completamente equipaggiato, deve essere ordinato un quadro elettrico separato per un modulo supplementare.

Descrizione prodotto

VarioVal RHS (800,1000) - tabella di selezione

Generatore di calore		Componenti idraulici + moduli TopTronic® E necessari						Altri accessori		
Generatore di calore		1 circuito di miscelazione	2° circuito di miscelazione		Gruppo premontato per solare		Gestione dell'accumulo	Resistenza elettrica filettata	Quadro elettrico	Kit ricircolo
		x	opz.		opz.		x	opz.	x	opz.
		Comprendente:								
		Modulo riscaldamento HMV20-3BM SPS-S 7,5	Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R SPS-S 7,5	Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento	Gruppo solare SAV20 SPS 7 PM2	TopTronic® E, modulo solare	TopTronic® E, modulo accumulo			
TopGas® classic	(12-30)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz. [2]	opz.
UltraGas®	(15-35)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz. [2]	opz.
UltraOil®	(16-35)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz. [2]	opz.
MultiJet®	(12-25)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz. [2]	opz.
BioLyt	(13-25)	x	x	x	x	x	x	opz.	opz. [1]	opz.

[1] Un ampliamento modulo o un modulo regolatore può essere installato nel generatore di calore.
[2] Nel generatore di calore o nell'alloggiamento a parete possono essere montati due moduli regolatori TopTronic® E.
Se l'accumulatore è completamente equipaggiato, deve essere ordinato un quadro elettrico separato per un modulo supplementare.

Prezzi

Accumulo stratificato combinato
Hoval VarioVal RHS
Hoval VarioVal RL/RLS

Hoval VarioVal RHS (800,1000)
Accumulo combinato stratificato in acciaio, esterno con mano di fondo, per integrazione al riscaldamento e preparazione di acqua calda con uno scambiatore di calore a tubo ondulato montato in modo fisso.
Con scambiatore di calore a tubo liscio montato in modo fisso per il collegamento dei collettori solari. Isolamento termico in fibra di poliestere 100 mm e mantello esterno in plastica, colore rosso.

VarioVal RHS	Volume totale	Scambiatore di calore solare		Bollitore		Cod. art.	CHF
Tipo		m^2	dm^3	m^2	dm^3		
(800)	796	2	18,6	5,5	30,0	6046 236	**4'625.–**
(1000)	892	3	20,4	6,7	36,3	6046 237	**5'040.–**

Hoval VarioVal RLS (800,1000)
Accumulo combinato stratificato in acciaio, esterno con mano di fondo, per integrazione al riscaldamento e preparazione di acqua calda con uno scambiatore di calore a tubo ondulato montato in modo fisso.
Con scambiatore di calore a tubo liscio montato in modo fisso per il collegamento dei collettori solari. Isolamento termico in fibra di poliestere 140 mm e mantello esterno in plastica, colore rosso.
Adatto per pompe di calore fino a 20 kW (fino a 2500 l/h)

VarioVal RLS	Volume totale	Scambiatore di calore solare		Bollitore		Cod. art.	CHF
Tipo		m^2	dm^3	m^2	dm^3		
(800)	796	2	18,6	6,7	36,3	6046 234	**5'795.–**
(1000)	892	3	20,4	8,2	44,6	6046 235	**6'190.–**

Hoval VarioVal RL (600)
Accumulo combinato stratificato in acciaio, esterno con mano di fondo, per integrazione al riscaldamento e preparazione di acqua calda con uno scambiatore di calore a tubo ondulato montato in modo fisso.
Isolamento termico in fibra di poliestere 140 mm e mantello esterno in plastica, colore rosso.
Adatto per pompe di calore fino a 20 kW (fino a 2500 l/h)

VarioVal RL/RLS	Volume totale	Scambiatore di calore solare		Bollitore		Cod. art.	CHF
Tipo		m^2	dm^3	m^2	dm^3		
(600)	647	-	-	6,7	36,3	6046 233	**5'175.–**

Prezzi

	Accessori	Cod. art.	CHF
	Modulo di riscaldamento HMV20-3BM con collettore modulare per due circuiti di miscelazione, incl. 1 gruppo premontato HA con miscelatrice a 3 vie e pompa SPS-S 7,5 e isolamento termico	6046 091	**1'770.–**
	Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R Per ampliamento dell'HMV-BM per un secondo circuito di miscelazione	6046 092	**875.–**
	Gruppo premontato per solare SAV20FR/SPS 7 PM2 Con interfaccia PWM (TopTronic® E) incluso gruppo di sicurezza 6 bar con manometro, FlowRotor e disaeratore	6046 093	**855.–**
	Valvola termostatica TM200 Valvola miscelatrice a 3 vie Per regolazione della temperatura acqua Materiale: ottone Dimensione attacco R ¾″ Acqua calda max 90 °C Campo di regolazione 30-60 °C Portata 27 l/min (Con delta p=1 bar) Valore kvs 1,62	2005 915	**200.–**

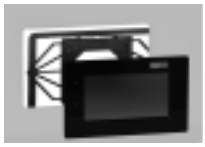
Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF

Resistenze elettriche filettate
in Incoloy® alloy 825,
con regolatore di temperatura e limitatore di temperatura di sicurezza (vedi progettazione).
Fornitura separata, montaggio a cura del committente.
Non idonee per riscaldamento esclusivamente elettrico.

Tipo	Potenza termica kW	Tensione [V]	Lunghezza d'ingombro mm		
EP-3	3,0	3 x 400	390	2022 216	**318.–**
EP-4,5	4,5	3 x 400	500	2022 217	**390.–**
EP-6	6,0	3 x 400	620	2022 218	**412.–**

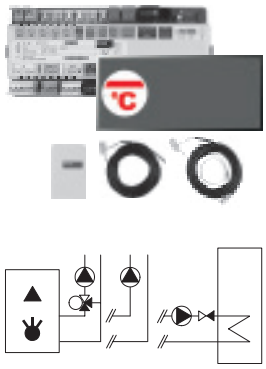
Kit ricircolo con nipplo doppio — 2055 685 — **110.–**
per VarioVal RL, RLS und RHS
Tubo flessibile in polietilene (reticolato)
Raccordo per fissaggio del tubo flessibile PE
Raccordo a Y in ottone
Rp 1″-Rp 1″-R ¾″
Nipplo doppio in ottone R 1″-R 5/4″ (maschio/maschio)



Modulo di comando nero TopTronic® E — 6043 844 — **250.–**
- Per il comando di tutti i moduli regolatore collegati al sistema bus (moduli base, solare, accumulo, ecc.)
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
- Struttura costruttiva piatta per maggiore flessibilità di montaggio
- Montaggio
  - nel quadro di comando del generatore di calore
  - nell'alloggiamento a parete Hoval
  - sul lato frontale dell'armadio elettrico
- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido nero
- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente
- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)

Comprendente:
- Modulo di comando TopTronic® E, nero
- Kit dispositivo di bloccaggio modulo di comando
- Cavo CAN RJ45 - Rast-5, Lu=500

Prezzi



TopTronic® E, moduli regolatore	Cod. art.	CHF

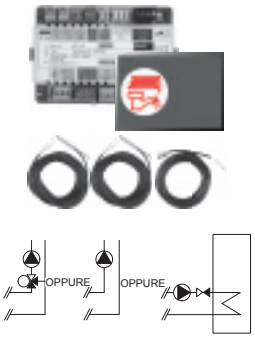
Modulo base generatore di calore TopTronic® E TTE-WEZ
Regolatore per il comando di generatori di calore, e delle utenze ad essi appartenenti con funzioni di regolazione integrate per:
- Gestione del generatore di calore
- Gestione generatore di calore supplementare
- Gestione cascata
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice
- 1 circuito di caricamento acqua calda
- Diverse funzioni supplementari
 	
Comprendente:
- Modulo base generatore di calore TopTronic® E incl. 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 1 sensore esterno AF/2P/K
- 1 sensore a immersione TF/2P/5/6T/S1, Lu = 5,0 m con spina
- 1 sensore a contatto ALF/2P/4/T/S1, Lu = 4,0 m con spina
- Kit base connettori per modulo di base:
  - Connettore per pompa di caricamento accumulo (SLP), pompa a circuito diretto (DKP), pompa di circolazione (MK1), miscelatrice (YK1), termostato temperatura di mandata (B1), uscita variabile (VA1)
  - 2 connettori per sensori (AF/SF)
  - vari connettori per il cablaggio interno (ingresso rete, uscita rete, collegamento dispositivo di controllo della fiamma, connettore bus RS485, connettore bus OpenTherm, CAN-bus)
	6037 053	**687.–**

Avvertenza
In caso di utilizzo del modulo di base senza generatore di calore Hoval deve essere ordinato separatamente un modulo di comando TopTronic® E!

Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate sono necessari ampliamenti modulo (max 1 ampliamento modulo collegabile)!

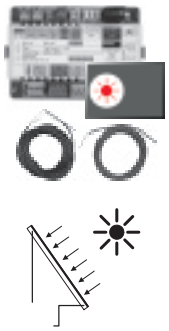
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!

Prezzi

	Cod. art.	CHF
	6034 571	**474.–**

TopTronic® E, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria TTE-HK/WW
Regolatore per il comando di utenze con funzioni di regolazione integrate per:
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice o
- 1 circuito di caricamento acqua calda
- Diverse funzioni supplementari

Comprendente:
- Modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria TopTronic® E incl. 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 2 sensori a immersione TF/2P/5/6T, Lu=5 m
- 1 sensori a contatto ALF/2P/4/T Lu = 4 m
- Kit base connettori per modulo regolatore:
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
- Guida DIN con materiale di montaggio

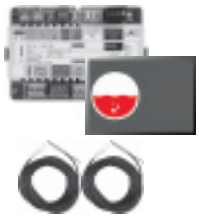
	Cod. art.	CHF
	6037 058	**432.–**

TopTronic® E, modulo solare TTE-SOL
Il modulo regolatore è idoneo all'impiego, come regolazione della differenza di temperatura e di impianti solari termici, per la preparazione di acqua calda sanitaria e/o come integrazione al riscaldamento.
Apparecchio regolatore con funzioni integrate di regolazione per:
- Circuito solare
- Cascata collettori
- Cascata accumuli con fino a 4 utenze
- Caricamento utenze con selezione tipo
- Regolazione differenza di temperatura
- Funzione caricamento e scaricamento per accumulo supplementare/di riserva
- Calcolo della resa del solare integrato

Comprendente:
- Modulo solare TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 1 sensore a immersione TF/2P/5/6T, Lu=5 m
- 1 sensore collettore TF/1.1P/2.5S/5.5T, Lu= 2,5 m
- Kit base connettori per modulo regolatore:
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V (VA10V/PWM)
  - Connettore per CAN-bus Hoval
- Guida DIN con materiale di montaggio

Prezzi

TopTronic® E, moduli regolatore	Cod. art.	CHF



Modulo accumulo TopTronic® E TTE-PS 6037 057 **432.–**

Regolatore con funzioni integrate di regolazione per:
- Gestione dell'accumulo riscaldamento

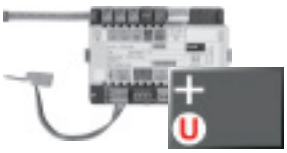
oppure
- Gestione dell'accumulo per raffrescamento
- Diverse funzioni supplementari

Comprendente:
- Modulo accumulo TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 2 sensori a immersione TF/2P/5/6T, Lu=5 m
- Kit base connettori per modulo regolatore:
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
  - Connettore per CAN-bus Hoval
- Guida DIN con materiale di montaggio

Nota
In caso di utilizzo del modulo regolatore senza generatore di calore Hoval deve essere ordinato separatamente un modulo di comando TopTronic® E!

Nota
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate sono necessari ampliamenti modulo (max 2 ampliamenti modulo collegabili)!

Nota
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!



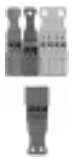
Ampliamento modulo universale TopTronic® E TTE-FE UNI 6034 575 **375.–**

Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo regolatore (modulo base generatore di calore, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda, modulo solare, modulo accumulo) per l'esecuzione di diverse funzioni.

Comprendente:
- Ampliamento modulo TopTronic® E
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete
- Kit connettori completo per ampliamenti modulo

Avvertenza
Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.

Prezzi



Accessori per TopTronic® E		Cod. art.	CHF
Kit connettori supplementare			
Per moduli regolatore e ampliamento modulo TTE-FE HK		6034 503	**37.–**
Moduli di comando ambiente TopTronic® E			
TTE-RBM	Moduli di comando ambiente Top-Tronic® E		
	easy bianco	6037 071	**250.–**
	comfort bianco	6037 069	**292.–**
	comfort nero	6037 070	**292.–**
TopTronic® E, collegamento remoto			
TTE-GW	TopTronic® E online LAN	6037 079	**244.–**
TTE-GW	TopTronic® E online WLAN	6037 078	**326.–**
	Apparecchio per teleattivazione via SMS	6018 867	**1'545.–**
	Modulo di sistema apparecchio di teleattivazione via SMS	6022 797	**2'325.–**
TopTronic® E, moduli interfaccia			
	Modulo GLT 0-10 V	6034 578	**562.–**
	Modulo gateway Modbus TCP/ RS485	6034 579	**411.–**
	Modulo gateway KNX	6034 581	**900.–**
TopTronic® E, alloggiamenti a parete			
WG-190	Alloggiamento a parete piccolo	6035 563	**325.–**
WG -360	Alloggiamento a parete medio	6035 564	**342.–**
WG-360 BM	Alloggiamento a parete medio con cavità di inserimento del modulo di comando	6035 565	**349.–**
WG -510	Alloggiamento a parete grande	6035 566	**366.–**
WG-510 BM	Alloggiamento a parete grande con cavità di inserimento del modulo di comando	6038 533	**375.–**
TopTronic® E, sensori			
AF/2P/K	Sensore esterno	2055 889	**64.–**
TF/2P/5/6T	Sensore a immersione, Lu = 5,0 m	2055 888	**68.–**
ALF/2P/4/T	Sensore a contatto, Lu = 4,0 m	2056 775	**66.–**
TF/1.1P/2.5S/6T	Sensore collettore, Lu = 2,5 m	2056 776	**62.–**
Alloggiamenti di sistema			
	Alloggiamento di sistema 182 mm	6038 551	**45.–**
	Alloggiamento di sistema 254 mm	6038 552	**55.–**
	Interruttore bivalente	2061 826	**55.–**

Per ulteriori informazioni
vedere il capitolo «Regolazioni»

Dati tecnici

VarioVal RHS (800,1000)
VarioVal RL (600), VarioVal RLS (800,1000)

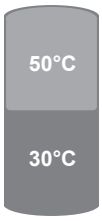
Tipo		RHS (800)	RHS (1000)	RL (600)	RLS (800)	RLS (1000)
Accumulo						
• Volume totale	dm³	796	892	647	796	892
• Volume utile	dm³	747	835	611	741	827
• Pressione di funzionamento/prova	bar	3/4,5	3/4,5	3/4,5	3/4,5	3/4,5
• Temperatura d'esercizio max	° C	95	95	95	95	95
• Peso con isolamento termico	kg	190	210	165	210	230
• Peso senza isolamento termico	kg	165	190	145	180	195
• Dimensioni				Vedere disegno quotato		
Acqua potabile/calda (tubo ondulato montato in modo fisso)						
• Superficie di scambio	m²	5,5	6,7	6,7	6,7	8,2
• Contenuto	dm³	30	36,3	36,3	36,3	44,6
• Pressione di funzionamento/prova	bar	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10
• Temperatura d'esercizio max	° C	95	95	95	95	95
• Resistenza di portata [1] acqua (valore z)		46	56	56	56	69
• Coefficiente di prestazione NL [2]	NL	1,6	2,1	1,4	1,7	2,4
Solare/scambiatore (montato in modo fisso)						
• Superficie di scambio	m²	2	3	-	2	3
• Contenuto	dm³	13,4	18,9	-	13,4	18,9
• Pressione di funzionamento/prova	bar	10/15	10/15	-	10/15	10/15
• Temperatura d'esercizio max	° C	110	110	-	110	110
• Resistenza di portata [1] acqua/glicole 50 % (valore z)		19	25	-	19	25
• Numero di collettori (max - lordo per 2,5 m²)	Pezzi	4	6	-	4	6
• Per collettore piano [3] fino a ca.	m²	10	15	-	10	15
Isolamento termico						
• Tipo di isolamento	-	Tessuto non tessuto PE	Tessuto non tessuto PE	Tessuto non tessuto PE	Tessuto non tessuto PE	Tessuto non tessuto PE
• Spessore isolamento	mm	100	100	140	140	140
• Classe di protezione antincendio	-	B2	B2	B2	B2	B2
• Conduttività termica λ	W/mK	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
• Valore U	-	0,40	0,40	0,27	0,27	0,27
• Dispersione termica a 65 °C	W	120	128	80	91	100
• Classe di efficienza energetica		C	C	B	B	B

[1] Resistenza di portata in mbar = portata in volume $(m^3/h)^2$ x z
[2] Coefficiente di prestazione NL con acqua calda 10/45 °C, scorta di 50 % con 60 °C / 50 % con 30 °C, senza riscaldamento supplementare
[3] Superficie del collettore, riferita solo alla superficie di scambio dello scambiatore di calore

Dati tecnici

Prestazioni bollitore 45 °C

Riscaldamento con generatore di calore, mandata riscaldamento 50 °C



Acqua potabile: 10 °C / 45 °C

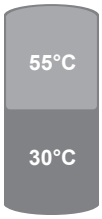
Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 10 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0			110	140	180
5			140	170	230
10			190	230	300
15			290	360	470
20			540	600	600
25			600	600	600
30			600	600	600
35			600	600	600

Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 15 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0			60	70	110
5			70	90	130
10			90	100	150
15			110	130	190
20			140	170	240
25			200	240	340
30			320	380	540
35			590	690	900

Riscaldamento con generatore di calore, mandata riscaldamento 55 °C



Acqua potabile: 10 °C / 45 °C

Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 10 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	220	270	180	230	280
5	280	340	230	290	360
10	370	460	310	400	480
15	570	600	480	540	600
20	600	600	600	600	600
25	600	600	600	600	600
30	600	600	600	600	600
35	600	600	600	600	600

Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 15 l/min

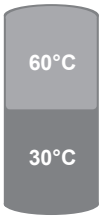
Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	150	190	130	170	210
5	170	220	150	190	250
10	200	260	180	230	300
15	250	320	220	280	370
20	330	420	280	360	480
25	470	590	400	520	670
30	700	900	600	800	900
35	900	900	900	900	900

Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 20 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	80	110	70	100	150
5	90	120	80	110	160
10	100	140	90	120	190
15	110	160	110	140	210
20	130	190	130	170	250
25	160	230	150	200	300
30	200	300	190	260	380
35	270	400	260	340	520

Dati tecnici

Riscaldamento con generatore di calore, mandata riscaldamento 60 °C



Acqua potabile: 10 °C / 45 °C

Potenza di punta/potenza di erogazione/portata in volume gruppo premontato 10 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	290	350	240	310	370
5	360	440	310	390	470
10	490	600	420	520	570
15	600	600	600	600	600
20	600	600	600	600	600
25	600	600	600	600	600
30	600	600	600	600	600
35	600	600	600	600	600

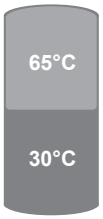
Potenza di punta/potenza di erogazione/portata in volume gruppo premontato 15 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	220	280	190	240	300
5	250	320	220	280	350
10	300	380	260	330	410
15	370	480	320	410	510
20	480	620	420	530	660
25	690	880	580	740	800
30	900	900	900	900	900
35	900	900	900	900	900

Potenza di punta/potenza di erogazione/portata in volume gruppo premontato 20 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	160	220	130	170	230
5	180	240	150	190	260
10	200	270	170	220	290
15	230	310	190	250	340
20	270	370	230	290	400
25	320	440	280	350	480
30	400	560	350	440	600
35	540	740	460	590	800

Riscaldamento con generatore di calore, mandata riscaldamento 65 °C



Acqua potabile: 10 °C / 45 °C

Potenza di punta/potenza di erogazione/portata in volume gruppo premontato 10 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	360	430	300	380	450
5	450	550	380	480	570
10	550	600	510	580	600
15	600	600	600	600	600
20	600	600	600	600	600
25	600	600	600	600	600
30	600	600	600	600	600
35	600	600	600	600	600

Potenza di punta/potenza di erogazione/portata in volume gruppo premontato 15 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	290	360	250	310	380
5	330	420	290	360	440
10	400	500	340	430	520
15	490	610	420	530	650
20	640	800	540	690	840
25	900	900	770	820	900
30	900	900	900	900	900
35	900	900	900	900	900

Potenza di punta/potenza di erogazione/portata in volume gruppo premontato 20 l/min

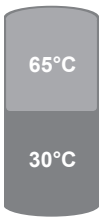
Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	220	290	190	250	320
5	250	330	210	280	350
10	280	370	240	320	400
15	320	430	280	360	460
20	380	500	330	430	540
25	460	600	400	520	650
30	580	750	500	650	820
35	780	1000	650	850	1000

Dati tecnici

Prestazioni bollitore 60 °C

Riscaldamento con generatore di calore, mandata riscaldamento 65 °C

Acqua potabile: 10 °C / 60 °C



Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 10 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	70	110	70	90	130
5	90	140	90	120	160
10	130	180	120	160	210
15	200	280	190	240	330
20	380	540	370	470	570
25	600	600	600	600	600
30	600	600	600	600	600
35	600	600	600	600	600

Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 15 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	30	60	35	50	70
5	35	70	40	60	85
10	40	80	50	70	100
15	50	100	60	90	130
20	60	130	70	110	170
25	90	180	110	160	240
30	140	290	170	260	380
35	250	530	310	470	650

Riscaldamento con generatore di calore, mandata riscaldamento 65 °C

Acqua potabile: 10 °C / 60 °C

Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 10 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	40	70	40	60	80
5	50	90	50	70	100
10	60	120	70	100	140
15	100	180	100	150	220
20	190	340	200	300	420
25	490	600	500	600	600
30	600	600	600	600	600
35	600	600	600	600	600

Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 15 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	30	35	35	35	40
5	30	35	35	35	50
10	30	40	35	40	60
15	30	50	35	50	80
20	30	70	40	70	100
25	30	100	50	100	150
30	40	160	60	150	240
35	80	300	100	280	430

Riscaldamento con generatore di calore, mandata riscaldamento 70 °C

Acqua potabile: 10 °C / 60 °C

Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 10 l/min

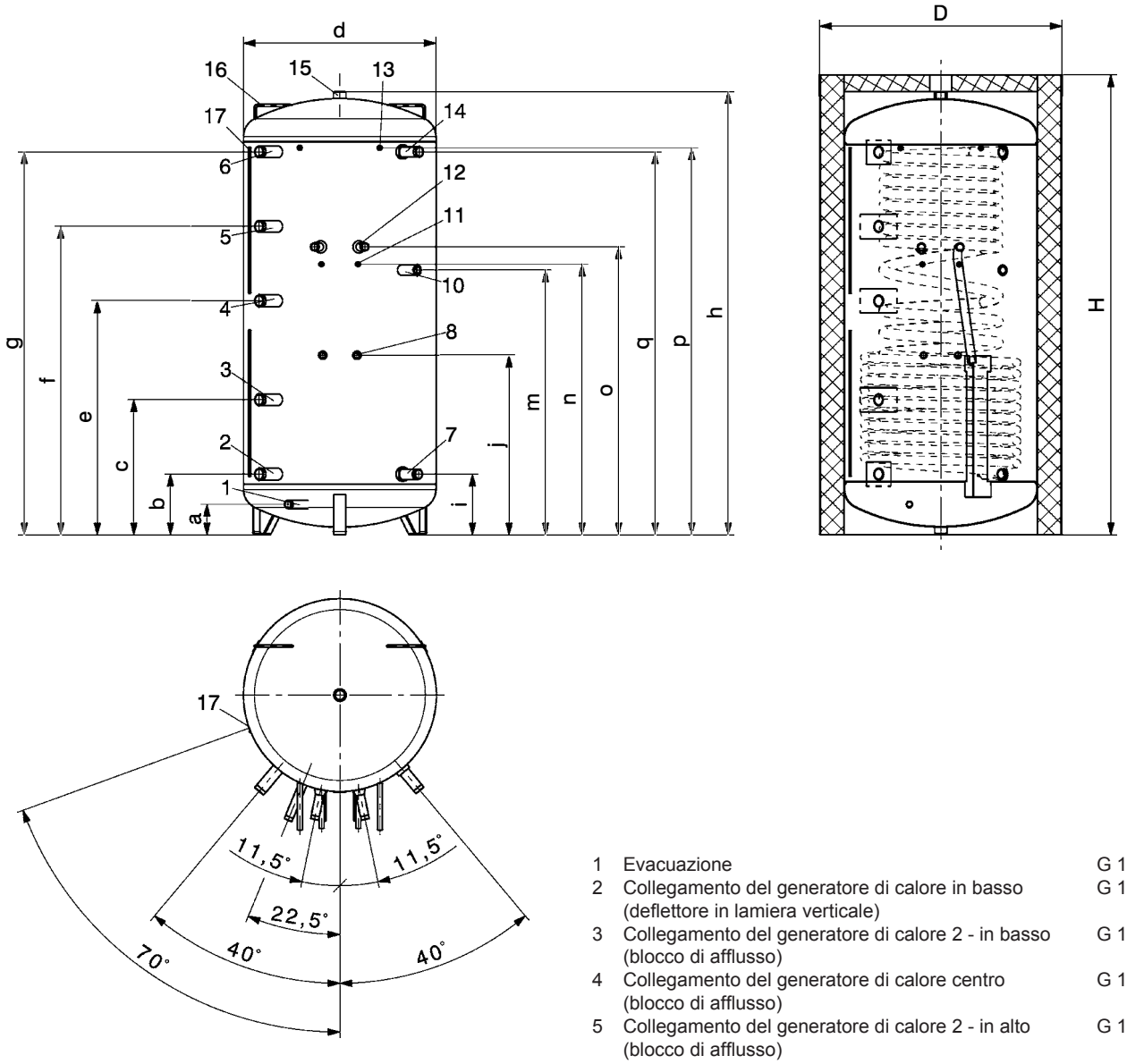
Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	80	120	70	90	130
5	100	150	90	120	160
10	140	200	130	160	220
15	210	310	190	240	340
20	410	590	370	470	600
25	600	600	600	600	600
30	600	600	600	600	600
35	600	600	600	600	600

Potenza di punta/ potenza di erogazione/ portata in volume gruppo premontato 15 l/min

Riscaldamento supplementare - Potenza [kW]	Volume di erogazione [l/h]				
	VarioVal RHS		VarioVal RL	VarioVal RLS	
	800	1000	600	800	1000
0	30	70	35	40	80
5	30	80	40	50	90
10	40	100	50	60	110
15	50	120	60	70	140
20	70	160	80	100	180
25	100	220	110	140	260
30	170	350	180	220	420
35	300	600	330	400	750

Dimensioni

VarioVal RHS (800,1000)
(Misure in mm)



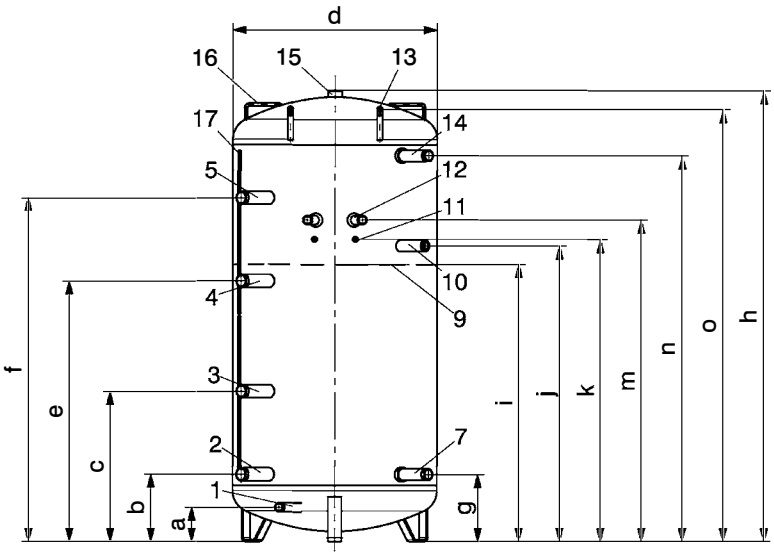
1	Evacuazione	G 1″ (fil. est.)
2	Collegamento del generatore di calore in basso (deflettore in lamiera verticale)	G 1½″ (fil. est.)
3	Collegamento del generatore di calore 2 - in basso (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
4	Collegamento del generatore di calore centro (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
5	Collegamento del generatore di calore 2 - in alto (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
6	Collegamento del generatore di calore in alto (deflettore in lamiera verticale)	G 1½″ (fil. est.)
7	Acqua potabile fredda (tubo ondulato)	R 1½″ (fil. est.)
8	Mandata (a sinistra) e ritorno (a destra) circuito solare	G ¾″ (fil. est.)
10	Attacco per resistenza elettrica filettata	Rp 1½″ (fil. int.)
11	Perno di arresto in basso a sinistra e destra (modulo riscaldamento)	M10 (fil. int.)
12	Mandata e ritorno riscaldamento	G 1″ (fil. est.)
13	Perno di arresto in alto a sinistra e destra (modulo riscaldamento)	M10 (fil. int.)
14	Acqua potabile calda (tubo ondulato)	Rp 1¼″ (fil. est.)
15	Sfiato possibile	Rp 1¼″ (fil. int.)
16	Manico (2 pezzi)	
17	Morsettiera per sensori (tipo (800) 2 pezzi, tipo (1000) 3 pezzi)	

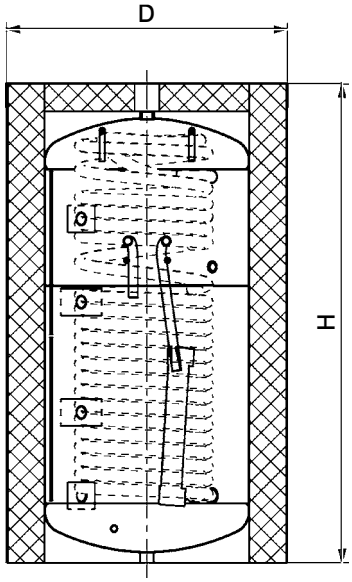
VarioVal RHS	d	D	h	H
(800)	790	990	1816	1886
(1000)	790	990	2016	2086

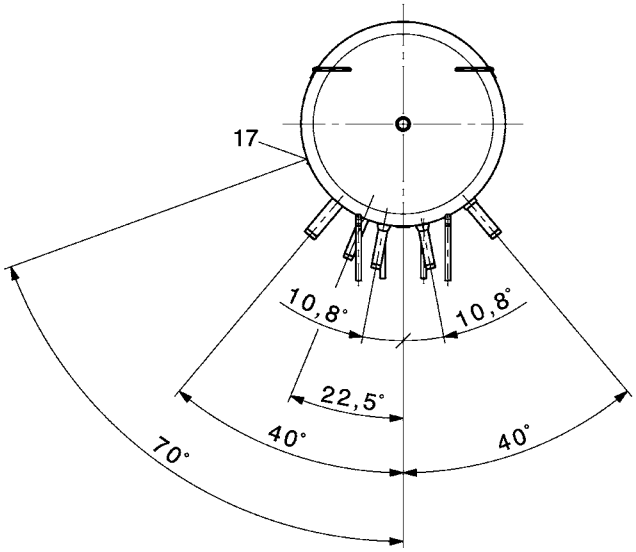
VarioVal RHS	a	b	c	e	f	g	i	j	m	n	o	p	q	Misura di ribaltamento senza isolamento termico
(800)	125	249	554	959	1264	1569	249	736	1085	1109	1180	1586	1569	1828
(1000)	125	249	554	959	1264	1569	249	870	1085	1243	1314	1720	1769	2030

Dimensioni

VarioVal RL (600)
(Misure in mm)







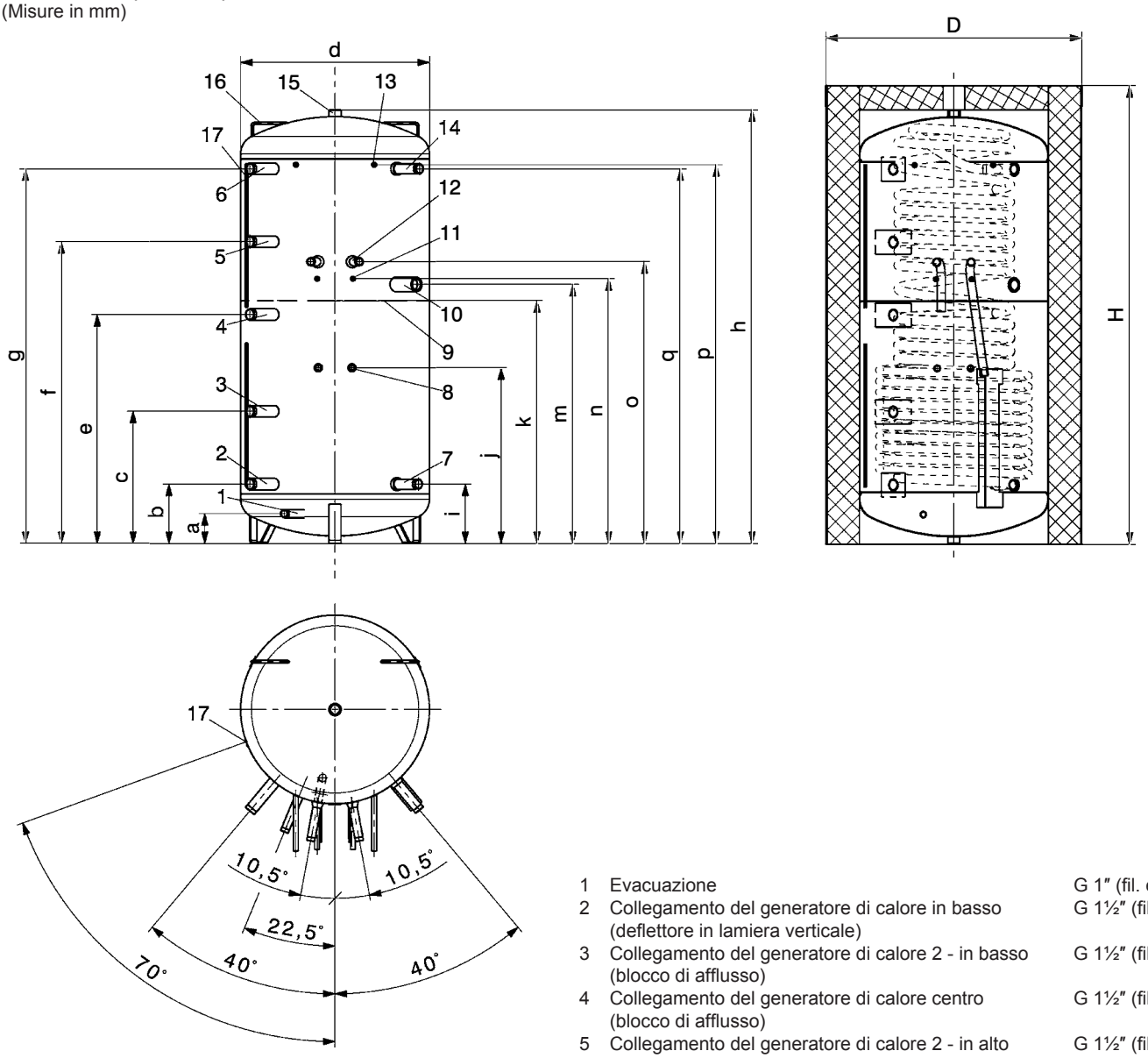
1	Evacuazione	G 1″ (fil. est.)
2	Collegamento del generatore di calore in basso (deflettore in lamiera verticale)	G 1½″ (fil. est.)
3	Collegamento del generatore di calore 2 - in basso (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
4	Collegamento del generatore di calore centro (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
5	Collegamento del generatore di calore 2 - in alto (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
7	Acqua potabile fredda (tubo ondulato)	R 1½″ (fil. est.)
9	Piastra di separazione	
10	Attacco per resistenza elettrica filettata	Rp 1½″ (fil. int.)
11	Perno di arresto in basso a sinistra e destra (modulo riscaldamento)	M10 (fil. int.)
12	Mandata e ritorno riscaldamento	G 1″ (fil. est.)
13	Perno di arresto in alto a sinistra e destra (modulo riscaldamento)	M10 (fil. int.)
14	Acqua potabile calda (tubo ondulato)	R 1¼″ (fil. est.)
15	Sfiato possibile	Rp 1¼″ (fil. int.)
16	Manico (2 pezzi)	
17	Morsettiera per sensori (2 pezzi)	

VarioVal RL	d	D	h	H
(600)	750	1030	1655	1758

VarioVal RL	a	b	c	e	f	g	i	j	k	m	n	o	Misura di ribaltamento senza isolamento termico
(600)	125	246	551	956	1261	246	1017	1085	1109	1180	1416	1586	1670

Dimensioni

VarioVal RLS (800,1000)
(Misure in mm)



1	Evacuazione	G 1″ (fil. est.)
2	Collegamento del generatore di calore in basso (deflettore in lamiera verticale)	G 1½″ (fil. est.)
3	Collegamento del generatore di calore 2 - in basso (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
4	Collegamento del generatore di calore centro (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
5	Collegamento del generatore di calore 2 - in alto (blocco di afflusso)	G 1½″ (fil. est.)
6	Collegamento del generatore di calore in alto (deflettore in lamiera verticale)	G 1½″ (fil. est.)
7	Acqua potabile fredda (tubo ondulato)	R 1½″ (fil. est.)
8	Mandata (a sinistra) e ritorno (a destra) circuito solare	G ¾″ (fil. est.)
9	Piastra di separazione	
10	Attacco per resistenza elettrica filettata	Rp 1½″ (fil. int.)
11	Perno di arresto in basso a sinistra e destra (modulo riscaldamento)	M10 (fil. int.)
12	Mandata e ritorno riscaldamento	G 1″ (fil. est.)
13	Perno di arresto in alto a sinistra e destra (modulo riscaldamento)	M10 (fil. int.)
14	Acqua potabile calda (tubo ondulato)	Rp 1¼″ (fil. est.)
15	Sfiato possibile	Rp 1¼″ (fil. int.)
16	Manico (2 pezzi)	
17	Morsettiera per sensori (tipo (800) 2 pezzi, tipo (1000) 3 pezzi)	

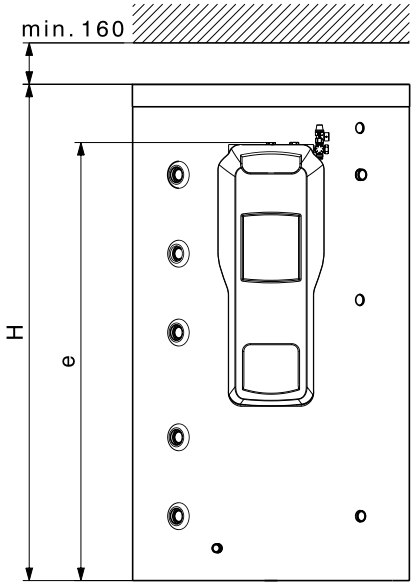
VarioVal RLS	d	D	h	H
(800)	790	1070	1816	1919
(1000)	790	1070	2016	2119

VarioVal RLS	a	b	c	e	f	g	i	j	k	m	n	o	p	q	Misura di ribaltamento senza isolamento termico
(800)	125	249	554	959	1264	1569	249	736	1017	1085	1109	1180	1586	1569	1828
(1000)	125	249	554	959	1264	1569	249	870	1009	1085	1243	1314	1720	1769	2030

Dimensioni

Ingombro

Esempio di montaggio - VarioVal RLS (800):
- Modulo riscaldamento HMV20-3B
- Gruppo premontato per riscaldamento HAV20-3BM-R
- Gruppo solare SAV20

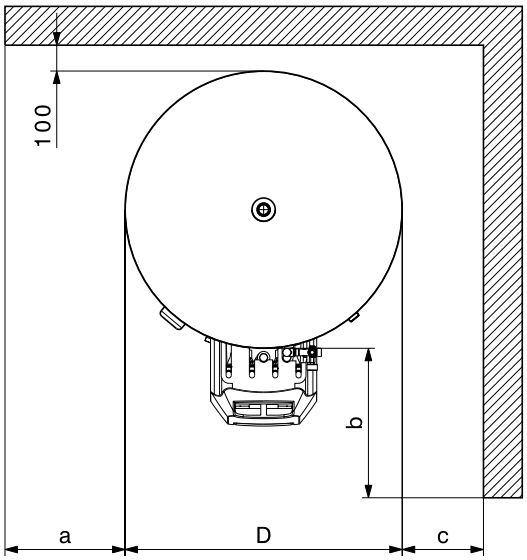


Rappresentazione senza cuffia termoisolante
Il lato comandi deve essere facilmente accessibile. Posizionare il generatore di calore preferibilmente sul lato sinistro dell'accumulatore.

Accessibilità, a sinistra a seconda del generatore di calore (a):
- Possibilità di apertura dell'isolamento termico per posizionare il sensore nelle morsettiere

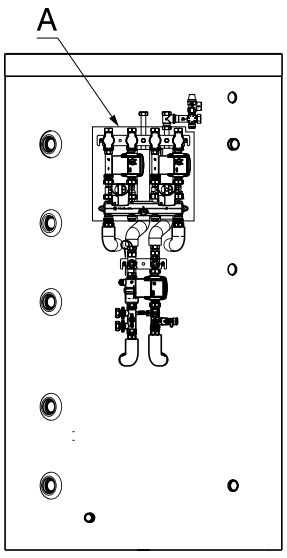
Distanza dalla parete, a destra (c):
- Montaggio e smontaggio della resistenza elettrica avvitabile
- Montaggio del vaso di espansione
- Acqua calda (acqua potabile) mandata e ritorno

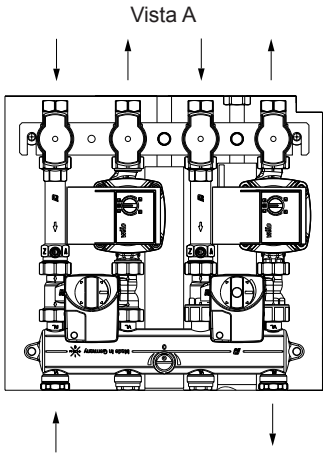
Distanza dal soffitto, in alto:
- Eventualmente per kit di sicurezza



VarioVal Tipo	a	b	c	D	e	H
RL (600)	≥300	≥1000	≥650	1030	1694	1758
RLS (800)	≥300	≥1000	≥650	1070	1694	1919
RLS (1000)	≥300	≥1000	≥650	1070	1828	2119
RHS (800)	≥300	≥1000	≥650	990	1694	1886
RHS (1000)	≥300	≥1000	≥650	990	1828	2086

Rappresentazione senza cuffia termoisolante





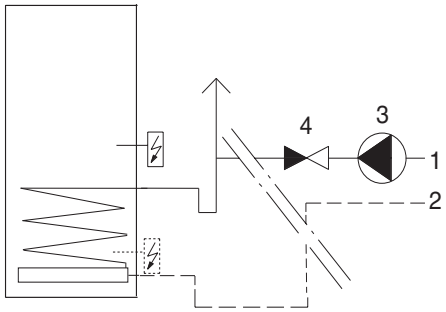
Progettazione
Avvertenze generali

Prescrizioni e direttive
Devono essere rispettate le seguenti prescrizioni e direttive:

- Informazioni tecniche e istruzioni per il montaggio della società Hoval.
- Prescrizioni idrauliche e di tecnica della regolazione.
- Direttive SSIGA.
- Prescrizioni dei vigili del fuoco cantonali e locali nonché prescrizioni federali specifiche.
- Norme di protezione antincendio del VHF.
- Direttive SITC 93-1 «Dispositivi tecnici di sicurezza per impianti di riscaldamento».
- Direttive Procal «Protezione delle caldaie da corrosione e depositi incrostanti in impianti di riscaldamento e di acqua sanitaria».
- In occasione della scelta dei materiali del bollitore è assolutamente necessario tenere conto delle caratteristiche dell'acqua potabile.
- Direttive dell'azienda fornitrice dell'energia elettrica (riguardo alla potenza della resistenza elettrica).
- Direttive relative alla pressione d'esercizio e alla temperatura d'esercizio.

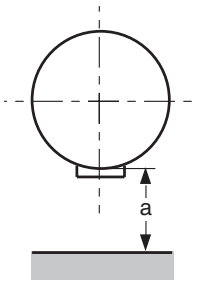
Montaggio idraulico-sanitario
- In caso di riscaldamento elettrico va previsto, se possibile, un sistema di distribuzione dell'acqua calda sanitaria senza ricircolo.
- La tubazione dell'acqua calda sanitaria va montata isolata termicamente (minimo ≥ 200 mm) e con sifone.
- Impostazione di sicurezza massima: 1 bar in meno della pressione di esercizio massima
- La scelta del materiale per i componenti di collegamento (tubi, guarnizioni, valvole di sicurezza, ecc.) deve essere effettuata in modo che i componenti resistano anche e temperature eccessive che possono essere causate da un eventuale malfunzionamento del circuito di regolazione della temperatura.

Montaggio del riscaldamento
- I bollitori e/o i scambiatori di calore ad acqua devono essere alimentati con una pompa di caricamento.
- Nella mandata dell'acqua di riscaldamento deve essere montato un disaeratore automatico.
- Le tubazioni di mandata e ritorno devono essere collegate in modo che non si generi, con pompa di caricamento spenta e in presenza di riscaldamento elettrico, nessuna circolazione in senso inverso o monotubo per forza di gravità.
- L'espansione dell'acqua di riscaldamento (anche con riscaldamento elettrico) deve essere sempre garantita.
- Montare uno sfiato sulla parte più elevata della tubazione dell'acqua di riscaldamento.



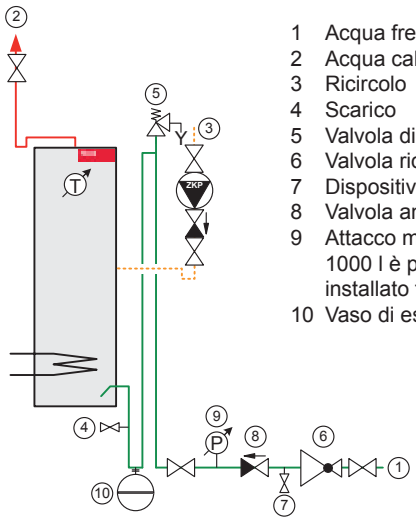
1 Mandata
2 Ritorno
3 Pompa di caricamento
4 Valvola di non ritorno

Ingombro
- L'apertura di revisione deve essere ben accessibile.
- Distanza dalla parete per montaggio e smontaggio della resistenza elettrica: (a)



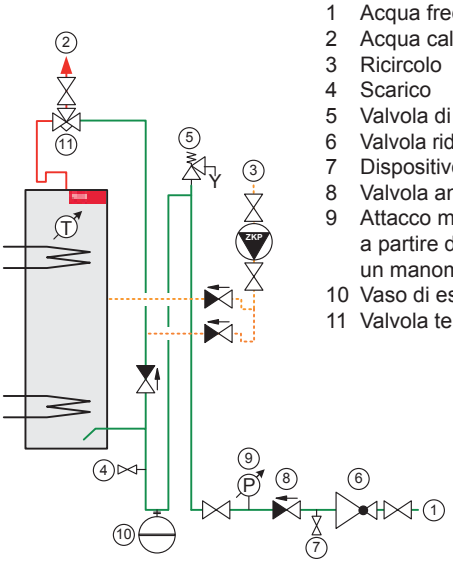
Bollitore		dm³	a
CombiVal	ER/ESR/ESSR	160-500	≥ 600
MultiVal	ERR	300-500	≥ 750
CombiVal	ER/ESSR	800-1000	≥ 950
MultiVal	ERR	800-1000	≥ 950
CombiVal	CR	200-630	≥ 750
MultiVal	CRR/CSRR	300-630	≥ 750
CombiVal	CR	800-2000	≥ 950
MultiVal	CRR/CSRR	800-2000	≥ 950
CombiVal	CSR	300-540	≥ 750
CombiVal	CSR	800-1000	≥ 950
Ecotherm	EF	60-200 kW	≥ 600
Modul plus (lateralmente a sinistra o a destra, distanza dalla parete per l'applicazione del rivestimento)			≥ 700

Bollitore con uno scambiatore



1 Acqua fredda
2 Acqua calda sanitaria
3 Ricircolo
4 Scarico
5 Valvola di sicurezza
6 Valvola riduttrice della pressione
7 Dispositivo di prova
8 Valvola antiriflusso
9 Attacco manometro; a partire da 1000 l è prescritto un manometro installato fisso
10 Vaso di espansione (opzionale)

Bollitore con due scambiatori (incl. energia solare)



1 Acqua fredda
2 Acqua calda sanitaria
3 Ricircolo
4 Scarico
5 Valvola di sicurezza
6 Valvola riduttrice della pressione
7 Dispositivo di prova
8 Valvola antiriflusso
9 Attacco manometro; a partire da 1000 l è prescritto un manometro installato fisso
10 Vaso di espansione (opzionale)
11 Valvola termostatica

Progettazione

Fabbisogno approssimativo di acqua calda sanitaria

Principi base secondo Procal (KRW 1.12.81) abitazioni normali
3-4 stanze con 3-4 persone, 1 vasca da bagno con circa 150 litri di capacità, 1 lavabo, 1 lavello.

Fabbisogno di acqua calda sanitaria per ogni 10 minuti e all'ora
Fabbisogno di punta di acqua calda sanitaria per l'alimentazione del numero corrispondente di abitazioni normali.

Fabbisogno di acqua calda sanitaria al giorno
Fabbisogno medio di acqua calda sanitaria nelle 24 ore, senza perdite di ricircolo e di erogazione.

Abitazioni con più di 1 bagno
Nelle abitazioni con 2 bagni, il fabbisogno di acqua calda sanitaria per ogni 10 minuti e all'ora si raddoppia rispetto alle abitazioni normali. Nelle abitazioni con 1 bagno e 1 doccia è necessario un supplemento del 50 %.

Perdite di ricircolo
Fabbisogno approssimativo di acqua calda sanitaria al giorno per la copertura delle perdite di ricircolo, quando il ricircolo è in funzione ogni giorno per 16 ore (manuale SI 4, foglio 3.2.6).

Numero Abitazioni normali	Fabbisogno approssimativo di acqua calda sanitaria in dm³ per ogni 10 min. 60 °C	per ogni 10 min. 45 °C	all'ora 60 °C	all'ora 45 °C	al giorno 60 °C	al giorno 45 °C	Circa Perdite di ricircolo dm³ 60 °C/giorno
1	100	143	200	286	240	343	50 [1]
2	145	207	270	386	400	572	100 [1]
3	175	250	330	472	540	772	190-280
4	200	286	390	558	670	958	240-320
5	225	322	450	643	840	1200	270-380
6	245	350	500	715	1000	1429	300-440
7	265	380	550	786	1170	1672	330-510
8	285	407	600	858	1340	1915	380-540
9	305	436	650	929	1500	2143	400-590
10	325	457	700	1000	1670	2386	440-640
12	355	507	790	1129	2000	2857	490-700
14	385	550	880	1258	2330	3329	560-800
16	415	593	960	1372	2670	3815	600-860
18	445	636	1040	1486	3000	4286	650-960
20	475	679	1120	1600	3340	4772	700-1020
25	535	765	1320	1886	4170	5957	810-1280
30	590	843	1500	2143	5000	7143	960-1370
35	640	915	1680	2400	5840	8343	1020-1600
40	685	979	1840	2629	6680	9543	1136-1630
45	725	1036	2000	2858	7510	10729	1280-1920
50	760	1086	2160	3086	8350	11929	1340-1950
60	830	1186	2410	3443	10000	14286	1500-2240
70	900	1286	2660	3800	11690	16700	1630-2560
80	970	1386	2910	4158	13360	19086	1850-2810
90	1040	1485	3160	4514	15030	21471	1950-3040
100	1110	1571	3410	4871	16700	23857	2200-3200

[1] Perdite di erogazione (impianto senza ricircolo dell'acqua).

- In caso di riscaldamento elettrico, il contenuto dell'accumulo deve corrispondere al fabbisogno giornaliero di acqua calda sanitaria incl. perdite di calore e perdite di erogazione.
- Nell'edilizia il fabbisogno medio di acqua calda sanitaria è pari a 30-50 dm³ con 60 °C per persona e per giorno.

Supplementi alla potenza della caldaia

Negli impianti che vengono impiegati per il riscaldamento ambiente e per la preparazione dell'acqua calda sanitaria, in base al sistema di riscaldamento dell'acqua sono necessari supplementi alla potenza della caldaia (vedere anche norma SIA 384/1, pos. 2.31).

Valori di riferimento per la determinazione della potenza della caldaia

$$Q_K = Q_h \times 0{,}85 + Q_W$$

Q_K = Potenza necessaria della caldaia kW (deve corrispondere almeno a Qh)

Q_h = Fabbisogno di potenza termica per il riscaldamento ambiente sec. SIA 384/2 in kW

Q_W = Supplemento in kW per la preparazione dell'acqua calda sanitaria in base al sistema di riscaldamento dell'acqua

Sistema di riscaldamento dell'acqua A, B

$$Q_W = \frac{0{,}7 \times dm^3/h \times (60\text{-}10\ °C)}{860}$$

dm³/h = Fabbisogno di acqua calda all'ora (60 °C) (in base alla tabella suddetta)

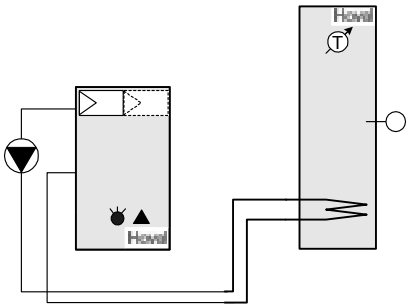
Sistema di riscaldamento dell'acqua C
Se il bollitore viene riscaldato durante la notte (riscaldamento ambiente spento o ridotto), non è necessario alcun supplemento.

Progettazione
Determinazione dei bollitori

(Vedere anche norma SIA 384/1, pos. 2.31)

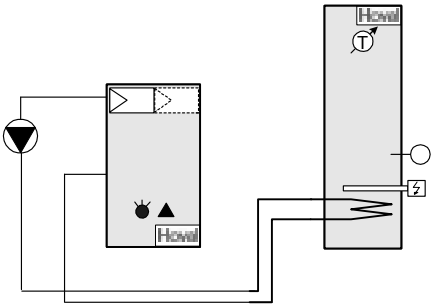
Riscaldamento acqua sanitaria sistema A
Bollitori con un volume superiore al fabbisogno dell'acqua calda sanitaria per ogni 10 minuti. Riscaldamento supplementare continuo.

- La prestazione costante per acqua calda per ora (dm^3/h) può essere inferiore al fabbisogno di punta dell'acqua calda sanitaria all'ora.
  La potenza del bollitore deve essere determinata secondo la norma DIN 4708/ foglio 3, tenendo conto del volume e del tempo di riscaldamento.



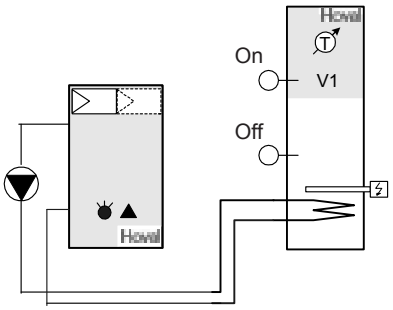
Riscaldamento acqua sanitaria sistema B
Bollitori con accumulo che ogni giorno vengono riscaldati una sola volta (ad es. riscaldamento elettrico d'estate)

- Il volume dell'accumulo utilizzabile deve corrispondere al fabbisogno giornaliero di acqua calda sanitaria, tenendo conto anche delle perdite di erogazione e/o di ricircolo. Il volume utilizzabile è inferiore al volume complessivo e dipende dalla posizione di montaggio dello scambiatore e della resistenza elettrica (osservare le indicazioni del produttore).
- La potenza minima della caldaia e l'assorbimento di calore del bollitore devono essere tali da far sì che il bollitore possa essere riscaldato durante il tempo disponibile (ad es. durante la notte).



Riscaldamento acqua sanitaria sistema C
Bollitore con accumulo con grande contenuto e riscaldamento supplementare periodico.

- Il volume parziale superiore (V1) del bollitore deve corrispondere al fabbisogno di punta di acqua calda sanitaria all'ora.
- Il tempo di riscaldamento per l'intero volume «utilizzabile» deve essere pari a circa 1 ora.



Avvertenze
- Il volume dell'acqua calda e il fabbisogno giornaliero sono direttamente legati ai tempi di ciclo del bruciatore e ai cicli di caricamento. La scelta di grandi volumi di acqua calda sanitaria riducono i cicli di caricamento e allungano i cicli del bruciatore. È necessario tener conto delle rispettive funzioni antilegionelle.
- La potenza del generatore di calore e dello scambiatore di calore devono essere ogni volta adeguati l'una rispetto all'altra tenendo conto di una temperatura di dimensionamento della mandata del riscaldamento possibilmente bassa.
- Per impedire le legionelle devono essere adottate le misure necessarie in tutta la rete dell'acqua calda sanitaria.

Progettazione
Qualità dell'acqua

Criteri di scelta fondamentali
Nel caso di acqua completamente addolcita, non deve essere impiegato alcun bollitore smaltato.
Se il valore di pH è inferiore al valore di pH equilibrato, l'acqua è aggressiva nei confronti del metallo. Se il valore di pH è inferiore al valore di pH equilibrato di oltre 0,3, non dovrebbe più essere impiegato un bollitore smaltato.
L'acqua deve corrispondere ai valori limite dell'attuale regolamento per l'acqua potabile.

Bollitori smaltati

- Se la **conduttanza** [1] < 200 µS/cm, i bollitori smaltati non sono sufficientemente protetti con un anodo al magnesio. Se la conduttanza < 100 µS/cm, questi non sono sufficientemente protetti nemmeno con un anodo per correnti vaganti Correx®.
- Se la **durezza totale** [2] < 1 mmol/l, i bollitori smaltati non sono sufficientemente protetti da un anodo al magnesio.
- Se la durezza totale < 0,5 mmol/l, questi non sono sufficientemente protetti nemmeno con un anodo per correnti vaganti Correx®.
- Nel caso di acqua completamente addolcita è vietato impiegare un bollitore smaltato. Se la **durezza residua** [3] > 1 mmol/l e/o superiore che con il 50 % della durezza totale dell'acqua grezza, può essere d'aiuto un anodo a corrente indotta Correx®.
- Se il **valore pH** [4] è inferiore al valore di pH equilibrato di oltre 0,3, non dovrebbero più essere utilizzati bollitori smaltati. Se il valore di pH è inferiore al valore di pH equilibrato di oltre 0,1-0,3, può essere d'aiuto un anodo a corrente indotta Correx®.
- Se il contenuto di rame è superiore a 0,05 mg/l, ciò può causare danni. Il contenuto di rame deve corrispondere al valore limite dell'attuale regolamento per l'acqua potabile.

Valori limite (raffigurazione tabellare)**:**

Tipo	**Esecuzione**	**Protezione dalla corrosione**	**Conduttanza** [1]	**Durezza totale** [2]	**Durezza residua** [3] in rapporto alla durezza totale dell'acqua di rubinetto		**Valore del pH** [4] inferiore al valore di pH equilibrato
			µS/cm	mmol/l	mmol/l	%	-
CombiVal ER (200-500)	S	1 x anodo al Mg	> 200	> 1,0	> 1,0	> 50	< 0,3
CombiVal ER (800,1000)	S	2 x anodo al Mg	> 200	> 1,0	> 1,0	> 50	< 0,3
CombiVal ER (200-1000)	W	Anodo a corrente indotta Correx®	> 100	> 0,5	> 1,0	> 50	0,1-0,3
CombiVal ESR (200-500)	S W	1 x anodo al Mg Anodo a corrente indotta Correx®	> 200 > 100	> 1,0 > 0,5	> 1,0 > 1,0	> 50 > 50	< 0,3 0,1-0,3
CombiVal ESSR (400,500)	S W	1 x anodo al Mg Anodo a corrente indotta Correx®	> 200 > 100	> 1,0 > 0,5	> 1,0 > 1,0	> 50 > 50	< 0,3 0,1-0,3
CombiVal ESSR (800,1000)	S	Anodo a corrente indotta Correx®	> 100	> 0,5	> 1,0	> 50	0,1-0,3
MultiVal ERR (300-1000)	S W	1 x anodo al Mg Anodo a corrente indotta Correx®	> 200 > 100	> 1,0 > 0,5	> 1,0 > 1,0	> 50 > 50	< 0,3 0,1-0,3
MultiVal ESRR (500)	S W	1 x anodo al Mg Anodo a corrente indotta Correx®	> 200 > 100	> 1,0 > 0,5	> 1,0 > 1,0	> 50 > 50	< 0,3 0,1-0,3
MultiVal ESRR (800-1000)	S	Anodo a corrente indotta Correx®	> 100	> 0,5	> 1,0	> 50	0,1-0,3
CombiVal E (300 - 1000)	S W	1 x anodo al Mg Anodo a corrente indotta Correx®	> 200 > 100	> 1,0 > 0,5	> 1,0 > 1,0	> 50 > 50	< 0,3 0,1-0,3
CombiVal E (1500 - 2000)	S W	2 x anodo al Mg Anodo a corrente indotta Correx®	> 200 > 100	> 1,0 > 0,5	> 1,0 > 1,0	> 50 > 50	< 0,3 0,1-0,3

Se i valori sono fuori campo, è necessario utilizzare un bollitore in acciaio inox.

W Esecuzione personalizzata
S Esecuzione standard

Possono essere utilizzati **o** un anodo per correnti vaganti Correx® **o** uno ovvero due anodi sacrificali al magnesio.

Progettazione
Qualità dell'acqua

Bollitore in acciaio inox

Valore limite acqua di riempimento e di rabbocco riscaldamento:
Modul-plus (21-52), FH (21-52), F (21-52) S, F (21-52) SM, FH (21-52) SM, FH (21-52) SX:
Il contenuto di cloruro dell'acqua di riempimento e rabbocco per il sistema di riscaldamento deve essere < 50 mg/l, altrimenti procedere a desalinizzazione.

Valori limite acqua potabile:

Tipo	Esecuzione	Protezione dalla corrosione	Contenuto max dei cloruri mg/l
CombiVal CR (200-2000)	S W	- Anodo/i per correnti vaganti Correx®	< 70 < 200
CombiVal CSR (300-2000)	S W	- Anodo/i per correnti vaganti Correx®	< 70 < 200
MutliVal CRR (300-2000)	S W	- Anodo/i per correnti vaganti Correx®	< 70 < 200
MutliVal CSRR (500-2000)	S W	- Anodo/i per correnti vaganti Correx®	< 70 < 200
CombiSol S (900, 1200)	S W	- Anodo/i per correnti vaganti Correx®	< 70 < 200
Ecotherm EF (300-2000)	S W	- Anodo/i per correnti vaganti Correx®	< 70 < 200
Ecotherm EH (540-1500)	S W	- Anodo/i per correnti vaganti Correx®	< 70 < 200
CombiVal C (200 - 2000)	S W	- Anodo/i per correnti vaganti Correx®	< 70 < 200
Modul-plus F (21-52)	-	-	< 30
Modul-plus F (21-52) S	-	-	< 100
Modul-plus F (21-52) SM	-	Anodi al Mg	< 200
Modul-plus F (21-52) SX	-	Anodi per correnti vaganti Correx®	< 300

W Esecuzione personalizzata (a cura del committente)
S Esecuzione standard

Possono essere utilizzati **o** un anodo per correnti vaganti Correx® **o** uno ovvero due anodi sacrificali al magnesio.

Progettazione

Scambiatore di calore a piastre

Indicazioni relative alla qualità dell'acqua dell'impianto sul lato riscaldamento e dell'acqua di rubinetto in caso di utilizzo di scambiatori di calore a piastre.
In caso nell'area di alimentazione di acqua potabile in cui vengono utilizzati gli scambiatori di calore siano note problematiche relative alla corrosione per scambiatori di calore saldobrasati a rame o tubazioni di rame, si dovrebbe fare uso di scambiatori di calore privi di metalli non ferrosi.

Lato acqua di riscaldamento:
Vanno rispettate la norma europea EN 14868, SWKI direttiva BT 102-01, l'ÖNORM H 5195-1 e la direttiva VDI 2035.
Vanno osservate in particolare le seguenti prescrizioni:

- Le parti dello scambiatore di calore a contatto con l'acqua sono in acciaio inox e rame. A causa del pericolo di corrosione, la somma delle concentrazioni di cloruri, nitrati e solfati1 dell'acqua di riscaldamento non deve essere in totale superiore a 100 mg/l. Il valore del pH2 dell'acqua di riscaldamento, dopo 6-12 settimane di funzionamento del riscaldamento, deve collocarsi tra 8,3 e 9,5, per evitare l'insorgenza di ostacoli al deflusso dovuti a depositi di prodotti della corrosione.
- L'acqua di riscaldamento trattata va sottoposta a controllo almeno annualmente, sempre che nelle direttive applicative del produttore dell'inibitore non vengano prescritti intervalli di controllo più frequenti.

Lato acqua potabile:

- Le parti dello scambiatore di calore a contatto con l'acqua sono in acciaio inox e rame
- Per evitare l'insorgenza di depositi ovvero di abrasione, prima dello scambiatore va previsto un filtro < 100 µm
- La temperatura massima sul lato acqua potabile ammonta a 60 °C, laddove non deve essere superata la **durezza totale** [3] dell'acqua di 14 °d (2,5 mmol/l). Se per ragioni di igiene si rendono necessarie temperature dell'acqua calda superiori a 60 °C, devono essere prese misure per evitare la formazione di depositi (incrostazioni di calcare). In nessun caso, però, deve essere superata una temperatura dell'acqua calda di 70 °C.
- Il **valore di pH** 2 dell'acqua potabile deve collocarsi tra 7 e 9.
- A causa del pericolo di corrosione la **somma delle concentrazioni di cloruri, nitrati e solfati** [1] dell'acqua potabile non deve superare in totale 100/300 mg/l. La **massima concentrazione di cloro libero** [4] ammonta a 0,5 mg/l.
- A causa del pericolo di formazione di depositi la **salinità**5 dell'acqua di rubinetto non deve superare i 250 mg/l. La **conduttanza**[6] massima ammonta a 500/1000 µS/cm
- L'**acqua addolcita**[7] va tagliata con almeno il 50 % di acqua di rubinetto, in modo che il rapporto tra [Ca2+ e Mg2+] e [HCO3-] sia superiore a 0,5
- Se la percentuale di solfati [SO4 2-] supera la percentuale di carbonati [HCO3-], allora non possono essere utilizzati scambiatori di calore brasati a rame.

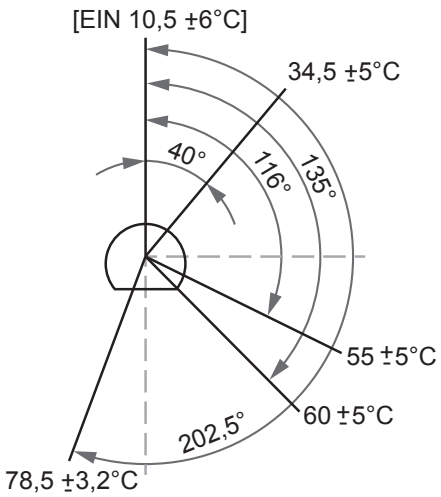
Valori limite (raffigurazione tabellare)

		Saldobrasato a rame		Senza materiali non ferrosi
		Scambiatore di calore a piastre lato acqua di riscaldamento	Scambiatore di calore a piastre lato acqua potabile	Scambiatore di calore a piastre lato acqua potabile
Conduttanza [6] dell'acqua di rubinetto	µS/cm	-	< 500	< 1000
Durezza residua [7] in rapporto alla durezza totale	mmol/l	-	> 0,5	-
dell'acqua di rubinetto	%	-	> 50	-
Valore di pH [2]	-	8,3 ... 9,5	7 ... 9	6 ... 10
Concentrazione max di cloro libero [4]	mg/l	-	< 0,5	< 0,5
Cloruri	mg/l	< 50	< 50	< 100
Nitrati	mg/l	< 100	< 100	< 300
Solfati	mg/l	< 100	< 100	< 300
Somma delle concentrazioni di cloruri, nitrati e solfati [1]	mg/l	< 100	< 100	< 300
Salinità [5] dell'acqua di rubinetto	mg/l	-	< 250	< 250
Durezza totale [3]	°d	-	< 14	< 15
	mmol/l	-	< 2,5	< 2,6

Resistenze elettriche

Le resistenze elettriche sono dotate di un regolatore di temperatura e di un limitatore di temperatura di sicurezza.

Regolatore di temperatura



Limitatore di temperatura di sicurezza
Temperatura di spegnimento 98 °C - 6 K
Se l'impianto sanitario non resiste a queste temperature, deve essere montata una valvola termostatica.

Descrizione del volume delle prestazioni

Messa in funzione certificata

Descrizione
Per i seguenti bollitori speciali e ad alte prestazioni è indispensabile una messa in funzione e/o una prova d'esercizio. Questi tipi di bollitore soddisfano ulteriori funzioni di regolazione che devono essere considerate al momento della concezione.

- **EcoTherm EH**
  Bollitori a elevate prestazioni

Volume delle prestazioni
- Messa in funzione del bollitore con regolazione con max 2 fasi di lavoro
- Protocollo dei dati di misurazione di prodotti Hoval
- Istruzione del gestore dell'impianto

Condizioni quadro
- L'impianto deve essere riempito dal punto di vista idrico-sanitario e del riscaldamento, disaerato e pronto per l'uso
- Deve essere presente la tensione elettrica sul quadro di comando
- Gli apparecchi elettrici devono essere cablati

Prestazioni supplementari vengono messe in fattura aggiuntivamente

Tiro in loco

Descrizione
I bollitori vengono forniti completi. Per alcuni modelli l'isolamento termico e il rivestimento vanno montati in loco. Il bollitore ad alte prestazioni Modul-plus è disponibile anche nella versione saldata sul posto.

Volume delle prestazioni
- 1 viaggio di trasferta con auto di servizio e utensili speciali
- Trasporto del bollitore dal punto di scarico al locale di installazione

Condizioni quadro
- La situazione locale deve essere chiarificata da parte di Hoval
- Il luogo di installazione deve essere pronto
- Vecchi bollitori/accumuli di energia devono essere stati smontati e trasportati via
- Indicazioni precise o piano di montaggio per il posizionamento
- Deve essere garantito l'accesso mediante autocarro

Prestazioni supplementari vengono messe in fattura aggiuntivamente

Isolamento e rivestimento

Descrizione
Isolamento e rivestimento del bollitore e montaggio del quadro di comando

Volume delle prestazioni
- 1 viaggio di trasferta con auto di servizio e utensili speciali
- Applicazione dell'isolamento termico e del rivestimento
- Montaggio del quadro di comando

Condizioni quadro
- Il bollitore deve già trovarsi nel locale di installazione

Prestazioni supplementari vengono messe in fattura aggiuntivamente

Montaggio sul posto Modul-plus

Descrizione
Quando la situazione locale non consente il tiro in loco dell'intero bollitore Modul-plus, esiste la possibilità del montaggio sul posto. Il montaggio sul posto è costituito da 3 elementi di servizio:
- tiro in loco incl. separazione delle singole celle del modulo
- Saldatura sul posto incl. prova di pressione
- Isolamento e rivestimento

Il tiro in loco e la saldatura sul posto devono essere obbligatoriamente richiesti a Hoval.
Le indicazioni per la progettazione sono riportate nel capitolo «Bollitori» alla voce «Montaggio sul posto».

Condizioni quadro
- Indicazioni necessarie o piano di montaggio a Hoval per il posizionamento del bollitore
- Nel locale caldaia devono essere disponibili corrente elettrica e allacciamento all'acqua
- Il locale caldaia deve essere pronto all'inizio del lavoro e deve essere disponibile uno spazio sufficiente per lavorare
- Deve essere garantito l'accesso mediante autocarro

Prestazioni supplementari vengono messe in fattura aggiuntivamente

Separazione e tiro in loco

Descrizione
Il bollitore viene separato sul posto e trasportato nel locale di installazione in singoli pezzi.

Volume delle prestazioni
- 1 viaggio di trasferta con auto di servizio e utensili speciali
- Chiarimento della situazione sul posto
- Disassemblaggio del bollitore nei punti idonei alla situazione presente sul posto
- Trasporto dei singoli pezzi dal punto di scarico al locale di installazione

Montaggio sul posto incl. prova di pressione

Descrizione
I singoli pezzi vengono riassemblati, fissati e saldati.
Prova di pressione con acqua del bollitore in base alle indicazioni di fabbrica.

Volume delle prestazioni
- 1 viaggio di trasferta con auto di servizio e utensili speciali
- Assemblare e saldare i singoli pezzi
- Prova di pressione con acqua del bollitore secondo le indicazioni di fabbrica

Posizionamento, isolamento e rivestimento

Descrizione
Posizionare il bollitore secondo le indicazioni del cliente.
Isolamento e rivestimento.

Volume delle prestazioni
- 1 viaggio di trasferta con auto di servizio e utensili speciali
- Posizionamento del bollitore secondo le indicazioni del cliente
- Applicazione dell'isolamento termico e del rivestimento
- Montaggio del quadro di comando

Condizione quadro
Piano di montaggio per il posizionamento del bollitore tenendo conto delle distanze della parete prescritte da Hoval.

Prestazioni supplementari vengono messe in fattura aggiuntivamente.

Descrizione del volume delle prestazioni

Tiro in loco accumulo di energia

Descrizione
L'accumulo di energia viene fornito non isolato. L'isolamento termico e il rivestimento vanno montati in loco.

Volume delle prestazioni
- 1 viaggio di trasferta con auto di servizio e utensili speciali
- Trasporto dell'accumulo di energia dal punto di scarico al locale di installazione

Condizioni quadro
- La situazione locale deve essere chiarificata da parte di Hoval
- Il luogo di installazione deve essere pronto
- I vecchi accumuli devono essere stati smontati e trasportati via
- Messa a disposizione di un piano di montaggio per il posizionamento preciso
- Deve essere garantito l'accesso mediante autocarro

Prestazioni supplementari vengono messe in fattura aggiuntivamente.

Isolamento e rivestimento

Descrizione
Isolamento e rivestimento dell'accumulo di energia

Volume delle prestazioni
- 1 viaggio di trasferta con auto di servizio e utensili speciali
- Applicazione dell'isolamento termico e del rivestimento

Condizioni quadro
- L'accumulo di energia deve già trovarsi nel locale di installazione

Prestazioni supplementari vengono messe in fattura aggiuntivamente.

Messa in funzione certificata bollitore a pompa di calore

Descrizione
Per il bollitore a pompa di calore una messa in funzione è indispensabile. Questo tipo di bollitore svolge ulteriori funzioni di regolazione che devono essere considerate al momento della concezione.
Messa in funzione e regolazione conformemente al volume di fornitura.

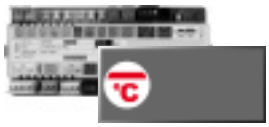
Volume delle prestazioni
- Messa in funzione del bollitore a pompa di calore in un'unica operazione

Condizioni quadro
- I bollitori devono essere riempiti dal punto di vista idrico-sanitario e del riscaldamento, disaerati e pronti per l'uso
- Gli apparecchi elettrici devono essere cablati
- Deve essere presente la tensione elettrica sul quadro di comando

Prestazioni supplementari vengono messe in fattura aggiuntivamente

Pagina

Moduli base



Modulo base generatore di calore TopTronic® E

- Descrizione prodotto 265
- Prezzi 270
- Dati tecnici 273

Modulo base Hoval TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea

- Descrizione prodotto 275
- Prezzi 283
- Dati tecnici 285

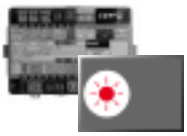
Hoval TopTronic® E, modulo base teleriscaldamento com

- Descrizione prodotto 287
- Prezzi 289
- Dati tecnici 293

Moduli regolatore

Modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria Hoval TopTronic® E

- Descrizione prodotto 295
- Prezzi 299
- Dati tecnici 302



Modulo solare Hoval TopTronic® E

- Descrizione prodotto 303
- Prezzi 308
- Dati tecnici 310

Modulo accumulo Hoval TopTronic® E

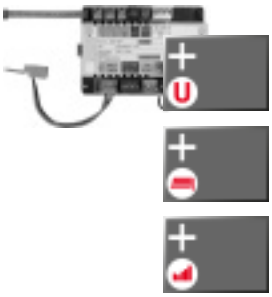
- Descrizione prodotto 311
- Prezzi 314
- Dati tecnici 316

Modulo di misurazione Hoval TopTronic® E

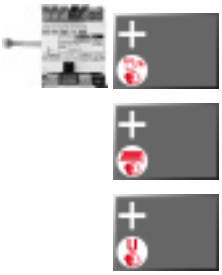
- Descrizione prodotto 317
- Prezzi 317
- Dati tecnici 318

Pagina

Ampliamenti modulo



Ampliamenti modulo Hoval TopTronic® E
Circuito di riscaldamento
Bilanciamento termico
Universal
- Descrizione prodotto 319
- Prezzi 321
- Dati tecnici 323



Ampliamenti modulo Hoval TopTronic® E teleriscaldamento
Circuito di riscaldamento
Acqua calda sanitaria
Universale
- Descrizione prodotto 325
- Prezzi 327
- Dati tecnici 328

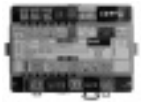
Accessori

Modulo di comando/moduli di comando ambiente Hoval TopTronic® E
- Descrizione prodotto 329
- Prezzi 330
- Dati tecnici 333
- Dimensioni 333

Collegamento remoto Hoval TopTronic® E
- Descrizione prodotto 335
- Prezzi 337
- Dati tecnici 340

Moduli interfaccia Hoval TopTronic® E

Modulo GLT 0-10 V/ OT - OpenTherm TopGas®
- Descrizione prodotto/Prezzo 341
- Dati tecnici 342



Modulo GLT 0-10V
- Descrizione prodotto/Prezzo 343

Modulo gateway Modbus TCP/RS485
- Descrizione prodotto/Prezzo 344

Modulo gateway KNX
- Descrizione prodotto/Prezzo 345

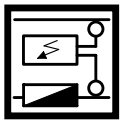
Pagina

Alloggiamento a parete Hoval TopTronic® E
- Descrizione prodotto 347
- Prezzi 347
- Dimensioni 349

Sensori / componenti di sistema Hoval TopTronic® E
- Prezzi 351

Bilanciamento energia/quantità di calore Hoval
Circuiti di riscaldamento/dell'acqua calda sanitaria

Valvola di bilanciamento TN
Misuratore di portata in volume elettrico VIG
Kit sensori di portata
- Descrizione prodotto 359
- Prezzi 360
- Dati tecnici 361



Contatore di calore a ultrasuoni - MULTICAL® 403
- Descrizione prodotto 365
- Prezzi 365
- Dati tecnici 366
- Dimensioni 368

Contatore di calore a ultrasuoni MULTICAL® 603
- Descrizione prodotto 369
- Prezzi 369
- Dati tecnici 370
- Dimensioni 373

Progettazione bilanciamento energia/quantità di calore
- Contatore MBus adatto per la regolazione TTE e le sue funzioni 375
- Bilanciamenti energia con circuiti di riscaldamento/ acqua calda sanitaria 376
- Assegnazione contatori della quantità di calore - moduli TTE 378

Hoval regolatore a punto fisso RKP
- Descrizione prodotto 379
- Prezzi 380
- Dati tecnici 381

Progettazione TopTronic® E

- Generalità 383
- Esempio di ordinazione 385
- Direttive per il posizionamento di sensori di temperatura nelle regolazioni del riscaldamento 387

Tecnica di comando

Hoval TopTronic® supervisor
- Descrizione prodotto 389
- Prezzi 390

Pagina

Valvolame

Valvole a passaggio diretto
YVG48.., VVG41.50, VVF22..
- Descrizione prodotto 397
- Prezzi 398
- Dati tecnici 401

Valvole a tre vie
YXG48.., VXG41.50, VXF22.., VXF32.150
- Descrizione prodotto 407
- Prezzi 408
- Dati tecnici 412

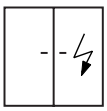
Valvola a sfera a passaggio diretto
VBG60..
- Descrizione prodotto 421
- Prezzi 421
- Dati tecnici 422

Valvola di commutazione a sfera
VBG60..
- Descrizione prodotto 425
- Prezzi 425
- Dati tecnici 426

Azionamenti a motore
- Descrizione prodotto 429
- Prezzi 431
- Dimensioni 433

Rubinetto a tre vie motorizzato
B3G460 / NR 230..
- Descrizione prodotto 435
- Prezzi 436
- Dati tecnici 437
- Dimensioni 438

Armadio elettrico/quadro elettrico



- Descrizione prodotto 439

Prestazioni e servizi

- Descrizione 441
- Prezzi 442

Schema elettrico, messa in funzione 442

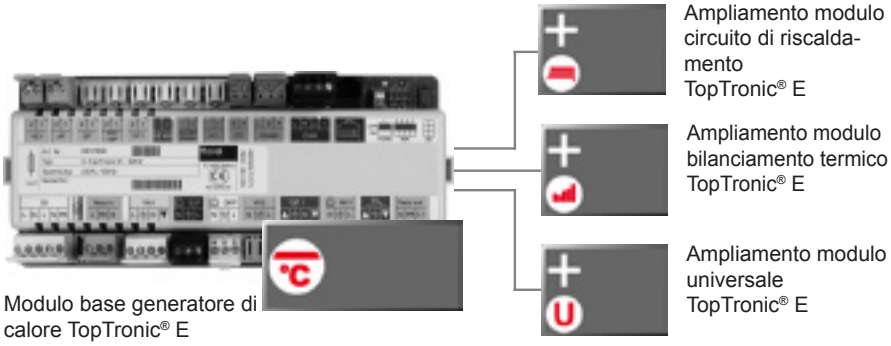
Descrizione prodotto

Modulo base generatore di calore TopTronic® E

- Regolatore per il comando di generatori di calore e delle utenze ad essi appartenenti con funzioni di regolazione integrate per:
  - Gestione del generatore di calore
  - Gestione generatore di calore supplementare
  - Gestione cascata
  - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice
  - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice
  - 1 circuito di caricamento acqua calda sanitaria
  - Diverse funzioni supplementari
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast-5
- Aggiornabilità del software del regolatore
- Ora e data mediante RTC integrato, riserva di marcia pluriennale
- Fusibile per correnti deboli 10 A
- Regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico grazie a possibilità di installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm
- Possibilità di ampliamento mediante CAN-bus Hoval:
  - Max 16 moduli regolatore nel sistema bus
  - È possibile il collegamento in cascata di 8 generatori di calore
  - Ampliabile fino a 48 circuiti di riscaldamento

Avvertenza
Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando TopTronic® E incorporato nel generatore di calore!
In caso di applicazione stand-alone, devono essere ordinati separatamente il modulo di comando per l'utilizzo del modulo di base generatore di calore!

Ingressi e uscite
- Comunicazione alle più svariate unità automatiche di funzionamento (olio, gas, PdC, biomassa) tramite interfaccia RS485
- Interfaccia OpenTherm per l'integrazione di un'apparecchiatura di controllo fiamma
- Ingresso 0-10 V, ad es. per il collegamento a sistemi di regolazione di zone di riscaldamento
- Ingresso 0-10 V o PWM per il comando di una pompa con regolazione del numero di giri o per l'integrazione di un generatore di calore supplementare tramite interfaccia da 0-10 V (ad es. caldaia a combustibile ecc.)
- Collegamento di un sensore di portata (generatore di impulsi), per es. per conteggio della quantità di calore sul generatore di calore, sul circuito di riscaldamento o con acqua calda
- Uscita a 3 punti da 230 V, ad es. per il comando della miscelatrice
- Uscita da 230 V, ad es. per il comando della pompa del circuito di riscaldamento
- Ingresso fotoaccoppiatore da 230 V collegato in serie all'uscita variabile da 230 V, ad es. per il collegamento di un termostato temperatura di mandata per il monitoraggio di sistemi di riscaldamento a pavimento
- Ingressi e uscite variabili
  - Uscita da 230 V variabile più fase permanente (ad es. allacciamento di uno separatore ACS)
  - Uscita variabile da 230 V (ad es.: allacciamento della pompa del circuito diretto)
  - Uscita a bassa tensione (12 V) (ad es.: comando di un LED di segnale)
  - Ingresso variabile per collegamento di un sensore
  - Ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Connettore per la facile integrazione di un interruttore principale



Modulo base generatore di calore TopTronic® E

Ampliamento modulo circuito di riscaldamento TopTronic® E

Ampliamento modulo bilanciamento termico TopTronic® E

Ampliamento modulo universale TopTronic® E

È collegabile max 1 ampliamento modulo.

Opzione
- Ampliabile mediante max 1 ampliamento modulo (ampliamento degli ingressi/uscite):
  - Ampliamento modulo circuito di riscaldamento (1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con/senza miscelatore) oppure
  - Ampliamento modulo bilanciamento termico (bilanciamento termico nel sistema di riscaldamento) o
  - Ampliamento modulo universale (varie funzioni speciali)

Funzioni
- Semplice configurazione e parametrizzazione dell'impianto grazie ad applicazioni idrauliche e applicazioni funzione predefinite
- Regolatore della temperatura di mandata in funzione delle condizioni atmosferiche per il funzionamento in modalità di riscaldamento e raffrescamento con o senza effetto ambiente tenendo conto della caratteristica dell'edificio e dell'ottimizzazione di accensione
- Ottimizzazione delle temperature di mandata del circuito di riscaldamento e miglioramento delle condizioni ambientali tenendo conto delle previsioni meteorologiche (possibile solo in combinazione con TopTronic® E online)
- Programmi di base diversi (programmi settimanali, vacanze fino a ecc.) definibili per ogni circuito di riscaldamento/raffrescamento più funzionamento manuale (funzionamento in cantiere) attivabile
- Programmi dei tempi di commutazione separati per ogni circuito di riscaldamento/raffrescamento nonché per acqua calda con
  - 2 programmi settimanali preimpostati separatamente composti da:
    - 5 programmi giornalieri diversi preimpostati individualmente con
    - 6 punti di commutazione al giorno
- Sono impostabili temperature diverse per ogni ciclo di commutazione
- Diverse funzioni per acqua calda:
  - Selezione di differenti programmi base (programmi settimanali, modo risparmio, vacanza fino, ecc.)
  - Differenti modi di funzionamento (per es. priorità accumulo o funzionamento in parallelo)
  - postcircolazione della pompa bollitore regolabile
  - Protezione contro lo scarico dell'accumulo
  - Funzioni di limitazione e protezione
- Orari di attivazione definibili per comando della pompa di ricircolo
- Conversione automatica dell'ora solare/ora legale
- Adattamento della curva di riscaldamento possibile per ogni singolo circuito di riscaldamento
- Funzione di essiccazione del massetto per riscaldamento a pavimento
- Contatto di richiesta per richiesta costante (ventilazione, piscina…)
- Funzione di commutazione modem
- Canale libero per timer
- Protezione antiblocco pompe
- Funzione di protezione antigelo
- Bilanciamento termico per generatore di calore, circuito di riscaldamento o acqua calda sanitaria
- Regolazione di mandata dell'impianto (miscelatrice a 3 punti per la regolazione della temperatura nominale dell'impianto)
- Funzione di pulizia e di manutenzione
- Funzioni SmartGrid
- Adattamento ottimale della caratteristica di regolazione per diversi generatori di calore
- Integrazione di un generatore di calore supplementare tramite 0-10 V o contatto di commutazione
- Gestione cascata che viene attivata dopo il collegamento con altri moduli di base (fino a 8 generatori di calore)
- Definizione delle priorità per la commutazione tra modalità di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria
- Contaore di esercizio e contaimpulsi
- Evacuazione forzata del generatore di calore
- Costante mantenimento della temperatura di ritorno
- Attivazione del valore minimo
- Misurazione delle emissioni con durata impostabile
- Uscita di segnalazione errore cumulativo
- Emissione della temperatura attuale possibile tramite 0-10 V
- Funzione termostato per impianti bivalenti
- Autotest per diagnosi errori e memoria errori
- Test dei relè attivabile separatamente per ogni uscita
- Funzioni eseguibili mediante ampliamenti modulo:
  - Circuiti di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice
  - Circuiti di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice o
  - Circuito di caricamento dell'acqua calda
  - Diverse funzioni supplementari

Descrizione prodotto

Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate sono necessari ampliamenti modulo (max 1 ampliamenti modulo collegabili)!

Applicazione
- Generatore di calore con unità automatica di funzionamento installata
  - Il collegamento viene effettuato tramite l'interfaccia RS485, OpenTherm o 0-10 V
  - I dispositivi di controllo della fiamma possono essere realizzati a 1/2 stadi o modulanti
- Impianti con pompe di calore con funzione di raffrescamento attiva/passiva
- Regolazione per impianti generatore di calore multipli grazie alla gestione cascata integrata
- Comando di un generatore di calore supplementare grazie a un contatto di consenso (caldaia alimentata con combustibili solidi), richiesta di temperatura 0-10 V o richiesta di potenza 0-10 V
- Per riscaldamento/raffrescamento ambiente e circuito di caricamento dell'acqua calda sanitaria
- Per l'ottimizzazione del clima ambientale grazie all'algoritmo di regolazione tenendo conto delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)
- Preregolazione per impianti tecnici come ventilazione, climatizzatori ecc. o anche per sistemi di regolazione delle zone di riscaldamento
- Per montaggio dislocato - separato dal modulo di comando - direttamente in prossimità dei sensori e degli attuatori
  - Installazione in un alloggiamento a parete/armadio elettrico
  - Collegamento con l'unità di comando tramite CAN-bus Hoval
- Notevolmente espandibile mediante moduli regolatore tramite il CAN-bus Hoval
- Per la flessibile integrazione di generatori di calore in moderni sistemi di comunicazione attraverso differenti interfacce
- Per il collegamento remoto di generatori di calore attraverso TopTronic® E online

Fornitura
- Modulo base generatore di calore TopTronic® E
- 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 1 sensore esterno AF/2P/K
- 1 sensore a immersione TF/2P/5/6T/S1, Lu = 5,0 m con spina
- 1 sensore a contatto ALF/2P/4/T/S1, Lu = 4,0 m con spina
- Kit base connettori per modulo di base
  - Connettore per pompa di caricamento accumulo (SLP), pompa a circuito diretto (DKP), pompa di circolazione (MK1), miscelatrice (YK1), termostato temperatura di mandata (B1), uscita variabile (VA1)
  - 2 connettori per sensori (AF/SF)
  - vari connettori per il cablaggio interno (ingresso rete, uscita rete, collegamento dispositivo di controllo della fiamma, connettore bus RS485, connettore bus OpenTherm, CAN-bus)

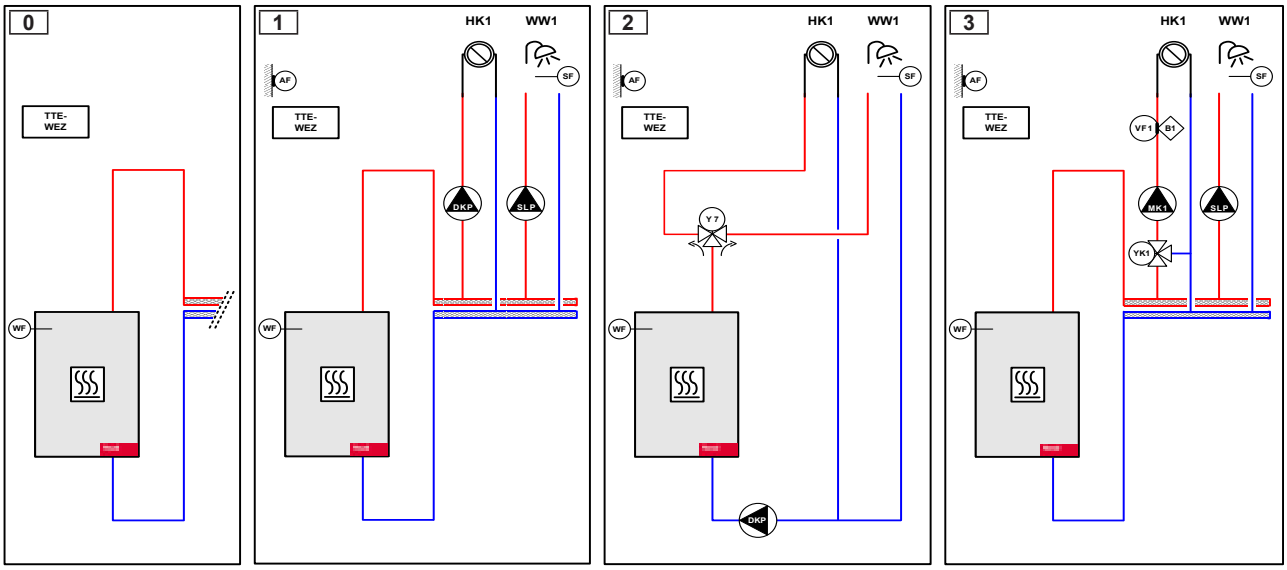
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!

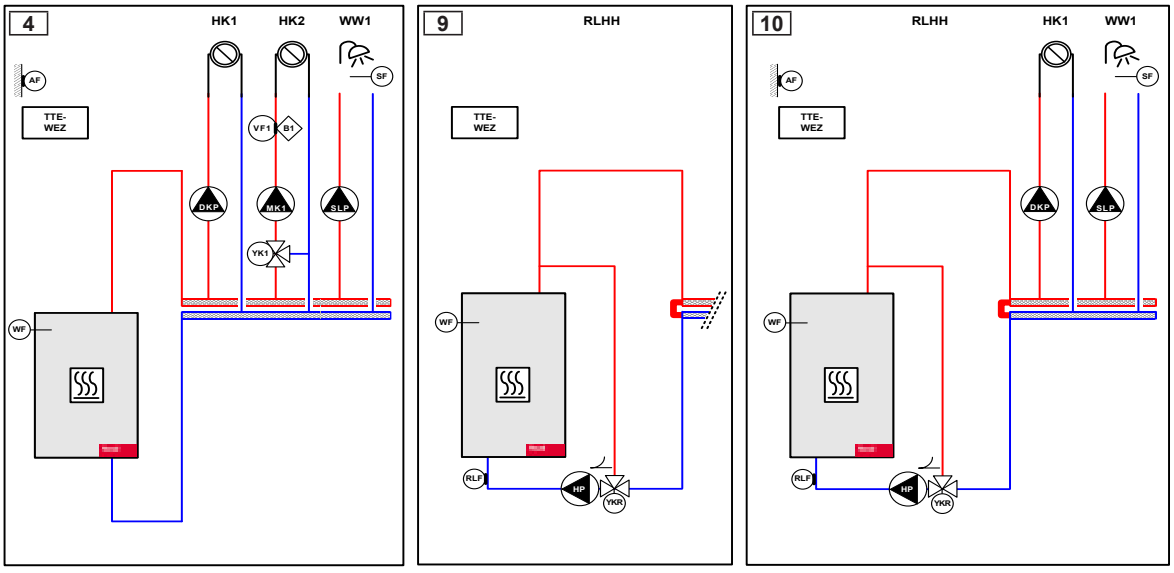
Descrizione prodotto

Funzioni realizzabili

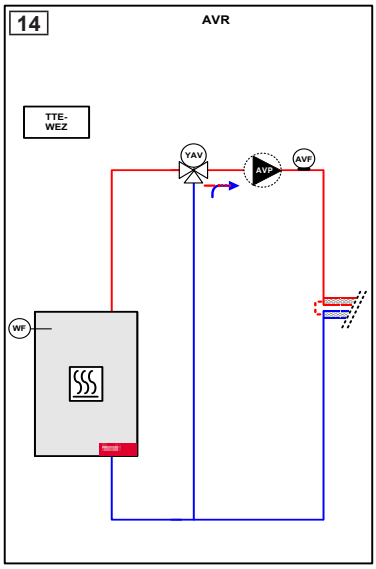
Modulo base generatore di calore TopTronic® E

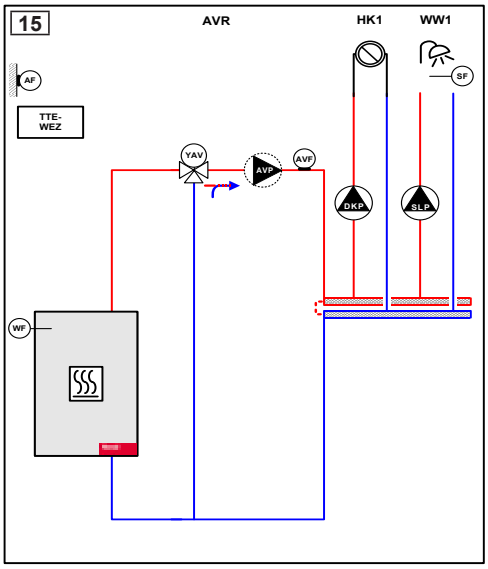
TTE-WEZ	1 generatore di calore	1 generatore di calore con dispositivo di mantenimento della temperatura di ritorno	1 generatore di calore supplementare	Regolazione della mandata dell'impianto	1 circuito di riscaldamento diretto	1 circuito di riscaldamento misto	2 circuiti di riscaldamento misti	1 bollitore	1 bollitore con organo di commutazione
App. idr. 0	x								
App. idr. 1	x				x			x	
App. idr. 2	x				x				x
App. idr. 3	x					x		x	
App. idr. 4	x				x	x		x	
App. idr. 5	x						x	x	
App. idr. 6	x				x		x	x	
App. idr. 9		x							
App. idr. 10		x			x			x	
App. idr. 11		x				x		x	
App. idr. 12		x			x	x		x	
App. idr. 14	x			x					
App. idr. 15	x			x	x			x	
App. idr. 16	x			x		x		x	
App. idr. 17	x			x	x	x		x	
App. idr. 19	x		x						
App. idr. 20	x		x			x		x	

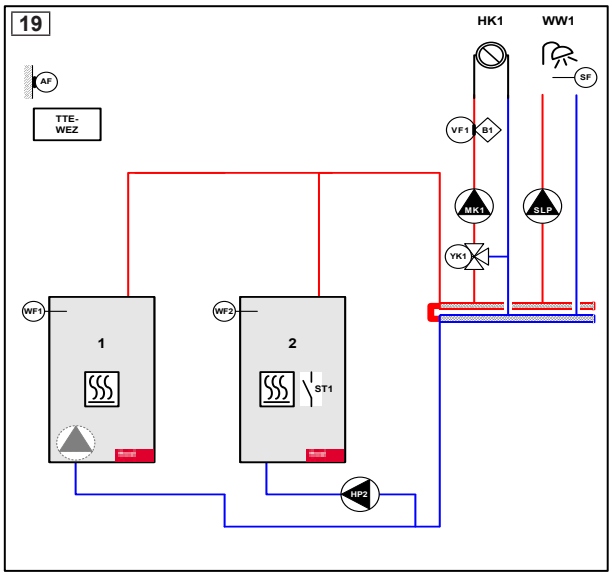


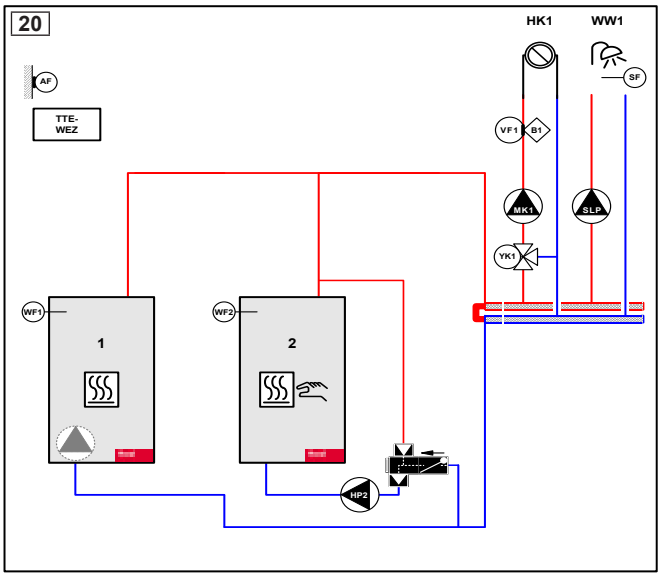


Descrizione prodotto



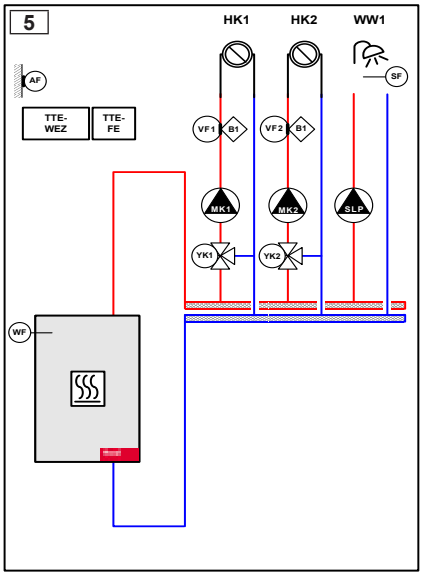


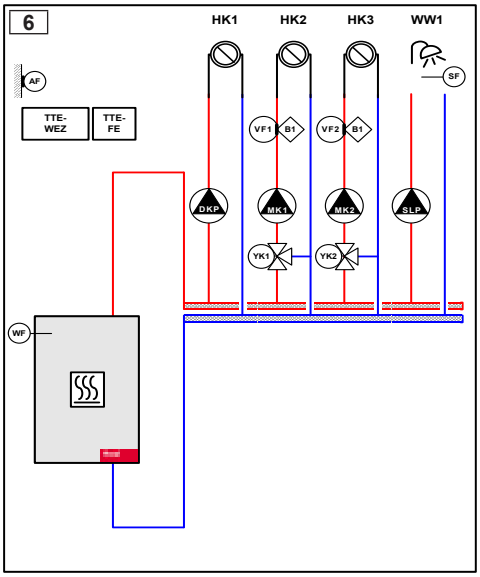


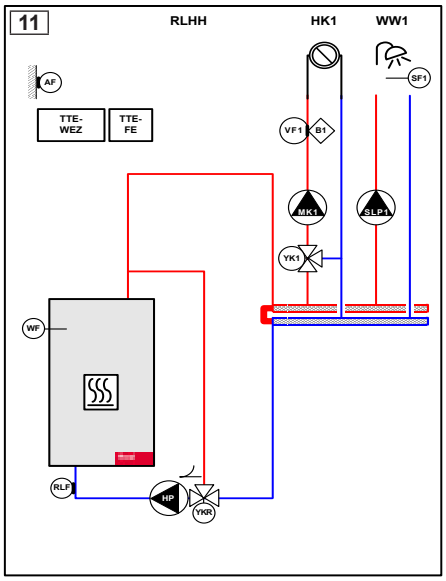


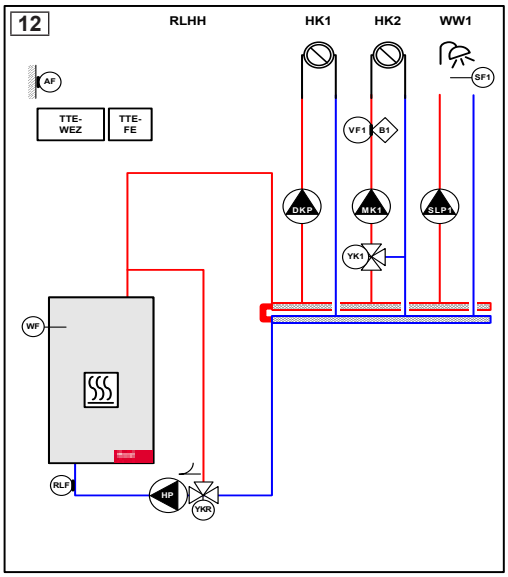
Descrizione prodotto

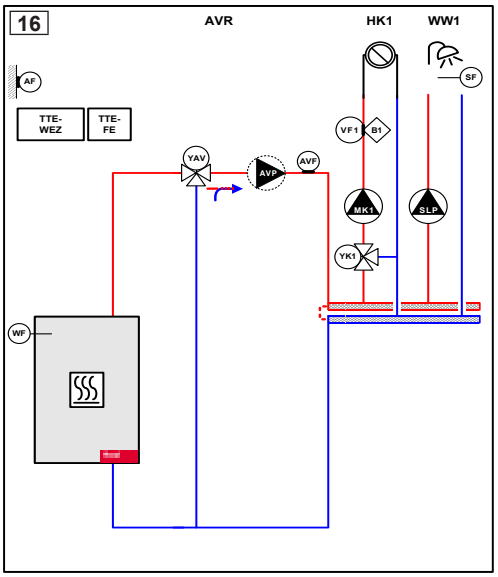
Modulo base generatore di calore TopTronic® E e 1 ampliamento modulo

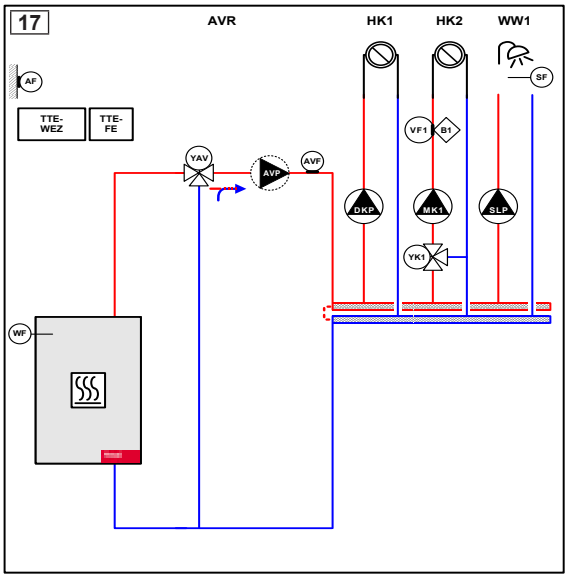




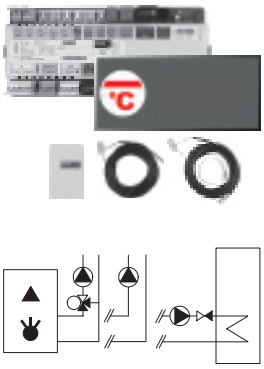






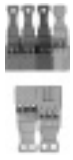


Prezzi



Modulo base generatore di calore TopTronic® E	Cod. art.	CHF

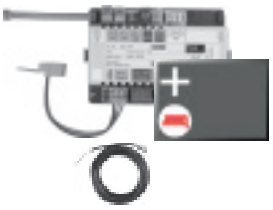
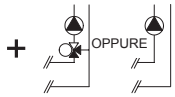
Modulo base generatore di calore TopTronic® E TTE-WEZ
Regolatore per il comando di generatori di calore, e delle utenze ad essi appartenenti con funzioni di regolazione integrate per:
- Gestione del generatore di calore
- Gestione generatore di calore supplementare
- Gestione cascata
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice
- 1 circuito di caricamento acqua calda
- Diverse funzioni supplementari
 	
Comprendente:
- Modulo base generatore di calore TopTronic® E incl. 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 1 sensore esterno AF/2P/K
- 1 sensore a immersione TF/2P/5/6T/S1, Lu = 5,0 m con spina
- 1 sensore a contatto ALF/2P/4/T/S1, Lu = 4,0 m con spina
- Kit base connettori per modulo di base:
  - Connettore per pompa di caricamento accumulo (SLP), pompa a circuito diretto (DKP), pompa di circolazione (MK1), miscelatrice (YK1), termostato temperatura di mandata (B1), uscita variabile (VA1)
  - 2 connettori per sensori (AF/SF)
  - vari connettori per il cablaggio interno (ingresso rete, uscita rete, collegamento dispositivo di controllo della fiamma, connettore bus RS485, connettore bus OpenTherm, CAN-bus)
 	
Avvertenza
In caso di utilizzo del modulo di base senza generatore di calore Hoval deve essere ordinato separatamente un modulo di comando TopTronic® E!
 	
Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate sono necessari ampliamenti modulo (max 1 ampliamento modulo collegabile)!
 	
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!
	6037 053	**687.–**

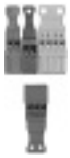
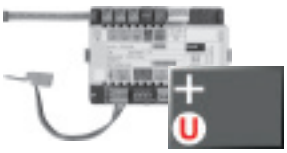


Kit connettori supplementare per TTE-WEZ Comprendente controconnettori Rast-5 per il collegamento di ulteriori sensori e attuatori al modulo regolatore ovvero all'ampliamento modulo. Il modulo regolatore comprende già un kit connettori base; per ulteriori funzioni è necessario il kit connettori supplementare. Comprendente: - Connettore per uscita a 230 V (VA2) (uscita variabile) - Connettore per sensore (ingresso variabile) (VE2) - Connettore per ingresso a 0-10 V (VE10V) - Connettore per uscita a 0-10 V/PWM (VA10V) - Connettore per uscita per basse tensioni (H1)	6034 499	**37.–**

Prezzi

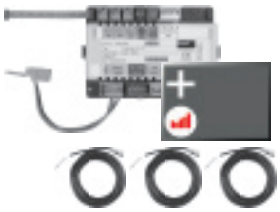
Ampliamenti modulo TopTronic® E per modulo base generatore di calore TopTronic® E	Cod. art.	CHF
È collegabile max 1 ampliamento modulo.		


 
Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento TTE-FE HK
Espansione degli ingressi e delle uscite del modulo base generatore di calore o del modulo circuito di riscaldamento/acqua calda per l'esecuzione delle seguenti funzioni:
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice
 	
Comprendente:
- Ampliamento modulo TopTronic® E
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete
- 1 sensore a contatto ALF/2P/4/T, Lu = 4,0 m
- Kit connettori base per ampliamenti modulo:
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
 	
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!
	6034 576	**385.–**

 Kit connettori supplementare per moduli regolatore e ampliamento modulo TTE-FE HK Comprendente controconnettori Rast-5 per il collegamento di ulteriori sensori e attuatori al modulo regolatore ovvero all'ampliamento modulo. Il modulo regolatore comprende già un kit connettori base; per ulteriori funzioni è necessario il kit connettori supplementare. Comprendente: - Connettore per uscita rete. - Connettore per sensore (ingresso variabile) (VE3) - Connettore per ingresso a 0-10 V (VE10V) - Connettore per ingresso sensore di portata (FVT)	6034 503	**37.–**
 **Ampliamento modulo universale TopTronic® ETTE-FE UNI** Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo regolatore (modulo base generatore di calore, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda, modulo solare, modulo accumulo) per l'esecuzione di diverse funzioni. Comprendente: - Ampliamento modulo TopTronic® E - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - Kit connettori completo per ampliamenti modulo	6034 575	**375.–**

Avvertenza
Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.

Prezzi



	Cod. art.	CHF
Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento incluso bilanciamento energia TTE-FE HK-EBZ Espansione degli ingressi e delle uscite del modulo base generatore di calore o del modulo circuito di riscaldamento/acqua calda per l'esecuzione delle seguenti funzioni: - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice Rispettivamente con bilanciamento energia incluso Comprendente: - Ampliamento modulo TopTronic® E - 3 sensori a contatto ALF/2P/4/T Lu = 4,0 m - Kit connettori completo per ampliamenti modulo - Guida DIN con materiale di montaggio Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete	6037 062	**427.–**

Avvertenza
Deve essere ordinato necessariamente anche il kit sensori di portata.

Kit sensori di portata
- In combinazione con l'ampliamento modulo bilanciamento termico o vari moduli regolatore, servono per il conteggio della quantità di calore
- Il sensore di portata fornisce la portata attuale nonché la temperatura attuale sul punto di misura

Comprendente:
- Sensore di portata
- Cavo di collegamento
- Connettore Rast-5 per il collegamento a TopTronic® E

Alloggiamento in plastica

Dimensioni	Attacchi	Portata l/min		
DN 8	G ¾″	0,9-15	6038 526	**224.–**
DN 10	G ¾″	1,8-32	6038 507	**241.–**
D 15	G 1″	3,5-50	6038 508	**241.–**
DN 20	G 1¼″	5-85	6038 509	**252.–**
DN 25	G 1½″	9-150	6038 510	**252.–**

Alloggiamento in ottone

Dimensioni	Attacchi	Portata l/min		
DN 10	G 1″	2-40	6042 949	**310.–**
DN 32	G 1½″	14-240	6042 950	**398.–**

Per ulteriori informazioni
vedere il capitolo «Ampliamenti modulo Hoval TopTronic® E»

Moduli regolatore TopTronic® E, moduli di comando/moduli di comando ambiente, TopTronic® E online, alloggiamento a parete, sensori vedere capitolo separato

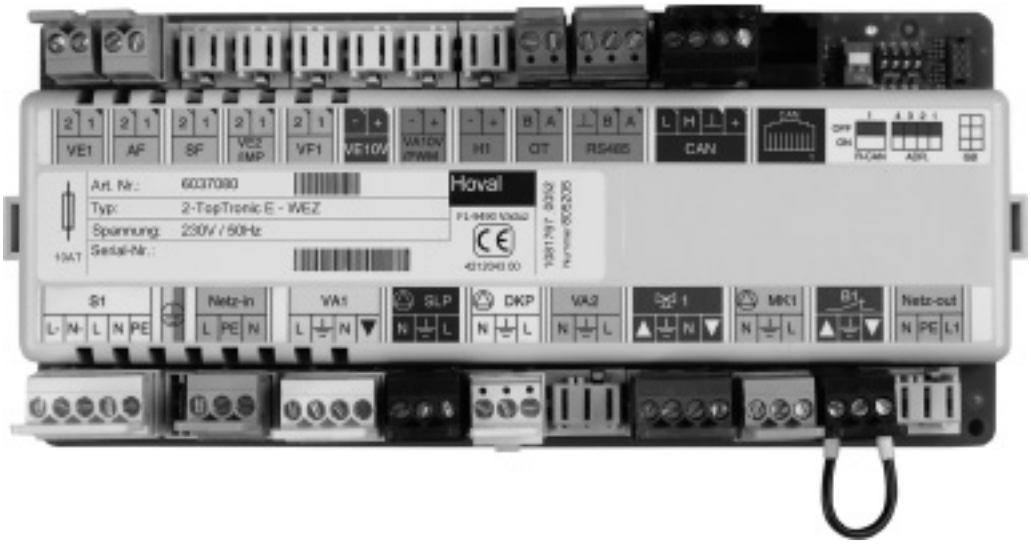
Dati tecnici

Modulo base generatore di calore TopTronic® E

Tipo	TTE-WEZ
• Alimentazione di tensione max	230 V AC +6/-10 %
• Frequenza	50 - 60 Hz
• Potenza assorbita min	0,8 W
• Potenza assorbita max	7,8 W
• Fusibile	10 AT
Uscita (bassa tensione)	
• Relè elettromeccanico	7
Uscita (bassissima tensione)	
• Uscita segnale PWM o 0-10 V	1
Potere di apertura	
• Relè elettromeccanico	3A
Ingresso (bassa tensione)	
• Ingresso fotoaccoppiatore	1
Ingressi (bassissima tensione)	
• Ingresso 0-10 V	1
• Ingressi sensori	4
• Ingressi sensore di portata	0
• Ingresso impulsi	1 (commutabile su sensore)
Estensione (ampliamento modulo)	
• Numero massimo	1
Alloggiamento	
• Montaggio	Montaggio su guida DIN
• Dimensioni (La x A x P) incluso connettore	230 x 100 x 75 mm
• Temperatura ambiente (in esercizio)	0 … 50 °C
• Umidità atmosferica (in esercizio)	20...80 % Ur, non condensante
• Temperatura magazzinaggio	-20...60 °C
Sistema bus (CAN-bus Hoval)	
• Capacità ammissibile	Max 4 moduli comando/3 moduli comando + 1 gateway
• Alimentazione bus	Sì
• Linea bus	Bus a 4 fili
• Lunghezza bus	Intrecciato, schermato, max 100 m
• Sezione conduttore	Minimo 0,5 mm²
• Tipo di cavo (consigliato)	JY-(ST) 2 x 2 x 0,6
Ulteriori interfacce bus	Bus apparecchio interno (master) RS 485 OpenTherm (<30 m)
Altro	
• Riserva di marcia	Circa 10 anni, con batteria tampone
• Grado di protezione	IP 20
• Classe di protezione	I – EN 60730
• Tipi di connettori	Rast 5 (colorato, codificato)

Collegamento elettrico

Modulo base generatore di calore TopTronic® E



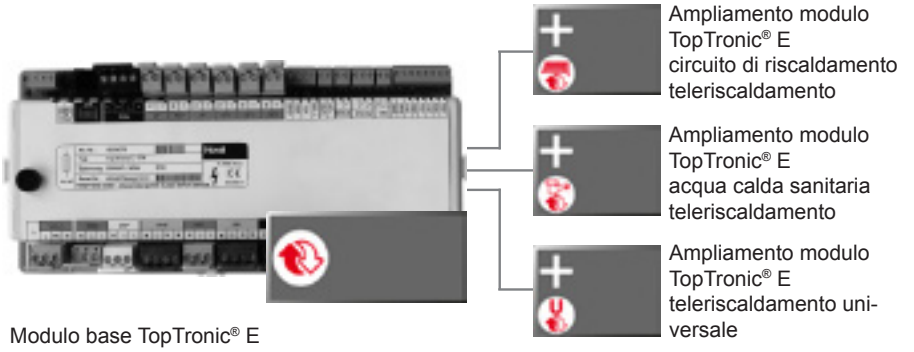
Descrizione prodotto

Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea

- Regolatore per il comando di impianti di teleriscaldamento in reti non comunicative e le utenze relative con funzioni di regolazione integrate per:
  - Regolazione valvola primario
  - Gestione cascata
  - 1 circuito di riscaldamento con miscelatrice
  - 1 circuito di riscaldamento senza miscelatrice
  - 1 circuito di caricamento acqua calda
  - Diverse funzioni supplementari
- Collegamenti parzialmente eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast 5 nonché in tecnica con morsetti a vite tradizionale innestabile
- Aggiornabilità del software del regolatore
- Ora e data mediante RTC integrati, riserva di marcia pluriennale mediante condensatore
- Fusibile per correnti deboli 5 A
- Modulo regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico grazie alla possibilità di installazione su guida DIN 35 x 7,5 x 2,2 mm
- Molteplici possibilità di ampliamento mediante CAN-bus Hoval:
  - Max 16 moduli regolatore nel sistema bus
  - È possibile il collegamento in cascata con fino a 8 generatori di calore diversi
  - È possibile il collegamento in cascata con fino a 10 sottostazioni diverse
  - Ampliabile fino a 48 circuiti di riscaldamento

Avvertenza
Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando TopTronic® E installato nel generatore di calore o nella stazione!
In caso di utilizzo del modulo regolatore senza generatore di calore Hoval, il modulo di comando per il comando del modulo di base teleriscaldamento/acqua fresca e un alloggiamento a parete devono essere ordinati separatamente!

Ingressi e uscite
- Uscita a 3 punti a 230V per il comando della valvola primario o per la preregolazione di un sistema di caricamento dell'accumulo
- Uscita a 3 punti da 230 V, ad es. per il comando della miscelatrice
- Uscita da 230 V, ad es. per il comando della pompa del circuito di riscaldamento
- Fase permanente da 230 V, ad es. per l'alimentazione del contatore della quantità di calore
- Contatto a potenziale zero per l'emissione di un messaggio di guasto
- Ingresso 0-10 V, ad es. per la connessione a sistemi di regolazione delle zone di riscaldamento o per l'integrazione di un generatore di calore supplementare tramite interfaccia 0-10 V o contatto di commutazione (ad es.: caldaia a combustibile ecc.)
- Ingresso 0-10 V o PWM per il comando di una pompa con regolazione del numero di giri



Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea

Max 5 ampliamenti modulo collegabili, di cui max 3 ampliamenti modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento

- Ingressi e uscite variabili:
  - Uscita da 230 V, ad es. per il comando della pompa a circuito diretto, pompa di alimentazione
  - Uscita da 230 V, ad es. per il comando della pompa di caricamento accumulo
  - Uscita da 230 V, ad es. per il comando della pompa di ricircolo
  - 2 ingressi analogici 4-20 mA/0-10 V per la predefinizione del valore nominale
  - 1 uscita analogica 4-20 mA
- Interfaccia MBus per lettura di contatori della quantità di calore (max 16 partecipanti MBus)

Opzione
- Ampliabile mediante massimo 5 ampliamenti modulo (espansione di ingressi e uscite), di cui max 3 ampliamenti modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento:
  - Ampliamento modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento (1 circuito di riscaldamento con/senza miscelatrice) oppure
  - Ampliamento modulo acqua calda teleriscaldamento (1 circuito di caricamento dell'acqua calda) o
  - Ampliamento modulo teleriscaldamento universale (varie funzioni speciali)

Funzioni
- Regolatore della temperatura di mandata in funzione delle condizioni atmosferiche per il funzionamento in modalità di riscaldamento con o senza effetto ambiente tenendo conto della caratteristica dell'edificio e dell'ottimizzazione di accensione
- Ottimizzazione delle temperature di mandata del circuito di riscaldamento e miglioramento delle condizioni ambientali tenendo conto delle previsioni meteorologiche (possibile solo in combinazione con TopTronic® E online)
- Programmi di base diversi (programmi settimanali, vacanze fino a ecc.) definibili per ogni circuito di riscaldamento più funzionamento manuale (funzionamento in cantiere) attivabile
- Programmi dei tempi di commutazione separati per ogni circuito di riscaldamento nonché per acqua calda con
  - 2 programmi settimanali preimpostati separatamente composti da
    - 5 programmi giornalieri diversi preimpostati individualmente con
    - 6 punti di commutazione al giorno
- Sono impostabili temperature diverse per ogni ciclo di commutazione
- Diverse funzioni per acqua calda:
  - Selezione di differenti programmi base (programmi settimanali, modo risparmio, vacanza fino, ecc.)
  - Differenti modi di funzionamento (per es. priorità accumulo o funzionamento in parallelo)
  - Circuito caricamento accumulo lato primario o secondario
  - Criteri di caricamento impostabili (per es. tempi di caricamento, superamento di difetto del valore nominale minimo impostabili, ecc.)
  - Criteri di disattivazione impostabili (per es.: raggiungimento del valore nominale, raggiungimento del valore nominale sensore inferiore, ecc.)
  - Blocco del caricamento impostabile (in presenza di temperatura di mandata di caricamento troppo bassa, di non raggiungimento della temperatura nominale, comando del circuito solare dipendente dalla temperatura differenziale)
- Orari di attivazione definibili per comando della pompa di ricircolo
- Conversione automatica dell'ora solare/ora legale
- Adattamento della curva di riscaldamento possibile per ogni singolo circuito di riscaldamento
- Funzione di essiccazione del massetto per riscaldamento a pavimento
- Contatto di richiesta per richiesta costante (ventilazione, piscina ecc.)
- Funzione di commutazione modem
- Protezione antiblocco pompe
- Funzione di protezione antigelo
- Gestione cascata che viene attivata dopo il collegamento con altri moduli di base (fino a 8 generatori di calore)
- È possibile il collegamento in cascata di 10 stazioni di teleriscaldamento nella rete master-slave
- Definizione delle priorità per la commutazione tra modalità di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria
- Contaore di esercizio e contaimpulsi
- Limitazione elettronica della potenza di prelievo tramite contatore della quantità di calore

Descrizione prodotto

- Limitazione del ritorno in funzione della temperatura esterna
- Rampa di discesa che salvaguarda la rete
- Memoria eventi integrata
- Possibilità di collegare il circuito caricamento accumulo lato primario o secondario dello scambiatore di calore
- Circuito di caricamento acqua calda
- Autotest per diagnosi errori e memoria errori
- Test dei relè attivabile separatamente per ogni uscita
- Relè «zero crossing»
  Il modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea dispone di speciali relè «zero crossing». Questi servono a ridurre il carico dei contatti di commutazione e pertanto aumentano la durata di vita dei relè
- Funzioni eseguibili mediante ampliamenti modulo:
  - Circuito di riscaldamento senza miscelatrice
  - Circuito di riscaldamento con miscelatrice o
  - Circuiti di caricamento dell'acqua calda sanitaria
  - Diverse funzioni supplementari

Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate si rendono necessari ampliamenti modulo (max 5 ampliamenti modulo collegabili)!

Applicazione
- Regolazione di stazioni di teleriscaldamento o altre sottostazioni (sistema di carico a stratificazione) in varie gamme di potenza
- Regolazione per impianti di generatore di calore/teleriscaldamento multipli grazie alla gestione cascata integrata
  - 10 stazioni di teleriscaldamento grazie a collegamento master-slave o
  - 8 generatori di calore diversi
- Per riscaldamento ambiente e circuito di caricamento dell'acqua calda
- Per l'ottimizzazione del clima ambientale grazie all'algoritmo di regolazione tenendo conto delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)
- Preregolazione per impianti tecnici come ventilazione, climatizzatori ecc. o anche per sistemi di regolazione delle zone di riscaldamento
- Per montaggio dislocato - separato dal modulo di comando - direttamente in prossimità dei sensori e degli attuatori
  - Installazione in un alloggiamento a parete/armadio elettrico
  - Collegamento con l'unità di comando tramite CAN-bus Hoval
- Notevolmente espandibile mediante moduli regolatore tramite il CAN-bus Hoval
- Per la flessibile integrazione di generatori di calore in moderni sistemi di comunicazione attraverso differenti interfacce
- Per il collegamento remoto di generatori di calore attraverso TopTronic® E online

Fornitura
- Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea
- 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 1 sensore esterno AF/1.1P/K
- 1 sensore a immersione TF/1.1P/2.5/6T, Lu = 2,5 m
- 1 sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T, Lu = 2,5 m
- Kit connettori completo per modulo FW

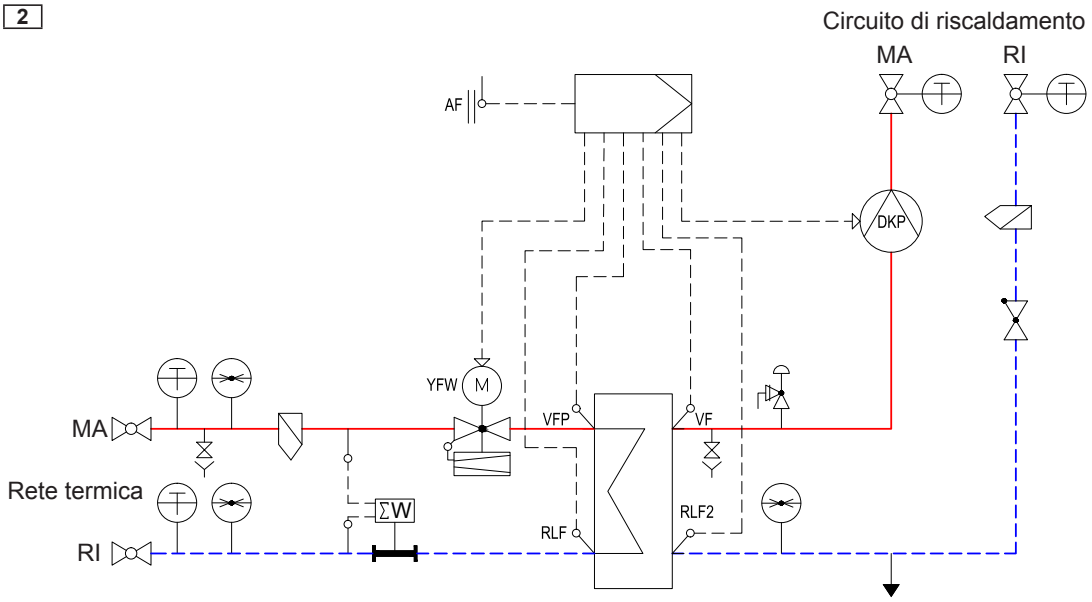
Descrizione prodotto

Funzioni realizzabili

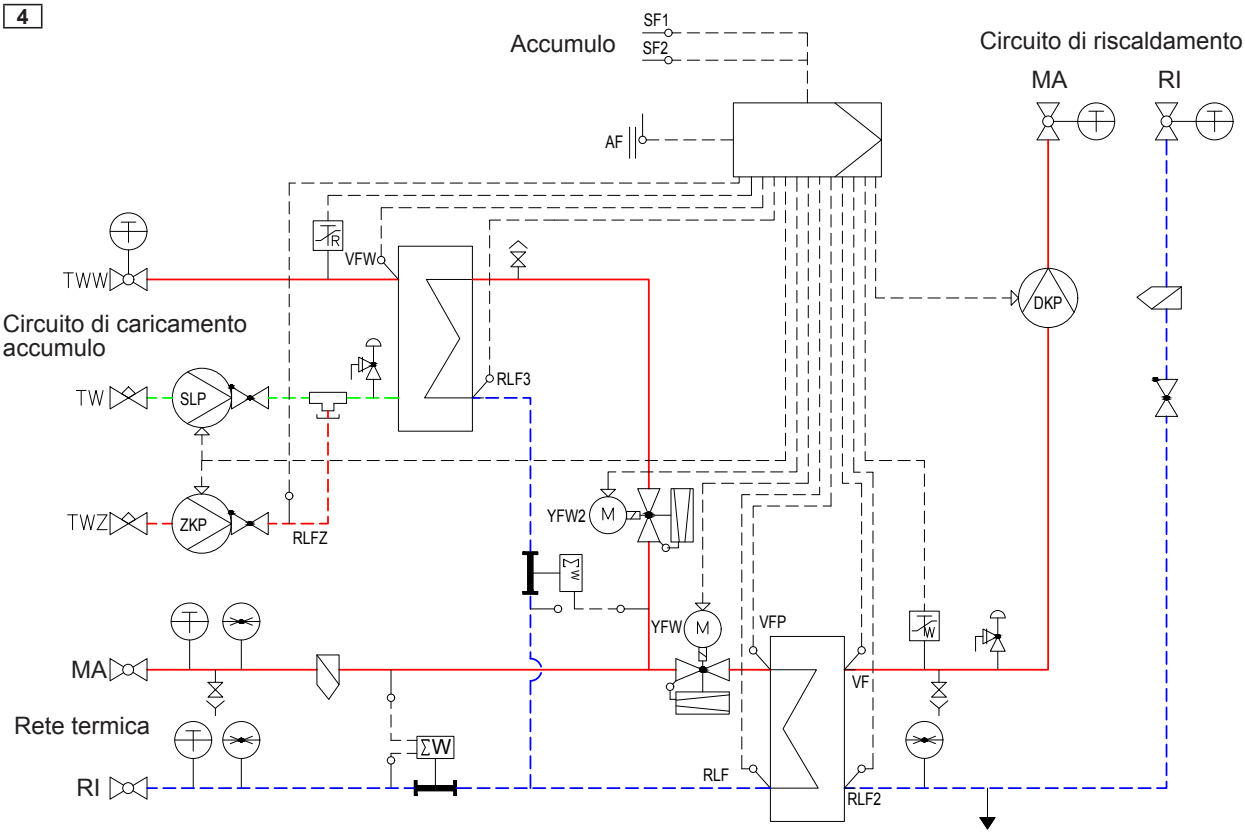
Moduli base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea e teleriscaldamento com

TTE-FW/ FW com	1 scambiatore di calore	1 circuito di riscaldamento diretto	1 circuito di riscaldamento misto	2 circuiti di riscaldamento misti	1 circuito di caricamento diretto acqua calda sanitaria primario	1 circuito di caricamento diretto acqua calda sanitaria secondario	1 circuito di caricamento miscelatrice acqua calda sanitaria secondario
App. idr. 2	x	x					
App. idr. 4	x	x			x		
App. idr. 5	x		x		x		
App. idr. 9	x	x					x
App. idr. 11	x		x				x
App. idr. 12	x	x				x	
App. idr. 13	x		x			x	
App. idr. 15	x	x	x				
App. idr. 25	x	x	x			x	
App. idr. 26	x	x	x				x
App. idr. 27	x		x	x		x	
App. idr. 28	x		x	x			x

2

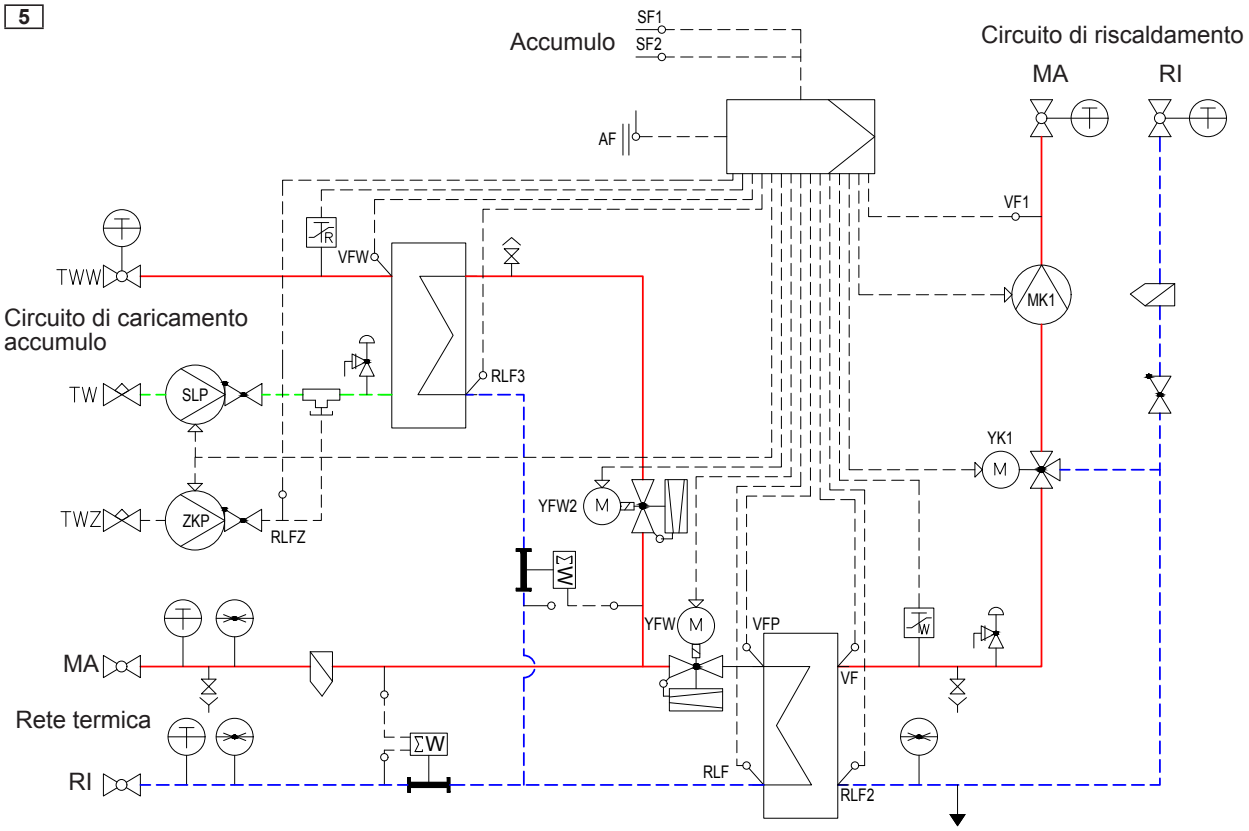


4

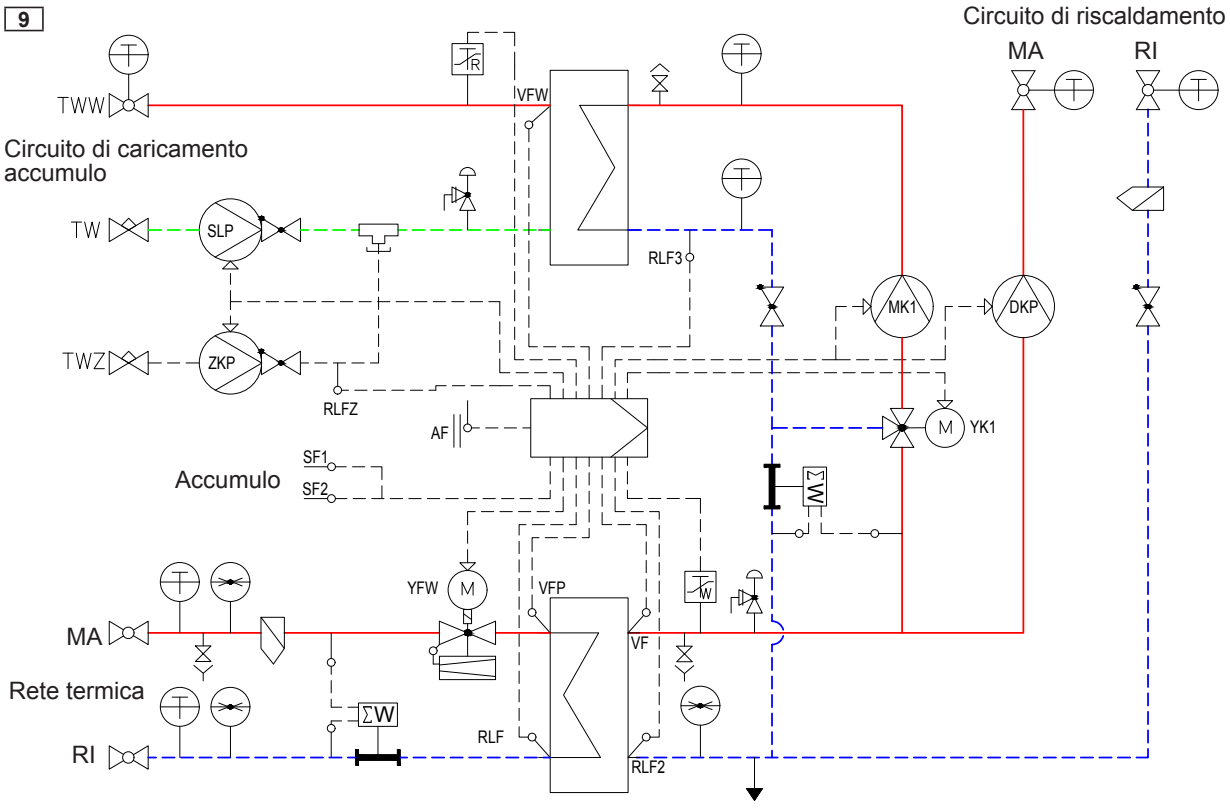


Descrizione prodotto

5

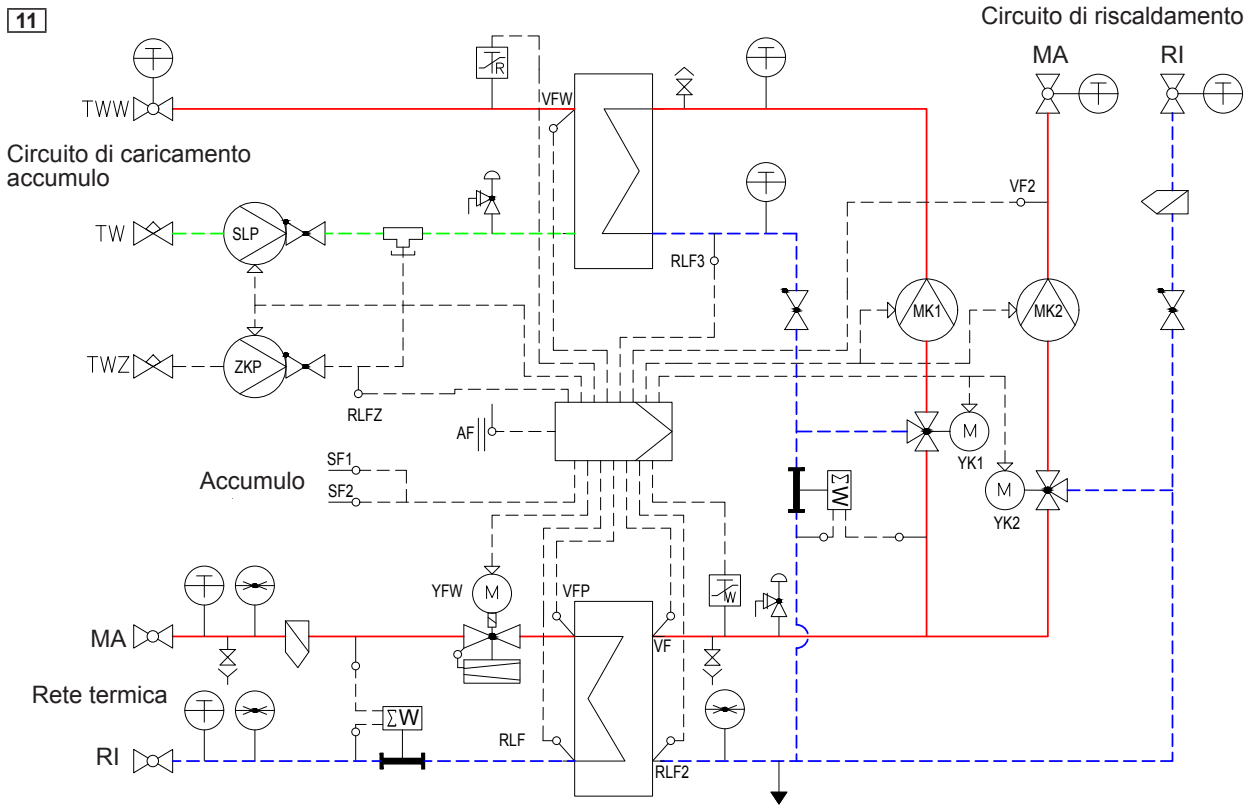


9

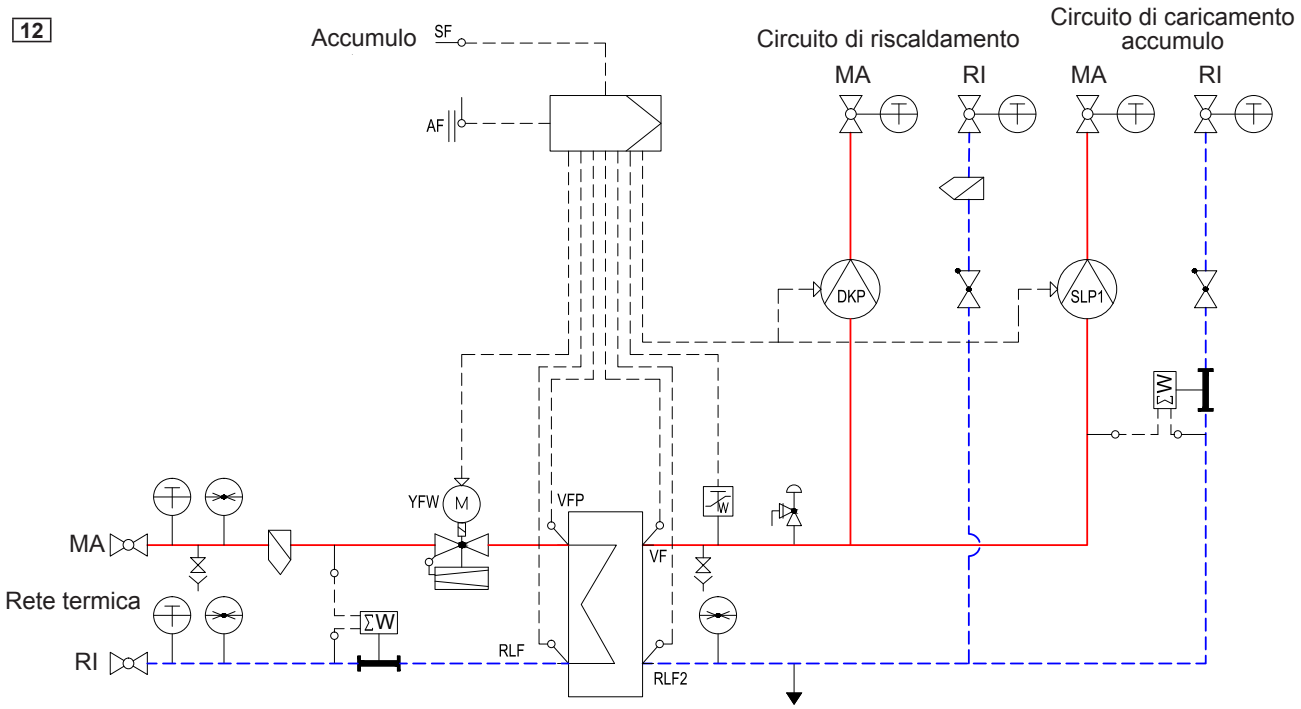


Descrizione prodotto

11

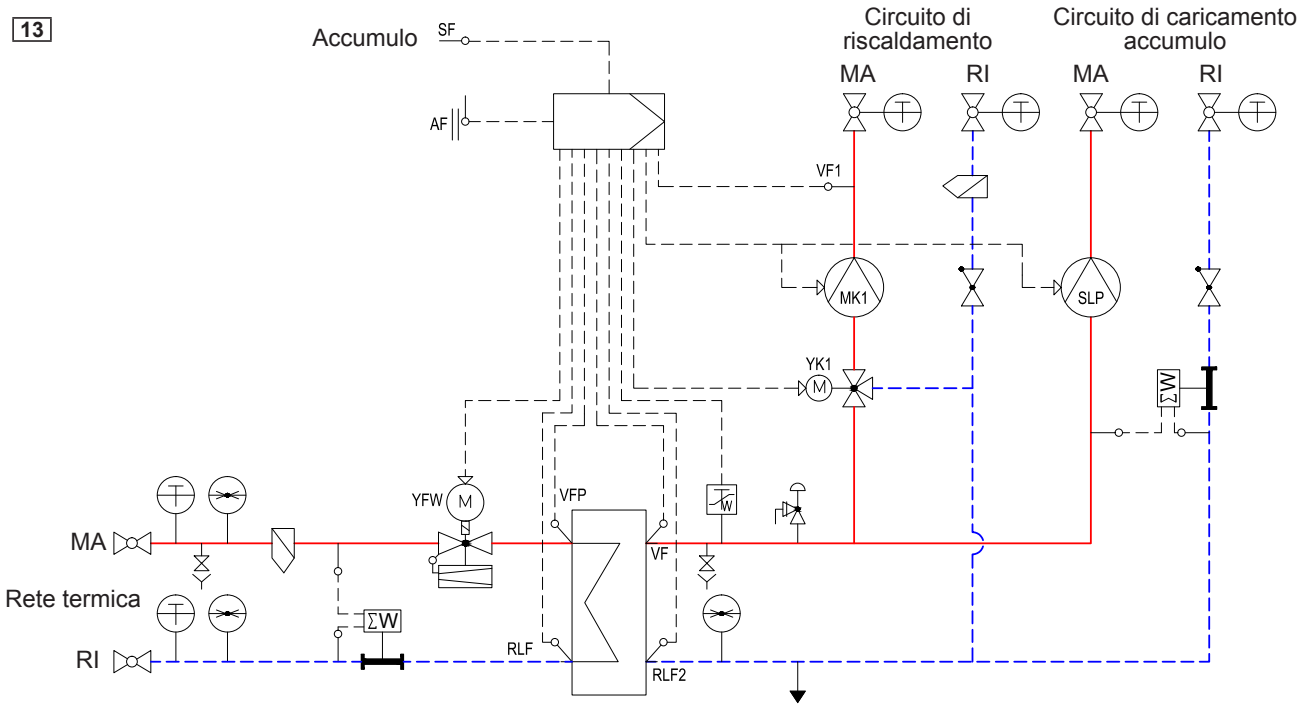


12

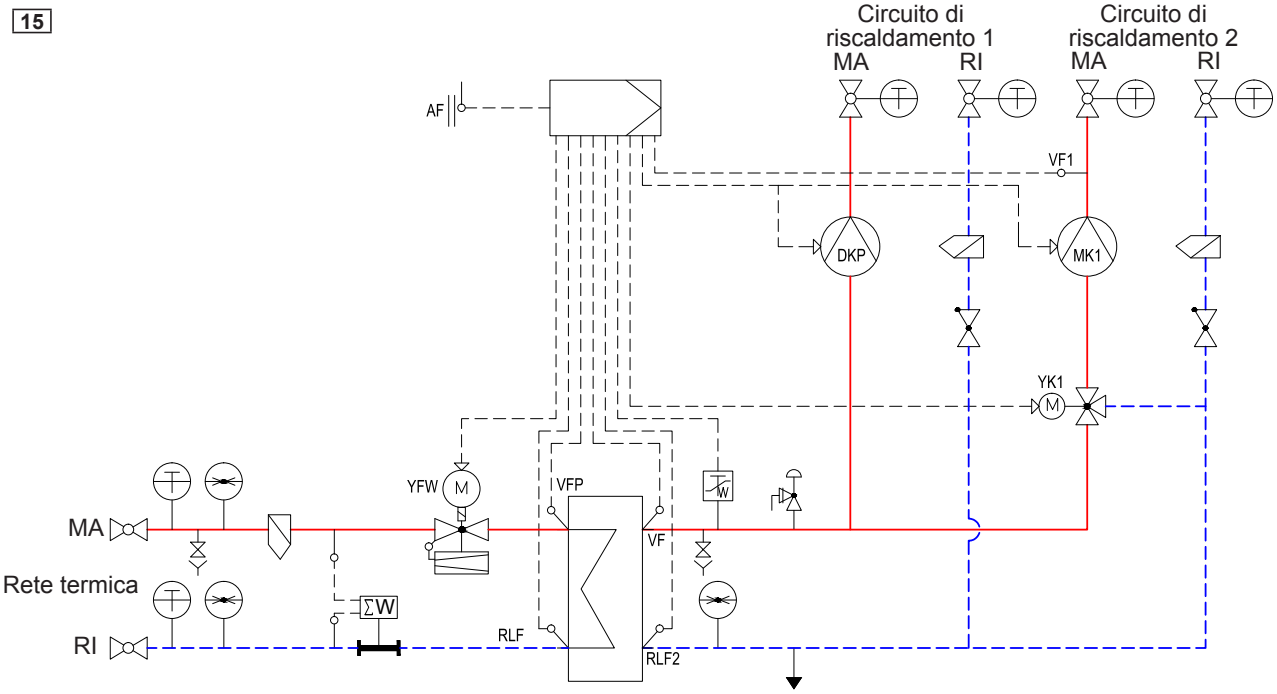


Descrizione prodotto

13

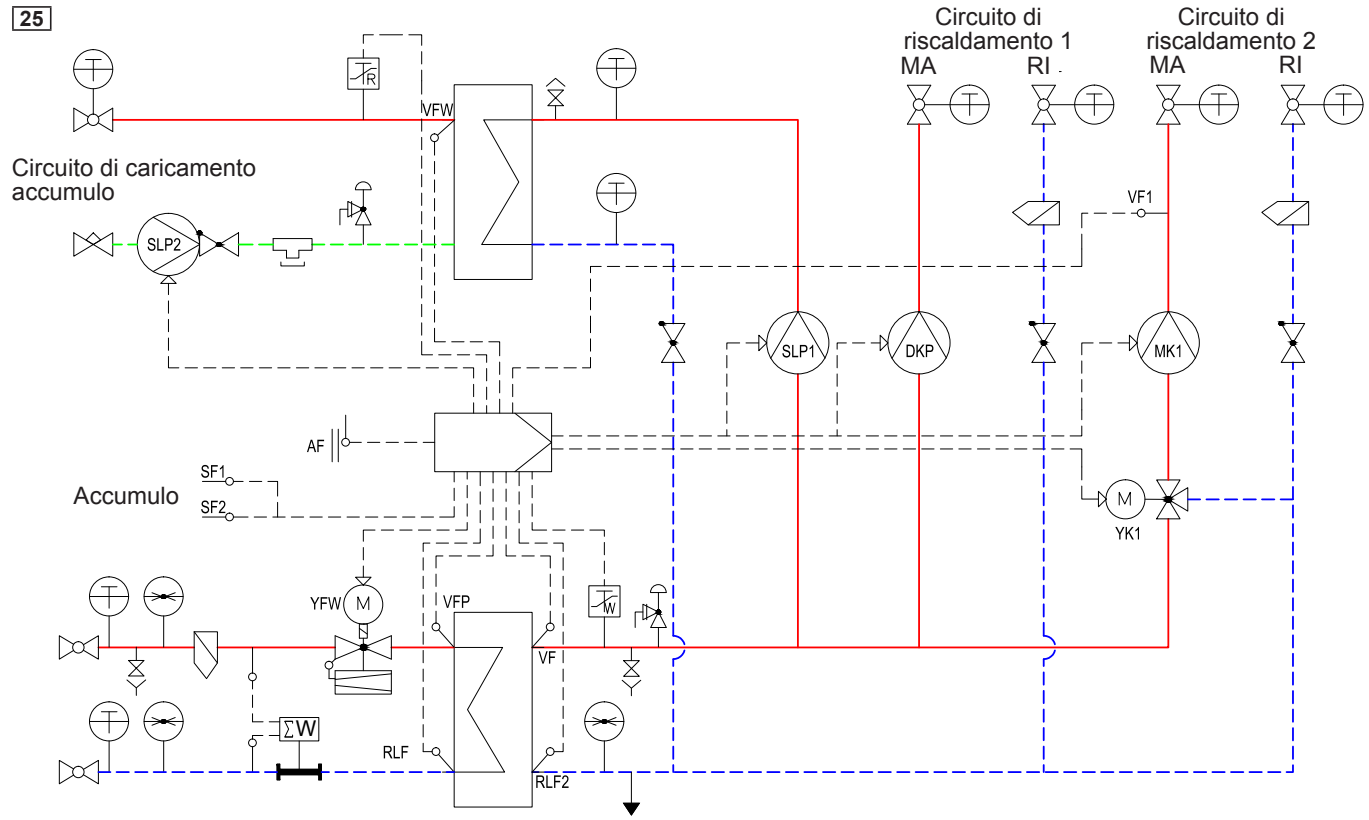


15

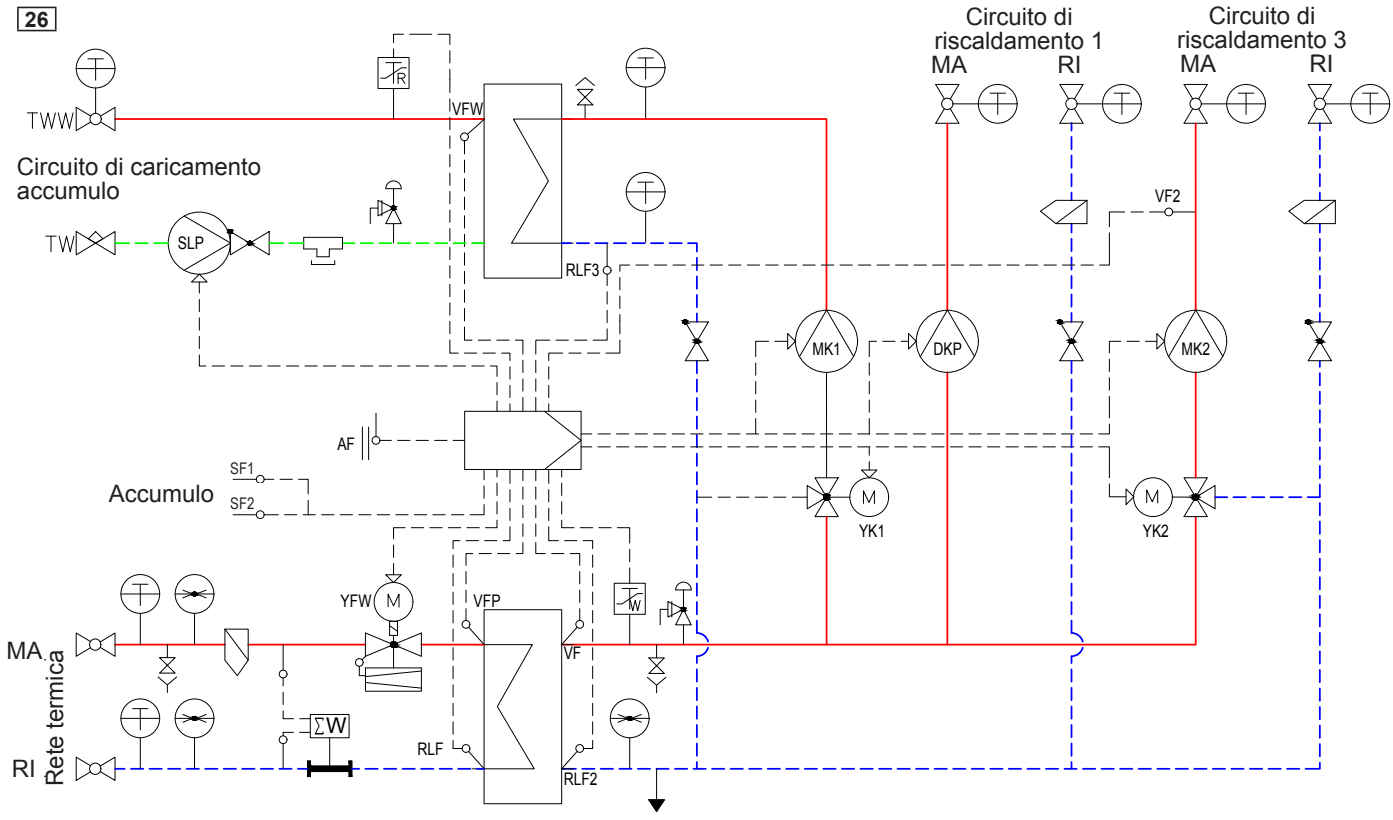


Descrizione prodotto

25

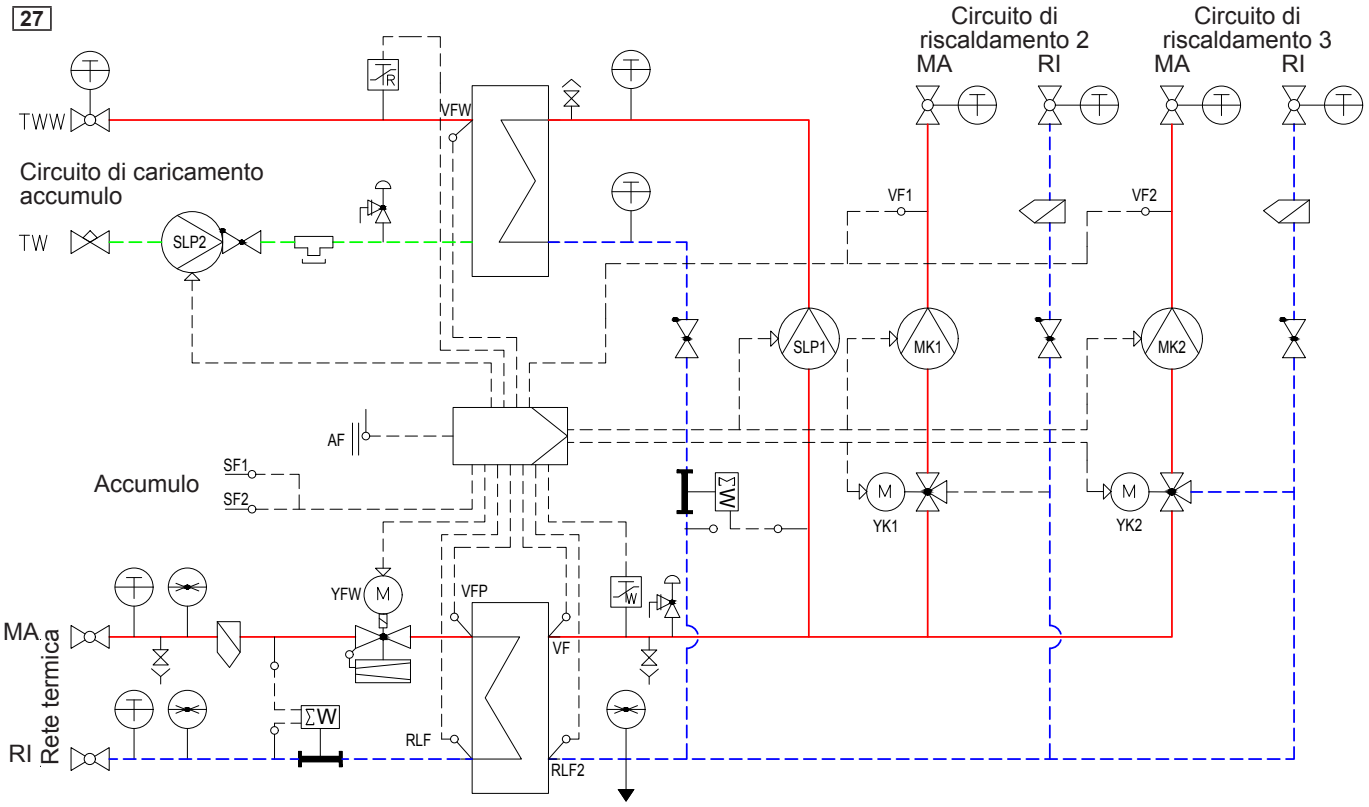


26

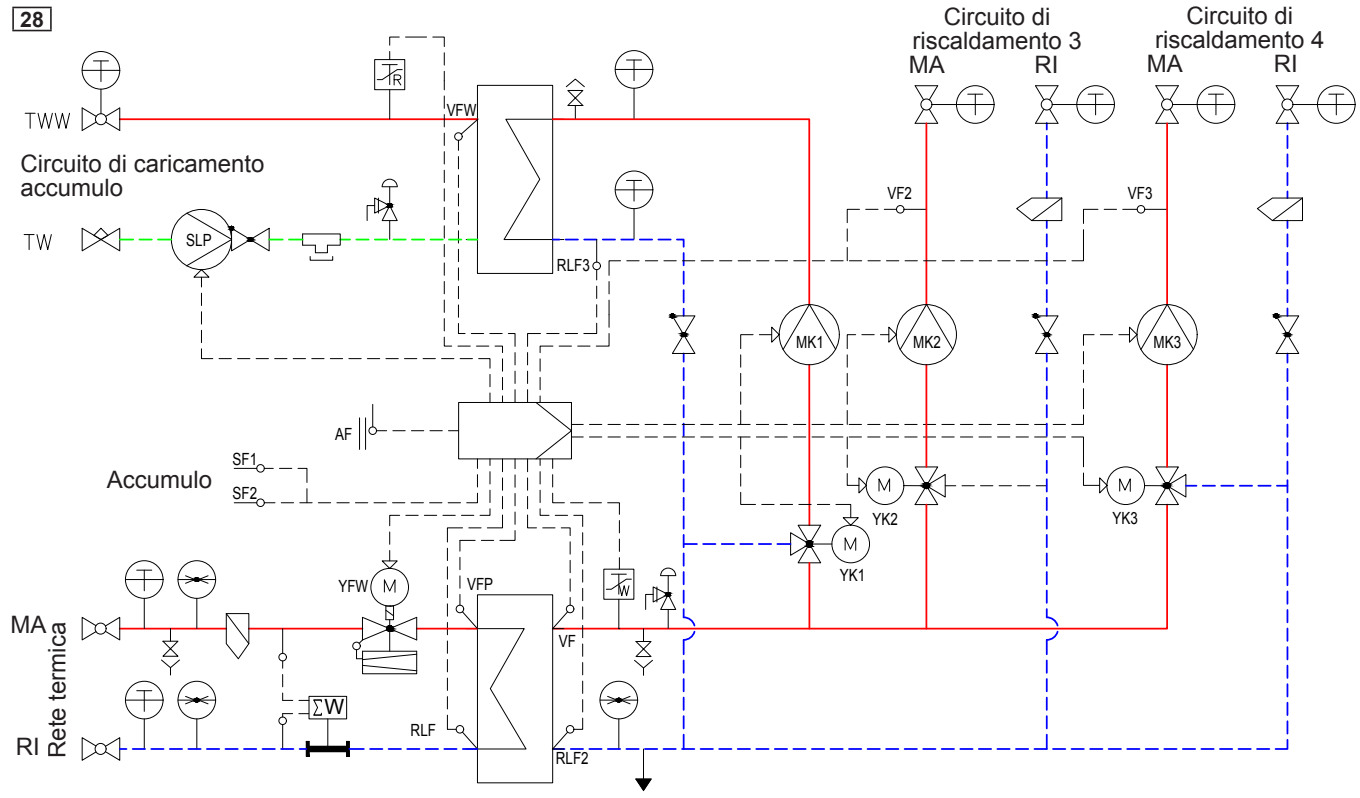


Descrizione prodotto

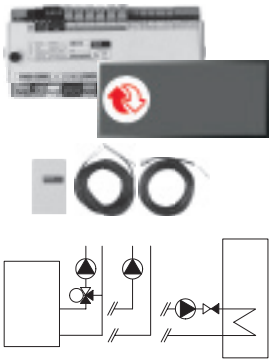
27



28



Prezzi



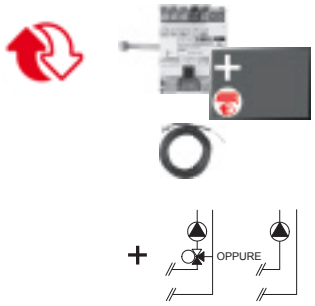
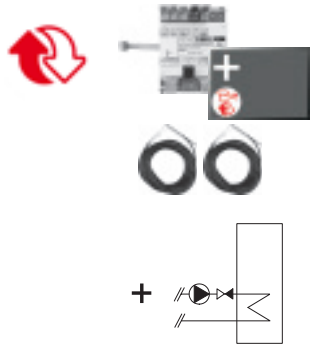
Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea	Cod. art.	CHF
TopTronic® E, modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea TTE-FW Regolatore per il comando di impianti di teleriscaldamento in reti non comunicative e le utenze relative con funzioni di regolazione integrate per: - Regolazione valvola primario - Gestione cascata - 1 circuito di riscaldamento senza miscelatrice - 1 circuito di riscaldamento con miscelatrice - 1 circuito di caricamento acqua calda - Diverse funzioni supplementari Comprendente: - Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/ acqua calda istantanea incl. 2 clip di montaggio per il fissaggio su guida DIN - 1 sensore esterno AF/1.1P/K - 1 sensore a immersione TF/1.1P/2.5/6T, Lu = 2,5 m - 1 sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T Lu = 2,5 m - Kit connettori completo per modulo FW	6034 569	**687.–**

Avvertenza
In caso di utilizzo del modulo di base senza generatore di calore Hoval deve essere ordinato separatamente un modulo di comando TopTronic® E!

Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate si rendono necessari ampliamenti modulo (max 5 ampliamenti modulo collegabili)!

Kit regolatore teleriscaldamento TopTronic® E		
Kit regolatore teleriscaldamento TopTronic® E Comprendente: - Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/ acqua calda istantanea - Modulo di comando nero TopTronic® E - 1 sensore esterno AF/1.1P/K - 1 sensore a immersione TF/1.1P/2.5/6T, Lu = 2,5 m - 1 sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T, Lu = 2,5 m - Kit connettori per modulo FW	6038 523	**822.–**

Prezzi

	Ampliamenti modulo TopTronic® E per modulo base teleriscaldamento/acqua calda sanitaria calore TopTronic® E	Cod. art.	CHF
	Max 5 ampliamenti modulo collegabili, di cui max 3 ampliamenti modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento		
	**Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento teleriscaldamento TTE-FE HK FW** Espansione degli ingressi e delle uscite del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o del modulo base teleriscaldamento com per l'esecuzione delle seguenti funzioni: - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice Comprendente: - Ampliamento modulo teleriscaldamento TopTronic® E - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - 1 sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T Lu = 2,5 m - Kit connettori completo per ampliamenti modulo teleriscaldamento	6038 119	**364.–**
	**TopTronic® E, ampliamento modulo acqua calda teleriscaldamento TTE-FE WW FW** Ampliamento degli ingressi e delle uscite del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com per l'esecuzione di un circuito dell'acqua calda Comprendente: - Ampliamento modulo teleriscaldamento TopTronic® E - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - 2 sensori a immersione TF/1.1P/2.5/6T, Lu = 2,5 m - Kit connettori completo per ampliamenti modulo teleriscaldamento	6038 120	**385.–**
	TopTronic® E, ampliamento modulo teleriscaldamento universale TTE-FE UNI FW Ampliamento degli ingressi e delle uscite di un modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o di un modulo base teleriscaldamento com per l'esecuzione di diverse funzioni. Comprendente: - Ampliamento modulo teleriscaldamento TopTronic® E - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - Kit connettori completo per ampliamenti modulo teleriscaldamento	6038 117	**354.–**
	Per ulteriori informazioni vedere il capitolo «Ampliamenti modulo teleriscaldamento Hoval TopTronic® E»		

Avvertenza
Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.

Moduli regolatore TopTronic® E, moduli di comando/moduli di comando ambiente, TopTronic® E online, alloggiamento a parete, sensori vedere capitolo separato

Dati tecnici

Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea

Tipo	TTE-FW
• Alimentazione di tensione max	230 V AC +6/-10 %
• Frequenza	50 - 60 Hz
• Potenza assorbita min	0,6 W
• Potenza assorbita max	5,4 W
• Fusibile	H5.0AF
Uscita (bassa tensione)	
• Relè elettromeccanico	9
Uscita (bassissima tensione)	
• Uscita segnale PWM o 0-10 V	4
Potere di apertura	
• Relè elettromeccanico	5 A
Ingresso (bassa tensione)	
• Ingresso fotoaccoppiatore	0
Ingressi (bassissima tensione)	
• Ingresso 0-10 V	4
• Ingressi sensori	11
• Ingressi sensore di portata	0
• Ingresso impulsi	1
Estensione (ampliamento modulo)	
• Numero massimo (di cui max 3 ampliamenti modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento)	5
Alloggiamento	
• Montaggio	Montaggio su guida DIN
• Dimensioni (La x A x P) incluso connettore	250 x 120 x 75 mm
• Temperatura ambiente (in esercizio)	0…50 °C
• Umidità atmosferica (in esercizio)	20...80 % Ur, non condensante
• Temperatura magazzinaggio	–20...60 °C
Sistema bus (CAN-bus Hoval)	
• Capacità ammissibile	Max 4 moduli comando/3 moduli comando + 1 gateway
• Alimentazione bus	Sì
• Linea bus	Bus a 4 fili
• Lunghezza bus	Intrecciato, schermato, max 100 m
• Sezione conduttore	Minimo 0,5 mm²
• Tipo di cavo (consigliato)	JY-(ST) 2 x 2 x 0,6
Ulteriori interfacce bus	Bus apparecchio interno (master) Mbus (master) RS 485
Altro	
• Riserva di marcia	Circa 96 ore (supercondensatore)
• Grado di protezione	IP 20
• Classe di protezione	I – EN 60730
• Tipi di connettori	Rast 5 (colorato, codificato), tecnica morsetto a innesto alternativa

Collegamento elettrico

Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea

Descrizione prodotto

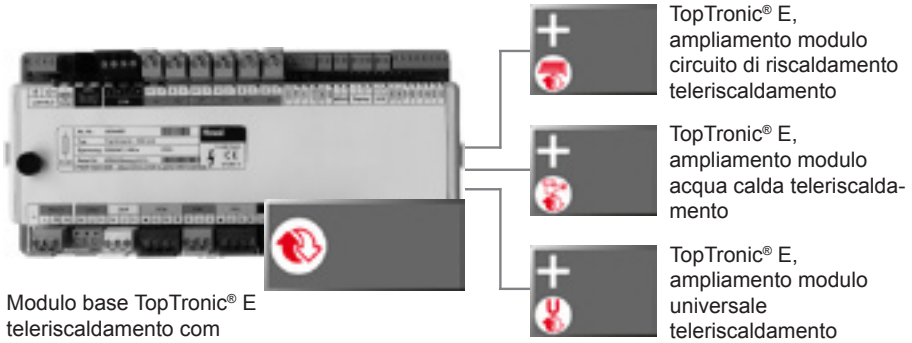
Modulo base TopTronic® E sottostazioni com

- Regolatore per il comando di impianti di teleriscaldamento in reti comunicative (interfaccia di comunicazione per la tecnica di comando) e le utenze relative con funzioni di regolazione integrate per:
  - Regolazione valvola primario
  - Gestione cascata
  - 1 circuito di riscaldamento con miscelatrice
  - 1 circuito di riscaldamento senza miscelatrice
  - 1 circuito di caricamento acqua calda
  - Diverse funzioni supplementari
- Collegamenti parzialmente eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast 5 nonché in tecnica con morsetti a vite tradizionale innestabile
- Aggiornabilità del software del regolatore
- Ora e data mediante RTC integrato, riserva di marcia pluriennale mediante condensatore
- Fusibile per correnti deboli 5 A
- Modulo regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico grazie alla possibilità di installazione su guida DIN 35 x 7,5 x 2,2 mm
- Molteplici possibilità di ampliamento mediante CAN-bus Hoval:
  - Max 16 moduli regolatore nel sistema bus
  - È possibile il collegamento in cascata con fino a 8 generatori di calore diversi
  - È possibile il collegamento in cascata con fino a 10 sottostazioni diverse
  - Ampliabile fino a 48 circuiti di riscaldamento

Avvertenza
Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando TopTronic® E incorporato nel generatore di calore!
In caso di utilizzo del modulo regolatore senza generatore di calore Hoval, devono essere ordinati separatamente il modulo di comando per il modulo base teleriscaldamento com e un alloggiamento a parete con cavità per installazione del modulo di comando!

Ingressi e uscite

- Uscita a 3 punti a 230V per il comando della valvola primario o per la preregolazione di un sistema di caricamento dell'accumulo
- Uscita a 3 punti da 230 V, ad es. per il comando della miscelatrice
- Uscita da 230 V, ad es. per il comando della pompa del circuito di riscaldamento
- Fase permanente da 230 V, ad es. per l'alimentazione del contatore della quantità di calore
- Contatto a potenziale zero per l'emissione di un messaggio di guasto
- Ingresso 0-10 V, ad es. per la connessione a sistemi di regolazione delle zone di riscaldamento o per l'integrazione di un generatore di calore supplementare tramite interfaccia 0-10 V o contatto di commutazione (ad es.: caldaia a combustibile ecc.)
- Ingresso 0-10 V o PWM per il comando di una pompa con regolazione del numero di giri
- Ingressi e uscite variabili:
  - Uscita da 230 V, ad es. per il comando della pompa a circuito diretto, pompa di alimentazione
  - Uscita da 230 V, ad es. per il comando della pompa di caricamento accumulo
  - Uscita da 230 V, ad es. per il comando della pompa di ricircolo



Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento com

TopTronic® E, ampliamento modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento

TopTronic® E, ampliamento modulo acqua calda teleriscaldamento

TopTronic® E, ampliamento modulo universale teleriscaldamento

Avvertenza
Max 5 ampliamenti modulo sono collegabili al modulo base teleriscaldamento TopTronic® E, di cui max 3 ampliamenti modulo per circuiti di riscaldamento (vale a dire max: 4 circuiti miscelatrice, 1 circuito di riscaldamento diretto). Ad ogni modulo base teleriscaldamento possono tuttavia essere collegati solo 4 moduli comando. Vale a dire che non ogni circuito di riscaldamento può essere dotato di un modulo di comando! Pertanto la regolazione ambiente è possibile solo per il circuito di riscaldamento diretto e due circuiti di riscaldamento misti. Nella rete master-slave è possibile utilizzare un circuito miscelatrice supplementare con funzione di regolazione ambiente. Se sono necessari ulteriori circuiti di riscaldamento con moduli base, è anche possibile combinare moduli circuito di riscaldamento/acqua calda istantanea con il modulo base teleriscaldamento (max 48 circuiti di riscaldamento).

  - 2 ingressi analogici 4-20 mA/0-10 V per la predefinizione del valore nominale
  - 1 uscita analogica 4-20 mA
- Interfaccia MBus per lettura di contatori della quantità di calore (max 16 partecipanti MBus)
- Interfaccia Lon-bus per la comunicazione con la tecnica di comando Hoval TopTronic® supervisor

Opzione

- Ampliabile mediante massimo 5 ampliamenti modulo (espansione di ingressi e uscite), di cui max 3 ampliamenti modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento:
  - Ampliamento modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento (1 circuito di riscaldamento con/senza miscelatrice) oppure
  - Ampliamento modulo acqua calda teleriscaldamento (1 circuito di caricamento dell'acqua calda) o
  - Ampliamento modulo universale teleriscaldamento (varie funzioni speciali)
- Ampliabile con vari accessori:
  - Connessione Ethernet TTE-FW com
  - Ripetitore TTE-FW com LON-bus
  - Router TTE-FW com Ethernet su LON-bus
  - Router TTE-FW com Ethernet su Ethernet
  - Cassetta dati a 13 poli TTE-FW com LON-bus e protezione anti-fulmini
  - Varie licenze software per TopTronic® supervisor
  - Vari servizi per TopTronic® supervisor

Funzioni

- Aggiornabilità del software del regolatore tramite una rete di dati centrale
- Parametrizzabilità del 100 % dell'intero regolatore attraverso la tecnica di comando centrale TopTronic® supervisor
- Regolatore della temperatura di mandata in funzione delle condizioni atmosferiche per il funzionamento in modalità di riscaldamento con o senza effetto ambiente tenendo conto della caratteristica dell'edificio e dell'ottimizzazione di accensione
- Ottimizzazione delle temperature di mandata del circuito di riscaldamento e miglioramento delle condizioni ambientali tenendo conto delle previsioni meteorologiche (possibile solo in combinazione con TopTronic® E online)
- Programmi di base diversi (programmi settimanali, vacanze fino a ecc.) definibili per ogni circuito di riscaldamento più funzionamento manuale (funzionamento in cantiere) attivabile
- Programmi dei tempi di commutazione separati per ogni circuito di riscaldamento nonché per acqua calda con
  - 2 programmi settimanali preimpostati separatamente composti da
    - 5 programmi giornalieri diversi preimpostati individualmente con
    - 6 punti di commutazione al giorno
- Sono impostabili temperature diverse per ogni ciclo di commutazione
- Diverse funzioni per acqua calda:
  - Selezione di differenti programmi base (programmi settimanali, modo risparmio, vacanza fino, ecc.)
  - Differenti modi di funzionamento (per es. priorità accumulo o funzionamento in parallelo)
  - Circuito caricamento accumulo lato primario o secondario
  - Criteri di caricamento impostabili (per es. tempi di caricamento, superamento di difetto del valore nominale minimo impostabili, ecc.)
  - Criteri di disattivazione impostabili (per es.: raggiungimento del valore nominale, raggiungimento del valore nominale sensore inferiore, ecc.)
  - Blocco del caricamento impostabile (in presenza di temperatura di mandata di caricamento troppo bassa, di non raggiungimento della temperatura nominale, comando del circuito solare dipendente dalla temperatura differenziale)
- Orari di attivazione definibili per comando della pompa di ricircolo
- Conversione automatica dell'ora solare/ora legale
- Adattamento della curva di riscaldamento possibile per ogni singolo circuito di riscaldamento

Descrizione prodotto

- Funzione di essiccazione del massetto per riscaldamento a pavimento
- Contatto di richiesta per richiesta costante (ventilazione, piscina…)
- Funzione di commutazione modem
- Protezione antiblocco pompe
- Funzione di protezione antigelo
- Gestione cascata che viene attivata dopo il collegamento con altri moduli di base (fino a 8 generatori di calore)
- È possibile il collegamento in cascata di 10 stazioni di teleriscaldamento nella rete master-slave
- Definizione delle priorità per la commutazione tra modalità di riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria
- Contaore di esercizio e contaimpulsi
- Limitazione elettronica della potenza di prelievo tramite contatore della quantità di calore
- Limitazione del ritorno in funzione della temperatura esterna
- Rampa di discesa che salvaguarda la rete
- Memoria eventi integrata
- Possibilità di collegare il circuito caricamento accumulo lato primario o secondario dello scambiatore di calore
- Circuito di caricamento acqua calda
- Autotest per diagnosi errori e memoria errori
- Test dei relè attivabile separatamente per ogni uscita
- Relè «zero crossing»
  Il modulo base TopTronic® E teleriscaldamento com dispone di speciali relè «zero crossing». Questi servono a ridurre il carico dei contatti di commutazione e pertanto aumentano la durata di vita dei relè
- Funzioni eseguibili mediante ampliamenti modulo:
  - Circuito di riscaldamento senza miscelatrice
  - Circuito di riscaldamento con miscelatrice o
  - circuiti di caricamento dell'acqua calda
  - Diverse funzioni supplementari

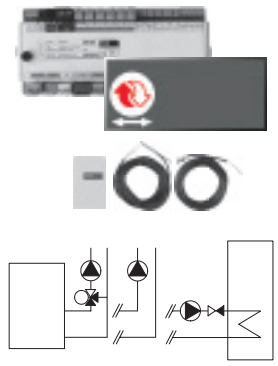
Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate si rendono necessari ampliamenti modulo (max 5 ampliamenti modulo collegabili)!

Applicazione
- Regolazione di stazioni di teleriscaldamento o altre sottostazioni (sistema di carico a stratificazione) in varie gamme di potenza
- Regolazione per impianti di generatore di calore/teleriscaldamento multipli grazie alla gestione cascata integrata
  - 10 stazioni di teleriscaldamento grazie a collegamento master-slave o
  - 8 generatori di calore diversi
- Integrazione flessibile nella tecnica di comando
- Per riscaldamento ambiente e circuito di caricamento dell'acqua calda
- Per l'ottimizzazione del clima ambientale grazie all'algoritmo di regolazione tenendo conto delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)
- Preregolazione per impianti tecnici come ventilazione, climatizzatori ecc. o anche per sistemi di regolazione delle zone di riscaldamento
- Per montaggio dislocato - separato dal modulo di comando - direttamente in prossimità dei sensori e degli attuatori
  - Installazione in un alloggiamento a parete/armadio elettrico
  - Collegamento con l'unità di comando tramite CAN-bus Hoval
- Notevolmente espandibile mediante moduli regolatore tramite il CAN-bus Hoval
- Per la flessibile integrazione di generatori di calore in moderni sistemi di comunicazione attraverso differenti interfacce
- Per il collegamento remoto di generatori di calore attraverso TopTronic® E online

Fornitura
- Modulo base TopTronic® E sottostazioni com
- 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 1 sensore esterno AF/1.1P/K
- 1 sensore a immersione TF/1.1P/2.5/6T, Lu = 2,5 m
- 1 sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T Lu = 2,5 m
- Kit connettori completo per modulo FW

Funzioni realizzabili
vedere modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea/applicazioni idrauliche

Prezzi



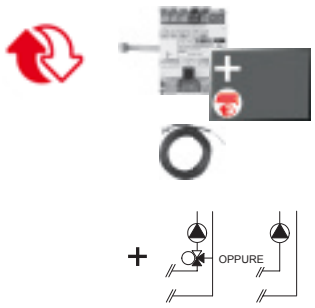
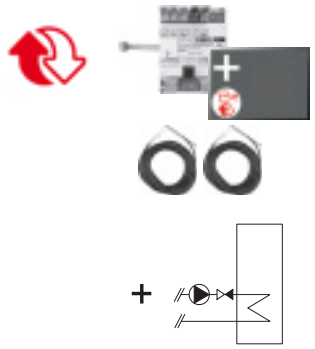
TopTronic® E, modulo base teleriscaldamento com	Cod. art.	CHF
TopTronic® E modulo base teleriscaldamento com TTE-FW com Regolatore per il comando di impianti di teleriscaldamento in reti comunicative (interfaccia di comunicazione per la tecnica di comando) e le utenze relative con funzioni di regolazione integrate per: - Regolazione valvola primario - Gestione cascata - 1 circuito di riscaldamento senza miscelatrice - 1 circuito di riscaldamento con miscelatrice - 1 circuito di caricamento acqua calda - Diverse funzioni supplementari Comprendente: - Modulo base TopTronic® E teleriscaldamento comunicativo incl. 2 clip di montaggio per il fissaggio su guida DIN - 1 sensore esterno AF/1.1P/K - 1 sensore a immersione TF/1.1P/2.5/6T, Lu = 2,5 m - 1 sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T Lu = 2,5 m - Kit connettori completo per modulo FW	6034 570	**708.–**

Avvertenza
In caso di utilizzo del modulo di base senza generatore di calore Hoval deve essere ordinato separatamente un modulo di comando TopTronic® E!

Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate si rendono necessari ampliamenti modulo (max 5 ampliamenti modulo collegabili)!

Kit regolatore teleriscaldamento TopTronic® E		
TopTronic®E, kit regolatore di teleriscaldamento comunicativo Comprendente: - TopTronic® E, modulo base teleriscaldamento com - TopTronic® E modulo di comando, nero - Kit connettori per modulo di teleriscaldamento - Sensore esterno AF/1.1P/K - Sonda a immersione TF/1.1P/2.5/6T, Lu = 2,5 m - Sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T, Lu = 2,5 m	6038 524	**843.–**

Prezzi

Ampliamenti modulo TopTronic® E per modulo base teleriscaldamento com TopTronic® E	Cod. art.	CHF
Max 5 ampliamenti modulo collegabili, di cui max 3 ampliamenti modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento		
 **TopTronic® E, ampliamento modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento TTE-FE HK FW** Espansione degli ingressi e delle uscite del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o del modulo base teleriscaldamento com per l'esecuzione delle seguenti funzioni: - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice Comprendente: - TopTronic® E, ampliamento modulo teleriscaldamento - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - 1 sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T Lu = 2,5 m - Kit connettori completo per ampliamenti modulo teleriscaldamento	6038 119	**364.–**
 **TopTronic® E, ampliamento modulo acqua calda teleriscaldamento TTE-FE WW FW** Ampliamento degli ingressi e delle uscite del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com per l'esecuzione di un circuito dell'acqua calda Comprendente: - TopTronic® E, ampliamento modulo teleriscaldamento - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - 2 sensori a immersione TF/1.1P/2.5/6T, Lu = 2,5 m - Kit connettori completo per ampliamenti modulo teleriscaldamento	6038 120	**385.–**
TopTronic® E, ampliamento modulo universale teleriscaldamento TTE-FE UNI FW Ampliamento degli ingressi e delle uscite di un modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o di un modulo base teleriscaldamento com per l'esecuzione di diverse funzioni. Comprendente: - TopTronic® E, ampliamento modulo teleriscaldamento - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - Kit connettori completo per ampliamenti modulo teleriscaldamento	6038 117	**354.–**

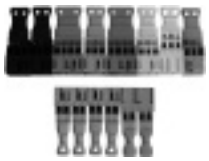
Per ulteriori informazioni
vedere il capitolo «Ampliamenti modulo teleriscaldamento Hoval TopTronic® E»

Avvertenza
Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Collegamento Ethernet TopTronic® E teleriscaldamento com - Ampliamento modulo di comunicazione per modulo base TopTronic® E sottostazioni com - Interfaccia TCP/IP per la comunicazione con la tecnica di comando Hoval TopTronic® supervisor - Montaggio su guida DIN direttamente accanto al modulo base - Collegamento la modulo base mediante cavo a nastro - Dimensioni: 46 x 125 x 51 (Lu x La x A)	2044 995	**a richiesta**
Repeater TopTronic® E teleriscaldamento com LonBus - Repeater come amplificatore elettrico di segnale della rete LON-bus - Serve per l'ampliamento del raggio d'azione del segnale in caso di lunghe distanze tra centrale di comando e i singoli moduli regolatore TopTronic® E modulo base teleriscaldamento com - Collocamento dei repeater in dipendenza dalla rete di dati (tipo di posa, tipo di cavo, lunghezza, ecc.) in diverse posizioni nella rete - Tensione di alimentazione 230 VAC - Dimensioni: 71 x 92 x 60 (Lu x La x A)	2045 034	**a richiesta**
Nota Dopo 5 ripetitori deve essere posizionato un router per il rafforzamento del segnale. Articolo a richiesta.		
Router TopTronic® E teleriscaldamento com Ethernet su LON-bus - Interfaccia tra la rete Hoval LON-bus e il TopTronic® supervisor - Funge da interfaccia fisica tra il flusso di dati della rete di teleriscaldamento e per es. un computer di comando con interfaccia TCP/IP - Possibilità di valutazione di sensori di pressione differenziale attivati mediante ingressi/uscite variabili da 0-10 V o 4-20 mA - Router montabile nell'armadio elettrico su guida DIN - Dimensioni: 273 x 125 x 95 (Lu x La x A)	2045 001	**a richiesta**
Il display TopTronic® com/Router TTE-FW di comando per il router (opzionale) e il kit controconnettore devono essere ordinati separatamente.		
Router TopTronic® E teleriscaldamento com Ethernet su Ethernet - Interfaccia tra la rete Hoval TCP/IP e il TopTronic® supervisor - Funge da interfaccia fisica tra il flusso di dati della rete di teleriscaldamento e per es. un computer di comando con interfaccia TCP/IP - Possibilità di inserimento di sensori di pressione differenziale attraverso ingressi variabili 0-10 V oppure 0/4-20 mA - Router montabile nell'armadio elettrico su guida DIN - Alimentatore da 12 V per alimentazione di tensione a cura del committente - Dimensioni: 355 x 125 x 95 (Lu x La x A)	6032 266	**a richiesta**
Il display TopTronic® com/Router TTE-FW di comando per il router (opzionale) e il kit controconnettore devono essere ordinati separatamente.		

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Display TopTronic® com/router TTE FW - Display con tastiera a membrana antispruzzo da montare frontalmente nell'armadio elettrico - Display a 4 righe alfanumerico, illuminato - Diodi luminosi per l'indicazione dei modi di funzionamento	2044 952	**a richiesta**
	**Kit controconnettori router/ TopTronic® com** Composto da tutte le controspine RAST5 per il collegamento di sensori e attuatori al router o al regolatore di teleriscaldamento TopTronic® com	6030 656	**a richiesta**
	Cassetta dati TopTronic® E teleriscaldamento com LonBus e protezione anti-fulmini - Cassetta dati per il bloccaggio del cavo per telecomunicazioni all'allacciamento domestico - Il collegamento deve essere realizzato secondo le corrispettive prescrizioni in vigore - Le cassette dati devono essere installate anche nel caso di collegamenti ciechi - 1 pezzo blocco di ingressi a 13 poli - 2 pezzi blocchi di uscite ciascuno a 13 poli - 2 pezzi uscite a 3 poli verso regolatore e repeater - Cassetta per ambienti umidi IP55, dimensioni: 180 x 140 x 75 (Lu x La x A), incl. 10 raccordi graduati	2061 738	**a richiesta**

Moduli regolatore TopTronic® E, moduli di comando/moduli di comando ambiente, TopTronic® E online, alloggiamento a parete, sensori vedere capitolo separato

Dati tecnici

Modulo base TopTronic® E sottostazioni com

Tipo	TTE-FW com
• Alimentazione di tensione max	230 V AC +6/-10 %
• Frequenza	50 - 60 Hz
• Potenza assorbita min	0,7 W
• Potenza assorbita max	5,4 W
• Fusibile	H5.0AF
Uscita (bassa tensione)	
• Relè elettromeccanico	9
Uscita (bassissima tensione)	
• Uscita segnale PWM o 0-10 V	4
Potere di apertura	
• Relè elettromeccanico	5 A
Ingresso (bassa tensione)	
• Ingresso fotoaccoppiatore	0
Ingressi (bassissima tensione)	
• Ingresso 0-10 V	4
• Ingressi sensori	11
• Ingressi sensore di portata	0
• Ingresso impulsi	1
Estensione (ampliamento modulo)	
• Numero massimo (di cui max 3 ampliamenti modulo circuito di riscaldamento teleriscaldamento)	5
Alloggiamento	
• Montaggio	Montaggio su guida DIN
• Dimensioni (La x A x P) incluso connettore	250 x 120 x 75 mm
• Temperatura ambiente (in esercizio)	0 … 50 °C
• Umidità atmosferica (in esercizio)	20...80 % Ur, non condensante
• Temperatura magazzinaggio	-20...60 °C
Sistema bus (CAN-bus Hoval)	
• Capacità ammissibile	Max 4 moduli comando/3 moduli comando + 1 gateway
• Alimentazione bus	Sì
• Linea bus	Bus a 4 fili
• Lunghezza bus	Intrecciato, schermato, max 100 m
• Sezione conduttore	Minimo 0,5 mm²
• Tipo di cavo (consigliato)	JY-(ST) 2 x 2 x 0,6
Ulteriori interfacce bus	Bus apparecchio interno (master) Mbus (master) LON (Slave, codificato) RS 485 TCP/IP opzionale
Altro	
• Riserva di marcia	Circa 96 ore (supercondensatore)
• Grado di protezione	IP 20
• Classe di protezione	I – EN 60730
• Tipi di connettori	Rast 5 (colorato, codificato), tecnica morsetto a innesto alternativa

Collegamento elettrico

Modulo base TopTronic® E sottostazioni com

Descrizione prodotto

Modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria TopTronic® E

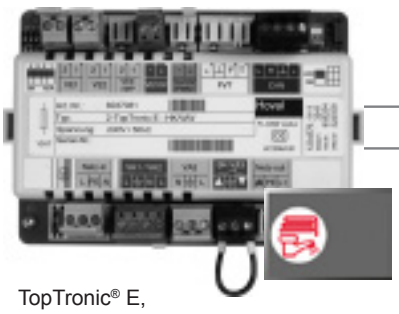
- Regolatore per il comando di utenze con funzioni di regolazione integrate per:
  - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice o
  - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o
  - 1 circuito di caricamento acqua calda
  - Diverse funzioni supplementari
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast-5
- Aggiornabilità del software del regolatore
- Ora e data mediante RTC integrato, riserva di marcia pluriennale
- Fusibile per correnti deboli 10 A
- Apparecchio di regolazione idoneo per il montaggio in armadio elettrico grazie a possibilità di installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm
- Possibilità di ampliamento mediante CAN-bus Hoval:
  - Max 16 moduli regolatore nel sistema bus
  - Max 16 moduli circuito di riscaldamento/acqua calda istantanea nel sistema bus

Avvertenza
Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando TopTronic® E incorporato nel generatore di calore!
In caso di utilizzo del modulo regolatore senza generatore di calore Hoval, devono essere ordinati separatamente il modulo di comando per il modulo base teleriscaldamento com e un alloggiamento a parete con cavità per installazione del modulo di comando!

Ingressi e uscite
- 3 ingressi sensori variabili:
  - 2 ingressi variabili per collegamento di un sensore
  - 1 ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Ingresso 0-10 V, ad es. per il collegamento a sistemi di regolazione di zone di riscaldamento
- Ingresso 0-10 V o PWM per il comando di una pompa con regolazione del numero di giri
- Collegamento di un sensore di portata (generatore di impulsi), per es. per conteggio della quantità di calore sul circuito di riscaldamento o con acqua calda
- Uscita a 3 punti variabile da 230 V, ad es. per il comando della miscelatrice
- Uscita da 230 V variabile, ad es. per il comando della pompa del circuito di riscaldamento
- Ingresso fotoaccoppiatore da 230 V collegato in serie all' uscita variabile da 230 V, ad es. per il collegamento di un termostato temperatura di mandata per il monitoraggio di sistemi di riscaldamento a pavimento

Opzione
- Ampliabile mediante massimo 2 ampliamenti modulo (espansione di ingressi e uscite):
  - Ampliamento modulo circuito di riscaldamento (1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con/senza miscelatore) oppure
  - Ampliamento modulo universale (varie funzioni speciali)

Funzioni
- Semplice configurazione e parametrizzazione dell'impianto grazie ad applicazioni idrauliche e applicazioni funzione predefinite
- Regolatore della temperatura di mandata in funzione delle condizioni atmosferiche per il funzionamento in modalità di riscaldamento e raffrescamento con o senza effetto ambiente tenendo conto della caratteristica dell'edificio e dell'ottimizzazione di accensione
- Ottimizzazione delle temperature di mandata del circuito di riscaldamento e miglioramento delle condizioni ambientali tenendo conto delle previsioni meteorologiche (possibile solo in combinazione con TopTronic® E online)
- Programmi di base diversi (programmi settimanali, vacanze fino a ecc.) definibili per ogni circuito di riscaldamento/raffrescamento più funzionamento manuale (funzionamento in cantiere) attivabile
- Programmi dei tempi di commutazione separati per ogni circuito di riscaldamento/raffrescamento nonché per acqua calda con
  - 2 programmi settimanali preimpostati separatamente composti da
    - 5 programmi giornalieri diversi preimpostati individualmente con
    - 6 punti di commutazione al giorno
- Sono impostabili temperature diverse per ogni ciclo di commutazione
- Diverse funzioni per acqua calda:
  - Selezione di differenti programmi base (programmi settimanali, modo risparmio, vacanza fino, ecc.)
  - Differenti modi di funzionamento (per es. priorità accumulo o funzionamento in parallelo)
  - postcircolazione della pompa bollitore regolabile
  - Protezione contro lo scarico dell'accumulo
  - Funzioni di limitazione e protezione
- Orari di attivazione definibili per comando della pompa di ricircolo
- Conversione automatica dell'ora solare/ora legale
- Adattamento della curva di riscaldamento possibile per ogni singolo circuito di riscaldamento
- Funzione di essiccazione del massetto per riscaldamento a pavimento
- Contatto di richiesta per richiesta costante (ventilazione, piscina…)
- Funzione di commutazione modem
- Canale libero per timer
- Protezione antiblocco pompe
- Funzione di protezione antigelo
- Bilanciamento termico per circuito di riscaldamento o acqua calda sanitaria
- Regolazione di mandata dell'impianto (miscelatrice a 3 punti per la regolazione della temperatura nominale dell'impianto)
- Funzione termostato
- Autotest per diagnosi errori e memoria errori
- Test dei relè attivabile separatamente per ogni uscita
- Funzioni eseguibili mediante ampliamenti modulo:
  - Circuiti di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice
  - Circuiti di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice o
  - Circuiti di caricamento dell'acqua calda



TopTronic® E,
modulo circuito di riscaldamento/
acqua calda sanitaria

TopTronic® E,
ampliamento modulo
circuito di riscaldamento

TopTronic® E,
ampliamento
modulo
universale

Max 2 ampliamenti modulo collegabili

Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate si rendono necessari ampliamenti modulo (max 2 ampliamenti modulo collegabili)!

Applicazione
- Per riscaldamento/raffrescamento ambiente o circuito di caricamento dell'acqua calda
- Per l'ottimizzazione del clima ambientale grazie all'algoritmo di regolazione tenendo conto delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)
- Preregolazione per impianti tecnici come ventilazione, climatizzatori ecc. o anche per sistemi di regolazione delle zone di riscaldamento
- Per montaggio dislocato - separato dal modulo di comando - direttamente in prossimità dei sensori e degli attuatori (gruppo premontato a notevole distanza):
  - Installazione in un alloggiamento a parete/armadio elettrico
  - Collegamento con l'unità di comando tramite CAN-bus Hoval
- Notevolmente espandibile mediante moduli regolatore tramite il CAN-bus Hoval
- Per la flessibile integrazione in moderni sistemi di comunicazione attraverso differenti interfacce
- Per il collegamento remoto attraverso TopTronic® E online

Fornitura
- Modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria TopTronic® E incl. 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- Guida DIN con materiale di montaggio
- 2 sensore a immersione TF/2P/5/6T, Lu=5,0 m
- 1 sensori a contatto ALF/2P/4/T Lu = 4,0 m
- Kit base connettori per modulo regolatore
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
  - Connettore per CAN-bus Hoval

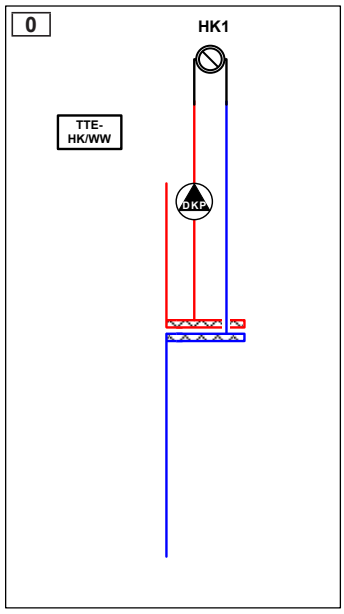
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!

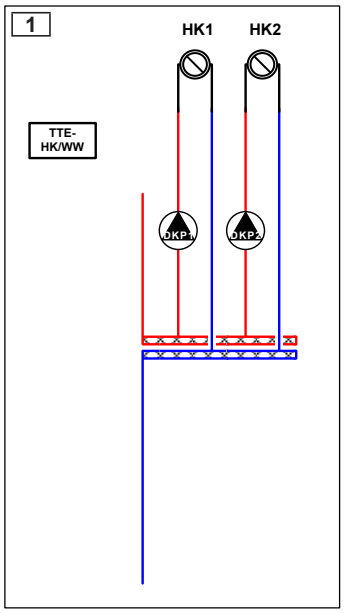
Descrizione prodotto

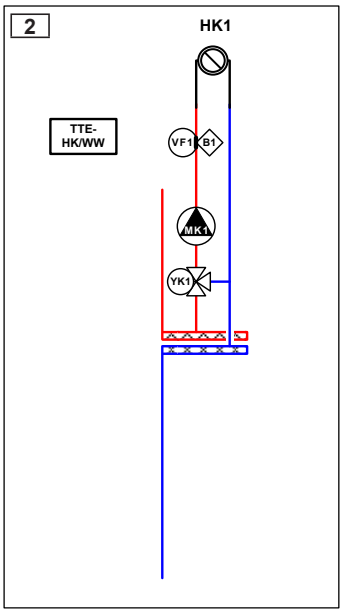
Funzioni realizzabili

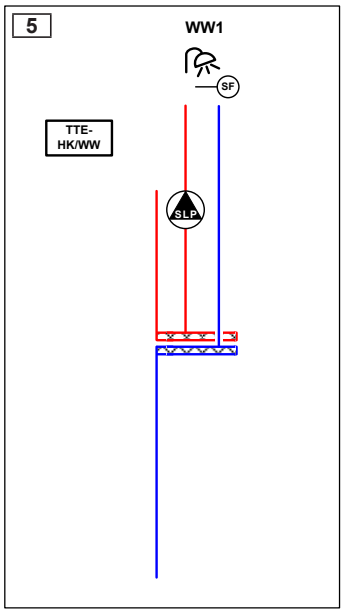
TopTronic® E, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria

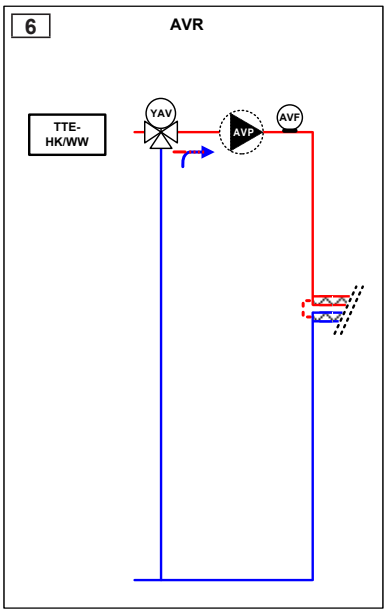
TTE-HK/WW	Regolazione della mandata dell'impianto	1 circuito di riscaldamento diretto	2 circuiti di riscaldamento diretti	1 circuito di riscaldamento misto	2 circuiti di riscaldamento misti	3 circuiti di riscaldamento misti	1 bollitore
App. idr. 0		x					
App. idr. 1			x				
App. idr. 2				x			
App. idr. 3					x		
App. idr. 4						x	
App. idr. 5							x
App. idr. 6	x						
App. idr. 7		x					x
App. idr. 8			x				x
App. idr. 9				x			x
App. idr. 10					x		x
App. idr. 11		x		x			x
App. idr. 12	x	x					
App. idr. 13	x		x				
App. idr. 14	x			x			
App. idr. 15	x				x		
App. idr. 16	x	x					x
App. idr. 17	x		x				x
App. idr. 18	x			x			x
App. idr. 19	x	x		x			x

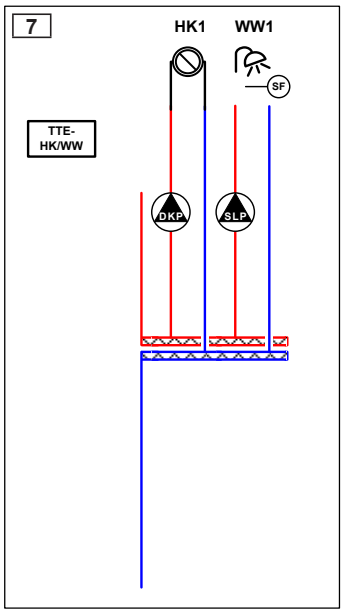


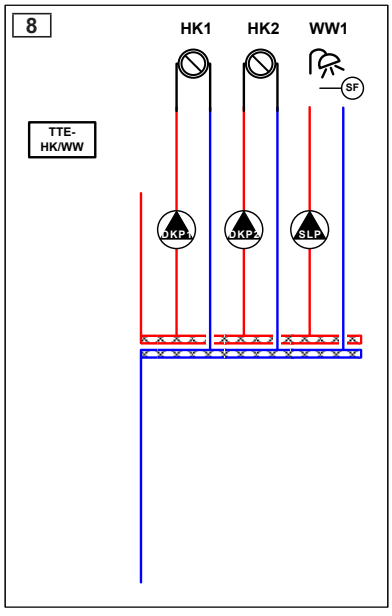






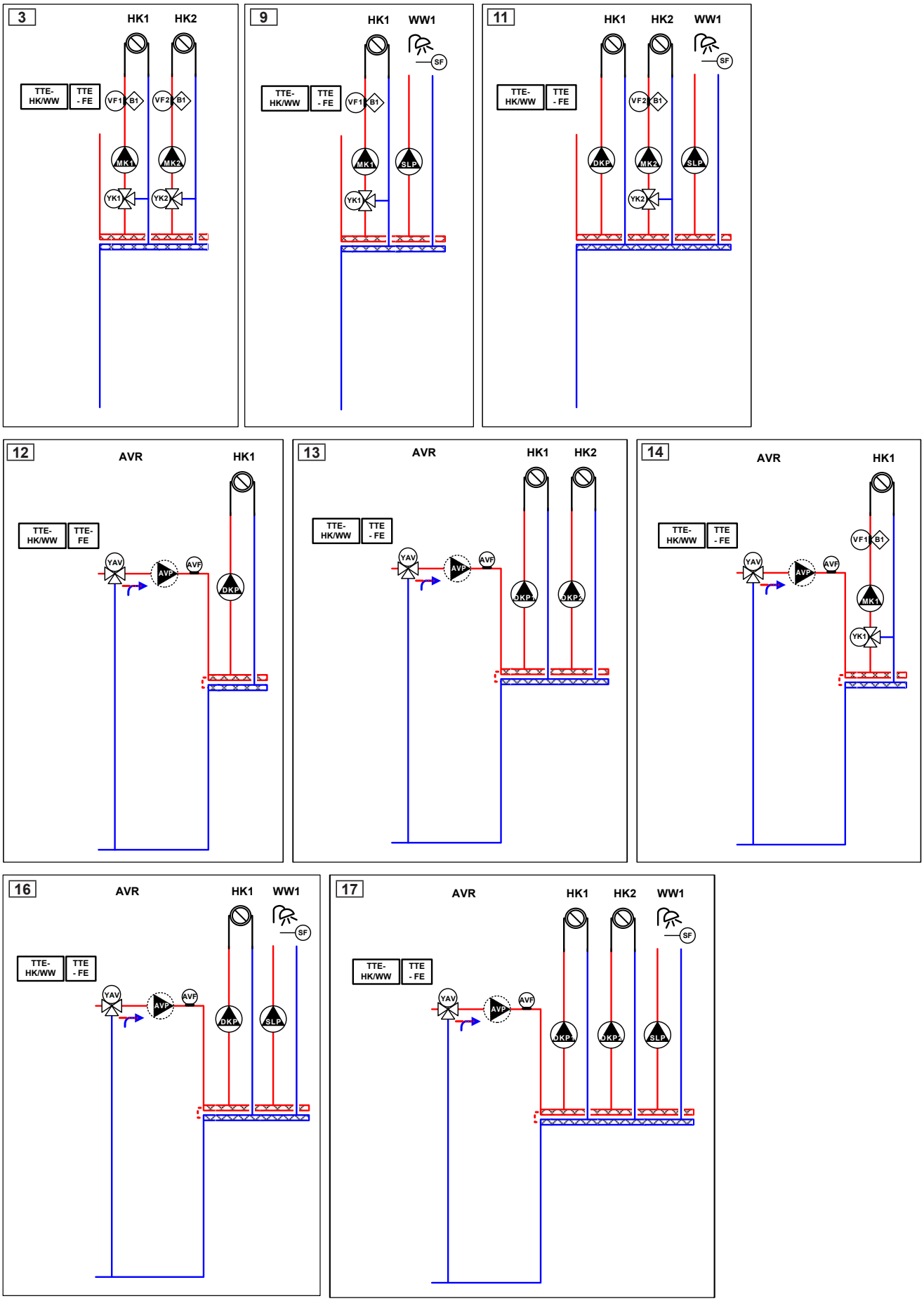






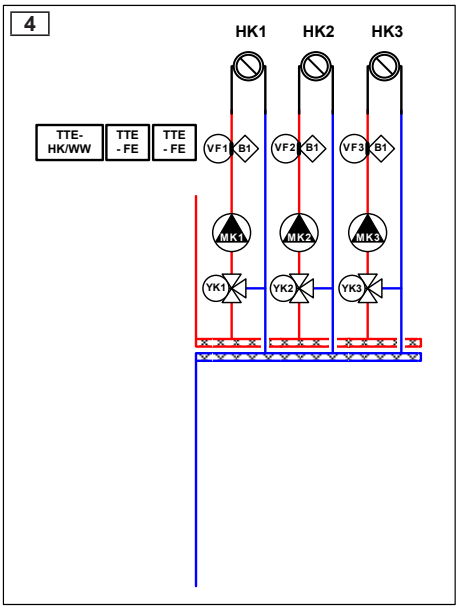
Descrizione prodotto

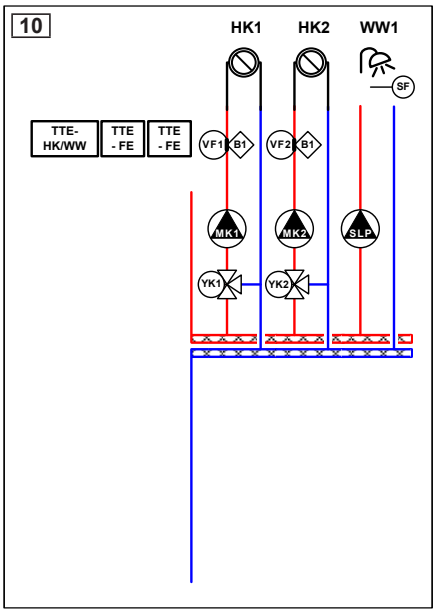
TopTronic® E, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria e 1 ampliamento modulo

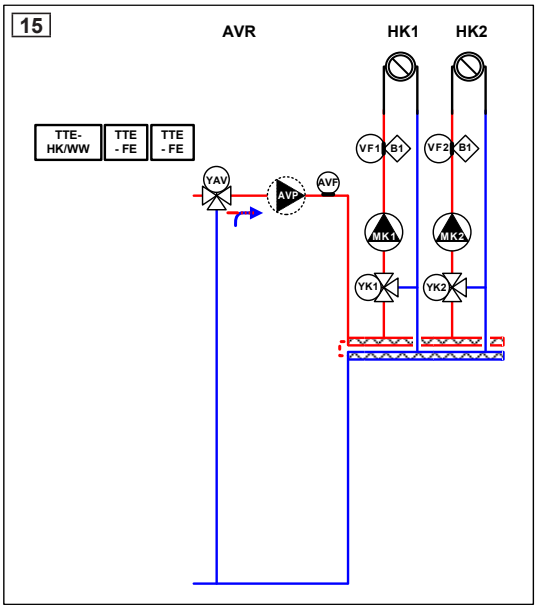


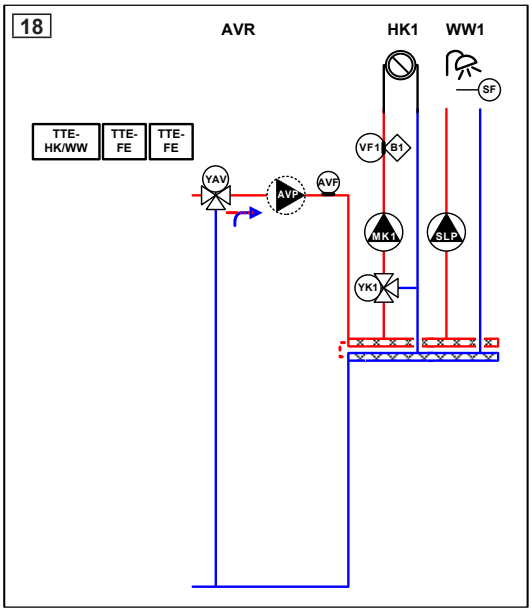
Descrizione prodotto

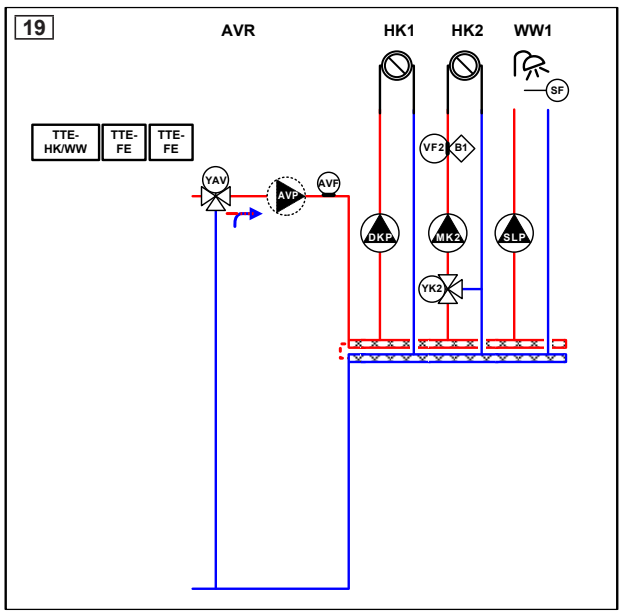
TopTronic® E, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria e 2 ampliamenti modulo





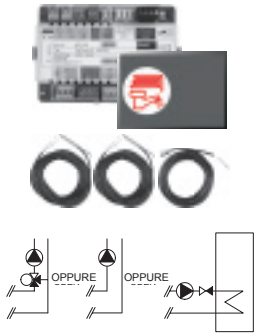


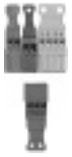




Prezzi

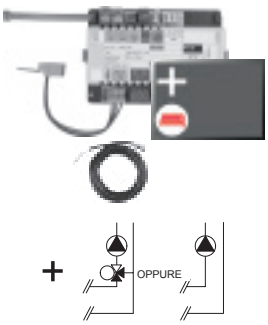
	TopTronic® E, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria	Cod. art.	CHF

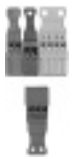
	**TopTronic® E, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria TTE-HK/WW**
	Regolatore per il comando di utenze con funzioni di regolazione integrate per:
	- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o
	- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice o
	- 1 circuito di caricamento acqua calda
	- Diverse funzioni supplementari
	
	Comprendente:
	- Modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria TopTronic® E incl. 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
	- 2 sensore a immersione TF/2P/5/6T, Lu=5 m
	- 1 sensori a contatto ALF/2P/4/T Lu = 4 m
	- Kit base connettori per modulo regolatore:
	  - Ingresso rete
	  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
	  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
	  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (Termostato temperatura di mandata)
	  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
	  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
	- Guida DIN con materiale di montaggio
	
	Avvertenza
	In caso di utilizzo del modulo regolatore senza generatore di calore Hoval deve essere ordinato separatamente un modulo di comando TopTronic® E!
	
	Avvertenza
	A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate sono necessari ampliamenti modulo (max 2 ampliamenti modulo collegabili)!
	
	Avvertenza
	Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!
		6034 571	**474.–**

	**Kit connettori supplementare** Per moduli regolatore e ampliamento modulo TTE-FE HK Comprendente controconnettori Rast-5 per il collegamento di ulteriori sensori e attuatori al modulo regolatore ovvero all'ampliamento modulo. Il modulo regolatore comprende già un kit connettori base; per ulteriori funzioni è necessario il kit connettori supplementare. Comprendente: - Connettore per uscita rete - Connettore per sensore (ingresso variabile) (VE3) - Connettore per ingresso a 0-10 V (VE10V) - Connettore per ingresso sensore di portata (FVT)	6034 503	**37.–**

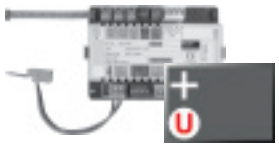
Prezzi

Ampliamenti modulo TopTronic® E per modulo circuito di riscaldamento/ acqua calda sanitaria TopTronic® E	Cod. art.	CHF
Max 2 ampliamenti modulo collegabili		


Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento TTE-FE HK
Espansione degli ingressi e delle uscite del modulo base generatore di calore o del modulo circuito di riscaldamento/acqua calda per l'esecuzione delle seguenti funzioni:
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice
 	
Comprendente:
- TopTronic® E, ampliamento modulo
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete
- 1 sensore a contatto ALF/2P/4/T, Lu = 4,0 m
- Kit connettori base per ampliamenti modulo:
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
 	
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!
	6034 576	**385.–**

 Kit connettori supplementare per moduli regolatore e ampliamento modulo TTE-FE HK Comprendente controconnettori Rast-5 per il collegamento di ulteriori sensori e attuatori al modulo regolatore ovvero all'ampliamento modulo. Il modulo regolatore comprende già un kit connettori base; per ulteriori funzioni è necessario il kit connettori supplementare. Comprendente: - Connettore per uscita rete. - Connettore per sensore (ingresso variabile) (VE3) - Connettore per ingresso a 0-10 V (VE10V) - Connettore per ingresso sensore di portata (FVT)	6034 503	**37.–**

Prezzi



	Cod. art.	CHF
Ampliamento modulo universale TopTronic® ETTE-FE UNI Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo regolatore (modulo base generatore di calore, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda, modulo solare, modulo accumulo) per l'esecuzione di diverse funzioni Comprendente: - TopTronic® E, ampliamento modulo - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - Kit connettori completo per ampliamenti modulo	6034 575	**375.–**

Per ulteriori informazioni
vedere il capitolo «Ampliamenti modulo Hoval TopTronic® E»

Moduli regolatore TopTronic® E, moduli di comando/moduli di comando ambiente, TopTronic® E online, alloggiamento a parete, sensori vedere capitolo separato

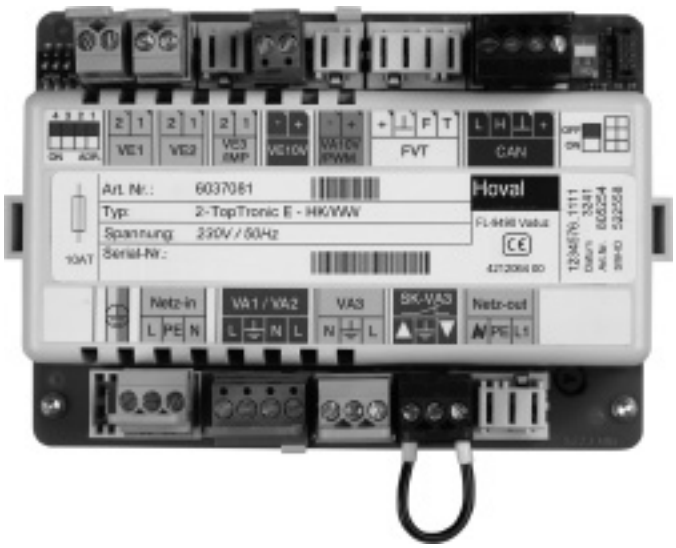
Dati tecnici

TopTronic® E, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria

Tipo	TTE-HK/WW
• Alimentazione di tensione max	230 V AC +6/-10 %
• Frequenza	50 - 60 Hz
• Potenza assorbita min	0,8 W
• Potenza assorbita max	7,8 W
• Fusibile	10 AT
Uscita (bassa tensione)	
• Relè elettromeccanico	3
Uscita (bassissima tensione)	
• Uscita segnale PWM o 0-10 V	1
Potere di apertura	
• Relè elettromeccanico	3A
Ingresso (bassa tensione)	
• Ingresso fotoaccoppiatore	1
Ingressi (bassissima tensione)	
• Ingresso 0-10 V	1
• Ingressi sensori	2
• Ingressi sensore di portata	1
• Ingresso impulsi	1 (commutabile su sensore)
Estensione (ampliamento modulo)	
• Numero massimo	2
Alloggiamento	
• Montaggio	Montaggio su guida DIN
• Dimensioni (La x A x P) incluso connettore	150 x 100 x 75 mm
• Temperatura ambiente (in esercizio)	0 … 50 °C
• Umidità atmosferica (in esercizio)	20...80 % Ur, non condensante
• Temperatura magazzinaggio	-20...60 °C
Sistema bus (CAN-bus Hoval)	
• Capacità ammissibile	Max 4 moduli comando/3 moduli comando + 1 gateway
• Alimentazione bus	Sì
• Linea bus	Bus a 4 fili
• Lunghezza bus	Intrecciato, schermato, max 100 m
• Sezione conduttore	Minimo 0,5 mm²
• Tipo di cavo (consigliato)	JY-(ST) 2 x 2 x 0,6
Ulteriori interfacce bus	Bus apparecchio interno (master)
Altro	
• Riserva di marcia	Circa 10 anni, con batteria tampone
• Grado di protezione	IP 20
• Classe di protezione	I – EN 60730
• Tipi di connettori	Rast 5 (colorato, codificato)

Collegamento elettrico

TopTronic® E, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda



Descrizione prodotto

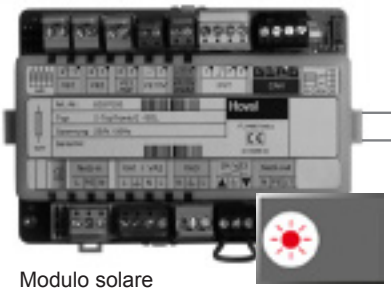
Modulo solare TopTronic® E

- Il modulo regolatore è idoneo all'impiego, come regolazione della differenza di temperatura e di impianti solari termici, per la preparazione di acqua calda sanitaria e/o come integrazione al riscaldamento.
- Il modulo regolatore comprende applicazioni idrauliche predefinite per diverse applicazioni ovvero differenti impianti.
- Mediante il conteggio della resa solare vengono calcolate la potenza attuale, la resa parziale in kWh, nonché la resa totale in MWh.
- Regolatore con funzioni integrate di regolazione per:
  - Impianti per solare a uno/due circuiti
  - Bilanciamento termico integrato
  - Diverse funzioni supplementari
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast-5
- Aggiornabilità del software del regolatore
- Ora e data mediante RTC integrato, riserva di marcia pluriennale
- Fusibile per correnti deboli 10 A
- Apparecchio di regolazione idoneo per il montaggio in armadio elettrico grazie a possibilità di installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm
- Possibilità di ampliamento mediante CAN-bus Hoval:
  - Max 16 moduli regolatore nel sistema bus
  - Max 16 moduli solare per sistema bus

Avvertenza
Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando TopTronic® E incorporato nel generatore di calore!
In caso di utilizzo del modulo regolatore senza generatore di calore Hoval, devono essere ordinati separatamente il modulo di comando per il modulo solare e un alloggiamento a parete con cavità per installazione del modulo di comando!

Ingressi e uscite
- 3 ingressi sensori variabili:
  - 2 ingressi variabili per collegamento di un sensore
  - 1 ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Ingresso a 0-10 V
- Ingresso 0-10 V o PWM per il comando di una pompa con regolazione del numero di giri
- Collegamento di un sensore di portata (o generatore di impulsi), per es. per conteggio della quantità di calore
- Uscita variabile a 3 punti da 230 V
- Uscita variabile da 230 V, per es. per comando di una pompa di caricamento solare
- Ingresso fotoaccoppiatore da 230 V collegato in serie all' uscita variabile da 230 V

Opzione
- Ampliabile mediante massimo 2 ampliamenti modulo (espansione di ingressi e uscite):
  - Ampliamento modulo universale



Modulo solare TopTronic® E

TopTronic® E, ampliamento modulo universale

TopTronic® E, ampliamento modulo universale

Max 2 ampliamenti modulo collegabili

Funzioni
- Semplice configurazione e parametrizzazione dell'impianto grazie ad applicazioni idrauliche e applicazioni funzione predefinite
- 41 varianti base pre-programmate
- Regolazione differenza di temperatura
- Calcolo della resa del solare integrato
- Cascata accumuli con fino a 4 utenze
- Funzione caricamento e scaricamento per accumulo
- Funzione raffreddamento
- Protezione antigelo e da surriscaldamento
- Forzatura energia/smorzamento alta temperatura
- Cascata collettori con fino a 2 campi collettori
- Caricamento tramite scambiatore di calore a piastre
- Cascata scambiatori di calore
- Funzioni supplementari, per es. funzione ricarica, pompa di ricircolo, ecc.
- Funzione dispositivo ausiliario avvio
- Caricamento utenze con selezione tipo
- Smorzamento alta temperatura
- Uscita messaggi di guasto
- Aumento del ritorno
- Forzatura energia/smorzamento alta temperatura su temperatura massima accumulo ovvero temperatura massima accumulo di energia
- Test dei relè attivabile separatamente per ogni uscita
- Autotest per diagnosi errori e memoria errori
- Funzioni eseguibili mediante ampliamenti modulo:
  - Impianti solari a più circuiti con fino a 4 utenze
  - 2 campi collettori
  - Diverse funzioni di applicazione secondo schemi del sistema di riscaldamento

Avvertenza
A seconda della complessità della rispettiva componente idraulica dell'impianto, per l'utilizzo delle funzioni elencate si rendono necessari ampliamenti modulo (max 2 ampliamenti modulo collegabili)!

Applicazione
- Regolazione di impianti solari con regolazione della differenza di temperatura e preparazione di acqua sanitaria e/o integrazione al riscaldamento
- Per impianti solari a uno o più circuiti di differente livello di complessità con bilanciamento termico integrato
- Per montaggio dislocato - separato dal modulo di comando - direttamente in prossimità dei sensori e degli attuatori (gruppo premontato per solare a notevole distanza):
  - Installazione in un alloggiamento a parete/armadio elettrico
  - Collegamento con l'unità di comando tramite CAN-bus Hoval
- Notevolmente espandibile mediante moduli regolatore tramite il CAN-bus Hoval
- Per la flessibile integrazione in moderni sistemi di comunicazione attraverso differenti moduli interfaccia
- Per il collegamento remoto attraverso TopTronic® E online

Fornitura
- Modulo solare TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- Guida DIN con materiale di montaggio
- 1 sensore a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m
- 1 sensore collettore TF/1.1P/2.5S/5.5T, Lu = 2,5 m
- Kit base connettori per modulo regolatore
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V (VA10V/PWM)
  - Connettore per CAN-bus Hoval

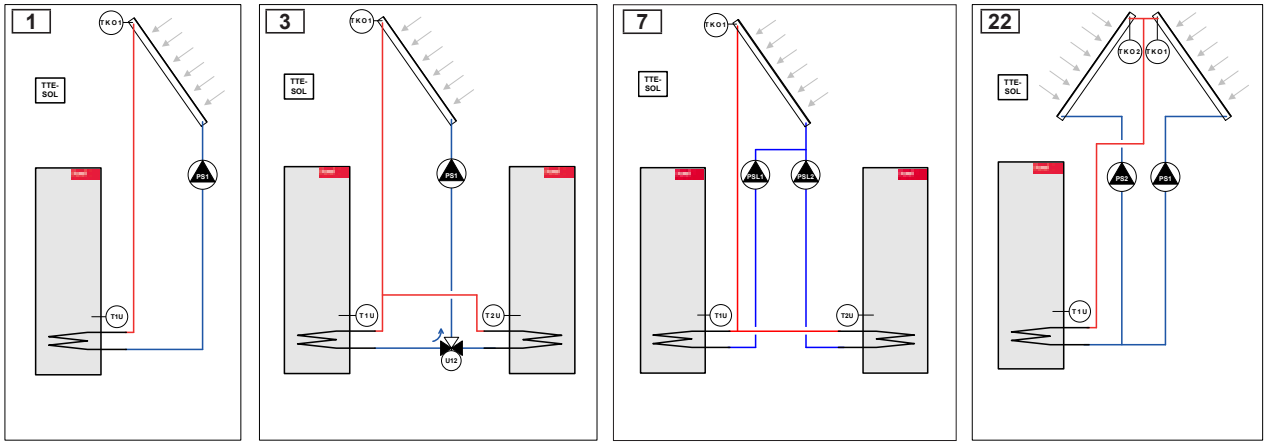
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!

Descrizione prodotto

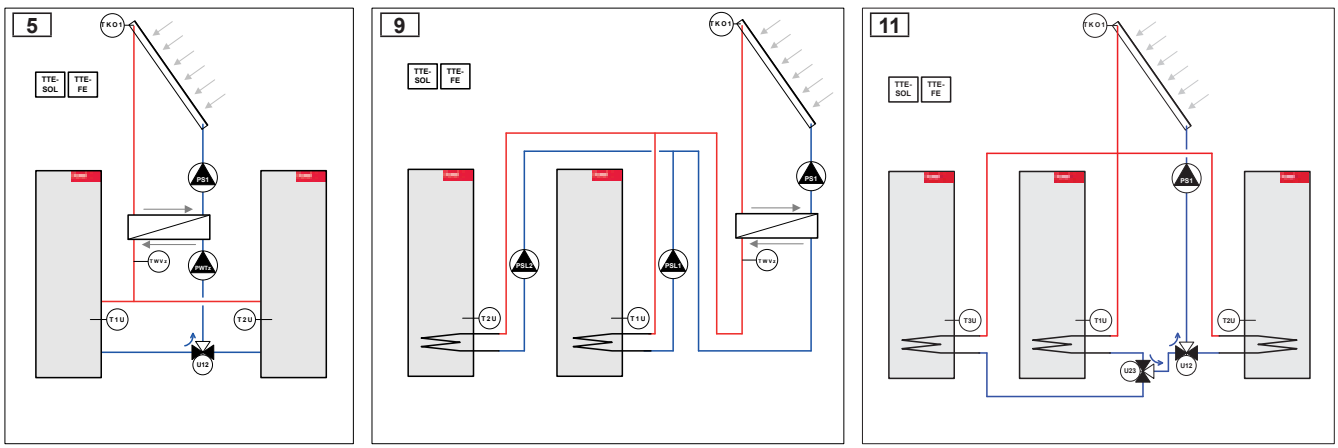
Funzioni realizzabili

TopTronic® E, modulo solare

TTE-SOL	1 collettore	2 collettori	SdC est.	1 utenza	2 utenze	3 utenze	4 utenze	Organo di commuta-zione	Organo di intercetta-zione
App. idr. 1	x			x					
App. idr. 3	x			x	x			x	
App. idr. 5	x		x	x	x			x	
App. idr. 7	x			x	x				
App. idr. 9	x		x	x	x				
App. idr. 11	x			x	x	x		x	
App. idr. 13	x		x	x	x	x		x	
App. idr. 15	x			x	x	x			
App. idr. 17	x		x	x	x	x			
App. idr. 19	x			x	x	x	x	x	
App. idr. 20	x		x	x	x	x	x	x	
App. idr. 21	x			x	x	x	x		
App. idr. 22		x		x					
App. idr. 24		x		x	x			x	
App. idr. 26		x	x	x	x			x	
App. idr. 28		x	x	x	x				
App. idr. 30		x		x	x	x		x	
App. idr. 32		x	x	x	x	x		x	
App. idr. 34		x		x	x	x	x	x	
App. idr. 35		x	x	x	x	x	x	x	
App. idr. 36	x		x	x	x				x
App. idr. 37	x		x	x	x	x			x
App. idr. 38	x		x	x	x	x	x		x
App. idr. 39		x	x	x	x				x
App. idr. 40		x	x	x	x	x			x
App. idr. 41		x	x	x	x	x	x		x

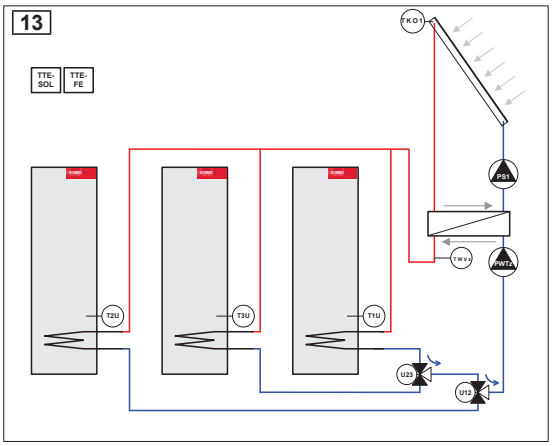


TopTronic® E, modulo solare e 1 ampliamento modulo

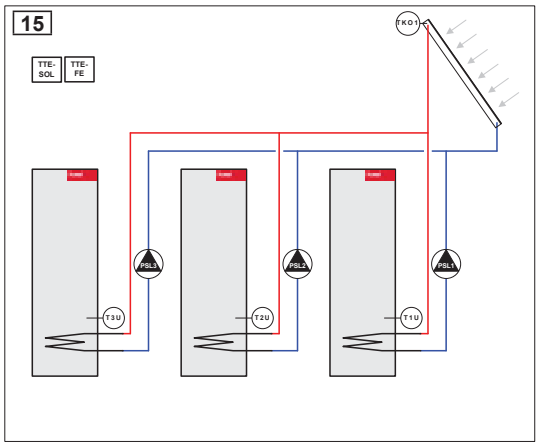


Descrizione prodotto

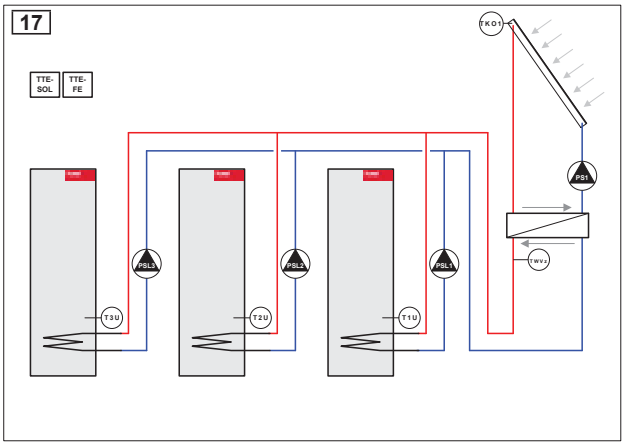
13



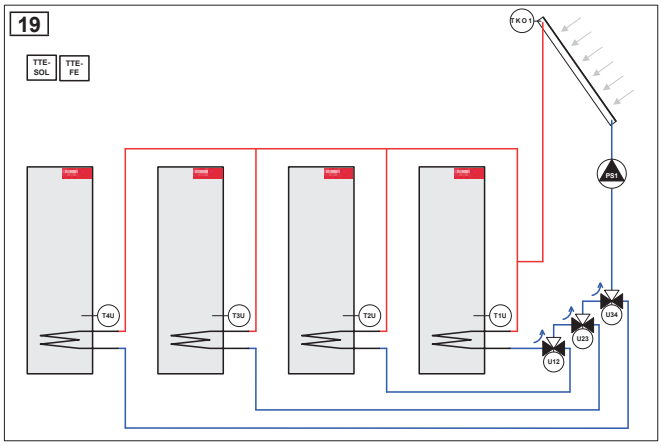
15



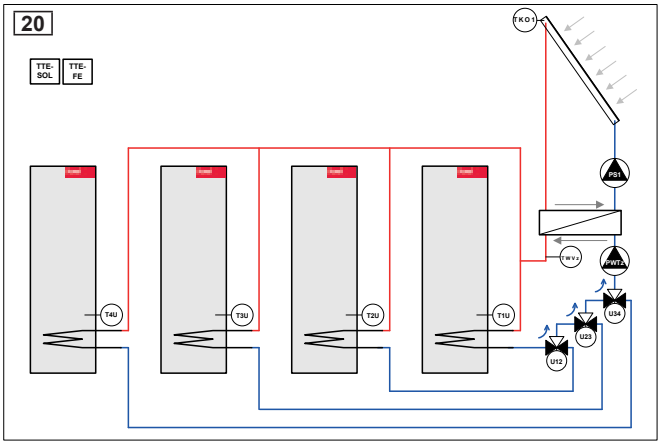
17



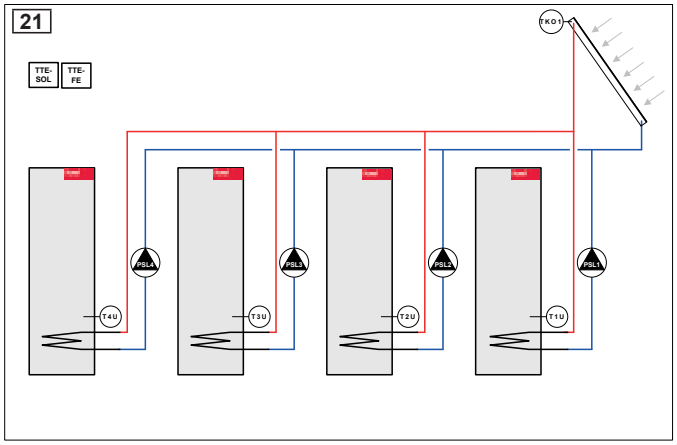
19



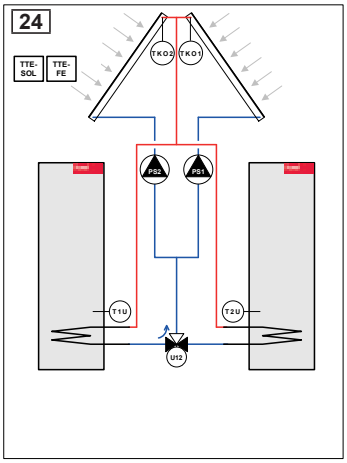
20



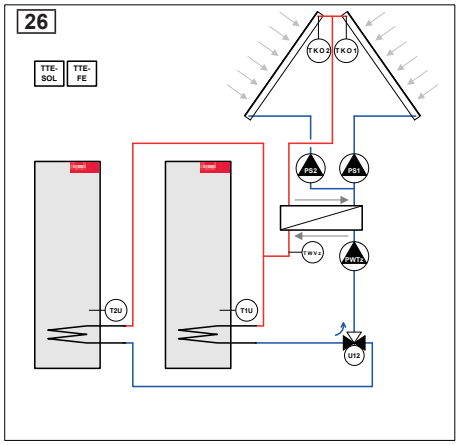
21



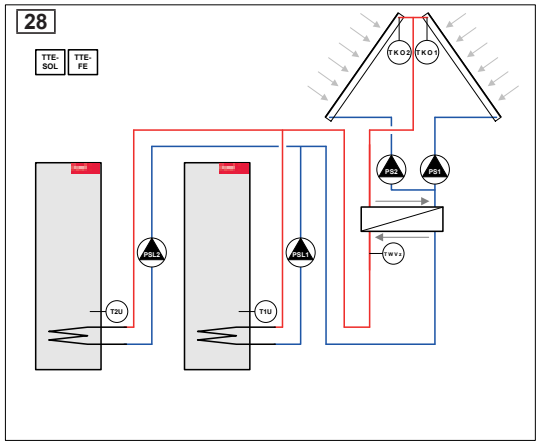
24



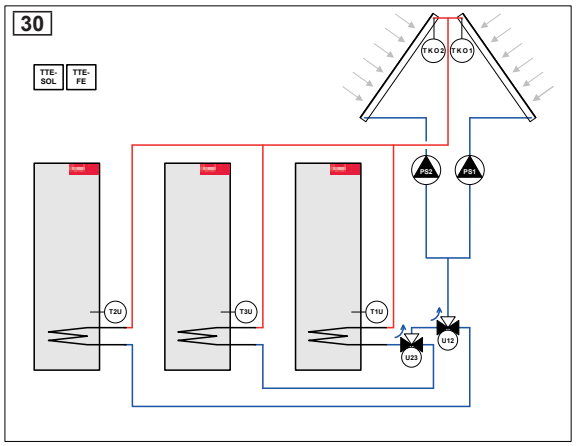
26

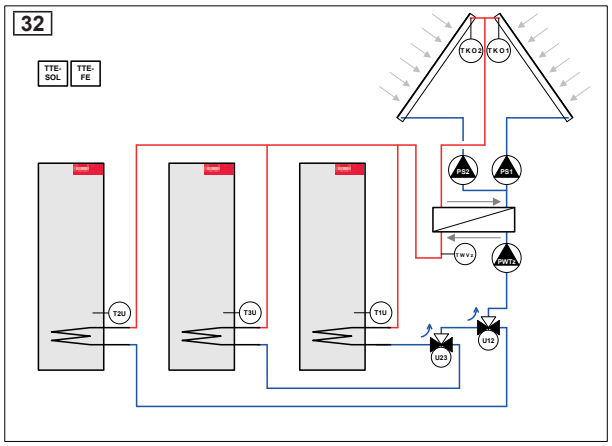


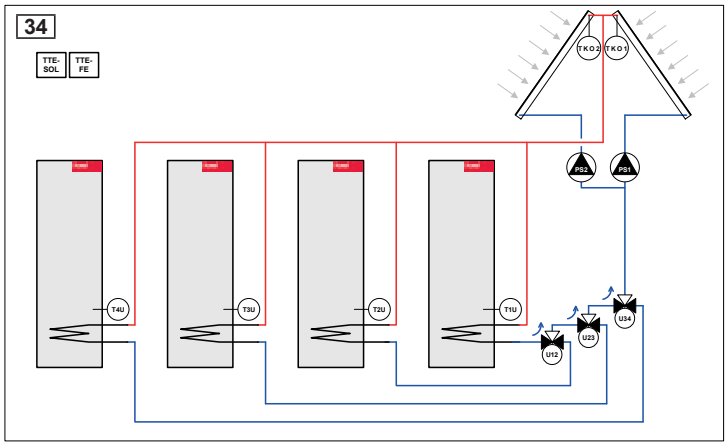
28

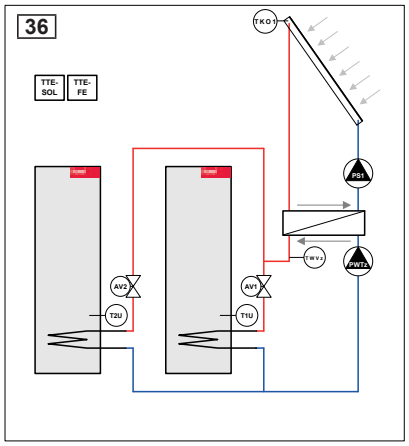


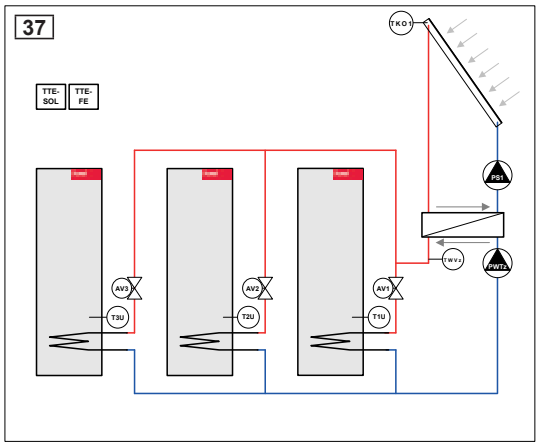
Descrizione prodotto

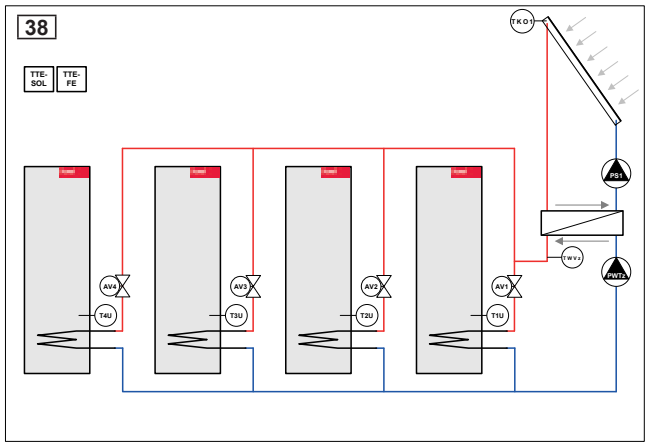


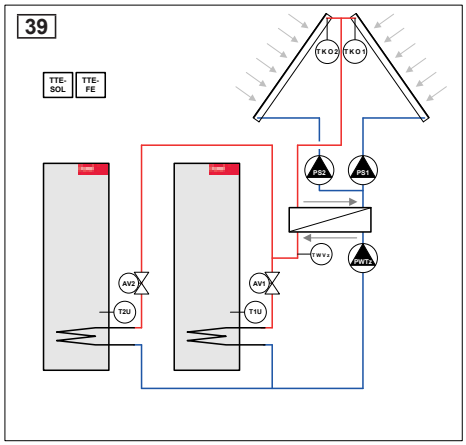


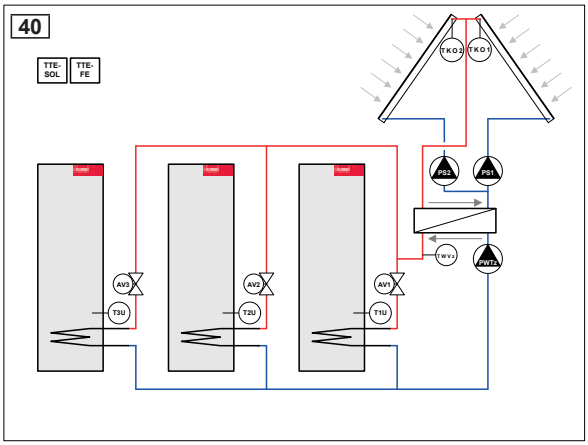






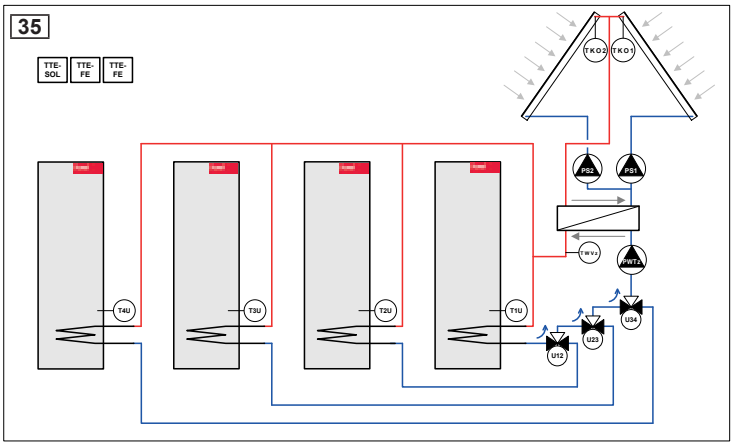


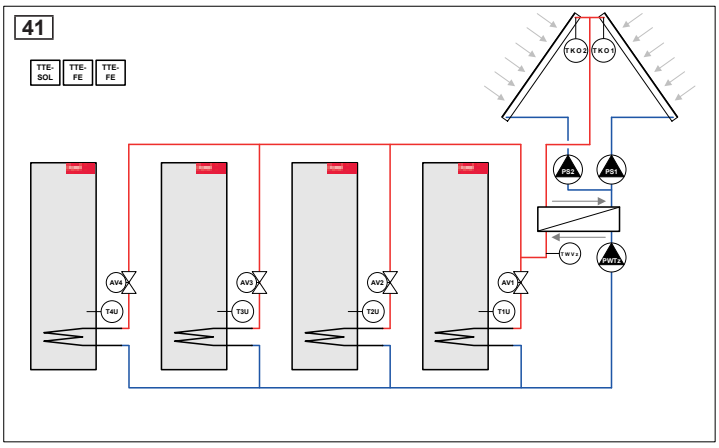




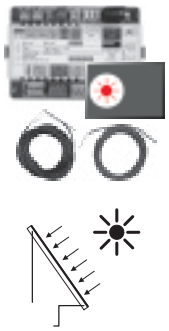
Descrizione prodotto

TopTronic® E, modulo solare e 2 ampliamenti modulo



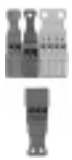


Prezzi



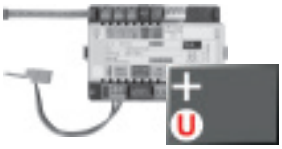
TopTronic® E, modulo solare	Cod. art.	CHF

TopTronic® E, modulo solare TTE-SOL
Il modulo regolatore è idoneo all'impiego, come regolazione della differenza di temperatura e di impianti solari termici, per la preparazione di acqua calda sanitaria e/o come integrazione al riscaldamento.
Apparecchio regolatore con funzioni integrate di regolazione per:
- Circuito solare
- Cascata collettori
- Cascata accumuli con fino a 4 utenze
- Caricamento utenze con selezione tipo
- Regolazione differenza di temperatura
- Funzione caricamento e scaricamento per accumulo supplementare/di riserva
- Calcolo della resa del solare integrato
 	
Comprendente:
- Modulo solare TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 1 sensore a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5 m
- 1 sensore collettore TF/1.1P/2.5S/5.5T, Lu = 2,5 m
- Kit base connettori per modulo regolatore:
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V (VA10V/PWM)
  - Connettore per CAN-bus Hoval
- Guida DIN con materiale di montaggio
 	
Avvertenza
In caso di applicazione stand-alone, devono essere ordinati separatamente il modulo di comando per l'utilizzo del modulo solare e un alloggiamento a parete!
 	
Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate si rendono necessari ampliamenti modulo (max 2 ampliamenti modulo collegabili)!
 	
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!
	6037 058	**432.–**



Kit connettori supplementare Per moduli regolatore e ampliamento modulo TTE-FE HK Comprendente controconnettori Rast-5 per il collegamento di ulteriori sensori e attuatori al modulo regolatore ovvero all'ampliamento modulo. Il modulo regolatore comprende già un kit connettori base; per ulteriori funzioni è necessario il kit connettori supplementare. Comprendente: - Connettore per uscita rete. - Connettore per sensore (ingresso variabile) (VE3) - Connettore per ingresso a 0-10 V (VE10V) - Connettore per ingresso sensore di portata (FVT)	6034 503	**37.–**

Prezzi

Ampliamento modulo TopTronic® E per modulo solare TopTronic® E	Cod. art.	CHF
Max 2 ampliamenti collegabili.		
 **TopTronic® E, ampliamento modulo universale TTE-FE UNI** Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo regolatore (modulo base generatore di calore, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda, modulo solare, modulo accumulo) per l'esecuzione di diverse funzioni Comprendente: - Ampliamento modulo TopTronic® E - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - Kit connettori completo per ampliamenti modulo	6034 575	**375.–**
Avvertenza Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.		
Per ulteriori informazioni vedere il capitolo «Ampliamenti modulo Hoval TopTronic® E»		
Moduli regolatore TopTronic® E, moduli di comando/moduli di comando ambiente, TopTronic® E online, alloggiamento a parete, sensori vedere capitoli separati		

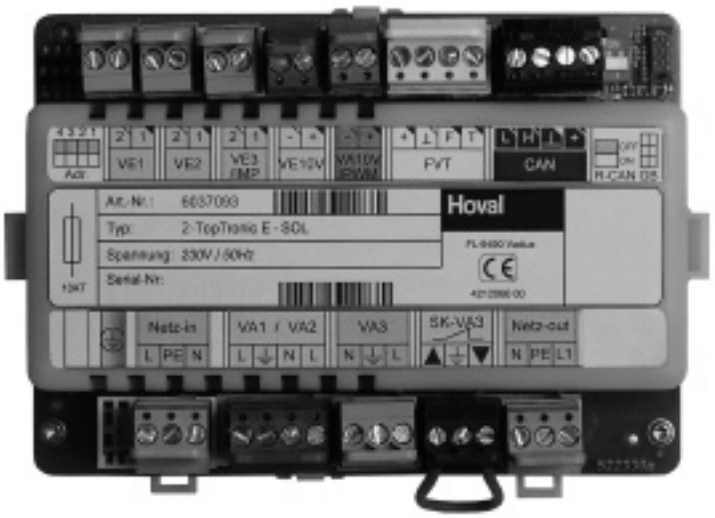
Dati tecnici

Modulo solare TopTronic® E

Tipo	TTE-SOL
• Alimentazione di tensione max	230 V AC +6/-10 %
• Frequenza	50 - 60 Hz
• Potenza assorbita min	0,8 W
• Potenza assorbita max	7,8 W
• Fusibile	10 AT
Uscita (bassa tensione)	
• Relè elettromeccanico	3
Uscita (bassissima tensione)	
• Uscita segnale PWM o 0-10 V	1
Potere di apertura	
• Relè elettromeccanico	3A
Ingresso (bassa tensione)	
• Ingresso fotoaccoppiatore	1
Ingressi (bassissima tensione)	
• Ingresso 0-10 V	1
• Ingressi sensori	2
• Ingressi sensore di portata	1
• Ingresso impulsi	1 (commutabile su sensore)
Estensione (ampliamento modulo)	
• Numero massimo	2
Alloggiamento	
• Montaggio	Montaggio su guida DIN
• Dimensioni (La x A x P) incluso connettore	150 x 100 x 75 mm
• Temperatura ambiente (in esercizio)	0 … 50 °C
• Umidità atmosferica (in esercizio)	20...80 % Ur, non condensante
• Temperatura magazzinaggio	-20...60 °C
Sistema bus (CAN-bus Hoval)	
• Capacità ammissibile	Max 4 moduli comando/3 moduli comando + 1 gateway
• Alimentazione bus	Sì
• Linea bus	Bus a 4 fili
• Lunghezza bus	Intrecciato, schermato, max 100 m
• Sezione conduttore	Minimo 0,5 mm²
• Tipo di cavo (consigliato)	JY-(ST) 2 x 2 x 0,6
Ulteriori interfacce bus	Bus apparecchio interno (master)
Altro	
• Riserva di marcia	Circa 10 anni, con batteria tampone
• Grado di protezione	IP 20
• Classe di protezione	I – EN 60730
• Tipi di connettori	Rast 5 (colorato, codificato)

Collegamento elettrico

Modulo solare TopTronic® E



Descrizione prodotto

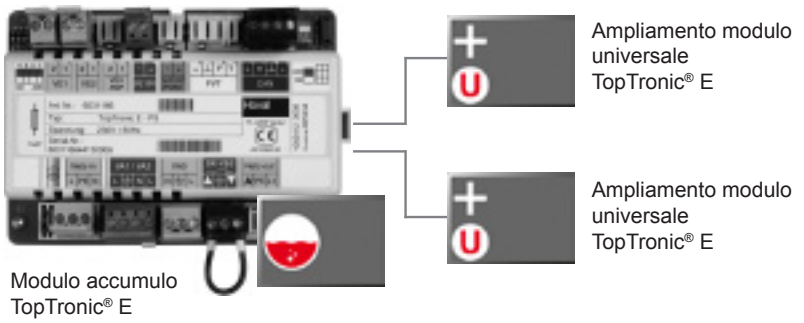
TopTronic® E, modulo accumulo

- Apparecchio regolatore con funzioni integrate di regolazione per:
  - Gestione accumulo riscaldamento o
  - gestione dell'accumulo per raffrescamento
  - Diverse funzioni supplementari
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast-5
- Aggiornabilità del software del regolatore
- Ora e data mediante RTC integrato, riserva di marcia pluriennale
- Fusibile per correnti deboli 10 A
- Regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico grazie a possibilità di installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm
- Possibilità di ampliamento mediante CAN-bus Hoval:
  - Max 16 moduli regolatore nel sistema bus
  - max 2 moduli accumulo
  - max 1 accumulo riscaldamento attivo e max 1 funzione accumulo raffrescamento attiva

Avvertenza
Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando TopTronic® E incorporato nel generatore di calore!
In caso di utilizzo del modulo regolatore senza generatore di calore Hoval, devono essere ordinati separatamente il modulo di comando per il modulo accumulatore e un alloggiamento a parete con cavità per installazione del modulo di comando!

Ingressi e uscite
- 3 ingressi sensori variabili:
  - 2 ingressi variabili per collegamento di un sensore
  - 1 ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Ingresso 0-10 V, ad es. per l'attivazione del valore nominale
- Uscita 0-10 V o PWM per il comando di una pompa con regolazione del numero di giri
- Collegamento di un sensore di portata (o generatore di impulsi)
- Uscita variabile a 3 punti da 230 V
- Uscita variabile da 230 V, per es. per comando di una pompa di caricamento accumulo
- Ingresso fotoaccoppiatore da 230 V collegato in serie all'uscita variabile da 230 V

Opzione
- Ampliabile mediante massimo 2 ampliamenti modulo (espansione di ingressi e uscite):
  - Ampliamento modulo universale



Max 2 ampliamenti modulo collegabili

Funzioni
- Semplice configurazione e parametrizzazione dell'impianto grazie ad applicazioni idrauliche e applicazioni funzione predefinite
- Controlli del carico accumulo riscaldamento:
  - 1 o 2 sensori accumulo
  - Valvola miscelatrice di caricamento a stratificazione con sensore di caricamento accumulo separato
  - Pompa di caricamento accumulo modulante (0-10 V/PWM) costante o a regolazione delta T
- Regolazione di scaricamento accumulo riscaldamento con
  - 1 sensore accumulo
  - Organo di commutazione o valvola miscelatrice di scarico con sensore di scarico accumulo separato
- Regolazione del carico accumulatore inerziale di raffreddamento con 1 o 2 sensori accumulatore inerziale di raffreddamento
- Contatti di richiesta esterni per richiesta costante
- Contatti di richiesta esterni per sovrannalzamento/riduzione del valore nominale per l'esecuzione di caricamento a tariffa, SmartGrid ecc.
- Comandi differenziali separati e funzioni termostato per la commutazione in caso di applicazioni con più accumuli
- Protezione antiblocco pompe
- Bilanciamento quantità di calore
- Caricamento o scaricamento accumulo
- Test dei relè attivabile separatamente per ogni uscita
- Autotest per diagnosi errori e memoria errori
- Funzione termostato
- Funzioni eseguibili mediante ampliamenti modulo:
  - varie funzioni speciali secondo schemi del sistema di riscaldamento

Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate si rendono necessari ampliamenti modulo (max 2 ampliamenti modulo collegabili)!

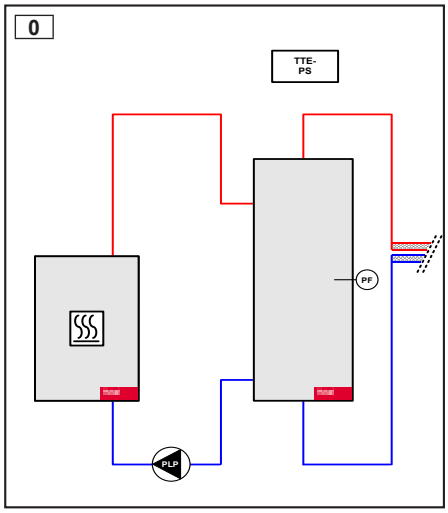
Applicazione
- Per la gestione energetica di accumuli riscaldamento e accumuli di raffreddamento in sistemi di riscaldamento complessi
- Per l'ottimizzazione dell'efficienza energetica dell'intero sistema grazie a diverse funzioni come caricamento a tariffa, funzione SmartGrid ecc.
- Per montaggio dislocato - separato dal modulo di comando - direttamente in prossimità dei sensori e degli attuatori (accumulo di energia premontato a notevole distanza)
  - Installazione in un alloggiamento a parete/armadio elettrico
  - Collegamento con l'unità di comando tramite CAN-bus Hoval
- Notevolmente espandibile mediante moduli regolatore tramite il CAN-bus Hoval
- Per la flessibile integrazione in moderni sistemi di comunicazione attraverso differenti interfacce
- Per il collegamento remoto attraverso TopTronic® E online

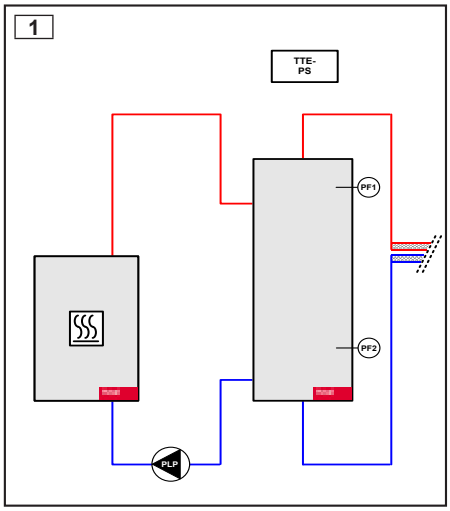
Fornitura
- Modulo tampone TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- Guida DIN con materiale di montaggio
- 2 sensore a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5,0 m
- Kit base connettori per modulo regolatore
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
  - Connettore per CAN-bus Hoval

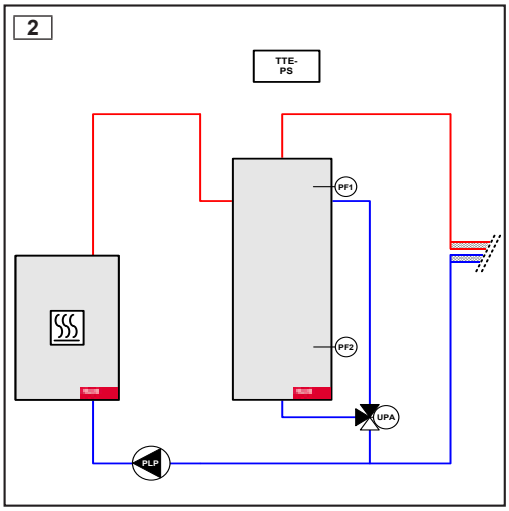
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!

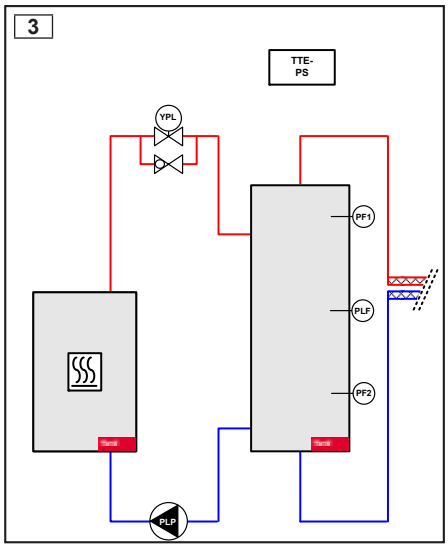
Descrizione prodotto

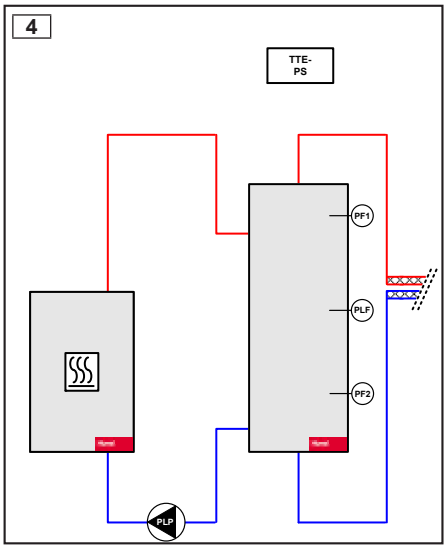
TTE-PS	Regolazione caricamento accumulo					Regolazione scaricamento accumulo			Regolazione caricamento accumulo raffreddamento	
	1 sensore accumulo	2 sensori accumulo	Valvola miscelatrice caricamento	Pompa di caricamento modulante		Organo di commutazione	Miscelatrice di scaricamento	Protezione avvio accumulo	1 sensore accumulo	2 sensori accumulo
				Costante	dT					
App. idr. 0	x									
App. idr. 1		x						x		
App. idr. 2		x								
App. idr. 3		x	x							
App. idr. 4		x		x						
App. idr. 5	x				x					
App. idr. 6		x			x					
App. idr. 7						x				
App. idr. 8						x		x		
App. idr. 9							x	x		
App. idr. 10							x			
App. idr. 11									x	
App. idr. 12										x
App. idr. 13	x								x	
App. idr. 14		x								x

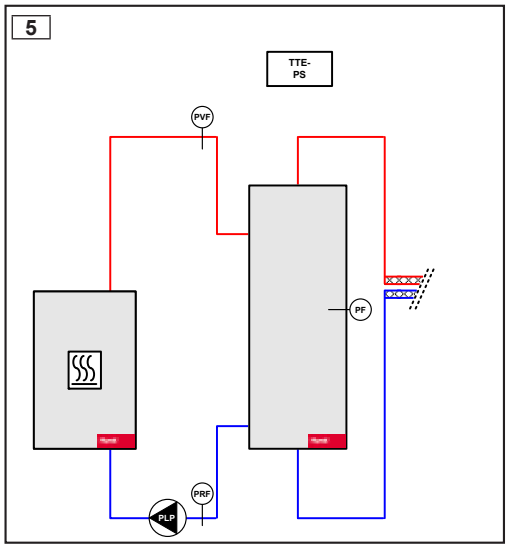




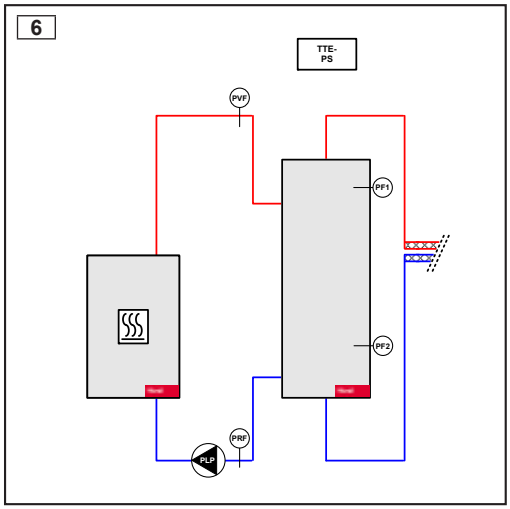


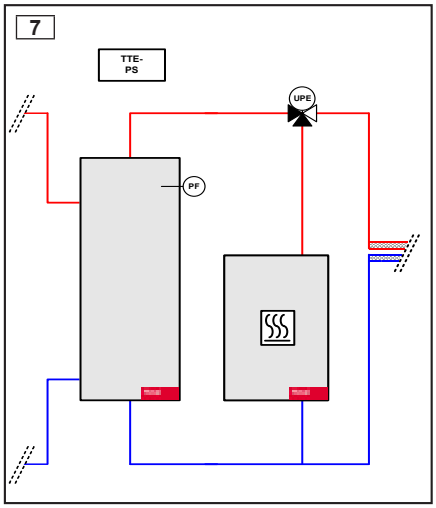


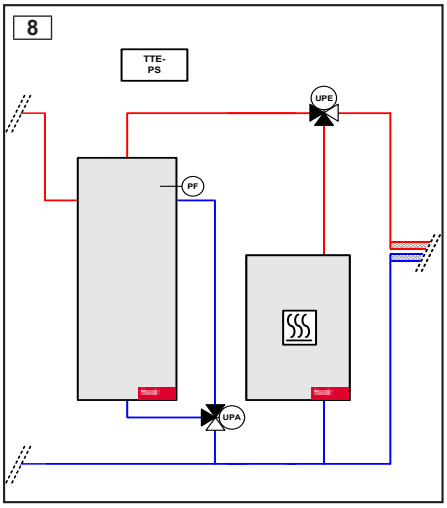


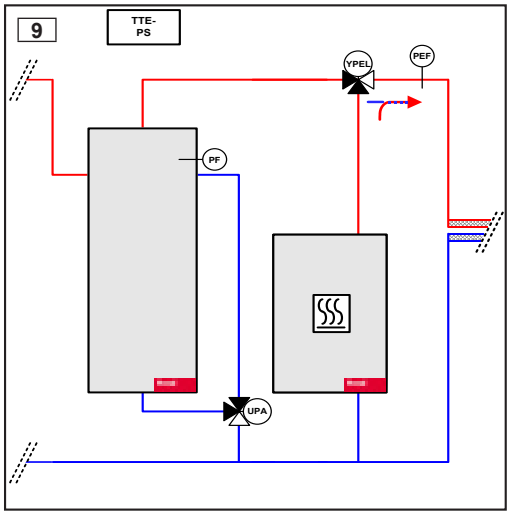


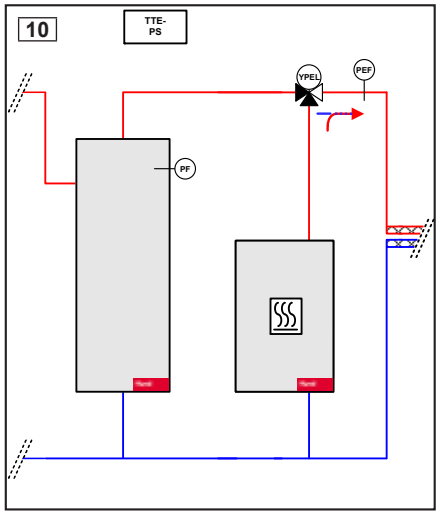
Descrizione prodotto

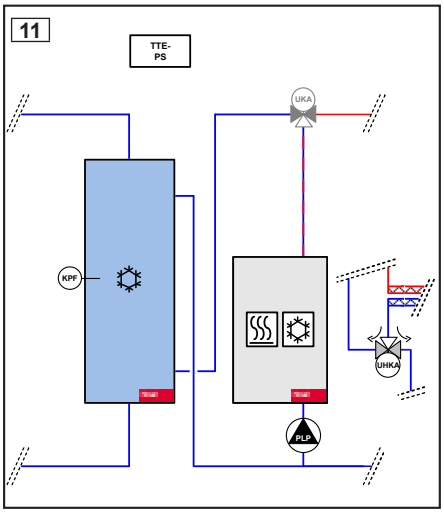


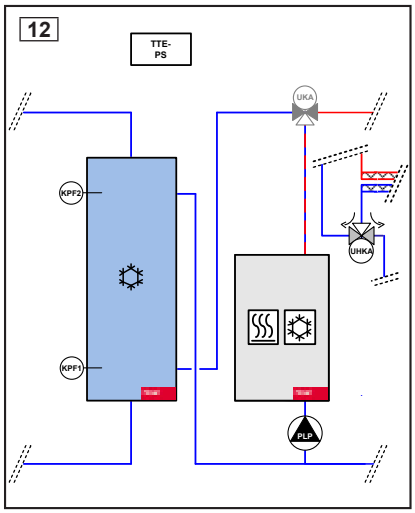


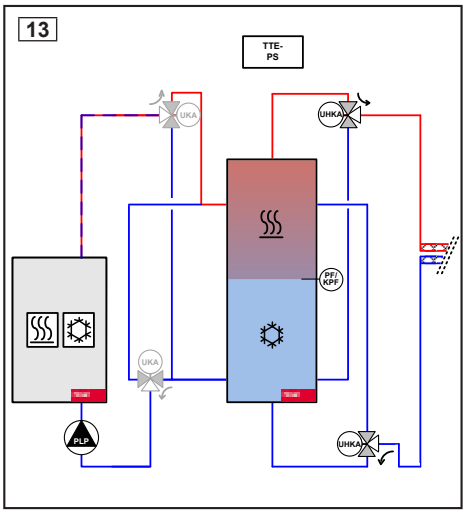


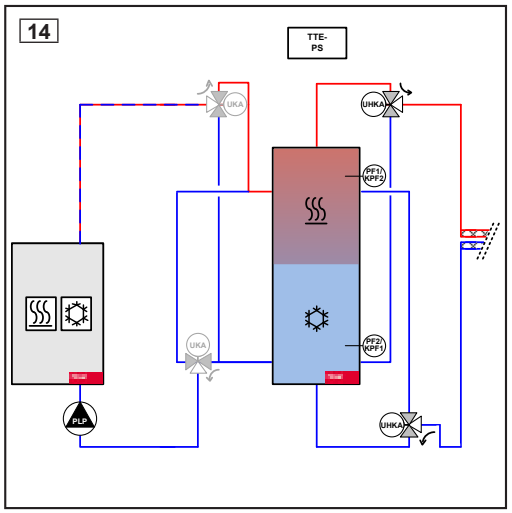








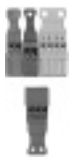




Prezzi

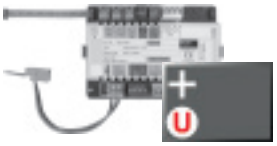
Modulo accumulo TopTronic® E	Cod. art.	CHF

Modulo accumulo TopTronic® E TTE-PS
Apparecchio regolatore con funzioni integrate di regolazione per:
- Gestione dell'accumulo riscaldamento
oppure
- Gestione dell'accumulo per raffrescamento
- Diverse funzioni supplementari
 	
Comprendente:
- Modulo accumulo TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- 2 sensori a immersione TF/2P/5/6T, Lu = 5 m
- Kit base connettori per modulo regolatore:
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
  - Connettore per CAN-bus Hoval
- Guida DIN con materiale di montaggio
 	
Avvertenza
In caso di utilizzo del modulo regolatore senza generatore di calore Hoval deve essere ordinato separatamente un modulo di comando TopTronic® E!
 	
Avvertenza
A seconda del livello di complessità, per l'utilizzo delle funzioni elencate sono necessari ampliamenti modulo (max 2 ampliamenti modulo collegabili)!
 	
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!
	6037 057	**432.–**



Kit connettori supplementare Per moduli regolatore e ampliamento modulo TTE-FE HK Comprendente controconnettori Rast-5 per il collegamento di ulteriori sensori e attuatori al modulo regolatore ovvero all'ampliamento modulo. Il modulo regolatore comprende già un kit connettori base; per ulteriori funzioni è necessario il kit connettori supplementare. Comprendente: - Connettore per uscita rete - Connettore per sensore (ingresso variabile) (VE3) - Connettore per ingresso a 0-10 V (VE10V) - Connettore per ingresso sensore di portata (FVT)	6034 503	**37.–**

Prezzi

Ampliamento modulo TopTronic® E per modulo accumulo TopTronic® E	Cod. art.	CHF
Max 2 ampliamenti collegabili.		
 **Ampliamento modulo universale TopTronic® E TTE-FE UNI** Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo regolatore (modulo base generatore di calore, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda, modulo solare, modulo accumulo) per l'esecuzione di diverse funzioni Comprendente: - Ampliamento modulo TopTronic® E - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - Kit connettori completo per ampliamenti modulo	6034 575	**375.–**
Avvertenza Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.		
Per ulteriori informazioni vedere il capitolo «Ampliamenti modulo Hoval TopTronic® E»		
Moduli regolatore TopTronic® E, moduli di comando/moduli di comando ambiente, TopTronic® E online, alloggiamento a parete, sensori vedere capitolo separato		

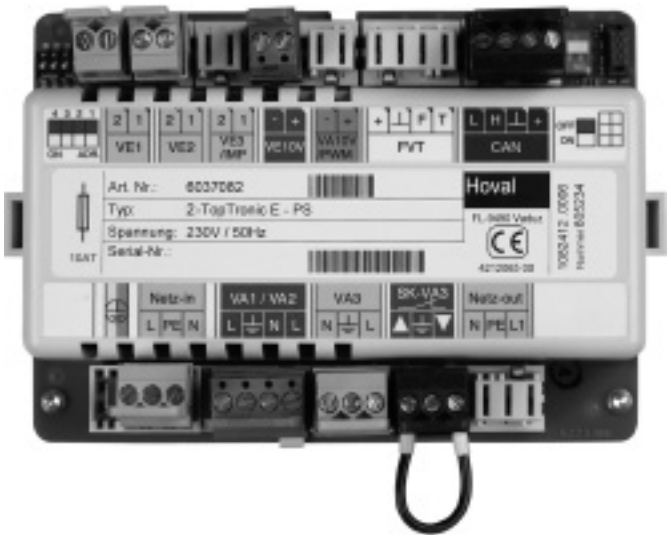
Dati tecnici

Modulo accumulo TopTronic® E

Tipo	TTE-PS
• Alimentazione di tensione max	230 V AC +6/-10 %
• Frequenza	50 - 60 Hz
• Potenza assorbita min	0,8 W
• Potenza assorbita max	7,8 W
• Fusibile	10 AT
Uscita (bassa tensione)	
• Relè elettromeccanico	3
Uscita (bassissima tensione)	
• Uscita segnale PWM o 0-10 V	1
Potere di apertura	
• Relè elettromeccanico	3 A
Ingresso (bassa tensione)	
• Ingresso fotoaccoppiatore	1
Ingressi (bassissima tensione)	
• Ingresso 0-10 V	1
• Ingressi sensori	2
• Ingressi sensore di portata	1
• Ingresso impulsi	1 (commutabile su sensore)
Estensione (ampliamento modulo)	
• Numero massimo	2
Alloggiamento	
• Montaggio	Montaggio su guida DIN
• Dimensioni (La x A x P) incluso connettore	150 x 100 x 75 mm
• Temperatura ambiente (in esercizio)	0 … 50 °C
• Umidità atmosferica (in esercizio)	20...80 % Ur, non condensante
• Temperatura magazzinaggio	-20...60 °C
Sistema bus (bus CAN Hoval)	
• Capacità ammissibile	Max 4 moduli comando/3 moduli comando + 1 gateway
• Alimentazione bus	Sì
• Linea bus	Bus a 4 fili
• Lunghezza bus	Intrecciato, schermato, max 100 m
• Sezione conduttore	Minimo 0,5 mm²
• Tipo di cavo (consigliato)	JY-(ST) 2 x 2 x 0,6
Ulteriori interfacce bus	Bus apparecchio interno (master)
Altro	
• Riserva di marcia	Circa 10 anni, con batteria tampone
• Grado di protezione	IP 20
• Classe di protezione	I – EN 60730
• Tipi di connettori	Rast5 (colorato, codificato)

Collegamento elettrico

Modulo accumulo TopTronic® E



Descrizione prodotto

TopTronic® E, modulo di misurazione

- Modulo regolatore con interfaccia MBus per la lettura di contatori della quantità di calore (max 16 partecipanti MBus)
- I valori dei contatori possono essere utilizzati in diverse funzioni nel sistema di regolatori e ed essere visualizzati
- Tensione: 12VDC 120 mA
- Grado di protezione: IP20
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili
- Aggiornabilità del software del regolatore
- Modulo regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico grazie alla possibilità di installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm o 35 x 7,5 x 2,2 mm
- Sono possibili molteplici possibilità di utilizzo mediante CAN-bus Hoval:

Avvertenza
Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando TopTronic® E incorporato nel generatore di calore!

Ingressi e uscite
- Interfaccia MBus per lettura di contatori della quantità di calore (max 16 partecipanti MBus)

Avvertenza
Un'alimentazione di tensione eventualmente necessaria dei contatori della quantità di calore non avviene attraverso il modulo di misurazione TopTronic® E

Modulo di misurazione TopTronic® E

Applicazione
- Per accogliere diversi contatori della quantità di calore MBus nel sistema bus

Avvertenza
L'alimentazione di tensione avviene tramite il CAN-bus Hoval, vale a dire che l'impiego del modulo riduce il numero max di moduli di comando ambiente da collegare al sistema bus!

Fornitura
- Modulo di misurazione TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- Kit connettori per modulo regolatore
  - Connettore per MBus
  - Connettore per CAN-bus Hoval
- Guida DIN con materiale di montaggio

Prezzi

	Cod. art.	CHF

Modulo di misurazione TopTronic® E TTE-MWA
Modulo regolatore con interfaccia MBus per lettura di contatori della quantità di calore (max 16 partecipanti MBus)
 	
Comprendente:
- Modulo di misurazione TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- Kit connettori per modulo regolatore:
  - Connettore per MBus
  - Connettore per CAN-bus Hoval,
- Guida DIN con materiale di montaggio
	6034 574	**194.–**

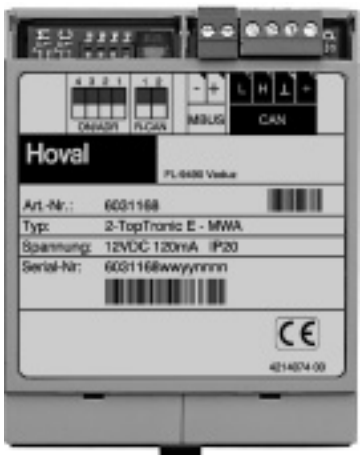
Dati tecnici

Modulo di misurazione TopTronic® E

Tipo	TTE-MWA
• Alimentazione di tensione max	12 V DC +6 - 10 %
• Potenza assorbita min	0,6 W
• Potenza assorbita max	<2,5 W
Alloggiamento	
• Montaggio	Montaggio su guida DIN
• Dimensioni (La x A x P) incluso connettore	70 x 92 x 35 mm
• Temperatura ambiente (in esercizio)	0 … 50 °C
• Umidità atmosferica (in esercizio)	20...80 % Ur, non condensante
• Temperatura magazzinaggio	-20...60 °C
Sistema bus (CAN-bus Hoval)	
• Capacità ammissibile, alimentazione di tensione modulo 12 V DC-TTE-MWA	Alimentazione di tensione esterna 120 mA, >120 mA necessaria, in dipendenza degli apparecchi terminali MBus
• Alimentazione bus	No
• Linea bus	Bus a 4 fili
• Lunghezza bus	Intrecciato, schermato, max 100 m
• Sezione conduttore	Minimo 0,5 mm²
• Tipo di cavo (consigliato)	JY-(ST) 2 x 2 x 0,6
Interfaccia MBus	
Tensione MBus	30V
Velocità di trasmissione	da 300 a 2400 Baud
Isolamento galvanico	No
Capacità ammissibile	Massimo 16 apparecchi terminali (carichi standard rispettivamente 1,5 mA)
Protocollo MBus	Secondo elenco documentazione Hoval
Lunghezza bus	Intrecciato, schermato max 500 m con sezione conduttore di 0,8 mm²
Sezione conduttore	Min 0,8 mm²
Altro	
• Grado di protezione	IP 20
• Classe di protezione	II – EN 60730
• Tipi di connettori	Tecnica morsetto a innesto

Collegamento elettrico

Modulo di misurazione TopTronic® E



Descrizione prodotto

TopTronic® E, ampliamento modulo circuito di riscaldamento

- Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo base generatore di calore TopTronic® E o del modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria per l'esecuzione delle seguenti funzioni:
  - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o
  - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice
- È possibile max 1 ampliamento modulo per modulo di base generatore di calore
- Sono possibili max 2 ampliamenti modulo per modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast-5
- Collegamento al modulo di base tramite cavo a nastro e kit connettori di rete (distanza mx tra modulo di base e ampliamento modulo 10 cm)
- Regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico (installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm)
- La protezione avviene tramite il modulo di base (fusibile per correnti deboli 10 A)

Avvertenza
Gli ampliamenti modulo devono essere obbligatoriamente installati direttamente accanto al modulo regolatore!

Ingressi e uscite

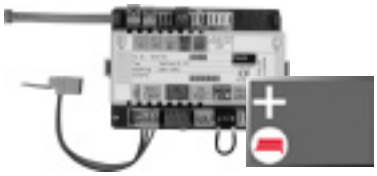
- 3 ingressi sensori variabili:
  - 2 ingressi variabili per collegamento di un sensore
  - 1 ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Ingresso 0-10 V, ad es. per il collegamento a sistemi di regolazione di zone di riscaldamento
- Ingresso 0-10 V o PWM per il comando di una pompa con regolazione del numero di giri
- Collegamento di un sensore di portata (o generatore di impulsi), per es. per conteggio della quantità di calore sul circuito di riscaldamento
- Uscita a 3 punti variabile da 230 V, ad es. per il comando della miscelatrice
- Uscita da 230 V variabile, ad es. per il comando della pompa del circuito di riscaldamento
- Ingresso fotoaccoppiatore da 230 V collegato in serie all'uscita variabile da 230 V, ad es. per il collegamento di un termostato temperatura di mandata per il monitoraggio di sistemi di riscaldamento a pavimento

Funzioni

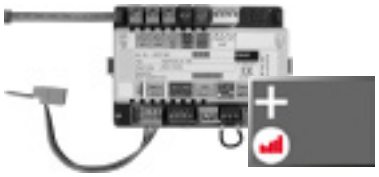
- Funzioni realizzabili possono essere desunte dalla descrizione del prodotto del modulo regolatore al quale è collegato l'ampliamento modulo

Applicazione

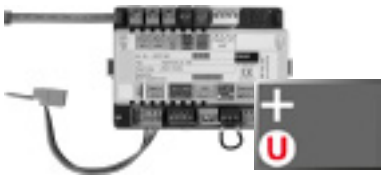
- Per l'espansione delle funzioni sul modulo regolatore collegato
- Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.



Ampliamento modulo circuito di riscaldamento TopTronic® E



Ampliamento modulo bilanciamento termico TopTronic® E



Ampliamento modulo universale TopTronic® E

Fornitura

- Ampliamento modulo TopTronic® E
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete
- 1 sensori a contatto ALF/2P/4/T Lu = 4,0 m
- Kit connettori base per ampliamenti modulo
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)

Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!

Ampliamento modulo bilanciamento termico TopTronic® E

- Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo base generatore di calore TopTronic® E per l'esecuzione della seguente funzione
  - Calcolo del consumo energetico totale
  - Calcolo dell'energia del generatore di calore per il riscaldamento
  - Calcolo dell'energia del generatore di calore per acqua calda sanitaria
- È possibile max 1 ampliamento modulo per modulo di base generatore di calore TopTronic® E
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast-5
- Collegamento al modulo di base tramite cavo a nastro e kit connettori (distanza max tra modulo base e ampliamento modulo 10 cm)
- Modulo regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico (installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm)
- La protezione avviene tramite il modulo di base (fusibile per correnti deboli 10 A)

Avvertenza
Gli ampliamenti modulo devono essere obbligatoriamente installati direttamente accanto al modulo regolatore!

Ingressi e uscite

- 3 ingressi sensori variabili
  - 2 ingressi variabili per collegamento di un sensore
  - 1 ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Ingresso a 0-10 V
- Uscita 0-10 V o PWM
- Collegamento di un sensore di portata (o generatore di impulsi), per es. per conteggio della quantità di calore
- Uscita variabile a 3 punti da 230 V
- Uscita variabile da 230 V
- Ingresso fotoaccoppiatore da 230 V collegato in serie all'uscita variabile da 230 V

Funzioni

- Funzioni realizzabili possono essere desunte dalla descrizione del prodotto del modulo regolatore al quale è collegato l'ampliamento modulo

Applicazione

- Per l'espansione delle funzioni sul modulo regolatore collegato
- Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.

Fornitura

- Ampliamento modulo TopTronic® E
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete
- 3 sensori a contatto ALF/2P/4/T Lu = 4,0 m
- Kit connettori completo per ampliamenti modulo

Avvertenza
Il sensore di portata DN 8-32 deve essere ordinato separatamente (in funzione della potenza massima da misurare)

Descrizione prodotto

Ampliamento modulo universale TopTronic® E

- Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo di base generatore di calore TopTronic® E o di un modulo regolatore (modulo circuito di riscaldamento/acqua calda, modulo solare, modulo accumulo) per l'esecuzione di diverse funzioni
- È possibile max 1 ampliamento modulo per modulo di base generatore di calore TopTronic® E
- Sono possibili max 2 ampliamenti modulo per modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria, modulo solare, modulo accumulo
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast-5
- Collegamento al modulo regolatore tramite cavo a nastro e kit connettori di rete (max distanza tra modulo di base e ampliamento modulo 10 cm)
- Modulo regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico (installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm)
- La protezione avviene tramite il modulo di base (fusibile per correnti deboli 10 A)

Avvertenza
Gli ampliamenti modulo devono essere obbligatoriamente installati direttamente accanto al modulo regolatore!

Ingressi e uscite

- 3 ingressi sensori variabili:
  - 2 ingressi variabili per collegamento di un sensore
  - 1 ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Ingresso a 0-10 V
- Ingresso 0-10 V o PWM per il comando di una pompa con regolazione del numero di giri
- Collegamento di un sensore di portata (o generatore di impulsi)
- Uscita variabile a 3 punti da 230 V
- Uscita variabile da 230 V
- Ingresso fotoaccoppiatore da 230 V collegato in serie all'uscita variabile da 230 V

Funzioni

- Le funzioni realizzabili possono essere desunte dalla descrizione del prodotto del modulo regolatore al quale è collegato l'ampliamento modulo

Applicazione

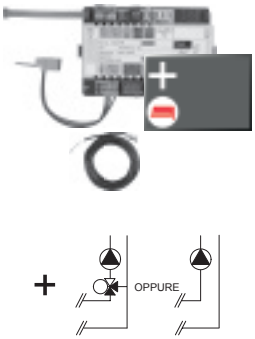
- Per l'espansione delle funzioni sul modulo regolatore collegato
- Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.

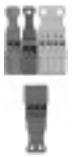
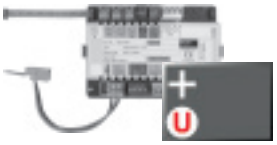
Fornitura

- Ampliamento modulo TopTronic® E
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete
- Kit connettori completo per ampliamento modulo

Prezzi

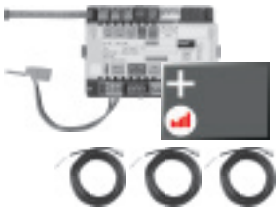
Ampliamenti modulo TopTronic® E circuito riscaldamento, bilanciamento termico, Universal	Cod. art.	CHF


Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento TTE-FE HK
Espansione degli ingressi e delle uscite del modulo base generatore di calore o del modulo circuito di riscaldamento/acqua calda per l'esecuzione delle seguenti funzioni:
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o
- 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice
 	
Comprendente:
- Ampliamento modulo TopTronic® E
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete
- 1 sensore a contatto ALF/2P/4/T, Lu = 4,0 m
- Kit connettori base per ampliamenti modulo:
  - Connettore per uscita a 230 V (VA3) (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice) (VA1/VA2)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (SK-VA3) (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori (VE1/VE2)
  - Connettore per uscita a 0-10 V o uscita PWM (VA10V)
 	
Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!
	6034 576	**385.–**

 **Kit connettori supplementare** Per moduli regolatore e ampliamento modulo TTE-FE HK Comprendente controconnettori Rast-5 per il collegamento di ulteriori sensori e attuatori al modulo regolatore ovvero all'ampliamento modulo. Il modulo regolatore comprende già un kit connettori base; per ulteriori funzioni è necessario il kit connettori supplementare. Comprendente: - Connettore per uscita rete - Connettore per sensore (ingresso variabile) (VE3) - Connettore per ingresso a 0-10 V (VE10V) - Connettore per ingresso sensore di portata (FVT)	6034 503	**37.–**
 **Ampliamento modulo universale TopTronic® E TTE-FE UNI** Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo regolatore (modulo base generatore di calore, modulo circuito di riscaldamento/acqua calda, modulo solare, modulo accumulo) per l'esecuzione di diverse funzioni Comprendente: - Ampliamento modulo TopTronic® E - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - Kit connettori completo per ampliamenti modulo	6034 575	**375.–**

Avvertenza
Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.

Prezzi



	Cod. art.	CHF
Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento incluso bilanciamento energia TTE-FE HK-EBZ Espansione degli ingressi e delle uscite del modulo base generatore di calore o del modulo circuito di riscaldamento/acqua calda per l'esecuzione delle seguenti funzioni: - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice Rispettivamente con bilanciamento energia incluso Comprendente: - Ampliamento modulo TopTronic® E - 3 sensori a contatto ALF/2P/4/T Lu = 4,0 m - Kit connettori completo per ampliamenti modulo - Guida DIN con materiale di montaggio Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete	6037 062	**427.–**

Avvertenza
Deve essere ordinato necessariamente anche il kit sensori di portata.

Kit sensori di portata
- In combinazione con l'ampliamento modulo bilanciamento termico o vari moduli regolatore, servono per il conteggio della quantità di calore
- Il sensore di portata fornisce la portata attuale nonché la temperatura attuale sul punto di misura

Comprendente:
- Sensore di portata
- Cavo di collegamento
- Connettore Rast-5 per il collegamento a TopTronic® E

Alloggiamento in plastica

Dimensioni	Attacchi	Portata l/min		
DN 8	G ¾″	0,9-15	6038 526	**224.–**
DN 10	G ¾″	1,8-32	6038 507	**241.–**
D 15	G 1″	3,5-50	6038 508	**241.–**
DN 20	G 1¼″	5-85	6038 509	**252.–**
DN 25	G 1½″	9-150	6038 510	**252.–**

Alloggiamento in ottone

Dimensioni	Attacchi	Portata l/min		
DN 10	G 1″	2-40	6042 949	**310.–**
DN 32	G 1½″	14-240	6042 950	**398.–**

Dati tecnici

Ampliamenti modulo TopTronic® E

Circuito di riscaldamento, bilanciamento termico, Universal

Tipo	TTE-FE HK / TTE-WMZ/EBZ / TTE-FE UNI
• Alimentazione di tensione max	230 V AC +6/-10 %
• Frequenza	50 - 60 Hz
• Potenza assorbita min	0,2 W
• Potenza assorbita max	1,8 W
• Fusibile	Nessuno - protezione tramite modulo regolatore
Uscita (bassa tensione)	
• Relè elettromeccanico	3
Uscita (bassissima tensione)	
• Uscita segnale PWM o 0-10 V	1
Potere di apertura	
• Relè elettromeccanico	3A
Ingresso (bassa tensione)	
• Ingresso fotoaccoppiatore	1
Ingressi (bassissima tensione)	
• Ingresso 0-10 V	1
• Ingressi sensori	2
• Ingressi sensore di portata	1
• Ingresso impulsi	1 commutabile
Estensione (ampliamento modulo)	
• Numero massimo	-
Alloggiamento	
• Montaggio	Montaggio su guida DIN
• Dimensioni (La x A x P) incluso connettore	150 x 100 x 75 mm
• Temperatura ambiente (in esercizio)	0 … 50 °C
• Umidità atmosferica (in esercizio)	20...80 % Ur, non condensante
• Temperatura magazzinaggio	-20...60 °C
Sistema bus (CAN-bus Hoval)	
• Capacità ammissibile	-
• Alimentazione bus	-
• Linea bus	-
• Lunghezza bus	-
• Sezione conduttore	-
• Tipo di cavo (consigliato)	JY-(ST) 2 x 2 x 0,6
Ulteriori interfacce bus	Bus apparecchio interno (master)
Altro	
• Grado di protezione	IP 20
• Classe di protezione	I – EN 60730
• Tipi di connettori	Rast 5 (colorato, codificato)

Collegamento elettrico

Ampliamenti modulo TopTronic® E

Ampliamento modulo TopTronic® E
circuito di riscaldamento

Ampliamento modulo TopTronic® E
bilanciamento termico

Ampliamento modulo universale
TopTronic® E

Descrizione prodotto

Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento teleriscaldamento

- Espansione degli ingressi e delle uscite di un modulo base (modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea, modulo base teleriscaldamento com) per l'esecuzione delle seguenti funzioni
  - 1 circuito di riscaldamento senza miscelatrice
  - 1 circuito di riscaldamento con miscelatrice
- È possibile max 5 ampliamento modulo per modulo di base
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast 5
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Modulo regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico (installazione su guida DIN 93 x 125 x 95 mm)
- La protezione avviene tramite il modulo di base

Avvertenza
Gli ampliamenti modulo devono essere obbligatoriamente installati direttamente accanto al modulo regolatore!

Ingressi e uscite
- 3 ingressi sensori variabili
  - 2 ingressi variabili per collegamento di un sensore
  - 1 ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Ingresso a 0-10 V
- Uscita a 3 punti variabile da 230 V, ad es. per il comando della miscelatrice
- Uscita da 230 V variabile, ad es. per il comando della pompa del circuito di riscaldamento
- Ingresso fotoaccoppiatore da 230 V collegato in serie all'uscita variabile da 230 V, ad es. per il collegamento di un termostato temperatura di mandata per il monitoraggio di sistemi di riscaldamento a pavimento

Funzioni
- Funzioni realizzabili possono essere desunte dalla descrizione del prodotto del modulo regolatore al quale sono collegati gli ampliamenti modulo

Applicazione
- Per l'espansione delle funzioni sul modulo regolatore collegato
- Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval

Fornitura
- Ampliamento modulo TopTronic® E teleriscaldamento
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete
- 1 sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T Lu = 2,5 m
- Kit connettori base per ampliamento modulo teleriscaldamento
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori
  - Connettore per ingresso a 0-10 V

Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento teleriscaldamento

Ampliamento modulo TopTronic® E acqua calda sanitaria teleriscaldamento

Ampliamento modulo TopTronic® E teleriscaldamento universale

Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza deve essere ordinato il kit connettori supplementare!

Ampliamento modulo TopTronic® E acqua calda sanitaria teleriscaldamento

- Ampliamento degli ingressi e delle uscite del modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea, teleriscaldamento com per l'esecuzione di un circuito dell'acqua calda
- Sono possibili max 5 ampliamenti modulo per ogni modulo di base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda sanitaria, teleriscaldamento com
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast-5
- Collegamento al modulo base mediante cavo a nastro
- Modulo regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico (installazione su guida DIN 93 x 125 x 95 mm)
- La protezione avviene tramite il modulo di base

Avvertenza
Gli ampliamenti modulo devono essere obbligatoriamente installati direttamente accanto al modulo regolatore!

Ingressi e uscite
- 3 ingressi sensori variabili:
  - 2 ingressi variabili per collegamento di un sensore
  - 1 ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Ingresso a 0-10 V
- Uscita variabile a 3 punti da 230 V
- Uscita da 230 V variabile, ad es. per il comando della pompa dell'acqua calda sanitaria
- Ingresso fotoaccoppiatore da 230 V collegato in serie all'uscita variabile da 230 V

Funzioni
- Le funzioni realizzabili possono essere desunte dalla descrizione del prodotto del modulo regolatore al quale è collegato l'ampliamento modulo

Applicazione
- Per l'espansione delle funzioni sul modulo regolatore collegato
- Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval

Fornitura
- Ampliamento modulo TopTronic® E teleriscaldamento
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete
- 2 sensori a immersione TF/1.1P/2.5/6T, Lu = 2,5 m
- Kit connettori base per ampliamento modulo teleriscaldamento
  - Ingresso rete
  - Connettore per uscita a 230 V (pompa a circuito diretto, pompa di circolazione)
  - Connettori per 2 uscite a 230 V (miscelatrice)
  - Connettore per ingresso fotoaccoppiatore (termostato temperatura di mandata)
  - 2 connettori per sensori
  - Connettore per ingresso a 0-10 V

Avvertenza
Per l'esecuzione di funzioni differenti da quelle standard, all'occorrenza, deve essere ordinato il kit connettori supplementare!

Descrizione prodotto

Ampliamento modulo TopTronic® E teleriscaldamento universale

- Ampliamento degli ingressi e delle uscite di un modulo base teleriscaldamento o di un modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea per l'esecuzione di diverse funzioni.
- Sono possibili massimo 5 ampliamenti modulo per ciascun modulo di base
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast-5
- Collegamento al modulo regolatore tramite cavo a nastro
- Modulo regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico (installazione su guida DIN 93 x 125 x 95 mm)
- La protezione avviene tramite il modulo di base

Avvertenza
Gli ampliamenti modulo devono essere obbligatoriamente installati direttamente accanto al modulo regolatore!

Ingressi e uscite

- 3 ingressi sensori variabili:
  - 2 ingressi variabili per collegamento di un sensore
  - 1 ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Ingresso a 0-10 V
- Uscita variabile a 3 punti da 230 V
- Uscita variabile da 230 V
- Ingresso fotoaccoppiatore da 230 V collegato in serie all'uscita variabile da 230 V

Funzioni

- Le funzioni realizzabili possono essere desunte dalla descrizione del prodotto del modulo regolatore al quale è collegato l'ampliamento modulo

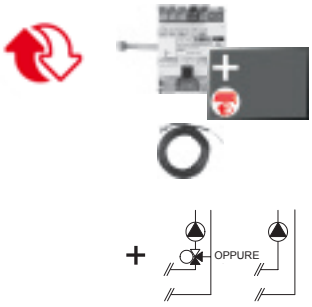
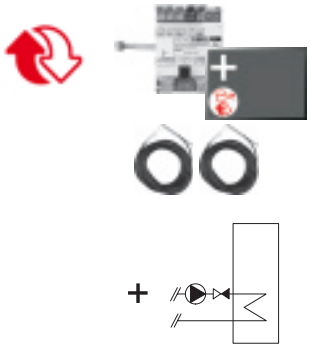
Applicazione

- Per l'espansione delle funzioni sul modulo regolatore collegato
- Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval

Fornitura

- Ampliamento modulo TopTronic® E teleriscaldamento
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore
- Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete
- Kit connettori completo per ampliamenti modulo

Prezzi

Ampliamenti modulo TopTronic® E circuito riscaldamento, acqua calda istantanea, teleriscaldamento universale	Cod. art.	CHF
 **Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento teleriscaldamento TTE-FE HK FW** Espansione degli ingressi e delle uscite del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o del modulo base teleriscaldamento com per l'esecuzione delle funzioni: - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice Comprendente: - Ampliamento modulo TopTronic® E teleriscaldamento - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - 1 sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T Lu = 2,5 m - Kit connettori completo per ampliamenti modulo teleriscaldamento	6038 119	**364.–**
 **Ampliamento modulo TopTronic® E acqua calda teleriscaldamento TTE-FE WW FW** Ampliamento degli ingressi e delle uscite del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o modulo base teleriscaldamento com per l'esecuzione di un circuito dell'acqua calda Comprendente: - Ampliamento modulo TopTronic® E teleriscaldamento - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - 2 sensori a immersione TF/1.1P/2.5/6T, Lu = 2,5 m - Kit connettori completo per ampliamenti modulo teleriscaldamento	6038 120	**385.–**
Ampliamento modulo TopTronic® E teleriscaldamento universale TTE-FE UNI FW Ampliamento degli ingressi e delle uscite di un modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea o di un modulo base teleriscaldamento com per l'esecuzione di diverse funzioni. Comprendente: - Ampliamento modulo teleriscaldamento TopTronic® E - Guida DIN con materiale di montaggio - Cavo a nastro per collegamento del bus apparecchio con il modulo regolatore - Kit di collegamento per l'allacciamento del modulo regolatore alla tensione di rete - Kit connettori completo per ampliamenti modulo teleriscaldamento	6038 117	**354.–**

Avvertenza
Per le funzioni e le applicazioni idrauliche realizzabili vedere la tecnica di comando Hoval.

Dati tecnici

Ampliamenti modulo TopTronic® E teleriscaldamento

Circuito riscaldamento teleriscaldamento, acqua calda sanitaria teleriscaldamento, teleriscaldamento universale

Tipo	TTE-FE FW HK / TTE-FE FW WW / TTE-FE FW UNI
• Alimentazione di tensione max	230 V AC +6/-10 %
• Frequenza	50 - 60 Hz
• Potenza assorbita min	0,8 W
• Potenza assorbita max	1,8 W
• Fusibile	Nessuno - protezione tramite modulo regolatore
Uscita (bassa tensione)	
• Relè elettromeccanico	3
Potere di apertura	
• Relè elettromeccanico	5 A
Ingresso (bassa tensione)	
• Ingresso fotoaccoppiatore	1
Ingressi (bassissima tensione)	
• Ingresso 0-10 V	1
• Ingressi sensori	2
• Ingresso impulsi	
Estensione (ampliamento modulo)	
• Numero massimo	-
Alloggiamento	
• Montaggio	Montaggio su guida DIN
• Dimensioni (La x A x P) incluso connettore	150 x 100 x 75 mm
• Temperatura ambiente (in esercizio)	0 … 50 °C
• Umidità atmosferica (in esercizio)	20...80 % Ur, non condensante
• Temperatura magazzinaggio	-20...60 °C
Sistema bus (CAN-bus Hoval)	
• Capacità ammissibile	-
• Alimentazione bus	Nessuna
• Linea bus	-
• Lunghezza bus	Intrecciato, schermato, max 100 m
• Sezione conduttore	Minimo 0,5 mm²
• Tipo di cavo (consigliato)	JY-(ST) 2 x 2 x 0,6
Ulteriori interfacce bus	Bus apparecchio interno (master)
Altro	
• Grado di protezione	IP 20
• Classe di protezione	I – EN 60730
• Tipi di connettori	Rast 5 (colorato, codificato)

Collegamento elettrico

Ampliamenti modulo TopTronic® E

Ampliamento modulo TopTronic® E
Circuito di riscaldamento teleriscaldamento

Ampliamento modulo TopTronic® E
Acqua calda sanitaria teleriscaldamento

Ampliamento modulo TopTronic® E
Teleriscaldamento universale

Descrizione prodotto

Modulo di comando TopTronic® E nero

- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido nero
- Risoluzione: 480 x 320
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
- Struttura costruttiva piatta per maggiore flessibilità di montaggio
- Montaggio
  - nel quadro di comando del generatore di calore
  - nell'alloggiamento a parete Hoval
  - sul lato frontale dell'armadio elettrico
  - sulla parete con telaio di montaggio su intonaco (profondità modulo di comando incl. telaio ca. 25 mm)
  - alla parete tramite piastra di montaggio a parete nel caso di scatole a incasso (profondità modulo di comando incl. piastra di montaggio ca. 12 mm)

Avvertenza
Gli accessori forniti in dotazione servono per l'installazione dell'apparecchio sul lato frontale dell'armadio elettrico. Tenere in considerazione gli ulteriori accessori per il montaggio alternativo!

- Assistente alla messa in funzione per la semplice configurazione e parametrizzazione dell'impianto
- Comando di tutti i moduli regolatore collegati al sistema bus (moduli base, solare, accumulo, ecc.)
- Misura delle emissioni e modalità di funzionamento manuale
- Diodo luminoso per la visualizzazione dello stato attuale dell'impianto
- Regolazione automatica della luce in funzione della luce ambiente
- Interfaccia di comando e guida a menu facile da usare per i clienti finali
- Sblocco di funzioni e testi di visualizzazione in funzione del livello utente
- È possibile la denominazione specifica per l'impianto di circuiti di riscaldamento e di acqua calda sanitaria
- Visualizzazione di tutte le informazioni nel testo in chiaro e in lingue diverse
- Visualizzazione di informazioni dettagliate sull'impianto
- Ampia gestione dei messaggi di guasto tramite testo in chiaro e categorie
- Funzione assistenza e manutenzione
- Selezione modi di funzionamento inclusi programmi settimanali e giornalieri configurabili
- Comando di tutti i circuiti di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria collegati al sistema bus
- Gestione delle autorizzazioni per circuiti di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria incl. attivazione dell'intero modo di comando
- Comando efficiente dell'impianto di riscaldamento mediante semplice ricorso a programmi giornalieri
- Funzione di analisi (curve della temperatura esterna, curve della temperatura ambiente, curve della resa solare ecc.)
- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente per la visualizzazione di
  - Ora e data
  - Fase lunare
  - Temperatura generatore di calore
  - Temperatura acqua calda sanitaria
  - Programma giornaliero e di base attivo incl. andamento della temperatura
  - Potenza e consumo di un circuito di riscaldamento/dell'acqua calda sanitaria o del generatore di calore (possibile in combinazione con sensori di portata)
  - Temperatura collettori (in combinazione con modulo solare)
- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)

Fornitura
- Modulo di comando TopTronic® E nero
- Dispositivo di bloccaggio modulo di comando
- Dispositivo di bloccaggio adattatore modulo di comando
- Cavo CAN RJ45/Rast-5, Lu = 500 cm

TopTronic® E, modulo di comando

Moduli di comando ambiente TopTronic® E

easy bianco

comfort bianco

comfort nero

Moduli di comando ambiente TopTronic® E

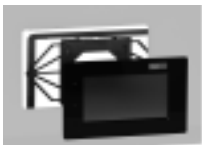
- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido
  - Modulo di comando ambiente easy bianco
  - Modulo di comando ambiente comfort a scelta bianco o nero
- Risoluzione: 480 x 320
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45-o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
- Montaggio su parete
  - con un telaio di montaggio a parete (profondità modulo di comando ambiente incl. telaio ca. 25 mm)
  - con una piastra di montaggio a parete nel caso di scatole a parete (profondità modulo di comando ambiente incl. piastra di montaggio ca. 12 mm)
- Altezza di montaggio ottimale nel locale: 1500-1600 mm
- Diodo luminoso per la visualizzazione dello stato attuale dell'impianto
- Regolazione automatica della luce in funzione della luce ambiente
- Interfaccia di comando e guida a menu facile da usare per i clienti finali
- È possibile la denominazione specifica per l'impianto di circuiti di riscaldamento e di acqua calda sanitaria
- Visualizzazione di tutte le informazioni nel testo in chiaro e in lingue diverse
- Visualizzazione di informazioni dettagliate sull'impianto
- Ampia gestione dei messaggi di guasto tramite testo in chiaro e categorie
- Funzione assistenza e manutenzione
- Selezione modi di funzionamento inclusi programmi settimanali e giornalieri configurabili
- Sensore ambiente installato

Fornitura
- Modulo comando ambiente TopTronic® E
- Telaio di montaggio su intonaco
- Telaio di design
- Adattatore per montaggio a parete
- Materiale di montaggio

TopTronic® E, modulo di comando ambiente easy bianco
- Il modulo di comando ambiente può essere assegnato a un solo circuito di riscaldamento
- Software con funzionalità ridotte per il semplice comando della temperatura ambiente e la scelta agevole del programma di base

TopTronic® E, modulo di comando ambiente comfort bianco o nero
- Comando di tutti i circuiti di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria collegati al sistema bus
- Gestione delle autorizzazioni per circuiti di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria incl. attivazione dell'intero modo di comando
- Comando efficiente dell'impianto di riscaldamento mediante semplice ricorso a programmi giornalieri
- Funzione di analisi (curve della temperatura esterna, curve della temperatura ambiente, curve della resa solare ecc.)
- Scelta tra differenti schermate di avvio possibile in sede di messa in funzione
- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente per la visualizzazione di
  - Ora e data
  - Fase lunare
  - Temperatura generatore di calore
  - Temperatura acqua calda
  - programma giornaliero e di base attivo incl. andamento della temperatura
  - Potenza e consumo di un circuito di riscaldamento/dell'acqua calda sanitaria o del generatore di calore (possibile in combinazione con sensori di portata)
  - Temperatura collettori (in combinazione con modulo solare)
- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)

Prezzi



Modulo di comando TopTronic® E	Cod. art.	CHF

Modulo di comando nero TopTronic® E
- Per il comando di tutti i moduli regolatore collegati al sistema bus (moduli base, solare, accumulo, ecc.)
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
- Struttura costruttiva piatta per maggiore flessibilità di montaggio
- Montaggio
  - nel quadro di comando del generatore di calore
  - nell'alloggiamento a parete Hoval
  - sul lato frontale dell'armadio elettrico
- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido nero
- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente
- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)
 	
Comprendente:
- Modulo di comando TopTronic® E, nero
- Kit dispositivo di bloccaggio modulo di comando
- Cavo CAN RJ45 - Rast-5, Lu=500
 	
Avvertenza
Tenere in considerazione gli ulteriori accessori per il montaggio alternativo!
	6043 844	**250.–**

Moduli di comando ambiente TopTronic® E	Cod. art.	CHF

TopTronic® E, modulo di comando ambiente easy bianco
- Modulo di comando ambiente per il un circuito di riscaldamento
- Software con funzionalità ridotte per il semplice comando della temperatura ambiente e la scelta agevole del programma di base
- Per montaggio su parete
  - con un telaio di montaggio a parete (profondità modulo di comando ambiente incl. telaio ca. 25 mm)
  - con una piastra di montaggio a parete nel caso di scatole a parete (profondità modulo di comando ambiente incl. piastra di montaggio ca. 12 mm)
- Altezza di montaggio ottimale nel locale: 1500-1600 mm
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45-o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido bianco
 	
Comprendente:
- TopTronic® E, modulo di comando ambiente bianco
- Telaio di montaggio su intonaco bianco
- Telaio di design bianco
- Adattatore per montaggio a parete
- Materiale di montaggio
 	
Avvertenza
Tenere in considerazione gli ulteriori accessori per il montaggio alternativo!
	6037 071	**250.–**

Prezzi

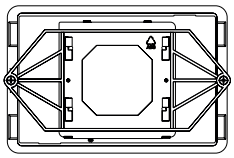
		Cod. art.	CHF

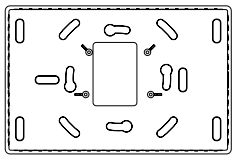
	TopTronic® E, modulo di comando ambiente comfort bianco
	- Comando di tutti i circuiti di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria collegati al sistema bus
	- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente
	- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)
	- Comando efficiente dell'impianto di riscaldamento mediante semplice ricorso a programmi giornalieri
	- Funzione di analisi (curve della temperatura esterna, curve della temperatura ambiente, curve della resa solare ecc.)
	- Per montaggio su parete
	  - con un telaio di montaggio a parete (profondità modulo di comando ambiente incl. telaio ca. 25 mm)
	  - con una piastra di montaggio a parete nel caso di scatole a parete (profondità modulo di comando ambiente incl. piastra di montaggio ca. 12 mm)
	- Altezza di montaggio ottimale nel locale: 1500-1600 mm
	- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
	- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido bianco
	
	Comprendente:
	- TopTronic® E, modulo di comando ambiente bianco
	- Telaio di montaggio su intonaco bianco
	- Telaio di design bianco
	- Adattatore per montaggio a parete
	- Materiale di montaggio
		6037 069	**292.–**

	TopTronic® E, modulo di comando ambiente comfort nero
	- Comando di tutti i circuiti di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria collegati al sistema bus
	- Schermata di avvio configurabile in modo personalizzato per il cliente
	- Visualizzazione dell'attuale situazione meteorologica, ovvero delle previsioni meteo (possibile solo in combinazione con il TopTronic® E online)
	- Comando efficiente dell'impianto di riscaldamento mediante semplice ricorso a programmi giornalieri
	- Funzione di analisi (curve della temperatura esterna, curve della temperatura ambiente, curve della resa solare ecc.)
	- Per montaggio su parete
	  - con un telaio di montaggio a parete (profondità modulo di comando ambiente incl. telaio ca. 25 mm)
	  - con una piastra di montaggio a parete nel caso di scatole a parete (profondità modulo di comando ambiente incl. piastra di montaggio ca. 12 mm)
	- Altezza di montaggio ottimale nel locale: 1500-1600 mm
	- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45-o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
	- Touch-screen a colori da 4,3 pollici con telaio lucido nero
	
	Comprendente:
	- TopTronic® E, modulo di comando ambiente nero
	- Telaio di montaggio su intonaco nero
	- Telaio di montaggio nero
	- Adattatore per montaggio a parete
	- Materiale di montaggio
	
	Avvertenza
	Tenere in considerazione gli ulteriori accessori per il montaggio alternativo!
		6037 070	**292.–**

Prezzi

	Accessori	Cod. art.	CHF

	**Kit dispositivo di bloccaggio modulo di comando**
	- Impiegabile per il montaggio del modulo di comando
	  - nell'alloggiamento a parete Hoval
	  - in un lato frontale dell'armadio elettrico
	- Sezione 136 x 88 mm con uno spessore del materiale di 0,5 - 6,0 mm
	- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
	
	Comprendente:
	- Dispositivo di bloccaggio
	- Adattatore dispositivo di bloccaggio per 138 x 92 mm (alloggiamento a parete) di spessore di materiale (0,5 - 3 mm)
	
	Nel modulo di comando TopTronic® E compreso nel volume di fornitura.
		6041 812	**52.–**

	**Telaio di montaggio su intonaco nero** - Impiegabile per il montaggio a parete del modulo di comando/modulo di comando ambiente nero - Profondità modulo di comando incl. telaio di montaggio a parete ca. 25 mm - Colore neco opaco - Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²) Comprendente: - Telaio di montaggio su intonaco nero - Materiale di fissaggio incluse viti per bloccaggio del modulo di comando Per moduli di comando ambiente TopTronic® E accluso in fornitura.	6035 797	**50.–**
	Adattatore per montaggio a parete - Impiegabile per il montaggio a parete del modulo di comando/modulo di comando ambiente nero o bianco - È possibile una struttura estremamente piatta - La profondità del modulo di comando incl. telaio di montaggio a parete è di soli 13 mm - L'impiego presuppone una scatola a incasso presente o il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²) Per moduli di comando ambiente TopTronic® E accluso in fornitura.	2053 488	**16.–**

Dati tecnici

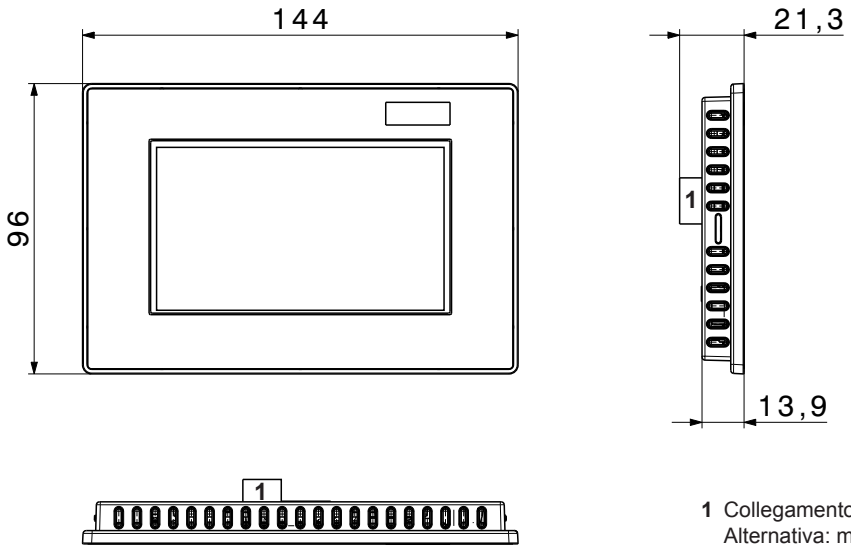
Modulo di comando/moduli di comando ambiente TopTronic® E

- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)
- Risoluzione: 480 x 320
- Tensione: 12 V DC 100 mA
- Umidità dell'aria (durante il funzionamento): 20...80 % rH, non condensante

Dimensioni

Modulo di comando/moduli di comando ambiente TopTronic® E

(Misure in mm)



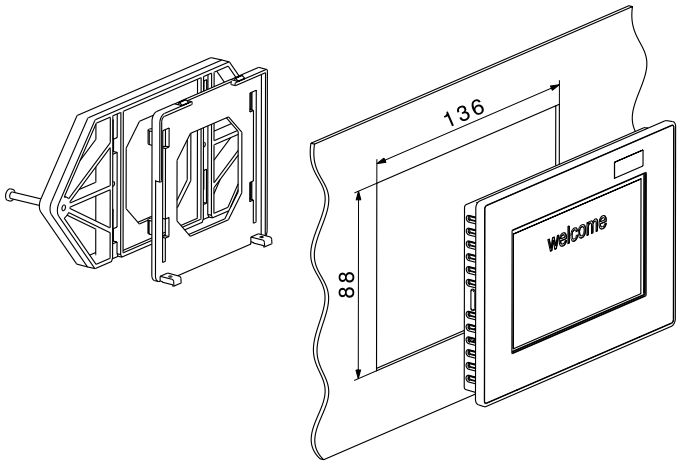
1 Collegamento a innesto RJ45 smontabile
Alternativa: morsetto a innesto (max 0,75 mm²)

Dimensioni

Modulo di comando/moduli di comando ambiente TopTronic® E

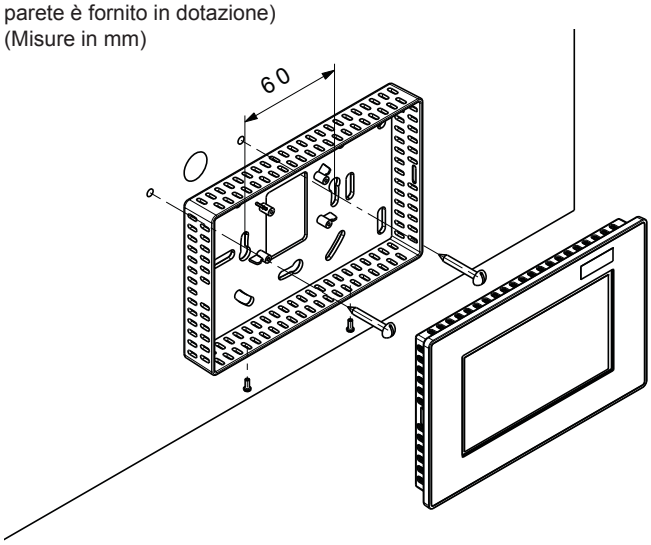
Montaggio

Montaggio nel quadro elettrico
(Nel modulo di comando, il dispositivo di bloccaggio è fornito in dotazione)
(Misure in mm)



- Sezione: 136 x 88 mm
- Spessore del materiale: 0,5-6 mm
- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)

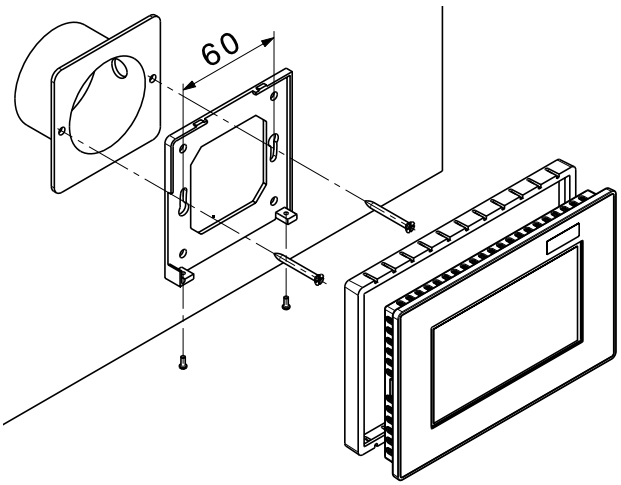
Montaggio a parete con telaio di montaggio su intonaco
(Nei moduli di comando ambiente, il telaio di montaggio a parete è fornito in dotazione)
(Misure in mm)



Montaggio a parete con piastra di montaggio a parete nelle scatole a incasso
(Nei moduli di comando ambiente, la piastra di montaggio a parete è fornita in dotazione)

- Il collegamento al sistema bus Hoval avviene tramite collegamento a spina RJ45 o tramite morsetti a innesto (max 0,75 mm²)

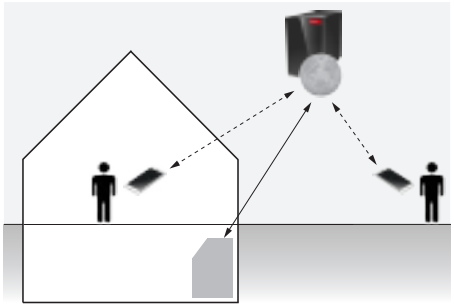
(Misure in mm)



Descrizione prodotto

TopTronic® E online

- L'accesso alla app e/o al browser consente l'accesso all'intero sistema TopTronic® E
- Elevata sicurezza dei dati grazie alla particolare codifica della comunicazione tra impianto e server Hoval
- L'app consente l'accesso e il comando del sistema di riscaldamento Hoval via smartphone da casa o da fuori casa
- Semplice modifica della temperatura ambiente, del programma giornaliero o del programma di base



- La App è scaricabile gratuitamente nello store iTunes ovvero nello store Google Play per apparecchi iOS e Android
- Requisiti minimi sistema operativo smartphone:
  - Android 4.3
  - iOS 7.1
- L'accesso è inoltre possibile attraverso un qualsiasi computer o tablet-PC tramite browser, non è necessaria alcuna installazione software supplementare
- Funzioni supplementari sul server Hoval per il cliente finale
  - Interfaccia utente grafica chiara (dashboard) con valutazioni dei clienti finali
  - Inserimento di contatti per l'allertamento in caso di guasti sul sistema di riscaldamento
  - Contabilità energetica per la rappresentazione grafica dei dati solari di un impianto
- Ulteriori funzioni supplementari sul server Hoval per l'installatore, il contraente, ecc.:
  - A un utente possono essere assegnati più impianti
  - Panoramica di tutti gli impianti, commutabile tra scheda o elenco con l'informazione sullo stato dell'impianto
  - Parametrizzazione a distanza con la rappresentazione dei parametri di un impianto in una struttura ad albero.
- La connessione del sistema di riscaldamento/gateway V2.0 TopTronic® E con Internet avviene attraverso un cavo LN o attraverso un gateway idoneo per WLAN
  - Semplice installazione e configurazione del gateway
  - Nessuna configurazione necessaria sul router
  - Il cliente crea il suo account utente personale sul server Hoval e registra il proprio impianto

Avvertenza
Per l'installazione di TopTronic® E online è necessario un accesso a Internet!

- È necessario 1 modulo gateway per sistema bus Hoval

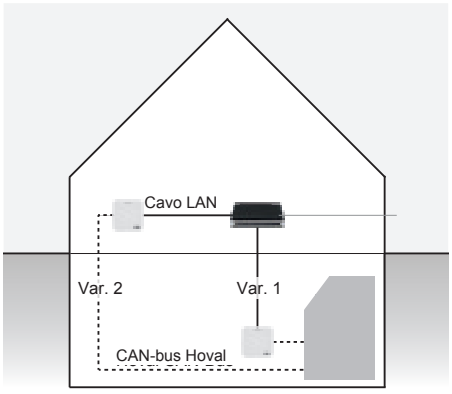
Avvertenza
L'alimentazione di tensione avviene tramite il CAN-bus Hoval o l'alimentatore, vale a dire che l'impiego del modulo riduce il numero max di moduli di comando (ambiente) da collegare al sistema bus!

- Aggiornabilità del software del gateway
- Il gateway viene montato alla parete o collocato su una superficie d'appoggio senza montaggio
- Grado di protezione: IP20

Avvertenza
Per l'installazione del gateway nel generatore di calore o nel quadro elettrico è necessario ordinare separatamente il kit di montaggio su guida DIN! (nel generatore di calore è consentita unicamente l'installazione della versione LAN!

TopTronic® E online LAN

- La connessione del sistema di riscaldamento con Internet avviene, nel caso della Variante 1, installazione del gateway in cantina, attraverso un cavo LAN fino al router, o, nel caso della Variante 2, installazione nell'abitazione, attraverso una linea a 4 fili (bus CAN Hoval) nella cantina.



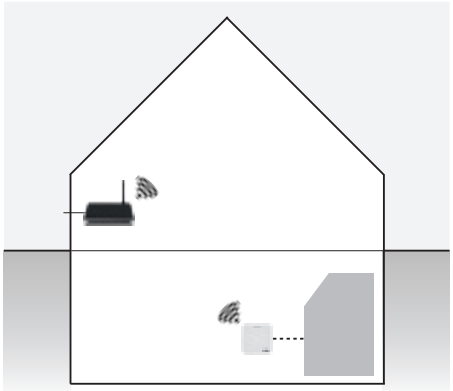
- Tensione di alimentazione gateway: 12VDC 100 mA con LAN

Fornitura
- Gateway V2.0 TopTronic® E
- Adattatore per montaggio a parete bianco
- Chiave di licenza per TopTronic® E online
- Copertura del gateway V2.0 TopTronic® E
- Materiale di montaggio per la copertura del gateway

TopTronic® E online WLAN

- Versione uguale a TopTronic® E online LAN. Tuttavia la connessione avviene senza cavi.
- Per la versione WLAN, l'alimentazione di tensione deve avvenire attraverso l'alimentatore fornito in dotazione
- Il sistema di riscaldamento viene integrato nella rete domestica attraverso un gateway idoneo per connessioni WLAN fornito in dotazione

Avvertenza
Osservare il raggio d'azione WLAN massimo del router!



- Tensione: 12VDC 200mA con WLAN

Fornitura
- Gateway V2.0 TopTronic® E
- Adattatore per montaggio a parete bianco
- Chiave di licenza per TopTronic® E online
- Antenna WLAN (idonea per il gateway V2.0)
- Copertura per gateway V2.0 TopTronic® E
- Materiale di montaggio per la copertura del gateway
- Alimentatore 12 V/6 W con cavo, Lu = 1800 mm

Descrizione prodotto

Apparecchio per teleattivazione via SMS

- Apparecchio di teleattivazione come semplice sistema di telecomando e segnalazione per l'impianto di riscaldamento
- Per il montaggio nel quadro elettrico
- È possibile il collegamento a tutte le caldaie Hoval
- 6 ingressi (digitali)
- 4 uscite
- Dimensioni: Lu x La x A: 90 x 88 x 66 mm
- Programmazione dell'apparecchio tramite Hoval secondo il desiderio del cliente
- La scheda SIM non viene fornita in dotazione. La rete telefonica e/o il provider è liberamente selezionabile

Fornitura

- Apparecchio base con antenna piccola
- Antenna magnetica con cavo dell'antenna da 2,5 m
- Cavo per programmazione
- Trasduttore interfaccia USB-RS232
- CD con software di programmazione e istruzioni per l'uso

Apparecchio per teleattivazione via SMS

Modulo di sistema apparecchio di teleattivazione via SMS

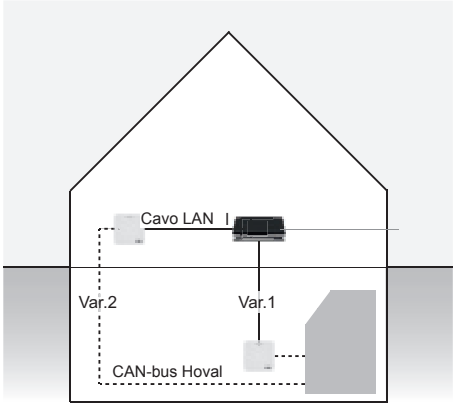
- Apparecchio di teleattivazione come semplice sistema di telecomando e segnalazione per l'impianto di riscaldamento
- Premontato nel quadro elettrico, per il montaggio a parete
- È possibile il collegamento a tutti i generatori di calore Hoval
- Il modulo di sistema comprende un interruttore di manutenzione
- Installazione nell'alloggiamento a parete
- Apparecchio di teleattivazione via SMS cablato direttamente ai morsetti di collegamento tramite contatti a relè
- 6 ingressi (digitali), di cui 3 precablati
- 4 uscite, di cui 2 precablate
- Dimensioni:
  Lu x La x A: ca. 250 x 175 x 100 mm
- La scheda SIM non viene fornita in dotazione. La rete telefonica e/o il provider è liberamente selezionabile

Fornitura

- Antenna piccola
- Antenna magnetica con cavo dell'antenna da 2,5 m
- Cavo per programmazione
- Trasduttore interfaccia USB-RS232
- CD con software di programmazione e istruzioni per l'uso

Modulo di sistema apparecchio di teleattivazione via SMS

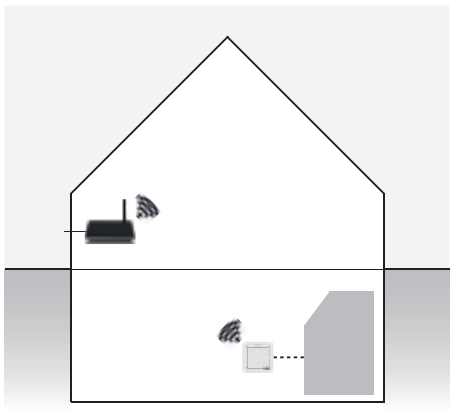
Prezzi



2 possibilità per il montaggio del gateway V2.0:
Var. 1: Montaggio in cantina, vale a dire cavo LAN lungo al router
Var. 2: Montaggio nell'abitazione, vale a dire linea a 4 fili (CAN-bus Hoval) in cantina

TopTronic® E online	Cod. art.	CHF

TopTronic® E online LAN
- L'app consente l'accesso e il comando del sistema di riscaldamento Hoval tramite smartphone e tablet-PC da casa o da fuori casa
- Semplice modifica della temperatura ambiente desiderata, del programma giornaliero o di base
- Funzioni supplementari tramite accesso mediante browser (sito web Hoval con login) sia per il cliente finale nonché per l'installatore/contraente
- Interfaccia LAN per il collegamento del gateway V2.0 TopTronic® E al router della rete domestica
- Requisiti minimi sistema operativo smartphone:
  - Android 4.3
  - iOS 7.1
 	
Comprendente:
- Gateway V2.0 TopTronic® E
- Adattatore per montaggio a parete bianco
- Chiave di licenza per TopTronic® E online
- Copertura del gateway V2.0 TopTronic® E
- Materiale di montaggio per la copertura del gateway
	6037 079	**244.–**



Avvertenza
Osservare il raggio d'azione WLAN massimo del router!

TopTronic® E online WLAN
- L'app consente l'accesso e il comando del sistema di riscaldamento Hoval tramite smartphone e tablet-PC da casa o da fuori casa
- Semplice modifica della temperatura ambiente desiderata, del programma giornaliero o di base
- Funzioni supplementari tramite accesso mediante browser (sito web Hoval con login) sia per il cliente finale nonché per l'installatore/contraente
- Interfaccia LAN o interfaccia WLAN per il collegamento del gateway V2.0 TopTronic® E al router della rete domestica
- Requisiti minimi sistema operativo smartphone:
  - Android 4.3
  - iOS 7.1
 	
Comprendente:
- Gateway V2.0 TopTronic® E
- Adattatore per montaggio a parete bianco
- Chiave di licenza per TopTronic® E online
- Antenna WLAN (idonea per il gateway V2.0)
- Copertura per gateway V2.0 TopTronic® E
- Materiale di montaggio per la copertura del gateway
- Alimentatore 12 V/6 W con cavo, Lu = 1800 mm
	6037 078	**326.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Alimentatore per gateway V2.0 - Alimentatore a spina per l'alimentazione di tensione esterna del gateway V2.0 - È necessario quando l'apparecchio non viene alimentato tramite il CAN-bus Hoval - L'alimentazione avviene attraverso il CAN-bus Hoval finché non viene superato il numero max di moduli di comando - Per la versione WLAN, l'alimentazione di tensione deve avvenire attraverso l'alimentatore fornito in dotazione - Il collegamento al gateway V2.0 avviene tramite un connettore DC 5,5 x 2,1 x 10 mm	2056 857	**81.–**
Kit montaggio su guida DIN inclusa guida DIN per gateway per il montaggio del gateway nel generatore di calore, in un alloggiamento a parete o in un armadio elettrico Comprendente: - Guida DIN con materiale di fissaggio - Adattatore per montaggio su guida DIN	6035 800	**14.–**

Prezzi

	Apparecchio di teleattivazione via SMS TopTronic® E	Cod. art.	CHF
	Apparecchio per teleattivazione via SMS Sistema di telecomando e segnalazione per impianti di riscaldamento, la comunicazione avviene via SMS Comprendente: - Apparecchio base con antenna piccola - Antenna magnetica con cavo da 2,5 m - Cavo per programmazione RS232 - Trasduttore interfaccia USB-RS232 - CD con software di programmazione Scheda SIM per connessione GMS non fornita in dotazione! (rete telefonica a libera scelta)	6018 867	**1’545.–**
	Modulo di sistema apparecchio di teleattivazione via SMS Sistema di telecomando e segnalazione per impianto di riscaldamento, premontato nell’armadio elettrico, per montaggio a parete, la comunicazione avviene via SMS Comprendente: - Apparecchio di base nell’alloggiamento con interruttore di manutenzione - Contatti a relè a potenziale zero e antenna piccola - Antenna magnetica con cavo da 2,5 m - Cavo per programmazione RS232 - Trasduttore interfaccia USB-RS232 - CD con software di programmazione Scheda SIM per connessione GMS non fornita in dotazione! (rete telefonica a libera scelta) Per ulteriori informazioni vedere i dati tecnici!	6022 797	**2’325.–**

Dati tecnici

Apparecchio per teleattivazione via SMS

L'apparecchio di teleattivazione serve da semplice sistema di telecomando e segnalazione per impianti di riscaldamento. Lo stabilimento della connessione avviene tramite un collegamento GSM, nal qual caso la rete telefonica e/o il provider è liberamente selezionabile (in funzione della scheda SIM utilizzata). La comunicazione con l'impianto di riscaldamento avviene sempre tramite SMS. La scheda SIM non viene fornita insieme all'apparecchio e deve essere aggiunta separatamente.

Il collegamento può avvenire a tutte le caldaie Hoval, nel qual caso nei regolatori TopTronic® E possono tra l'altro essere eseguite le seguenti funzioni essenziali:
- Commutazione del modo di funzionamento su standby e/o su automatico (sono presupposti ingressi liberi sulla TopTronic® E)
- Messaggio SMS se si è verificato un guasto sulla caldaia
- Telefax ed e-mail sono solo possibili con il supporto del provider
- Ecc.

Dimensioni
- Lu x La x A: 90 x 88 x 60 mm (montaggio su guida DIN)

Fornitura
- Apparecchio base con antenna piccola
- Antenna magnetica con cavo dell'antenna da 2,5 m
- Cavo per programmazione RS232
- Trasduttore interfaccia USB-RS232
- CD con software di programmazione

Dati tecnici

• Tensione di esercizio:	AC 110-240 VA 50/60 Hz
• Potenza assorbita:	8 VA /6 W
• Numero di uscite:	4 contatti di commutazione (attivabili a impulsi tramite un tempo impostabile)
• Potere di apertura uscite:	10 A 250 V
• Numero di ingressi:	6 x ingressi
• digitali soglia di attivazione:	85V~

Condizioni ambientali

• Tu:	-25...+55 °C
• Umidità relativa:	5 ...95 % (non condensante)
• Grado di protezione:	IP 20

Elenco dettagliato delle funzioni:
Integrazione di tutti gli ingressi e uscite della caldaia Hoval e/o dell'impianto di riscaldamento
- 6 ingressi digitali
- 4 uscite a relè con contatto di commutazione (attivabile a impulsi tramite un tempo impostabile)

Interrogazioni e telecomando
- Interrogazione sullo stato via SMS di tutti gli ingressi e uscite
- Comando a distanza via SMS delle uscite (mediante messaggio predefinito)

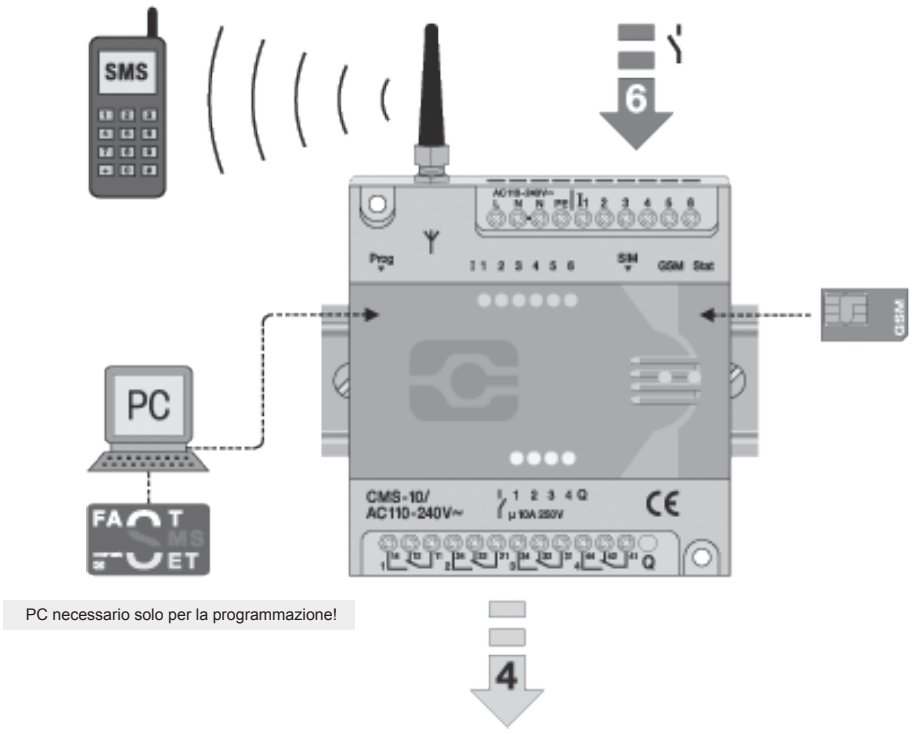
Rilevamento di un'interruzione di corrente
- Allertamento tramite SMS in caso di calo di tensione e/o ripristino della tensione sull'apparecchio di teleattivazione e quindi sull'impianto di riscaldamento

Risposta ciclica e comandata dagli eventi
- Regolari messaggi di controllo dell'apparecchio di teleattivazione via SMS sono possibili con un messaggio
- Notifica in casi di cambiamenti di stato sugli ingressi dell'apparecchio di teleattivazione mediante un cambiamento di stato SMS

Obiettivi di segnalazione e inoltro ciclico
- La rubrica telefonica propria dell'apparecchio memorizza fino a 50 numeri di destinatari diversi
- Inoltro ciclico degli allarmi a fino a 5 destinatari in funzione dell'ordine selezionato

Sicurezza
- Protezione password impostabile
- Messaggio di conferma dopo il comando di un'uscita

Software di programmazione per la configurazione semplice dell'apparecchio
- Semplice configurazione con software di programmazione fornito in dotazione
- Impostazione della lingua desiderata (10 lingue, ampliabili)
- Messaggi adattabili individualmente



PC necessario solo per la programmazione!

Descrizione prodotto

Modulo GLT 0-10 V / OT – OpenTherm TopGas® (sistema di gestione dell'edificio)

- Modulo GLT per l'accoppiamento al Hoval TopGas® comfort, TopGas® classic, TopGas® (35-60) tramite attivazione della tensione di comando (0-10 V).

Funzioni

- L'interfaccia commuta il segnale 0-10 V in un valore nominale di temperatura oppure in un valore nominale di potenza per il comando di un TopGas®
- Predefinizione del valore nominale di temperatura alla caldaia a condensazione a gas Hoval TopGas®
- Predefinizione del valore nominale di potenza alla caldaia a condensazione a gas Hoval TopGas®.
- Il tipo di comando dell'Hoval TopGas® è configurabile tramite gli interruttori DIP.

Modulo GLT 0-10 V / OT – OpenTherm

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Solo in combinazione con TopGas® comfort, TopGas® classic, TopGas® (35-60) (bus OpenTherm)		
Modulo GLT 0-10 V/ OT - OpenTherm (sistema gestione edificio) Nessuna regolazione TopTronic® E o RS-OT necessaria Tensione di alimentazione via OT-Bus Regolazione di temperatura esterna con 0-10 V 0-1,0 V nessuna richiesta 1,0-9,5 V .....0-100 °C non montabile nel quadro di comando della caldaia: TopGas® classic (12-30) montabile nel quadro di comando della caldaia: TopGas® classic (35-120), TopGas® comfort	6016 725	**124.–**

Dati tecnici

Modulo GLT 0-10 V / OT - OpenTherm (sistema di gestione dell'edificio)

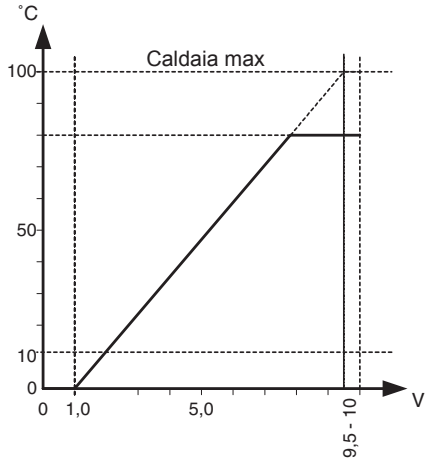
Solo in combinazione con
TopGas® comfort, TopGas® classic,
TopGas® (35-60) (bus OpenTherm)

- Dimensioni: Lu x La x A
  68 x 45 x 23 mm
- Alimentazione di tensione: avviene tramite l'OT-bus

Comando temperatura

- Interruttore DIP 1 = OFF
- Il modulo converte un segnale di ingresso sull'ingresso in un valore nominale del generatore di calore.
- La conversione del segnale segue una retta. 1,0 V = 0 °C fino a 9,5 V = 100 °C.
- Tensioni inferiori a 1,0 V: il valore nominale non viene inoltrato.

Regolazione di temperatura esterna 0-10 V



0 - 1,0 V = nessuna richiesta
1,0 - 9,5 V = 0 °C - 100 °C

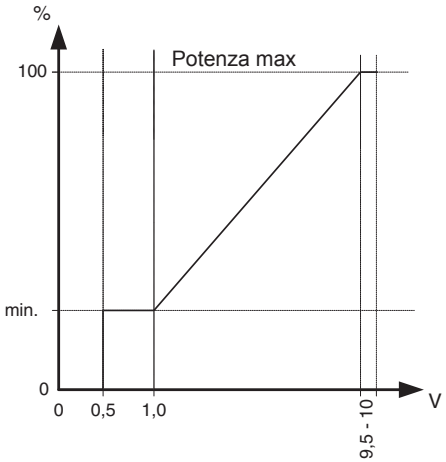
Comando potenza

- Interruttore DIP 1 = ON
- Il modulo converte un segnale d'ingresso sull'ingresso in un valore nominale di potenza.
- Limitazione al massimo valore nominale della temperatura di mandata

È possibile distinguere quattro aree diverse:

- 0 - 0,5 V Nessuna richiesta di calore
- 0,5 - 1 V Potenza minima
- 1 - 9,5 V Potenza dipendente dal segnale 0 - 10 V
- 9,5 - 10 V Potenza massima

Comando potenza



Descrizione prodotto

Modulo GLT 0-10 V TopTronic® E

- Modulo GLT per l'accoppiamento al sistema CAN-bus Hoval per le seguenti funzioni:
  - Attivazione di una tensione di comando (0-10 V) per la predefinizione di un valore nominale di temperatura al generatore di calore ovv. alla cascata di generatori di calore o
  - Attivazione di una tensione di comando (0-10 V) per la predefinizione di un valore nominale di potenza a un singolo generatore di calore
- Possibilità di predefinire la temperatura per esercizio di riscaldamento, acqua calda e anche esercizio di raffrescamento (eventualmente è necessario un ampliamento modulo)
- È possibile la prescrizione di potenza per l'esercizio di riscaldamento e di raffrescamento
- Curve caratteristiche configurabili per l'attivazione di temperatura e potenza (vedi diagrammi riportati in basso)
- Collegamenti eseguiti come morsetti a vite innestabili in esecuzione codificata Rast-5
- Aggiornabilità del software del regolatore
- Ora e data mediante RTC integrato, riserva di marcia pluriennale
- Fusibile per correnti deboli 10 A
- Modulo regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico grazie alla possibilità di installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm

Ingressi e uscite

- 3 ingressi sensori variabili
  - per la commutazione tra riscaldamento e raffrescamento
  - per l'attivazione di sensori d'informazione
  - per l'attivazione di un sovrainnalzamento o di una riduzione del valore nominale nel sistema
  - 1 ingresso variabile per collegamento di un sensore o generatore di impulsi
- Ingresso 0-10 V per l'attivazione del valore nominale di temperatura/potenza
- Il collegamento a un sensore di portata o generatore di impulsi non è possibile
- Uscita a 3 punti variabile da 230 V, ad es. per l'emissione di un rilevamento del valore nominale per l'esercizio di riscaldamento, acqua calda e raffrescamento
- Uscita variabile da 230 V, per es. per l'emissione di un messaggio di guasto

Opzione

- Ampliabile mediante massimo 2 ampliamenti modulo (espansione di ingressi e uscite):
  - Ampliamento modulo universale (attivazione di valori nominali di temperatura separati)

Applicazione

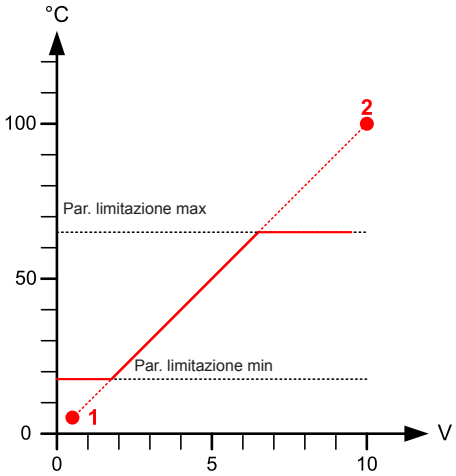
- Per l'integrazione del generatore di calore o della cascata di generatori di calore in un sistema sovraordinato di gestione dell'edificio mediante 0-10 V.

Fornitura

- Modulo GLT TopTronic® E 0-10 V incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Kit connettori completo per modulo regolatore

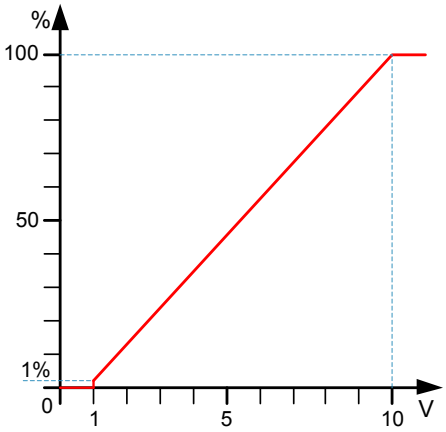
Esempio per la richiesta di temperatura

0-0,5 V = OFF = nessuna richiesta
0,5-10 V = 5-100 °C
Il valore nominale VL viene limitato dalla limitazione min/max programmata



Segale d'ingresso richiesta di potenza

Attraverso un segnale da 0-10 V, per mezzo di conversione lineare, viene letta una potenza. La curva caratteristica viene collocata in modo fisso sui punti {1 V, 1 %} e {10 V, 100 %}.



Tensioni comprese tra 0V e 0,9V vengono interpretate come «OFF». Non viene trasmessa nessuna richiesta.

Tensioni

0 V - 0,9 V generatore di calore "OFF"
1 V – 10 V generatore di calore richiesto circa dall'1 % fino al 100 % della potenza, la tensione indica la potenza nominale

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Modulo GLT 0-10 V TopTronic® E Modulo di comunicazione per l'integrazione del generatore di calore o della cascata di generatori di calore in un sistema sovraordinato di gestione dell'edificio mediante 0-10 V Comprendente: - Modulo GLT 0-10 V TopTronic® E incluse 2 clip di montaggio per fissaggio su guida DIN - Guida DIN con materiale di montaggio - Kit connettori completo per modulo regolatore	6034 578	**562.–**

Descrizione prodotto

Modulo gateway ModBus TCP/RS485 TopTronic® E

- Modulo di comunicazione per lo scambio dati tra sistemi di regolazione Hoval TopTronic® E e impianti BMS (sistema di gestione edificio) tramite ModBus TCP o ModBus RS485
- È necessario 1 modulo Modbus per rete in cascata
- Punti dati e indirizzamento possono essere desunti dalla tabella dei punti dati
- Tensione: 12VDC 100 mA
- Grado di protezione: IP20
- Il collegamento avviene da un lato tramite RJ12 (Modbus RS485) o un cavo di collegamento fornito in dotazione, dall'altro tramite connettori a innesto RJ45 (Modbus TCP)
- Aggiornabilità del software del regolatore
- Modulo regolatore idoneo per il montaggio in armadio elettrico grazie alla possibilità di installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm o 35 x 7,5 x 2,2 mm

Avvertenza
L'alimentazione di tensione avviene tramite il CAN-bus Hoval, vale a dire che l'impiego del modulo riduce il numero max di moduli di comando ambiente da collegare al sistema bus!

Ingressi e uscite
- Collegamento a spina RJ12 per il collegamento al RS485
- Collegamento a spina RJ45 per il collegamento al Modbus TCP
- Collegamento al CAN-bus Hoval tramite morsetti

Applicazione
- Modulo regolatore per l'integrazione del generatore di calore o della cascata di generatori di calore in un sistema sovraordinato di gestione dell'edificio mediante Modbus RS485 o Modbus TCP

Nota
Il modulo gateway Modbus TCP/RS485 può essere collegato al TopTronic® E online!

Fornitura
- Modulo gateway ModBus TCP/RS485 TopTronic® E incluso coperchio di montaggio per fissaggio su guida DIN,
- Guida DIN con materiale di montaggio
- Cavo di collegamento per la connessione su Modbus RS485

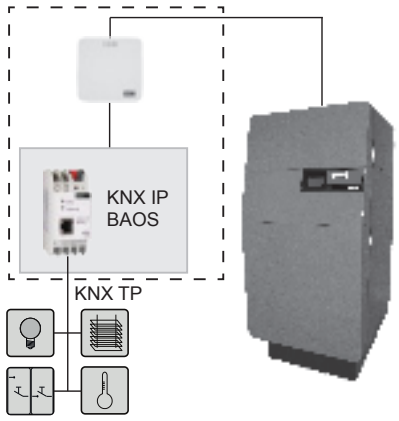
Prezzi

	Cod. art.	CHF
Modulo gateway Modbus TCP/RS485 Modulo di comunicazione per lo scambio dati tra sistemi di regolazione Hoval TopTronic® E e impianti BMS (sistema di gestione edificio) tramite Modbus TCP o Modbus RS485 Fornitura - Modulo gateway Modbus TCP/RS485 TopTronic® E incluso coperchio di montaggio per fissaggio su guida DIN - Guida DIN con materiale di montaggio	6034 579	**411.–**

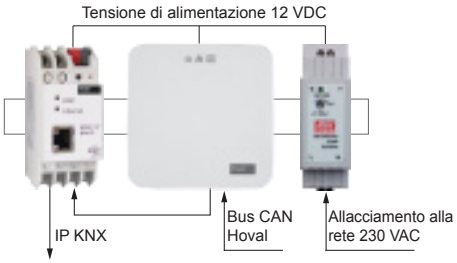
Descrizione prodotto

TopTronic® E, modulo gateway KNX

- Modulo di comunicazione per lo scambio dati tra sistemi di regolazione Hoval TopTronic® E e il sistema di gestione dell'edificio (BMS) attraverso KNX TP.



- Modulo gateway KNX composto da
  - Accoppiatore
  - Modulo gateway KNX
  - Alimentatore



Collegamento bus KNX

- È necessario 1 modulo gateway KNX per sistema bus Hoval
- Punti dati e indirizzamento possono essere desunti dalla tabella dei punti dati
- Tensione: 230 VAC
- Potenza assorbita: ca. 1 W
- Grado di protezione: IP20
- L'allacciamento avviene tramite morsetti (tensione di rete, KNX TP)
- Elementi di comando: tasto di apprendimento per KNX
- Elementi di visualizzazione:
  - LED apprendimento (rosso)
  - LED visualizzazione (verde) per KNX
  - LED visualizzazione (verde) per LAN
- Apparecchio idoneo per il montaggio in armadio elettrico grazie alla possibilità di installazione su guida DIN 35 x 15 x 2,2 mm o 35 x 7,5 x 2,2 mm

Applicazione

- Modulo regolatore per l'integrazione del generatore di calore e/o del sistema bus TopTronic® E a un sistema di gestione edificio tramite KNX

Nota
Il modulo gateway KNX può essere collegato al TopTronic® E online!

Fornitura

- Modulo gateway KNX incl. coperchio di montaggio per il fissaggio su guida DIN
- Accoppiatore su KNX a conduttori intrecciati
- Alimentatore
- Guida DIN con materiale di montaggio

Prezzi

	Cod. art.	CHF
TopTronic® E, modulo gateway KNX Modulo di comunicazione per lo scambio dati tra sistemi di regolazione Hoval TopTronic® E e il sistema di gestione dell'edificio (BMS) attraverso KNX TP Fornitura - Modulo gateway KNX incl. coperchio di montaggio per il fissaggio su guida DIN - Accoppiatore su KNX a conduttori intrecciati - Alimentatore - Guida DIN con materiale di montaggio	6034 581	**900.–**

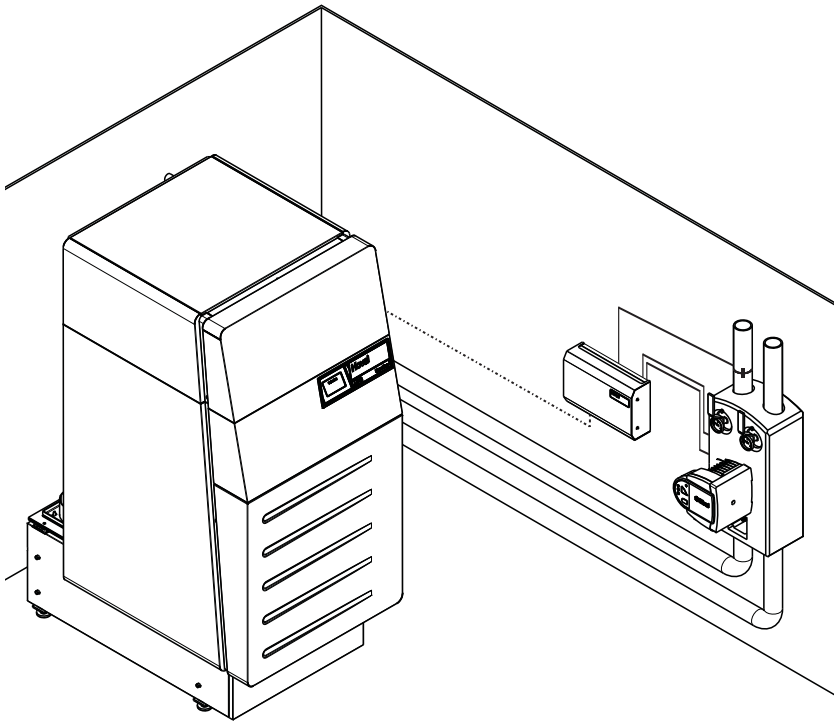
Descrizione prodotto

Alloggiamento a parete Hoval TopTronic® E

- Riduzione del lavoro di cablaggio sul posto grazie al montaggio del modulo regolatore direttamente nei sensori e attuatori (ad es: gruppo premontato)
- Possibilità di collegamento flessibili - passa-cavi verso l'alto e verso il basso
- Lo scarico della trazione avviene tramite fascette serracavi e punti di fissaggio
- Materiale: lamiera rivestita a polvere
- Colore: rosso fuoco (RAL 3000)

Fornitura
- Alloggiamento a parete incl. guida DIN installata
- Fascetta serracavi per lo scarico della trazione
- Materiale di fissaggio

A cura del committente
- Cablaggio tra l'alloggiamento a parete e il generatore di calore secondo lo schema



Prezzi

Alloggiamento a parete Hoval TopTronic® E	Cod. art.	CHF
Alloggiamento a parete piccolo WG-190 - Idoneo per il montaggio di un modulo regolatore/modulo base - Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando nel generatore di calore - Non è possibile l'installazione del modulo di comando TopTronic® E - Dimensioni: 190 x 230 x 102 (Lu x La x A) - Classe di protezione: IP20 Comprendente: - Alloggiamento a parete piccolo incl. guida DIN installata - Fascetta serracavi per lo scarico della trazione - Materiale di fissaggio	6035 563	**325.–**

Alloggiamento a parete medio WG-360
- Idoneo per il montaggio di
  - 1 modulo base senza ampliamento modulo o
  - 1 modulo regolatore più 1 ampliamento modulo o
  - 2 moduli regolatore
- Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando nel generatore di calore
- Non è possibile alcuna installazione del modulo di comando TopTronic® E
- Dimensioni: 360 x 230 x 102 (Lu x La x A)
- Classe di protezione: IP20
 	
Comprendente:
- Alloggiamento a parete medio incl. guida DIN installata
- Fascetta serracavi per lo scarico della trazione
- Materiale di fissaggio
	6035 564	**342.–**

Prezzi

		Cod. art.	CHF

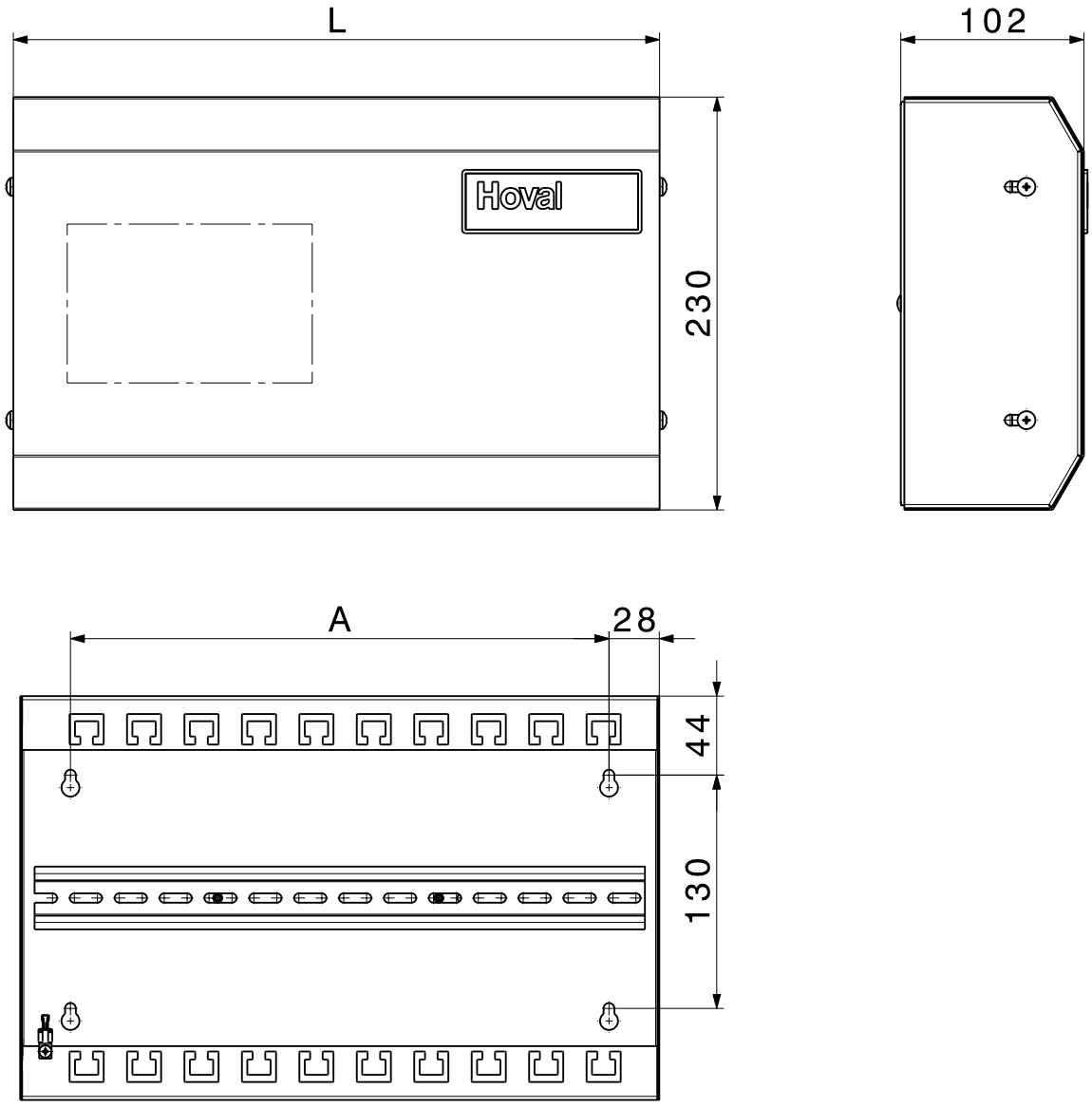
	Alloggiamento a parete medio con cavità di inserimento del modulo di comando WG-360 BM
	- Il modulo di comando TopTronic® E per il modulo regolatore è installabile nell'alloggiamento a parete
	- Idoneo per il montaggio di
	  - 1 modulo base senza ampliamento modulo o
	  - 1 modulo regolatore più 1 ampliamento modulo o
	  - 2 moduli regolatore
	- Idoneo in caso di riqualificazioni o di impianti stand-alone, vale a dire regolatori funzionanti indipendentemente dal generatore di calore (regolatore del circuito di riscaldamento autarchico, impianto solare ecc.)
	- Dimensioni: 360 x 230 x 102 (Lu x La x A)
	- Classe di protezione: IP20
	
	Comprendente:
	- Alloggiamento a parete medio con cavità di inserimento del modulo di comando incl. guida DIN installata
	- Fascetta serracavi per lo scarico della trazione
	- Materiale di fissaggio
		6035 565	**349.–**

	Alloggiamento a parete grande WG-510
	- Idoneo per il montaggio di
	  - 1 modulo base più 1 ampliamento modulo o
	  - 1 modulo base più 1 modulo regolatore o
	  - 2 moduli regolatore più 1 ampliamento modulo o
	  - 1 modulo regolatore più 2 ampliamenti modulo o
	  - 3 moduli regolatore
	- Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando nel generatore di calore
	- Non è possibile alcuna installazione del modulo di comando TopTronic® E
	- Dimensioni: 510 x 230 x 102 (Lu x La x A)
	- Classe di protezione: IP20
	
	Comprendente:
	- Alloggiamento a parete grande incl. guida DIN installata
	- Fascetta serracavi per lo scarico della trazione
	- Materiale di fissaggio
		6035 566	**366.–**

	Alloggiamento a parete grande con cavità di inserimento del modulo di comando WG-510 BM
	- Il modulo di comando TopTronic® E per il modulo regolatore è installabile nell'alloggiamento a parete
	- Idoneo per il montaggio di
	  - 1 modulo di base più 1 ampliamento modulo o
	  - 1 modulo base più 1 modulo regolatore o
	  - 2 moduli regolatore più 1 ampliamento modulo o
	  - 1 modulo regolatore più 2 ampliamenti modulo o
	  - 3 moduli regolatore
	- Il comando del modulo regolatore avviene di solito con il modulo di comando nel generatore di calore
	- Dimensioni: 510 x 230 x 102 (Lu x La x A)
	- Classe di protezione: IP20
	
	Comprendente:
	- Alloggiamento a parete grande incl. guida DIN installata
	- Fascetta serracavi per lo scarico della trazione
	- Materiale di fissaggio
		6038 533	**375.–**

Dimensioni

TopTronic® E, alloggiamenti a parete
(Misure in mm)



Alloggiamento a parete	L	A
WG-190	190	130
WG-360	360	300
WG-360 BM	360	300
WG-510	510	300
WG-510 BM	510	300

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Termostato semplice con taratura nell'alloggiamento Taratura 15-95 °C visibile all'esterno nell'alloggiamento, profondità d'immersione 100/150 mm Differenza di commutazione 6K, alloggiamento in plastica protetto dagli spruzzi d'acqua, pozzetto a immersione in ottone nichelato con guarnizione filettata G ½", pressione d'esercizio max 10 bar. 1 contatto di commutazione max 6 A (ind.) a 230 V		
	Termostato semplice - profondità d'immersione 100 mm **RAKTW.1000B**	6010 081	**177.–**
	Termostato semplice - profondità d'immersione 150 mm **RAKTW.1000S**	6010 082	**177.–**
	Termostato temperatura di mandata a contatto RAK-TW1000S 15-95 °C, taratura (visibile dall'esterno) sotto il coperchio di chiusura, con fascetta di supporto	242 902	**141.–**
	Controllo termostatico bollitore TW 12 - Controllo termostatico bollitore universale per la richiesta termostatica della pompa di caricamento - Taratura visibile dall'esterno nell'alloggiamento - 15-95 °C - Differenza di commutazione 6K - Lunghezza capillare 700 mm - Incl. materiale di fissaggio per bollitore Hoval - Impiegabile con pozzetto a immersione installato	6010 080	**148.–**
	Termostato fumi AGT 519 - Temperatura di commutazione 80 °C (differenza di commutazione ca. 15K) - 1 contatto di commutazione 10A con carico resistivo 230 V / 50 Hz - Semplice fissaggio a vite sul tubo dei fumi, con cavo di collegamento di 2 m - Verificato secondo DIN 3440	641 256	**204.–**
	Regolatore di temperatura LAE LTR-5TSRE - Regolatore di temperatura elettronico a 2 punti - -50...+150 °C - Distanza di commutazione 1-25 K - 1 contatto di commutazione - Sensore a cavo 2 m / ø 0,7 mm	2004 485	**259.–**

Prezzi

	Sensori per tecnica di riscaldamento	Cod. art.	CHF
	Sensore esterno AF/2P/K Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E con eccezione del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea ovv. modulo base teleriscaldamento com - Collegamento a morsetto - Sensore eventualm. già contenuto nel volume di fornitura del generatore di calore - Dimensioni: 80 x 50 x 28 mm (A x La x P) - Temperatura d'impiego: -50…80 °C - Classe di protezione: IP x4 - Incluso materiale di montaggio	2055 889	**64.–**
	Sensore a contatto ALF / 2P /2 /T /K, L = 2,0 m inclusa scatola di derivazione Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E con eccezione del modulo di base teleriscaldamento/acqua fresca sanitaria e/o modulo di base teleriscaldamento com - Lunghezza del cavo: 2 m con scatola di derivazione - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Temperatura d'impiego: -20…105 °C - Classe di protezione IP: IP67	2056 800	**62.–**
	Sensore a contatto ALF/2P/4/T, L = 4,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E con eccezione del modulo base teleriscaldamento/acqua fresca sanitaria e/o. modulo base teleriscaldamento com - Lunghezza cavo: 4 m senza cavo - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Temperatura d'impiego: -35…105 °C - Classe di protezione: IP67	2056 775	**66.–**
	Sensore a contatto ALF/2P/4/T/S1, L = 4,0 m con connettore Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E con eccezione del modulo di base teleriscaldamento/acqua fresca sanitaria e/o modulo di base teleriscaldamento com - Lunghezza cavo: 4 m con connettore - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Temperatura d'impiego: -20…105 °C - Classe di protezione IP: IP67	2056 801	**66.–**
	Sensore a immersione TF/2P/2.5/6T, L = 2,5 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E con eccezione del modulo di base teleriscaldamento/acqua fresca sanitaria e/o modulo di base teleriscaldamento com - Lunghezza cavo: 2,5 m senza connettore - (Connettore fornito in dotazione con il modulo regolatore/ampliamento del modulo) - Diametro della guaina del sensore: 6x50 mm (resistente a temperature inferiori al punto di rugiada) - Sensore eventualm. già fornito in dotazione con il generatore di calore/modulo regolatore/ampliamento modulo - Temperatura d'impiego: -20…105 °C - Classe di protezione IP: IP67	2056 789	**66.–**
	Sensore a immersione TF/2P/2.5/6T/S1, L = 2,5 m con connettore Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E con eccezione del modulo di base teleriscaldamento/acqua fresca sanitaria e/o modulo di base teleriscaldamento com - Lunghezza cavo: 2,5 m con connettore - Diametro della guaina per sensore: 6x50 mm - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Sensore eventualm. già fornito in dotazione con il generatore di calore/modulo regolatore/ampliamento modulo - Temperatura d'impiego: -20…105 °C - Classe di protezione IP: IP67	2056 790	**62.–**

Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Sensore a immersione TF/2P/2.5S/6T, L = 2,5 m silicone Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E con eccezione del modulo di base teleriscaldamento/acqua fresca sanitaria e/o modulo di base teleriscaldamento com - Per l'impiego con elevate temperature ambiente - Lunghezza del cavo: 2,5 m (silicone) senza connettore (connettore fornito in dotazione con il modulo regolatore/ampliamento modulo) - Diametro della guaina per sensore: 6x50 mm - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Temperatura d'impiego: -20…105 °C - Classe di protezione IP: IP67	2056 787	**62.–**
	Sensore a immersione TF/12N/2.5/6T, L = 2,5 m Per caldaia a gas con TopTronic® RS-OT - Lunghezza cavo: 2,5 m - Diametro della guaina per sensore: 6x50 mm - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Temperatura d'impiego: -20…105 °C - Classe di protezione IP: IP67	2056 791	**62.–**
	Sensore a immersione TF/2P/5/6T, L = 5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E con eccezione del modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea e/o modulo base teleriscaldamento com - Lunghezza cavo: 5 m senza connettore - Diametro della guaina per sensore: 6x50 mm - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Temperatura d'impiego: -20…105 °C - Classe di protezione: IP67	2055 888	**68.–**
	Sensore a immersione TF/2P/2.5/6T/S1, L = 5,0 m con connettore Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E con eccezione del modulo di base teleriscaldamento/acqua fresca sanitaria e/o modulo di base teleriscaldamento com - Lunghezza cavo: 5 m con connettore - Diametro della guaina per sensore: 6x50 mm - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Sensore eventualm. già fornito in dotazione con il generatore di calore/modulo regolatore/ampliamento modulo - Temperatura d'impiego: -20…105 °C - Classe di protezione IP: IP67	2056 788	**68.–**
	Sensore temperatura fumi TF/1.1P/5/4/B, L=5,0 m Per moduli regolatore/ampliamenti modulo TopTronic® E con eccezione del modulo di base teleriscaldamento/acqua fresca sanitaria e/o modulo di base teleriscaldamento com - Lunghezza del cavo: 5 m senza connettore (connettore fornito in dotazione con il modulo regolatore/ampliamento modulo) - Diametro della guaina per sensore: 4x200 mm - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Temperatura di utilizzo: -50…300 °C - Classe di protezione IP: IP67 - Fornitura con flangia di fissaggio e viti	2056 794	**68.–**
	Sensore collettore TF/1.1P/2.5S/5.5T, L = 2,5 m Per modulo solare TopTronic® E, regolatore solare ESR e UVR - Sensore collettore per impianti solari - Lunghezza cavo: 2,5 m (silicone) senza connettore - Diametro della guaina per sensore: 6x50 mm - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Temperatura di utilizzo: -50…200 °C - Classe di protezione: IP65	2056 776	**62.–**

Prezzi

Sensori per teleriscaldamento	Cod. art.	CHF
Sensore esterno AF/1.1P/K FW Per modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea e/o modulo base teleriscaldamento com TopTronic® E - Sensore per applicazioni di teleriscaldamento (PT1000) - Collegamento a morsetto - Sensore eventualm. già contenuto nel volume di fornitura del generatore di calore - Dimensioni: 80 x 50 x 28 mm (A x La x P) - Temperatura d'impiego: -50…80 °C - Classe di protezione: IP x4 - Incluso materiale di montaggio	2056 774	**64.–**
Sensore a immersione TF/1.1P/2.5/6T, L = 2,5 m FW Per modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea, modulo base teleriscaldamento com, regolatore a punto fisso RKP - Sensore per applicazioni di teleriscaldamento (PT1000) - Lunghezza del cavo: 2,5 m senza connettore (connettore fornito in dotazione con il modulo regolatore/ampliamento modulo) - Diametro della guaina per sensore: 6x50 mm - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Sensore eventualm. già fornito in dotazione con il generatore di calore/modulo regolatore/ampliamento modulo - Temperatura di utilizzo: -50…105 °C - Classe di protezione: IP67	2056 777	**62.–**
Sensore a contatto ALF/1.1P/2.5/T, L = 2,5 m FW Per modulo base TopTronic® E teleriscaldamento/acqua calda istantanea e/o modulo base teleriscaldamento com - Sensore per applicazioni di teleriscaldamento (PT1000) - Lunghezza del cavo: 2,5 m senza connettore (connettore fornito in dotazione con il modulo regolatore/ampliamento modulo) - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Sensore eventualm. già fornito in dotazione con il generatore di calore/modulo regolatore/ampliamento modulo - Temperatura di utilizzo: -50…105 °C - Classe di protezione: IP67	2056 778	**62.–**
Sensore di temperatura rapido KTY Con raccordo filettato G ½" Lunghezza cavo: 2000 mm	2055 075	**121.–**
Collegamento a morsetto Per prolunga di cavi di sensori	2037 954	**10.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Interruttore bivalente per l'installazione nel quadro di comando della caldaia - Utilizzabile negli impianti bivalenti per la commutazione della priorità tra generatori di calore o nel caso di ulteriori circuiti specifici dell'impianto - Installabile nel quadro di comando del generatore di calore TopTronic® E - Interruttore a 2 pulsanti - combinazione da interruttore dell'esercizio generatore di calore e interruttore bivalente - È installabile max 1 interruttore bivalente - Tensione: 230 V	2061 826	**55.–**

Prezzi

Componenti di sistema Hoval	Cod. art.	CHF
Modulo di sistema SB-K5 - TTE - Per l'attivazione di una temperatura richiesta esterna/richiesta/attivazione del valore minimo (ventilazione/piscina, ecc.) - Senza alloggiamento Comprendente: - Relè R1K - Guida a scatto di supporto (8cm) incluso materiale di fissaggio, per il montaggio in comandi caldaia - Connettore Rast 5 a 2 poli verde, cablato - Connettore Rast 5 a 2 poli gialla	6038 550	**90.–**
 Modulo di sistema SB-K6 - Per l'attivazione di una richiesta di acqua calda esterna con termostato - Senza alloggiamento Comprendente: - Relè R1K, - Guida a scatto di supporto (8cm) incluso materiale di fissaggio, per il montaggio in comandi caldaia, - Connettore Rast 5 a 2 poli verde, cablato	6013 067	**102.–**
 Modulo di sistema SB-R1K (relè) - Per l'impiego universale - Relè con contatto di commutazione - 230 V / 10 A - Senza alloggiamento Comprendente: - Relè R1K - Guida a scatto di supporto (8 cm) incluso materiale di fissaggio, per il montaggio in comandi caldaia	6013 064	**62.–**
 Modulo di sistema SB-R3K (relè) - Per l'impiego universale - Relè con 3 contatti di commutazione - 230 V / 10 A - Senza alloggiamento Comprendente: - Relè R3K - Guida a scatto di supporto (8 cm) incluso materiale di fissaggio, per il montaggio in comandi caldaia	6044 844	**63.–**
 Alloggiamento sistema 182 mm - universale - Semplice alloggiamento universale per montaggio di moduli di sistema o di un modulo regolatore, sempre che il posizionamento nel generatore di calore non sia possibile. - Dimensioni: 182 x 180 x 111 mm - Colore: grigio chiaro Comprendente: - Guida DIN 180 mm - 6 passacavi a membrana M20	6038 551	**45.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Alloggiamento sistema 254 mm - universale - Semplice alloggiamento universale per montaggio di moduli di sistema o di un modulo regolatore (1 modulo base generatore di calore o 1 modulo regolatore), sempre che non sia possibile il posizionamento nel generatore di calore. - Dimensioni: 254 x 180 x 111 mm - Colore: grigio chiaro Comprendente: - Guida DIN 250 mm - 10 passacavi a membrana M20	6038 552	**55.–**

Descrizione prodotto

Valvola di bilanciamento TN

- Come valvola di regolazione della linea e di intercettazione con visualizzazione diretta della portata impostata sul vetro di ispezione
- Bypass guidato in parallelo alla portata in volume principale, a intercettazione automatica, con sonda di misurazione e display
- Sonda di misurazione con galleggiante e molla antagonista
- Materiali
  - Parti dell'alloggiamento: ottone
  - Parti interne: acciaio inox, ottone e plastica
  - Vetri di ispezione: borosilicato
  - Guarnizioni: EPDM
  - Filettatura interna (Rp) secondo DIN 2999/ISO 7

Dimensioni	Campo di misura l/min
DN 20	2-12
DN 20	8-30
DN 25	10-40
DN 32	20-70

Misuratore di portata in volume elettrico VIG

- Contatore per acqua a getto unico
- Contatore con girante a palette per il rilevamento esatto della portata in volume con uscita a impulsi senza potenziale
- Intervallo di temperatura fino a max 90°

Tipo	Portata nominale m^3/h
VIG 2,5	2,5
VIG 4	4,0
VIG 10	10,0

Kit sensori di portata

- Sensore di portata secondo il principio della scia vorticosa di von Kármán
- In combinazione con l'ampliamento modulo bilanciamento termico o vari moduli regolatore, serve per il conteggio della quantità di calore
- Il sensore di portata fornisce la portata attuale nonché la temperatura attuale sul punto di misura
- Senza parti in movimento e pertanto insensibile all'imbrattamento
- Ridotta perdita di carico
- Elevata precisione
- Impiegabile fino a 125 °C

Alloggiamento in plastica

Dimensioni	Portata l/min
DN 8	0,9-15
DN 10	1,8-32
D 15	3,5-50
DN 20	5-85
DN 25	9-150

Alloggiamento in ottone

Dimensioni	Portata l/min
DN 10	2-40
DN 32	14-240

Prezzi

Valvola di bilanciamento TN
Come valvola di regolazione e intercettazione con indicazione della portata in volume sul bypass.
Temperatura d'esercizio max 185 °C

Dimensioni	Campo di misura l/min	Attacchi Rp x Rp	kvs[1]	Cod. art.	CHF
DN 20	2-12	¾″ x ¾″	2,2	2038 034	**268.–**
DN 20	8-30	¾″ x ¾″	5,0	2038 035	**278.–**
DN 25	10-40	1″ x 1″	8,1	2038 036	**289.–**
DN 32	20-70	1¼″ x 1¼″	17,0	2038 037	**342.–**

[1] Portata in m^3/h al 100 % di grado di apertura e con una perdita di carico di 1 bar

Misuratore portata volumetrica elettrico VIG
Contatore con girante a palette per il rilevamento esatto della portata in volume con uscita a impulsi.

Tipo	Litri/impulso	Attacchi	Cod. art.	CHF
VIG 2,5	0,5	R ½″	6045 699	**194.–**
VIG 4	0,5	R ¾″	6045 700	**203.–**
VIG 10	1,0	R 1¼″	6045 701	**655.–**

Kit sensori di portata
- In combinazione con l'ampliamento modulo bilanciamento termico o vari moduli regolatore, servono per il conteggio della quantità di calore
- Il sensore di portata fornisce la portata attuale nonché la temperatura attuale sul punto di misura

Comprendente:
- Sensore di portata
- Cavo di collegamento
- Connettore Rast-5 per il collegamento a TopTronic® E

Alloggiamento in plastica

Dimensioni	Attacchi	Portata l/min	Cod. art.	CHF
DN 8	G ¾″	0,9-15	6038 526	**224.–**
DN 10	G ¾″	1,8-32	6038 507	**241.–**
D 15	G 1″	3,5-50	6038 508	**241.–**
DN 20	G 1¼″	5-85	6038 509	**252.–**
DN 25	G 1½″	9-150	6038 510	**252.–**

Alloggiamento in ottone

Dimensioni	Attacchi	Portata l/min	Cod. art.	CHF
DN 10	G 1″	2-40	6042 949	**310.–**
DN 32	G 1½″	14-240	6042 950	**398.–**

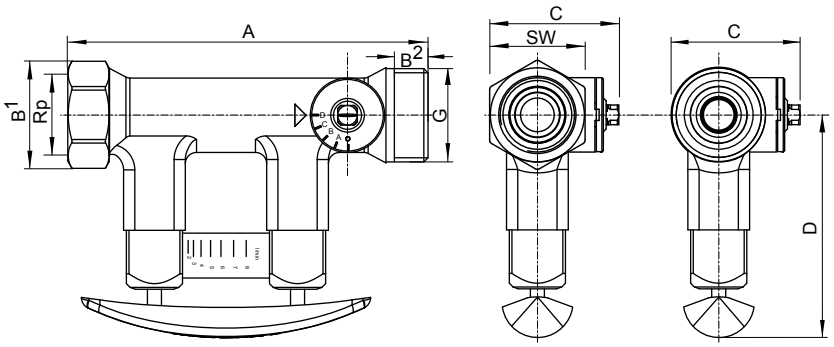
Dati tecnici

Valvola di bilanciamento TN
(Misure in mm)

- Tipo DN 20 - ¾", DN 20 - ¾", DN 25 - 1", DN 32 - 1¼"
- Attacchi
  - DN 20 - Rp ¾" x Rp ¾"
  - DN 20 - Rp ¾" x Rp ¾"
  - DN 25 - Rp 1" x Rp 1"
  - DN 32 - Rp 1¼" x Rp 1¼"

  Precisione di misura ±10 % dal valore visualizzato
- Valori Kvs
  - 2,2 m³/h
  - 5,0 m³/h
  - 8,1 m³/h
  - 17,0 m³/h

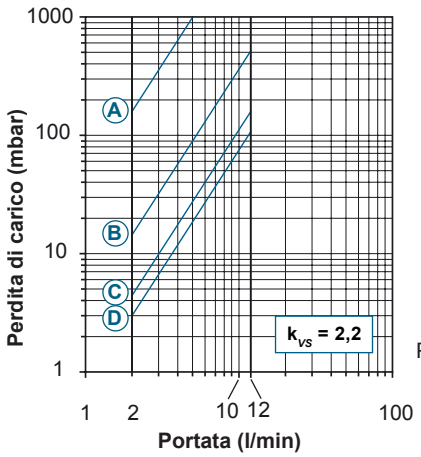
  con viscosità 1 mm²/s
- Campi di misura
  - 2-12 l/min
  - 8-30 l/min
  - 10-40 l/min
  - 20-70 l/min
- In collegamento con il tappo di chiusura: max temperatura d'esercizio 185 °C



DN	A	B1	C	D	SW	Rp
20	129	39	46	79	34	¾"
25	152	47	58	82	41	1"
32	161	56	65	84	49	1"

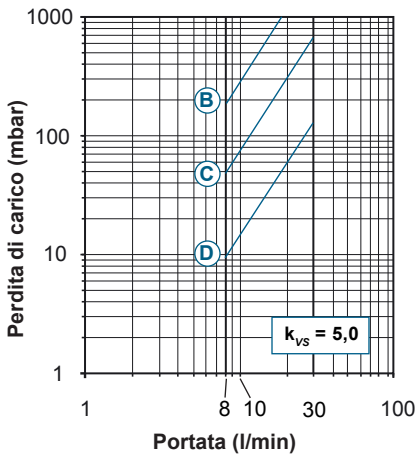
Curve di perdita di carico

DN 20 - Rp ¾" x Rp ¾" - 2-12 l/min



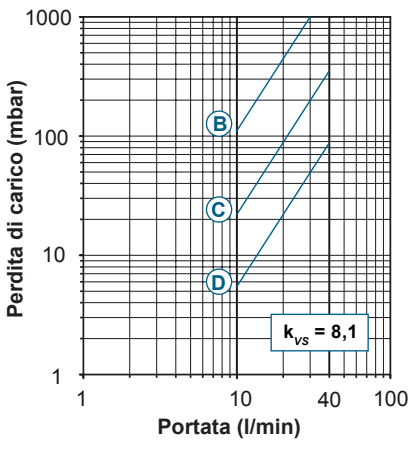
Posizione valvola **A-D**

DN 20 - Rp ¾" x Rp ¾" - 8-30 l/min



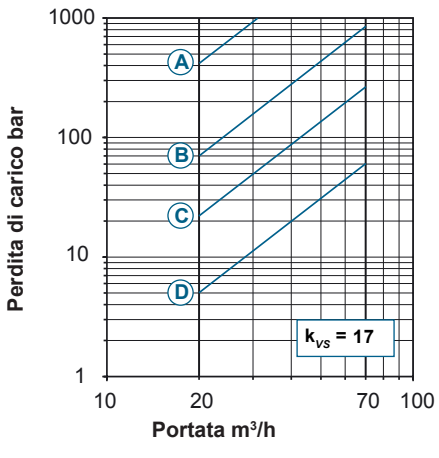
Posizione valvola **B-D**

DN 25 - Rp 1" x Rp 1" - 10-40 l/min



Posizione valvola **B-D**

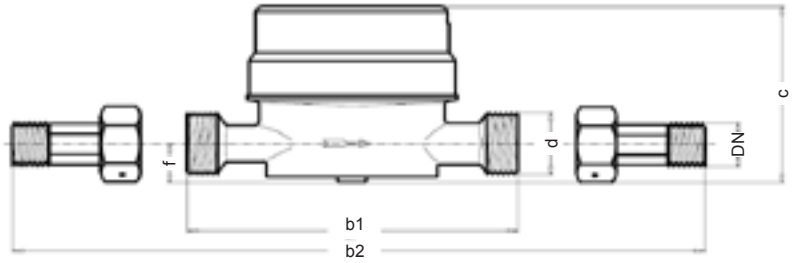
DN 32 - Rp 1¼" x Rp 1¼" - 20-70 l/min



Posizione valvola **A-D**

Dati tecnici

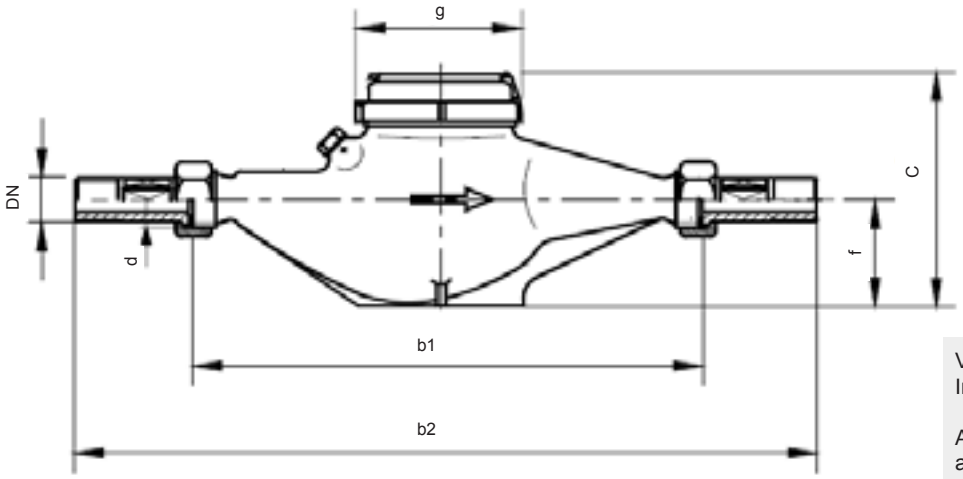
Misuratore di portata in volume Hoval VIG 2,5 e 4
(Misure in mm)



VIG 2,5 e 4:
È possibile un'installazione orizzontale e verticale

A monte e a valle del sensore: tubo diritto di almeno 20 cm come tratto di smorzamento

Misuratore di portata in volume Hoval VIG 10
(Misure in mm)



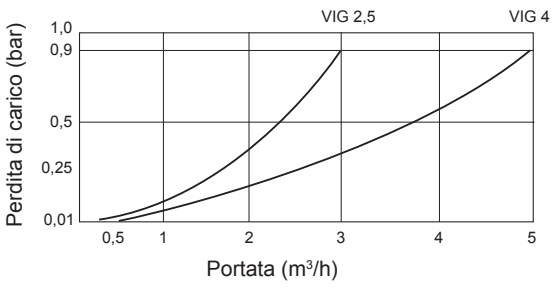
VIG 10:
Installazione orizzontale

A monte e a valle del sensore: tubo diritto di almeno 20 cm come tratto di smorzamento

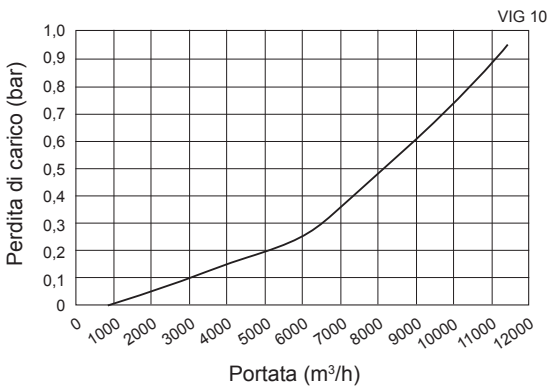
Tipo	DN		Portata nominale Q3	Portata max Qmax	Qt	Qmin	d Filettatura	b1 Lunghezza contatore	b2	c	g	f	Peso
	mm	Pollici	m³/h	m³/h	l/h	l/h	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
VIG 2,5	15	R ½″	2,5	3,0	-	-	G ¾″	110	188	78	-	17	0,505
VIG 4	20	R ¾″	4,0	5,0	-	-	G 1″	130	228	78	-	21	0,530
VIG 10	32	R 1¼″	10,0	12,0	480	120	G 1½″	260	378	130	100	40	3,6

Curva di perdita di carico

VIG 2,5, 4



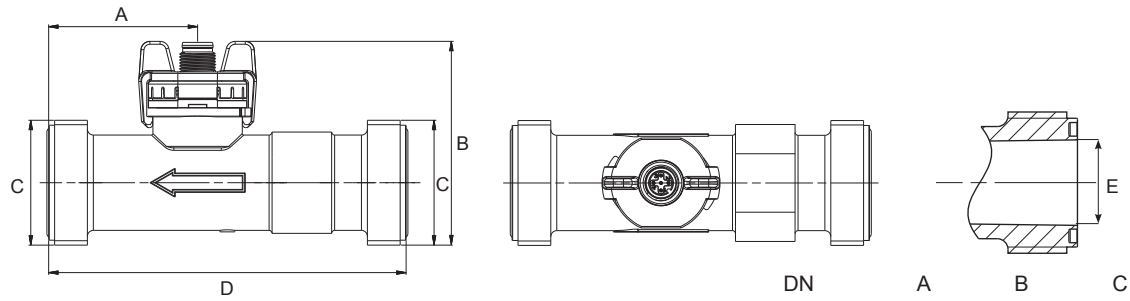
VIG 10



Dati tecnici

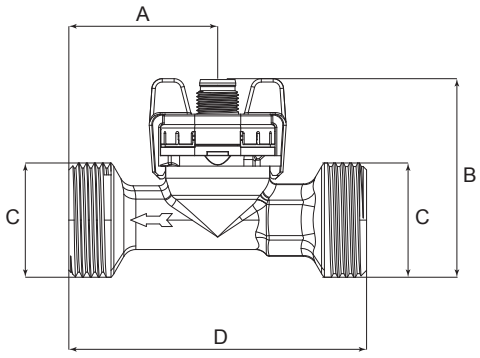
Kit sensori di portata Hoval
(Misure in mm)

Alloggiamento in plastica



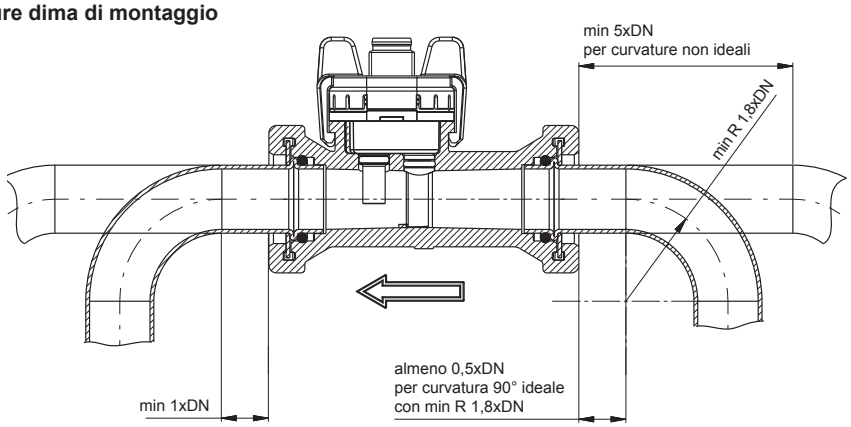
DN	A	B	C	D	E
8	48,2	55,7	G ¾″	86	11,5
10	39,5	54,1	G ¾″	90	11,5
15	41,6	59,5	G 1″	97	16,0
20	42,6	65,8	G 1¼″	117	20,0
25	56,0	71,3	G 1½″	132	26,0

Alloggiamento in ottone



DN	A	B	C	D
10	43	57,3	G 1″	86
32	50	74,9	G 1½″	134

Misure dima di montaggio



Condizioni d'impiego

- Temperatura
  - Fluidi di lavoro < +125 °C
  - Ambiente -15 ... +85 °C
  - Magazzinaggio -30 ... +85 °C
- Pressione massima con temperatura del fluido
  - per la durata di vita 12 bar a +40 °C
  - per la durata di vita 6 bar a +100 °C
  - durante 600 ore 4 bar a +125 °C
  - durante 2 ore 4 bar a +140 °C
  - massima pressione di prova 18 bar a +40 °C
- Cavitazione
  al fine di evitare la cavitazione, vale la seguente equazione: $Pabs_{Uscita} / P_{Differenza} > 5,5$

Perdita di carico

Alloggiamento in plastica

	Portata l/min	Portata l/h	Perdita di carico mbar
DN 8	7	420	42
DN 10	15	900	50
D 15	25	1500	42
DN 20	38	2280	37
DN 25	70	4200	45

Alloggiamento in ottone

	Portata l/min	Portata l/h	Perdita di carico mbar
DN 10	20	1200	90
DN 32	120	7200	36

Descrizione prodotto

MULTICAL® 403
Contatore di calore a ultrasuoni

- Il contatore di calore compatto è composto da contatore di calore a ultrasuoni e unità di calcolo.

Contatore di calore a ultrasuoni
- Il contatore di calore misura la portata in volume staticamente tramite il principio di misura a ultrasuoni.
- Il contatore si contraddistingue per una misurazione dell'energia di lunga durata con la massima precisione di misura.
- Misure costruttive ¾″ fino a DN 50
- Portate nominali 0,6-15 qp
- Temperatura del fluido
  - in caso di montaggio compatto 15-90 °C
  - in caso di montaggio a parete 15-130 °C
- Sensore di temperatura Pt500, collegato fisso con l'unità di calcolo (lunghezza cavo 2x1,5 m).
- MBus/2 uscite a impulsi energia + volume (è necessaria l'alimentazione dalla rete)
  - per il collegamento al modulo base teleriscaldamento TopTronic® E o al modulo di misura TopTronic® E

- *Unità di calcolo Multical® 403*
- Unità di calcolo elettronica con grande display a cristalli liquidi
- L'unità di calcolo è rimovibile e può essere montata alla parete nella variante a parete.
- Campo di misurazione della temperatura 2-180 °C
- I valori di consumo rilevati dal contatore devono essere letti sul contatore sul posto.
- Con modulo MBus integrato

Applicazione
- Il contatore di calore a ultrasuoni viene impiegato in ambito residenziale e commerciale per il rilevamento del consumo di calore.
- Particolarmente adatto per applicazioni di teleriscaldamento (contatore principale, sottostazioni ecc.)
- Per il ricambio di contatori di calore meccanici con ruota a pale

Esecuzione a richiesta
- Sono realizzabili funzioni successive
- Sensore di temperatura lunghezze cavo 2x3 m / 2x5 m / 2x10 m

Norma di prodotto EN 1434
Conformità CE secondo la direttiva europea sugli strumenti di misura (MID)

Fornitura
- Contatore di calore per montaggio compatto fornito imballato separatamente.

A cura del committente
- Montaggio dell'unità di calcolo direttamente sul volumenometro o alla parete.

Prezzi

Contatore di calore a ultrasuoni MULTICAL® 403 — **Cod. art.** — **CHF**

Contatore di calore compatto MULTICAL®
- Misurazione della portata in volume secondo il principio a ultrasuoni.
- Unità di calcolo per montaggio compatto o a parete
- Lunghezza del cavo sensore di temperatura 2x1,5 m, collegato in modo fisso con l'unità di calcolo.
- Lettura dei dati di consumo sul display sul posto.
- 2 uscite a impulsi MBus (energia + volume) - è necessaria l'alimentazione dalla rete

Contatore di calore con filettatura esterna
senza raccordi filettati (max 130 °C, PN 16)

Dimensioni attacco	Portata nominale	Lunghezza d'ingombro			
	m³/h	mm	kvs		
R ¾″	0,6	110	3 [1]	2070 644	**678.–**
R ¾″	1,5	110	3 [1]	2070 645	**678.–**
R 1″	2,5	130	13,5 [1]	2070 647	**678.–**
R 1¼″	3,5	260	13,5 [1]	2070 648	**917.–**
R 1¼″	6,0	260	13,5 [1]	2070 649	**917.–**

Contatore di calore con attacco flangiato
senza controflange (max 130 °C, PN 25)

Dimensioni attacco	Portata nominale	Lunghezza d'ingombro			
DN	m³/h	mm	kvs		
40	10	300	43 [2]	2070 650	**1'524.–**
50	15	270	43 [2]	2070 651	**1'860.–**

[1] Sensore a immersione diretta
[2] Sensore a immersione incl. pozzetto a immersione 90 mm

Dati tecnici

Contatore di calore a ultrasuoni MULTICAL® 402

Dimensioni attacco	G…B DN	Pollici	¾″ -	¾″ -	1″ -	1¼″ -	1¼″ -	- 40	- 50
Portata nominale	qp	m^3/h	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10	15
Pressione nominale	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16
Massima portata	qs	m^3/h	1,2	3	5	7	12	20	30
Portata minima +/- 5 %	qi	l/h	6	15	25	35	60	100	150
Valore kv			3,46	4,89	8,15	13,42	24,50	40,83	40,09
Valore iniziale		l/h	3	3	5	7	12	20	30
Temperatura	max	°C	130	130	130	130	130	130	130

Unità di calcolo MULTICAL® 403

Intervallo di temperatura	2-180 °C
Differenza di temperatura	3-178 K
Risoluzione max del display (a 7 oppure 8 cifre)	
Alimentazione elettrica	- Alimentazione dalla rete 230 VAC - Alimentazione 24 VAC
Alimentazione elettrica batteria al litio	3,6 V ±0,1 V
Classe ambiente	EN 1434 – classe A (classe MID E1)
Classe di protezione	IP 54
Temperatura ambiente	5-55 °C
Temperatura magazzinaggio	Da -25 a +60 °C
Attacco del sensore di temperatura	Tecnica a 2 conduttori

Sensore di temperatura

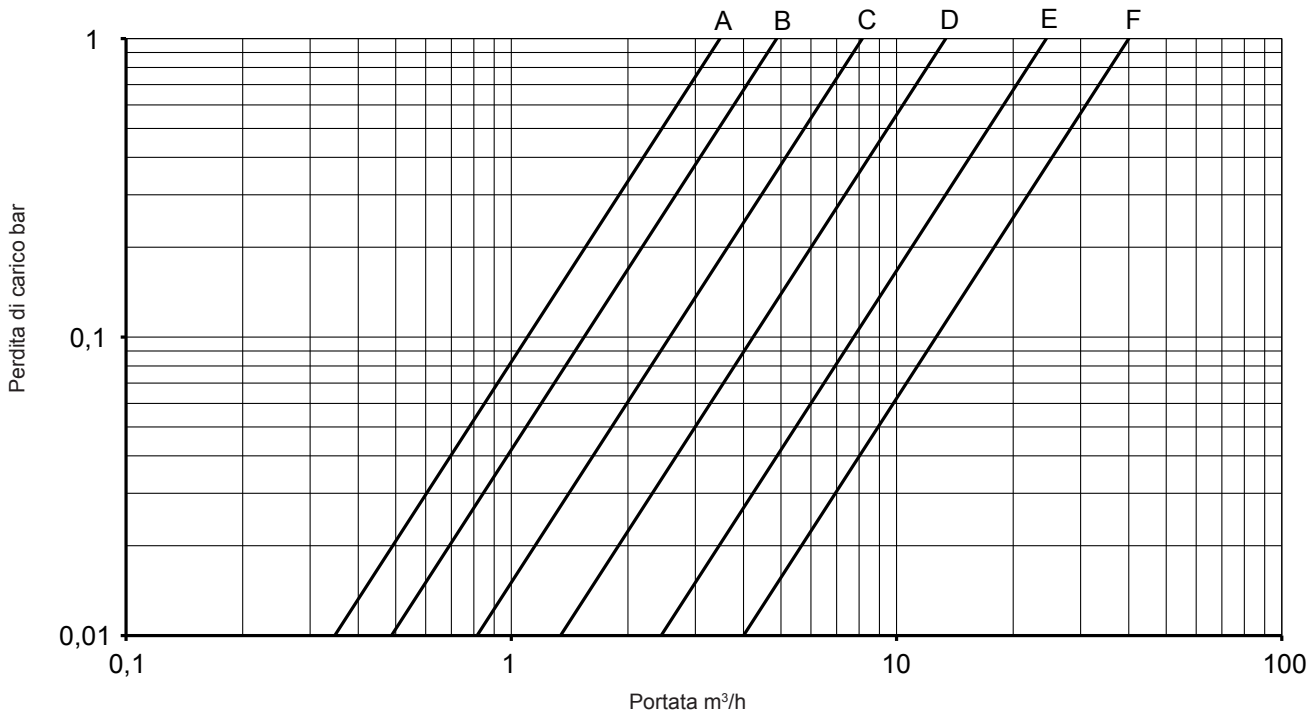
Elemento sensibile	Pt 500
Esecuzione	- Termosonda - Misurazione del pozzetto a immersione Schema di collegamento a 2 conduttori Lunghezza d'ingombro 65 mm / 90 mm / 140 mm Lunghezze del cavo 2x1,5 m / 2x3 m / 2x5 m / 2x10 m

Dati tecnici

Perdita di carico MULTICAL® 403
La perdita di carico in un sensore di portata viene indicata come la perdita massima di carico con qp. Secondo la norma EN 1434, la perdita massima di carico non deve superare i 0,25 bar.

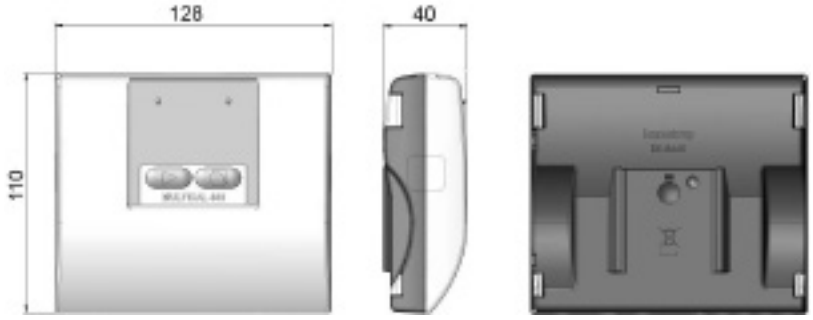
Curva	Portata nominale qp m³/h	Portata max qs m³/h	Portata min qi [1] l/h	Portata min Cut-off l/h	Portata di saturazione m³/h	Diametro nominale mm	Δp@qp bar	kv	q@0,25 bar m³/h
A	0,6	1,2	6	3	1,5	DN 15/DN 20	0,03	3,46	1,7
B	1,5	3,0	15	3	4,6	DN 15/DN 20	0,09	4,89	2,4
C	2,5	5,0	25	5	7,6	DN 20	0,09	8,15	4,1
D	3,5	7,0	35	7	9,2	DN 25	0,07	13,42	6,8
E	6,0	12	60	12	18	DN 25	0,06	24,50	12,3
F	10	20	100	20	30	DN 40	0,06	40,83	20,4
F	15	30	150	30	46	DN 50	0,14	40,09	20,1

[1] Range dinamico qp:qi = 100:1

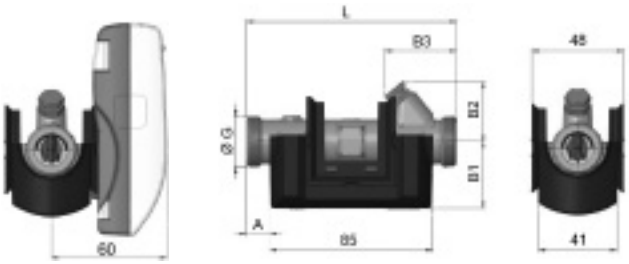


Dimensioni

MULTICAL® 403
(Misure in mm)

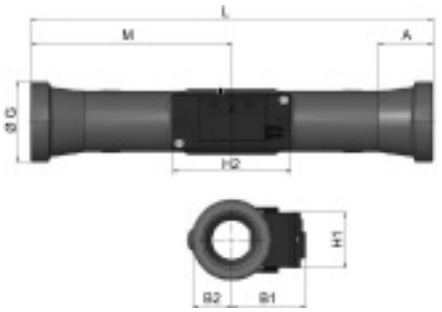


Sensore di portata con raccordo filettato G ¾ e G 1



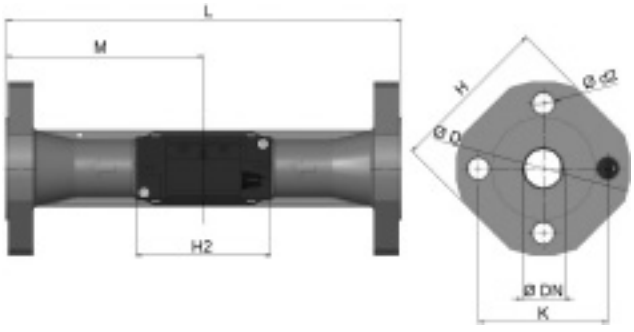
Portata nominale qp m³/h	Filettatura G	L	A	B1	B2	B3
0,6 / 1,5	G ¾ B	110	12	35	32	38
1,5	G ¾ B	165	12	35	32	65
1,5	G 1 B	130	22	38	32	48
2,5	G 1 B	130	22	38	38	48
0,6 / 1,5 / 2,5	G 1 B	190	22	38	38	78

Sensore di portata con raccordo filettato G 1¼ e G 2



Portata nominale qp m³/h	Filettatura G	L	M	H2	A	B1	B2	H1
3,5	G 1¼ B	260	130	88	16	51	20	41
6	G 1¼ B	260	130	88	16	53	20	41
10	G 2 B	300	150	88	40,2	55	29	41

Sensore di portata con attacco flangiato DN 25, DN 40 e DN 50



Portata nominale qp m³/h	Diametro nominale DN	L	M	H2	D	H	K	Bullone Numero	Bullone Filettatura	d2
6	DN 25	260	130	88	115	106	85	4	M12	14
10	DN 40	300	150	88	150	140	110	4	M16	18
15	DN 50	270	155	88	165	145	125	4	M16	18

Descrizione prodotto

MULTICAL® 603

Contatore di calore a ultrasuoni

- Il contatore di calore compatto è composto da contatore di calore a ultrasuoni e unità di calcolo.

Contatore di calore a ultrasuoni Ultraflow® 54

- Il contatore di calore misura la portata in volume staticamente tramite il principio di misurazione a ultrasuoni.
- Il contatore si contraddistingue per la misurazione energetica a lungo termine con la massima precisione di misura.
- Misure costruttive da DN 65 a DN 150
- Portate nominali QP25-QP150
- Temperatura del fluido 15-130 °C
- Sensore di temperatura Pt 500, anche con tecnica a 4 conduttori

- *Unità di calcolo Multical® 603*
- Unità di calcolo elettronica con grande display a cristalli liquidi
- L'unità di calcolo è rimovibile e, nella variante a parete, può essere montata alla parete.
- Backup dei dati in caso di mancanza dell'alimentazione elettrica
- Orologio in tempo reale integrato (RTC) e contatore ore di errore (tempo senza alimentazione elettrica)
- Campo di misurazione della temperatura 2-180 °C
- Salvataggio degli ultimi 12 valori mensili e 2 valori annuali
- Alimentazione dalla rete 230 VAC
- I valori di consumo rilevati dal contatore devono essere letti sul contatore sul posto.
- Con modulo MBus integrato

Applicazione

- Il contatore di calore a ultrasuoni viene impiegato in ambito residenziale e commerciale per il rilevamento del consumo di calore.
- Particolarmente adatto per applicazioni di teleriscaldamento (contatore principale, sottostazioni ecc.)
- Per il ricambio di contatori di calore meccanici con ruota a pale

- *Esecuzione a richiesta*
- Contatore di calore fino a DN 150

Fornitura

- Contatore di calore per montaggio compatto fornito imballato separatamente.

A cura del committente

- Montaggio dell'unità di calcolo direttamente sul volumenometro o alla parete.

Norma di prodotto EN 1434
Conformità CE secondo la direttiva europea sugli strumenti di misura (MID)

Prezzi

Contatore di calore a ultrasuoni MULTICAL® 603				Cod. art.	CHF
Contatore di calore compatto MULTICAL® - Misurazione della portata in volume secondo il principio a ultrasuoni. - Unità di calcolo per montaggio compatto o a parete - Lunghezza del cavo sensore di temperatura 2x1,5 m, collegato fisso con l'unità di calcolo. - Lettura dei dati di consumo sul display sul posto. - Alimentazione dalla rete 230 VAC					
Contatore di calore con attacco flangiato senza controflange (max 130 °C, PN 16)					
Dimensioni attacco DN	Portata nominale m³/h	Lunghezza d'ingombro mm	kvs		
65	25,0	300	102 [1]	2070 652	**a richiesta**
80	40,0	300	179 [1]	2070 653	**a richiesta**
100	60,0	360	373 [2]	2070 654	**a richiesta**
150	150,0	500	1060 [2]	2070 655	**a richiesta**

[1] Sensore a immersione incl. pozzetto a immersione 90 mm
[2] Sensore a immersione incl. pozzetto a immersione 140 mm

Accessori

Scheda di opzione M-bus Kamstrup 403/603 M-bus 2 uscite impulsi (energia + volume) Alimentazione di rete necessaria (modulo base)	2071 177	**a richiesta**

Dati tecnici

Contatore di calore a ultrasuoni Ultraflow® 54

Dimensioni attacco	G…B	DN	65	80	100	150
Portata nominale	qp	m^3/h	25	40	60	150
Pressione nominale	PN	bar	16	16	16	16
Portata massima	qs	m^3/h	50	80	120	300
Portata minima +/- 5 %	qi	l/h	250	400	600	1500
Valore Kv			102	179	373	1060
Valore iniziale		l/h	50	80	120	300
Temperatura	max	°C	130	130	130	130
Campo di misura standard	qi / qp		1:100	1:100	1:100	1:100

Unità di calcolo MULTICAL® 603

Campo di misurazione della temperatura	2-180 °C
Campo di misurazione della differenza di temperatura	3-170 K
Risoluzione della temperatura su display	0,01 °C
Risoluzione LCD	7 oppure 8 cifre
Unità di energia	MWh, KWh, GJ, Gcal
Unità di visualizzazione volume	m^3
Unità di visualizzazione portata	l/h
Unità di visualizzazione portata	kW
Classe di protezione	IP54
Classe ambiente	A/C secondo EN 1434
Temperatura ambiente	+5 fino a +55 °C (non condensante)
Temperatura magazzinaggio	-20 a +60 °C
Unità di visualizzazione contatori di consumo	1+2 m^3
Peso	ca. 0,4 kg

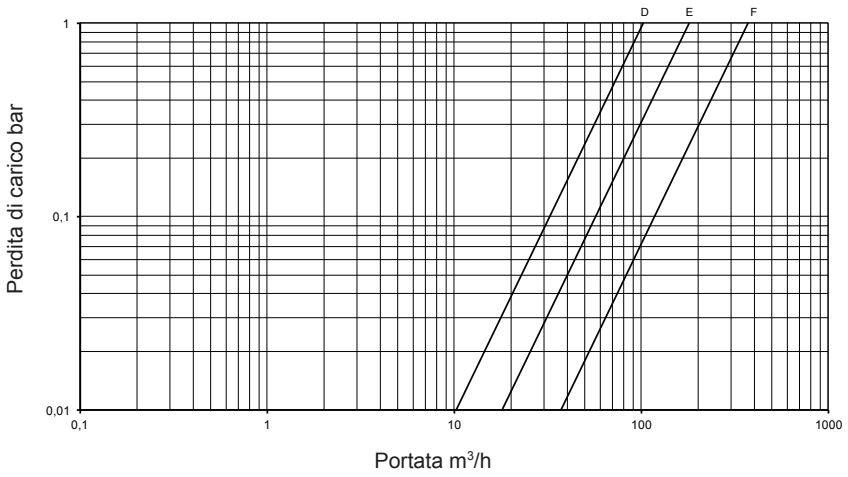
Alimentazione di corrente	
Alimentazione dalla rete	- 230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz - 24 VAC ±50 %, 50/60 Hz
Backup alimentazione dalla rete	Il SuperCap installato assicura il funzionamento in caso di temporanea mancanza di alimentazione (solo in caso di alimentazione dalla rete)

[1] L'impiego di moduli dati, la frequente comunicazione di dati e l'elevata temperatura ambiente riducono la durata della batteria.

Schede opzionali	**ULTRAFLOW®**	**Interruttore Reed**
Ingresso impulsi	680 kΩ pull-up fino a 3,6 V	680 kΩ pull-up fino a 3,6 V
Impulso ON	‹ 0,4 V in › 0,5 ms	‹ 0,4 V in › 300 ms
Impulso OFF	› 2,5 V in › 10 ms	› 2,5 V in › 100 ms
Frequenza degli impulsi	‹ 128 Hz	‹ 1 Hz
Isolamento elettrico	No	No
Lunghezza massima del cavo	10 m	10 m
Sensore di temperatura	Pt 500, tecnica a 2 o a 4 conduttori	

Dati tecnici

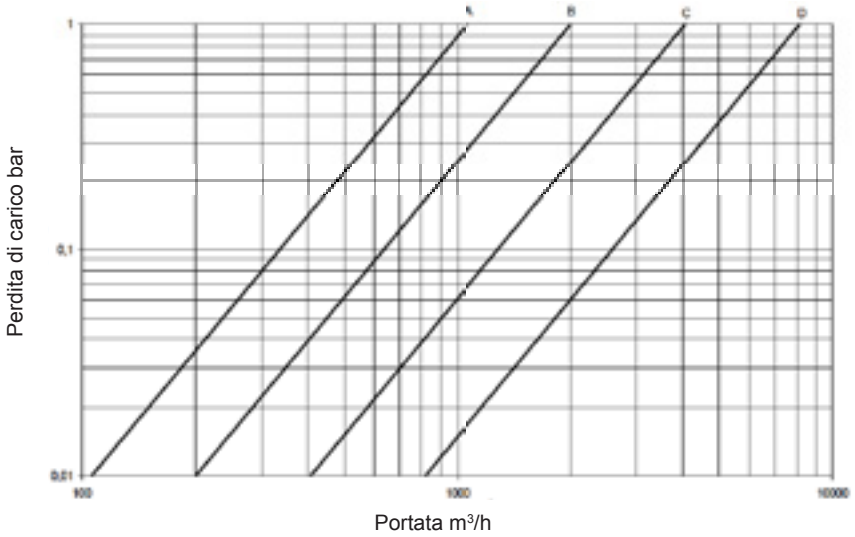
Perdita di carico contatore di calore a ultrasuoni ULTRAFLOW® 54 DN 65-100



Curva	Portata nominale q_p m³/h]	Diametro nominale mm	k_v [1]	q@0,25 bar m³/h
D	25	DN 65	102	51
E	40	DN 80	179	90
F	60 / 100	DN 100 / DN 125	373	187

[1] $q=k_v \times \sqrt{\Delta p}$

Perdita di carico contatore di calore a ultrasuoni ULTRAFLOW® 54 DN 150

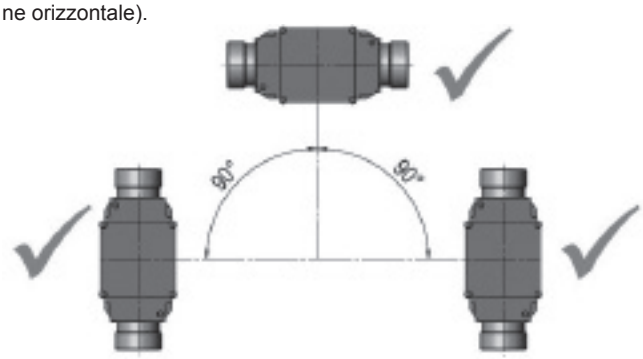


Curva	Portata nominale q_p m³/h	Diametro nominale mm	k_v [1]	q@0,25 bar m³/h
A	150 / 250	DN 150	1060	530

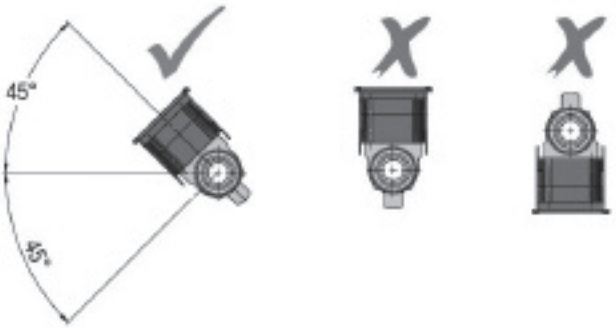
[1] $q=k_v \times \sqrt{\Delta p}$

Dati tecnici

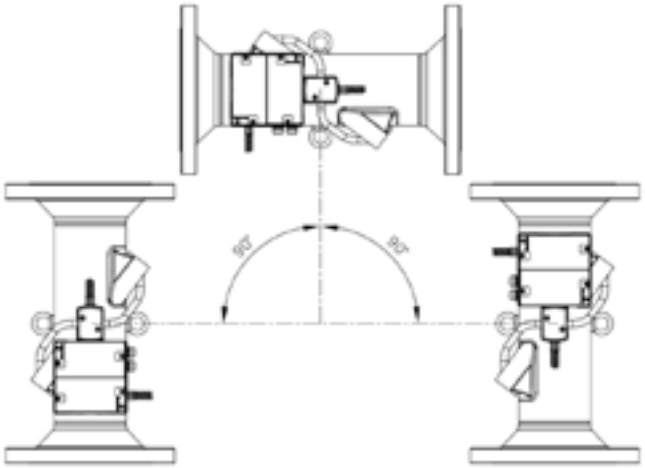
Angolo di montaggio contatore di calore a ultrasuoni ULTRAFLOW® 54 DN 65-100
L'ULTRAFLOW® 54 può essere installato in posizione orizzontale, verticale o obliqua. Attenzione! Con L'ULTRAFLOW® 54, l'elettronica/l'alloggiamento in plastica deve essere posizionato lateralmente (in caso di installazione orizzontale).



L'ULTRAFLOW® 54 può essere ruotato intorno all'asse del tubo fino a ± 45°.

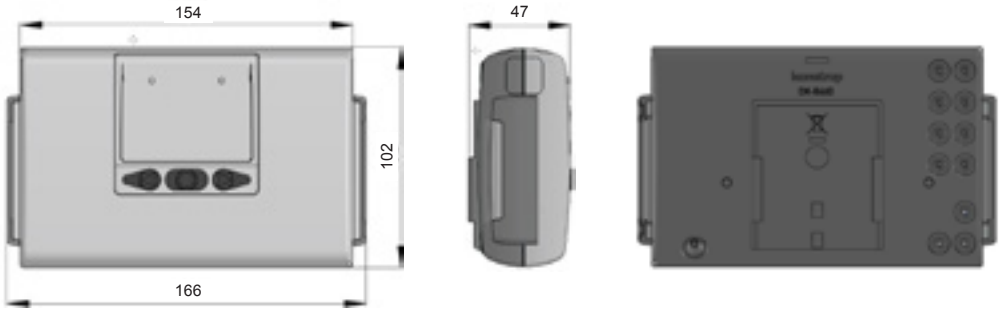


Angolo di montaggio contatore di calore a ultrasuoni ULTRAFLOW® 54 DN 150
L'ULTRAFLOW® 54 può essere installato in posizione orizzontale, verticale o obliqua a tutti gli angoli compresi tra di esse.
Di solito l'ULTRAFLOW® 54 viene installato orizzontalmente tramite gli occhielli di sollevamento orientati verticalmente. Gli impatti degli ultrasuoni nel tubo del sensore di portata si trovano quindi in posizione verticale, ottimale per un'eventuale stratificazione nel medio.

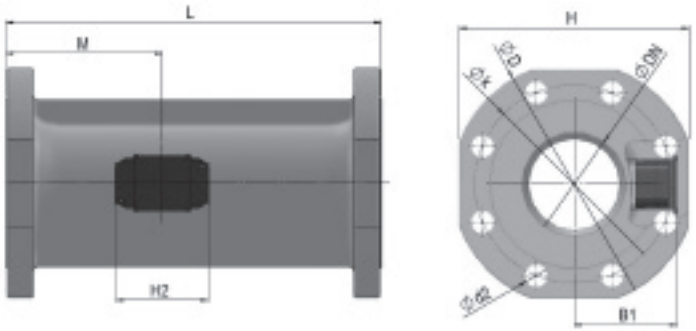


Dimensioni

MULTICAL® 603
(Misure in mm)

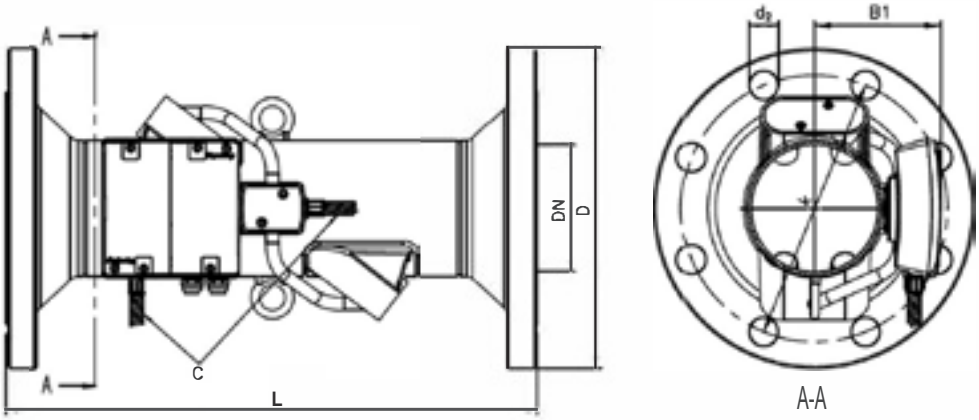


ULTRAFLOW® 54, DN 65-125



Diametro nominale	L	M	H2	B1	D	H	k	Bullone		
								Numero	Filettatura	d_2
DN 65	300	170	89	<H/2	185	168	145	8	M16	18
DN 80	300	170	89	<H/2	200	184	160	8	M16	18
DN 100	360	210	89	<H/2	235	220	190	8	M20	22
DN 125	350	212	89	<H/2	270	260	220	8	M24	26

ULTRAFLOW® 54, DN 150



Diametro nominale	PN	Portata nominale qp	L	D	k	Bullone			B1	Tubo flessibile in acciaio	Peso
						Numero	Filettatura	d_2		Lunghezza C	
	bar	m³/h	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	kg
DN 150	25	150 & 250	500	300	250	8	M24	26	119	650	37

Progettazione

Contatore MBus adatto per la regolazione TopTronic® E e le sue funzioni

	Idrometro Sharky 775 v0x2F	Idrometro Sharky 773 v0x2E	Danfoss EEM-C Id produttore: KAM v0x01	Kamstrup MULTICAL® Compact v0x01	Kamstrup MULTICAL® 66C v0x01	Kamstrup MULTICAL® 401 v0x01	Kamstrup MULTICAL® 402 v0x0B	Kamstrup MULTICAL® 601 v0x01	Kamstrup ultrakon EWZ 810, Id produttore: KAM v0x01	Kamstrup MULTICAL® 602 incl. modulo impulsi v0x0F	Siemens UH50-A22C-AT06-F 0x04	Sontex Neovac Supercal531 (Alla voce Configurazione deve essere selezionata l'impostazione "Sontex") v0x19	Sontex Superstatic 749 (Alla voce Configurazione deve essere selezionata l'impostazione "Sontex") v0x0E	Engelmann SensoStar2 v0x00	AQUA Metro Calec energy Master v0xD2	Amtron Sonic D15
Descrizione																
Energia attuale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Potenza attuale	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Portata attuale	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Volume attuale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Temperatura di mandata attuale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Temperatura di ritorno attuale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Temperatura differenziale attuale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Numero di serie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Messaggio di errore/Mbus stato byte	X	X		X			X			X	X			X	X	X
Produttore	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Genere	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Corrente elettrica																
Tensione																
Cos phi																
Registro tariffe attuale 1	X									X						X
Registro tariffe attuale 2	X															X
Data attuale	X	X					X			X	X	X	X	X	X	X
Ora attuale	X	X					X			X	X	X	X	X	X	X
Energia giorno di riferimento 1	X			X						X						X
Volume 1	X	X	X	X				X	X							X
Registro tariffe 1 / S1	X															X
Registro tariffe 2 / S1	X															X
Data 1	X	X		X				X			X					X
Data futuro giorno di riferimento 1		X														
Energia giorno di riferimento 2	X															X
Volume 2	X															X
Registro tariffe 1 / S2	X															X
Registro tariffe 2 / S2	X															X
Data 2	X	X														X
Data futuro giorno di riferimento 2		X														
Contatore ingresso impulsi 1 attuale																
Contatore ingresso impulsi 2 attuale																
Versione	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Giorni funzionamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
Energia attuale freddo										X						
Potenza attuale freddo										X						
Potenza attuale W																
Potenza reattiva attuale																
Potenza apparente attuale																
Frequenza di rete attuale																
Volume attuale litri																
Energia attuale kWh																

Progettazione

Panoramica bilanciamento energia/quantità di calore

SISTEMA	Utenze	Bilanciamento energia (metodo di misurazione della portata)		
		Easy		Premium (tarato)
		fino a ~50kW per circuito	superiore a ~50 kW per circuito	
EBZ_010	1 circuito di riscalda-mento + acqua calda sanitaria	Sensore di portata (secondo il principio della scia vorticosa di von Kármán)		
EBZ_020		Contatore d'acqua (con uscita impulsi)		
EBZ_030				Contatore MBus
EBZ_040	2 circuiti di riscaldamento + acqua calda sanitaria	Contatore d'acqua (con uscita impulsi)		
EBZ_050				Contatore MBus
EBZ_060	3 circuiti riscaldamento + acqua calda sanitaria	Contatore d'acqua (con uscita impulsi)		
EBZ_070				Contatore MBus
ulteriori circuiti di riscaldamento/circuiti utenza a richiesta				

Descrizione dei sistemi:

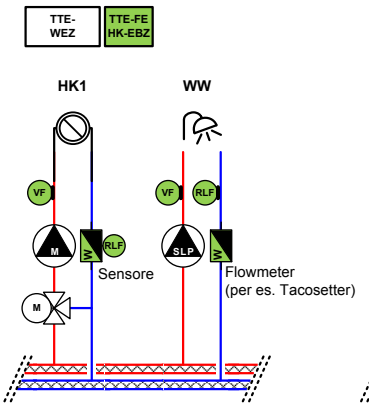
EBZ_010	1 circuito di riscaldamento + acqua calda sanitaria	fino a ~50 kW per circuito

Bilanciamento energia per circuito di riscaldamento tramite sensore di portata

Bilanciamento energia per acqua calda sanitaria tramite portata costante

Componenti necessari:

- 1 modulo base TopTronic® E generatore di calore per regolazione circuito di riscaldamento 1 + acqua calda (per lo più installato nel generatore di calore)
- 1 ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento incluso bilanciamento energia TTE-FE HK-EBZ (circuito di riscaldamento 1)
- 1 kit sensore di portata (per la misurazione portata circuito di riscaldamento 1)
- 1 valvola di bilanciamento TN/flussimetro per la regolazione della portata costante (per la misurazione dell'acqua calda)



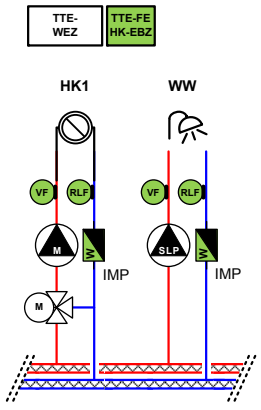
EBZ_020	1 circuito di riscaldamento + acqua calda sanitaria	fino e oltre 50 kW per circuito

Bilanciamento energia per circuito di riscaldamento tramite contatore d'acqua con uscita impulsi

Bilanciamento energia per acqua calda sanitaria tramite contatore d'acqua con uscita impulsi

Componenti necessari:

- 1 modulo base TopTronic® E generatore di calore per regolazione circuito di riscaldamento 1 + acqua calda (per lo più installato nel generatore di calore)
- 1 ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento incluso bilanciamento energia TTE-FE HK-EBZ (circuito di riscaldamento 1)
- 2 contatori d'acqua a cura del committente (ad es. misuratore di portata in volume VIG) con uscita impulsi (per circuito di riscaldamento 1 + acqua calda sanitaria, valore impulsivo max 10 l/IMP)



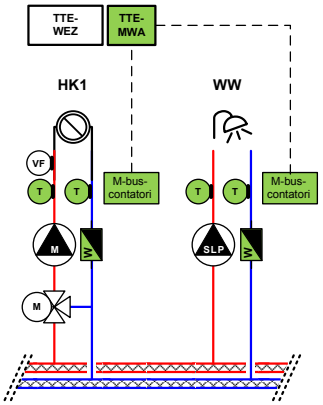
EBZ_030	1 circuito di riscaldamento + acqua calda sanitaria	misurazione tarata per circuito

Bilanciamento energia tarato per circuito di riscaldamento tramite contatore MBus

Bilanciamento energia tarato per acqua calda sanitaria tramite contatore MBus

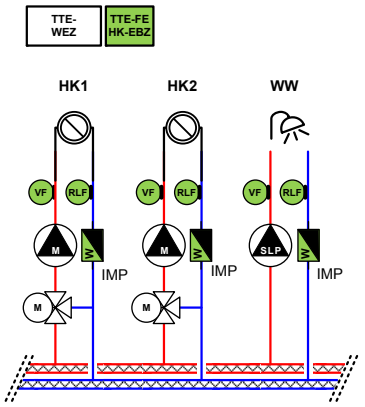
Componenti necessari:

- 1 modulo base TopTronic® E generatore di calore per regolazione circuito di riscaldamento 1 + acqua calda (per lo più installato nel generatore di calore)
- 1 modulo di misurazione TopTronic® E TTE-MWA
- 2 contatori MBus (ad es. MULTICAL®) (per il circuito di riscaldamento 1 + acqua calda sanitaria)



Progettazione

EBZ_040	2 circuiti di riscaldamento + acqua calda sanitaria	fino a/oltre ~ 50 kW per circuito

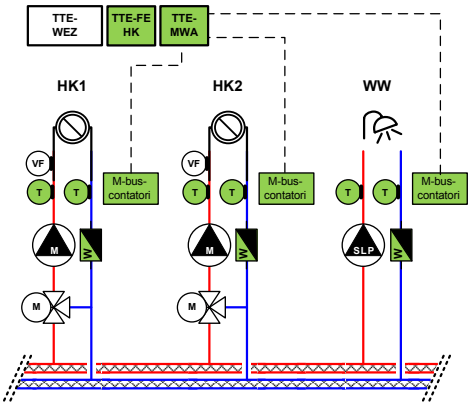


Bilanciamento energia per circuiti di riscaldamento tramite contatore d'acqua con uscita impulsi
Bilanciamento energia per acqua calda sanitaria tramite contatore d'acqua con uscita impulsi

Componenti necessari:

- 1 modulo base TopTronic® E generatore di calore per regolazione circuito di riscaldamento 1 + acqua calda (per lo più installato nel generatore di calore)
- 1 ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento incluso bilanciamento energia TTE-FE HK-EBZ (circuito di riscaldamento 2)
- 1 sensore a contatto (ritorno acqua calda)
- 3 contatori d'acqua (ad es. misuratore di portata in volume VIG) con uscita impulsi (per circuito di riscaldamento 1 + circuito di riscaldamento 2 + acqua calda sanitaria, valore impulsivo max 10 l/IMP)

EBZ_050	2 circuiti di riscaldamento + acqua calda sanitaria	misurazione tarata per circuito

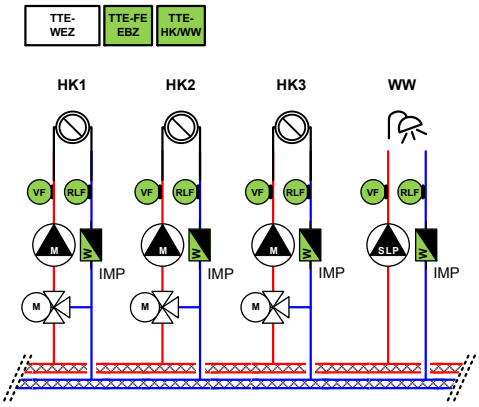


Bilanciamento energia tarato per circuiti di riscaldamento tramite contatore MBus
Bilanciamento energia tarato per acqua calda sanitaria tramite contatore MBus

Componenti necessari:

- 1 modulo base TopTronic® E generatore di calore per regolazione circuito di riscaldamento 1 + acqua calda (per lo più installato nel generatore di calore)
- 1 ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento per regolazione circuito di riscaldamento 2
- 1 modulo di misurazione TopTronic® E TTE-MWA
- 3 contatori MBus (ad es. MULTICAL®) (per il circuito di riscaldamento 1 + circuito di riscaldamento 2 + acqua calda sanitaria)

EBZ_060	3 circuiti riscaldamento + acqua calda sanitaria	fino a/oltre ~ 50 kW per circuito

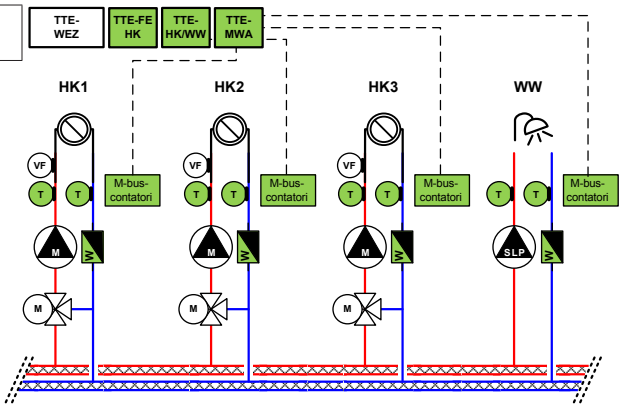


Bilanciamento energia per circuiti di riscaldamento tramite contatore d'acqua con uscita impulsi
Bilanciamento energia per acqua calda sanitaria tramite contatore d'acqua con uscita impulsi

Componenti necessari:

- 1 modulo base TopTronic® E generatore di calore per regolazione circuito di riscaldamento 1 + acqua calda (per lo più installato nel generatore di calore)
- 1 ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento incluso bilanciamento energia TTE-FE HK-EBZ (circuito di riscaldamento 2)
- 1 modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria TopTronic® E per la regolazione del circuito di riscaldamento 3
- 2 sensori a contatto (ritorno acqua calda + circuito di riscaldamento 3)
- 4 contatori d'acqua (ad es. misuratore di portata in volume VIG) con uscita impulsi (per circuito di riscaldamento 1 + circuito di riscaldamento 2 + circuito di riscaldamento 3 + acqua calda sanitaria, valore impulsivo max 10 l/IMP)

EBZ_070	3 circuiti riscaldamento + acqua calda sanitaria	misurazione tarata per circuito



Bilanciamento energia tarato per circuiti di riscaldamento tramite contatore MBus
Bilanciamento energia tarato per acqua calda sanitaria tramite contatore MBus

Componenti necessari:

- 1 modulo base TopTronic® E generatore di calore per regolazione circuito di riscaldamento 1 + acqua calda (per lo più installato nel generatore di calore)
- 1 ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento per regolazione circuito di riscaldamento 2
- 1 modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria TopTronic® E per la regolazione del circuito di riscaldamento 3
- 1 modulo di misurazione TopTronic® E
- 4 contatori MBus (ad es. MULTICAL®) (per il circuito di riscaldamento 1 + circuito di riscaldamento 2 + circuito di riscaldamento 3 + acqua calda sanitaria)

Progettazione

Assegnazione contatori della quantità di calore - moduli TopTronic® E

				TopTronic® E			
				Modulo base generatore di calore TTE-WEZ	**Ampliamento modulo incluso bilanciamento energia** TTE-FE	**Modulo regolatore (energia solare, accumulo ecc.)** TTE-SOL / TTE-PS	**Modulo di misurazione** TTE-MWA
				ingressi presenti			
				1x IMP	1x FVT / 1x IMP		16x MBus
Contatore della quantità di calore	FlowRotor	Ingressi necessari	FVT		•	•	
	Kit sensori di portata		FVT		•	•	
	Misuratore di portata VIG		FVT o IMP	•	•	•	
	Contatore di calore		MBus				•

Descrizione prodotto

Regolatore RKP 111A

- Regolatore a punto fisso elettronico costante con comportamento PI
- Campo di regolazione: 0-60 °C / 60-120 °C Alloggiamento di plastica con coperchio rimovibile
- Per l'installazione nel quadro elettrico o montaggio a parete
- Temperatura ambiente consentita durante l'esercizio 0-50 °C

Per il montaggio nel quadro elettrico è inoltre necessario un sensore

Regolatore a punto fisso RKP 111A

Regolatore semplice, ad azione continua, nella grandezza di un termostato, con controllo a tre posizioni. Il sensore di temperatura e il generatore di valore di consegna sono integrati nell'apparecchio. Montaggio con fascetta di supporto direttamente sul tubo di riscaldamento o con tubo di protezione pozzetto (vedere accessori).
Impiegabile anche con sensore esterno RFT 310A o RFT 302A ad es. per alloggiamento/installazione nel quadro elettrico (vedi accessori). Cablaggio: allacciamento della rete 230 V/50 Hz e collegamento con il servomotore.

Sensore a contatto RFT 301A

- Con fissaggio con fascetta di supporto
- Campo di misura da -30 °C a +120 °C
- Elemento di misura PT1000
- Campo d'impiego da -30 °C a +120 °C

Sensore a immersione PT1000/6

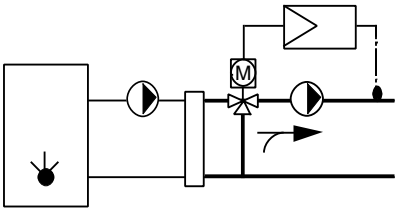
(senza pozzetto a immersione)

- Diametro 6 mm
- Lunghezza del cavo 2,5 m

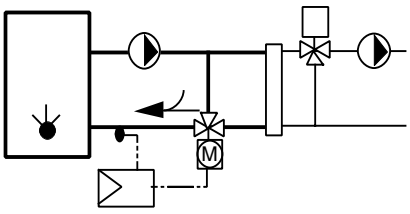
Applicazioni

- Regolazione della temperatura di mandata
- Limitazione minima della temperatura di ritorno
- Regolazione dello scambiatore di calore

Esempi di applicazione



Regolazione della temperatura di mandata



Limitazione minima della temperatura di ritorno caldaia

Prezzi

	Regolazione della temperatura di mandata o limitazione minima della temperatura di ritorno della caldaia	Cod. art.	CHF
	Regolatore a punto fisso RKP 111A 003 (PI) 0-120 °C, senza sensore	2022 838	**415.–**
	Kit di montaggio RZB070/RZB071 per RKP111A 003 per montaggio su guida DIN	2022 839	**51.–**
	Sensore a contatto RFT 301A per RKP 111A	2018 843	**100.–**
	Sensore a immersione TF/1.1P/2.5/6T, L = 2,5 m FW Per modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea, modulo base teleriscaldamento com TopTronic® E, regolatore a punto fisso RKP - Sensore per applicazioni di teleriscaldamento (PT1000) - Lunghezza del cavo: 2,5 m senza connettore (connettore fornito in dotazione con il modulo regolatore/ampliamento modulo) - Diametro della guaina per sensore: 6x50 mm - Resistente a temperature inferiori al punto di rugiada - Sensore eventualm. già fornito in dotazione con il generatore di calore/modulo regolatore/ampliamento modulo - Temperatura di utilizzo: -50…105 °C - Classe di protezione: IP67	2056 777	**62.–**
	Tubo di protezione pozzetto SB100 ½″ Ottone nichelato PN 10, 100 mm	2018 835	**33.–**

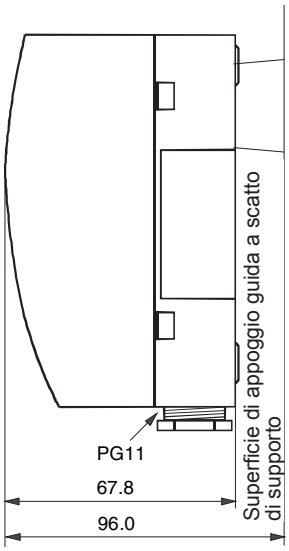
Dati tecnici

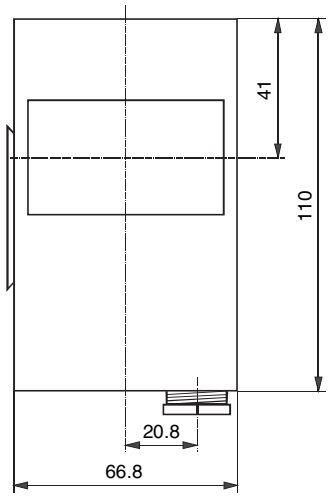
Regolatore RKP 111A 003
Regolatore a punto fisso elettronico costante con comportamento PI

1 Scala dei valori nominali commutabile 0-60 °C o 60-120 °C
2 Interruttore DIP:

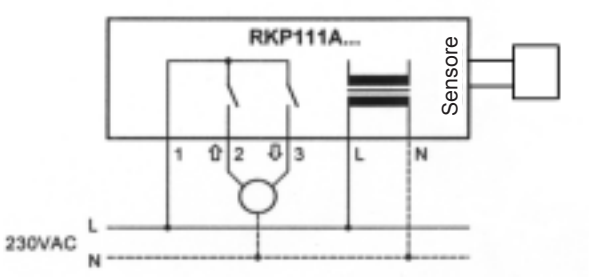
Valore nominale	DIP1OFF 0..60 °C / DIP1ON 60..120 °C
Componente proporzionale Xp	DIP2OFF ±20 K / DIP2ON ±10 K
Zona neutrale Nz	DIP3OFF ±3,0 K / DIP3ON ±1,5 K
Tempo di ciclo miscelatrice	DIP4OFF ≥30 s / DIP4ON ≥60 s

3 Morsetti sensore PT1000
4 Morsetti 230 V AC





Morsetti



L	Fase tensione di esercizio
N	Conduttore neutro
1	Fase contatti di comando senza potenziale
2	Uscita «aperta» per attuatore
3	Uscita «chiusa» per attuatore
Sensore	Morsetti per sensore PT1000

Progettazione

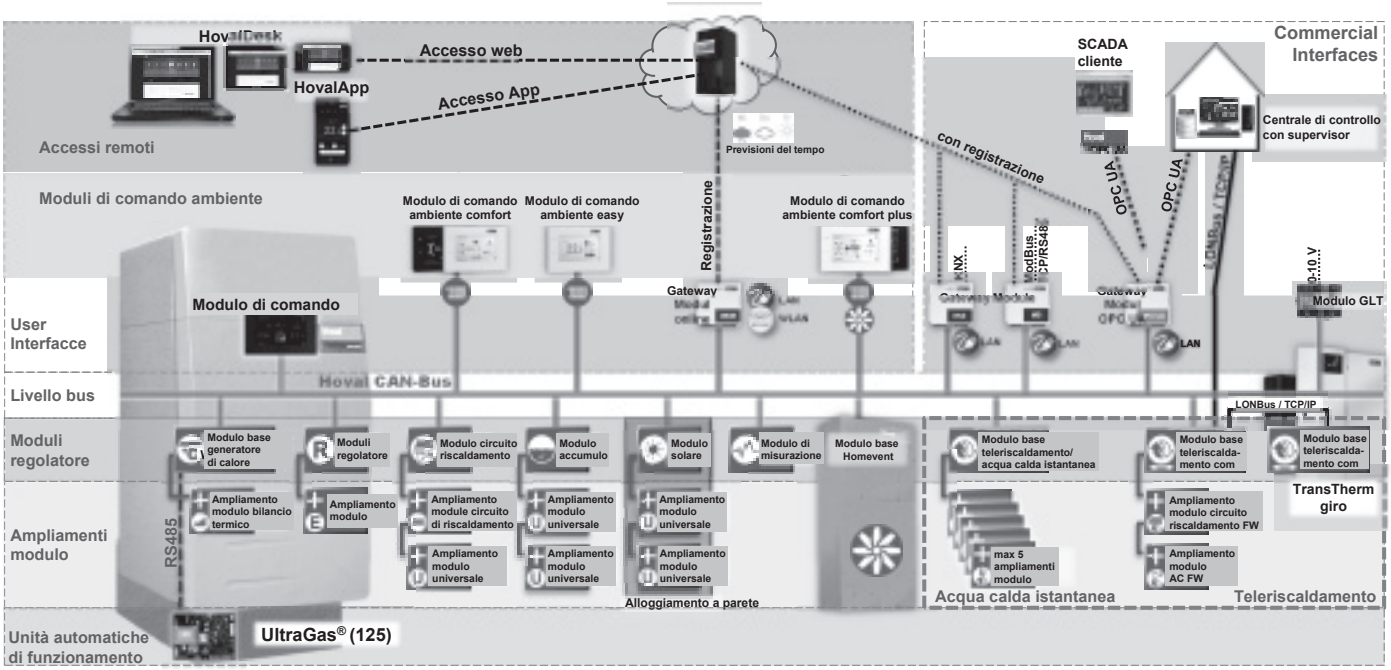
TopTronic® E

Il sistema di regolatori TopTronic® E si basa su unità di regolazione autonome (moduli), connesse tra di loro mediante il CAN-bus Hoval. I singoli moduli vengono impostati con un'unità di comando centrale (comando master).

Possono essere collegati max 16 moduli regolatore. Di essi, al massimo 8 moduli possono essere equipaggiati come moduli base generatore di calore (TTE-WEZ).

Ai moduli regolatore possono essere collegati max 2 ampliamenti modulo.

Avvertenza
Al modulo base generatore di calore (TTE-WEZ) può essere collegato max 1 ampliamento modulo!



Progettazione

Numero dei moduli TopTronic® E installabili nel generatore di calore:

TopTronic® E / Generatore di calore	Modulo base generatore di calore (TTE-WEZ)	Modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria (TTE-HK/WW) o modulo accumulo (TTE-PS) o modulo solare (TTE-SOL) o ampliamento modulo (TTE-FE)*	Modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria (TTE-HK/WW) o modulo accumulo (TTE-PS) o modulo solare (TTE-SOL) o ampliamento modulo (TTE-FE)*	Modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria (TTE-HK/WW) o modulo accumulo (TTE-PS) o modulo solare (TTE-SOL) o ampliamento modulo (TTE-FE)*	Modulo circuito di riscaldamento/acqua calda sanitaria (TTE-HK/WW) o modulo accumulo (TTE-PS) o modulo solare (TTE-SOL) o ampliamento modulo (TTE-FE)*
UltraSource B	montato	●	●	-	-
Belaria® comfort ICM	montato	●	●	-	-
Belaria® compact IR	montato	●	●	-	-
Belaria® twin I/IR	montato	●	●	-	-
Belaria® twin A/AR (quadro elettrico opzionalmente)	montato	●	●	●	-
Belaria® dual AR (60) (quadro elettrico opzionalmente)	montato	●	●	●	-
UltraSource T	montato	●	●	-	-
Thermalia® comfort	montato	●	●	-	-
Thermalia® twin	montato	●	●	-	-
Thermalia® dual	montato	●	●	-	-
BioLyt (50-150/160)	montato	●	●	●	-
TopGas® comfort	(installabile)	-	-	-	-
TopGas® combi	non sono installabili moduli				
TopGas® classic (12-30)	non sono installabili moduli				
TopGas® classic (35-80)	(installabile)	-	-	-	-
TopGas® classic (100,120)	(installabile)	-	-	-	-
UltraGas® (15-300)	montato	●	●	-	-
UltraGas® (350-500)	montato	●	●	●	-
UltraGas® (575-1000)	montato	●	●	●	●
UltraGas® (250D-600D) (per caldaia)	montato	●	●	-	-
UltraGas® (700D-1150D) (per caldaia)	montato	●	●	●	-
UltraGas® (1150D-2300D) (per caldaia)	montato	●	●	●	●
CompactGas	montato	●	●	●	-
MultiJet® (12-25)	montato	●	●	-	-
UltraOil® (16-80)	montato	●	●	-	-
UltraOil® (110-300)	montato	●	●	●	-
UltraOil® (320D-600D) (per caldaia)	montato	●	●	●	-
Uno-3 (95-320) (CH)	montato	●	●	●	-
Uno-3 (110-360)	montato	●	●	●	-
Max-3 (420-2700)	montato	●	●	●	-

* Ai moduli regolatore possono essere collegati max 2 ampliamenti modulo.

Eccezione:
nel modulo base generatore di calore può essere impiegato max 1 ampliamento modulo!

TopTronic® E / Generatore di calore	Modulo base teleriscaldamento com (TTE-FW com)	Ampliamento modulo teleriscaldamento (TTE-FE FW)	Ampliamento modulo teleriscaldamento (TTE-FE FW)	Ampliamento modulo teleriscaldamento (TTE-FE FW)	Ampliamento modulo teleriscaldamento (TTE-FE FW)	Ampliamento modulo teleriscaldamento (TTE-FE FW)	Connessione Ethernet
TransTherm giro	montato	●	●	-	-	-	●
TransTherm giro plus	montato	-	-	-	-	-	●
TransTherm pro comfort	montato	non sono installabili ulteriori moduli					
TransTherm pro S/RS	montato	●	●	●	●	●	●

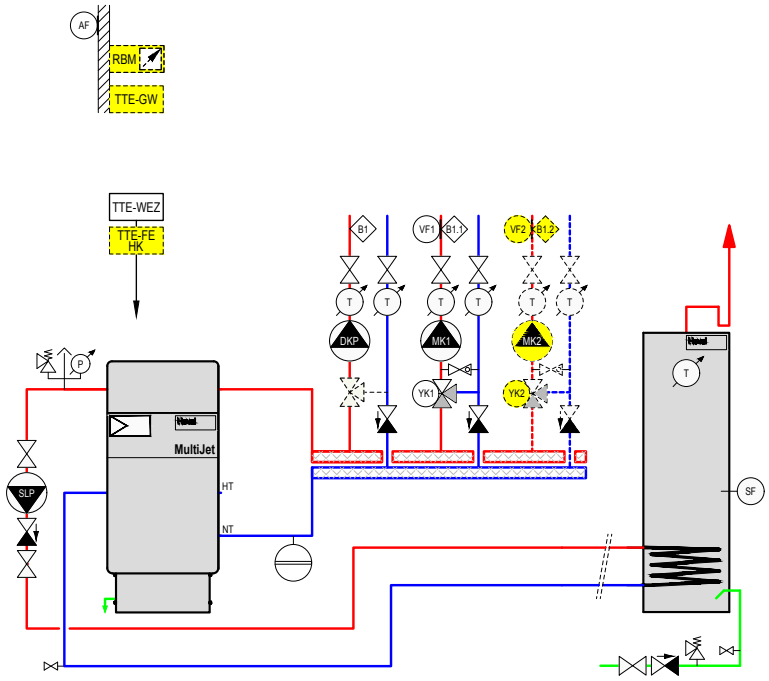
TopTronic® E / Modulo di caricamento con bollitore	Modulo base teleriscaldamento/acqua calda istantanea (TTE-FW)	Ampliamento modulo teleriscaldamento (TTE-FE FW)	Ampliamento modulo teleriscaldamento (TTE-FE FW)	Ampliamento modulo teleriscaldamento (TTE-FE FW)
TransTherm aqua L	montato	non sono installabili ulteriori moduli		
TransTherm aqua F	montato	non sono installabili ulteriori moduli		

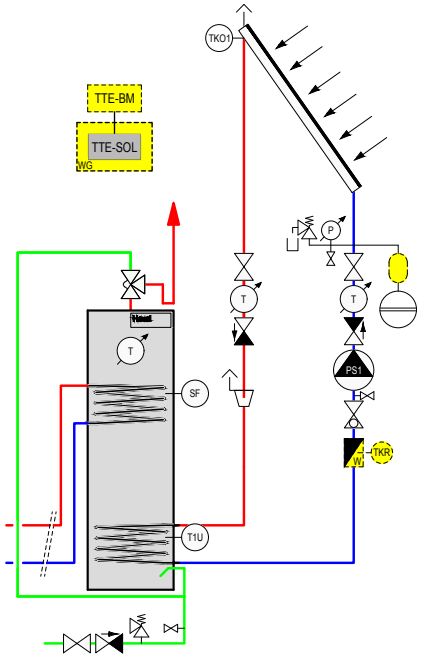
Progettazione

Esempio di ordinazione
Componenti TopTronic® E

SISTEMA	MultiJet®	Acqua calda sanitaria Modello/Tipo Bollitore verticale	Dotazione del circuito di riscaldamento Tipo collegamento WEW a monte del collettore 1 DK + 1-...MK
BEAE040			

SISTEMA	Collettori solari	Acqua calda sanitaria Modello/Tipo Bollitore verticale (2 batterie)
BAAE020		





Descrizione		Cod. art.	Funzioni
TTE-WEZ	**Modulo base generatore di calore TopTronic® E**	montato	
TTE-SOL	**Modulo solare TopTronic® E**	6037 058	• Regolatore con funzioni integrate di regolazione per: - Impianti per solare a uno/due circuiti - Bilanciamento termico integrato - Diverse funzioni supplementari
Opzionale			
RBM	**Modulo comando ambiente TopTronic® E**		• Comando del sistema di riscaldamento Hoval dall'abitazione
	TopTronic® E, modulo di comando ambiente easy bianco	6037 071	
	TopTronic® E, modulo di comando ambiente comfort bianco	6037 069	
	TopTronic® E, modulo di comando ambiente comfort nero	6037 070	
TTE-GW	**Gateway TopTronic® E**		• L'accesso alla app e/o al browser consente l'accesso all'intero sistema TopTronic® E
	TopTronic® E online LAN	6037 079	
	TopTronic® E online WLAN	6037 078	
TTE-FE HK	**Ampliamento modulo circuito di riscaldamento TopTronic® E**	6034 576	• Espansione degli ingressi e delle uscite del modulo base generatore di calore o del modulo circuito di riscaldamento/acqua calda per l'esecuzione delle seguenti funzioni: - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento senza miscelatrice o - 1 circuito di riscaldamento/raffrescamento con miscelatrice

Per ulteriori informazioni
vedere il capitolo separato nel capitolo «Regolazioni»

Progettazione

Misure di sicurezza per il montaggio conforme alla direttiva CEM

- Linee e sensori, ovvero linee bus dati, sotto tensione di rete fondamentalmente devono essere posati separatamente. Al riguardo va rispettata una distanza minima di 2 cm tra le linee. Sono ammesse linee incrociate.

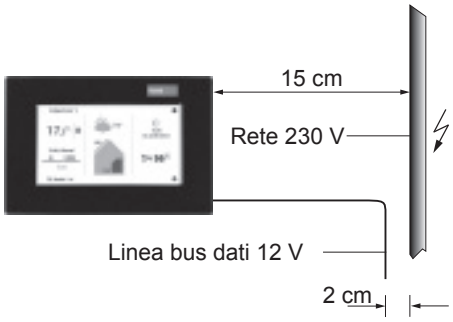


Fig. 1: distanze minime per l'impianto elettrico

- Per i moduli regolatore con proprio allacciamento di rete è indispensabile prevedere una posa separata delle linee di rete, dei sensori ovvero dei bus. In caso di impiego di canaline portacavi, utilizzare quelle con setti separatori.
- In sede di montaggio di moduli regolatore o moduli di comando ambiente va rispettata una distanza minima di 40 cm da altri dispositivi elettrici con emissioni elettromagnetiche, quali contattori, motori, trasformatori, dimmer, apparecchi a microonde e televisori, amplificatori, computer, telefoni cellulari, ecc.

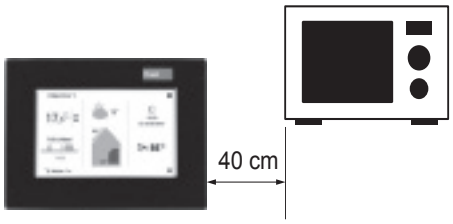
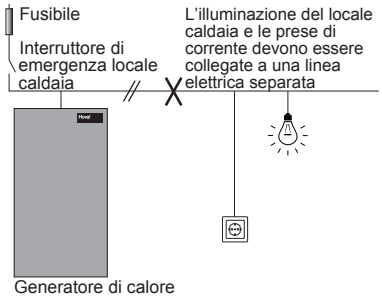


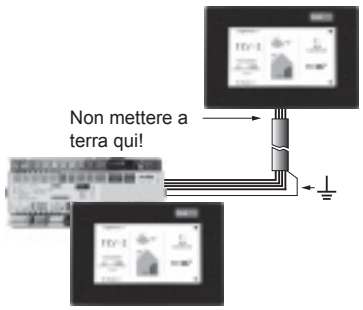
Fig. 2: distanza minima da altri apparecchi elettrici

- Evitare lunghezze inutili delle linee anche per linee di riserva
- Per bobine di relè, protezioni e altri carichi induttivi nell'armadio, eventualmente anche nelle immediate vicinanze, prevedere un circuito di soppressione. Ciò può avvenire, per esempio, con elementi RC.
- Per la protezione degli apparecchi da sovratensione, causata da colpi di fulmini, sono necessarie misure di protezione sugli edifici e sui dispositivi elettrici

- Il collegamento alla rete dell'impianto di riscaldamento deve essere eseguito come circuito elettrico autonomo. Non possono essere collegate ovvero essere collegabili lampade fluorescenti, oppure altre macchine che possono generare disturbi elettromagnetici.



- Deve essere stabilita la compensazione di potenziale tra i singoli componenti di comando, armadi elettrici e l'impianto di riscaldamento
- Come linee dati devono essere utilizzati cavi schermati.Esecuzioni consigliate: J-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,6 mm
- Collegare a massa schermature di linee dati, linee segnali analogici e linee di potenza con ampia superficie e buona conduttività. Le schermature della linea devono essere posate, immediatamente dopo l'ingresso della linea nell'armadio, su una barra di schermatura.
- Non è consentita una messa a terra multipla di un cavo (anello di massa)



Modulo regolatore base con modulo comando

Fig. 4: messa a terra unilaterale della schermatura

Con le reti per bus di dati a stella la messa a terra doppia non è consentita. La messa a terra deve essere unilaterale sul punto a stella!

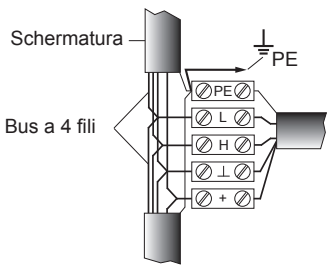


Fig. 5: messa a terra con bus dati a stella

- Il sensore esterno non deve essere collocato nelle vicinanze di dispositivi radioelettrici di trasmissione e/o ricezione (sulle pareti di garage nella vicinanza di dispositivi per l'apertura della porta del garage, antenne di radioamatori, impianti di trasmissione per allarmi, nonché nella immediata vicinanza di grandi trasmittenti, ecc.)

Lunghezze dei conduttori massime consentite per linee del sensore e linee a bassissima tensione: (senza PWM)

- Min 0,5 mm²
- Lunghezza del cavo massima consentita: 50 m
- Lunghezza max della linea PWM secondo la specifica della pompa

Evitare l'utilizzo di cavi di lunghezze superiori a causa del rischio di disturbi irradiati!

Installazioni comprendenti più di un edificio

- Installazioni comprendenti più di un edificio nonché una posa sotterranea della linea bus non sono consentite.
- Una posa parallela di cavi a bassa e a bassissima tensione (linea bus CAN) in edifici contigui (complessi edilizi) o attraverso garage sotterranei dovrebbe possibilmente essere evitata. Se ciò è inevitabile, dovrebbero essere applicate una o più delle seguenti possibilità per migliorare il disaccoppiamento:
  - Aumentare la distanza spaziale
  - Posare i cavi in una canalina portacavi o un tracciato cavi di metallo chiuso da tutti i lati, adeguatamente messo a terra.
- Utilizzare cavi intrecciati di alta qualità
- Le differenze di potenziale tra CAN_H, CAN_L e Ground devono essere tenute basse.
- In caso di differenze di potenziale elevate, la frequenza di errori aumenta fino all'interruzione bus completa.

Vantaggio di una installazione comprendente più di un edificio

- I moduli bus possono essere collegati tra di loro, inoltro del valore nominale

Svantaggi di una installazione comprendente più di un edificio

- Sensibilità ai guasti elevata, problemi di comunicazione
- Danni dovuti alla sovratensione

Per la corretta installazione elettrica, il collegamento dell'apparecchio e la compensazione di potenziale (azienda fornitrice di energia e installazione domestica) vanno rispettate tutte le leggi, le prescrizioni e le norme vigenti, in particolare le prescrizioni delle competenti aziende fornitrici di energia. Una compensazione di potenziale comune deve essere realizzata secondo le prescrizioni e le norme. Lo schermo del cavo non può fungere da compensazione di potenziale.
Il lavoro può essere eseguito esclusivamente da personale specializzato. Ricade nell'ambito di responsabilità dell'elettricista realizzare un'installazione conforme ai parametri CEM.

Progettazione

Sonda esterna
- Montare a 2/3 dell'altezza della facciata, non sopra finestre o sotto pensiline
- Collocare sul lato dell'edificio con i locali determinanti per la misurazione della temperatura nel modo seguente:

Locali principali distribuiti
- Montare il sensore alla parete nord o nell'angolo nordovest

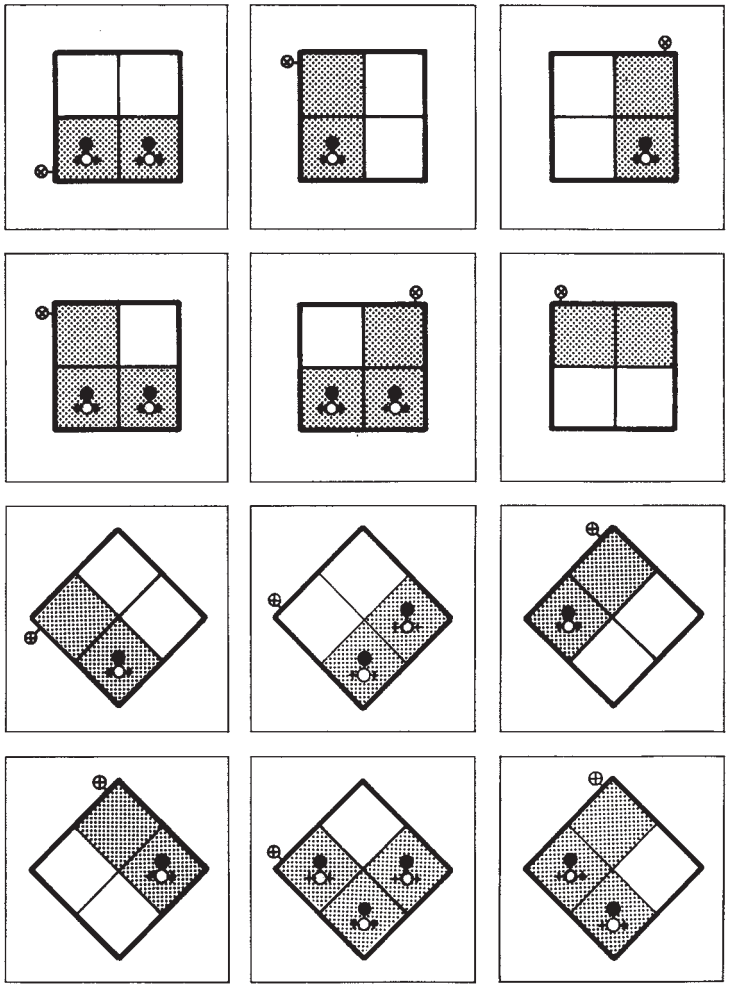
Locali principali in posizione meridionale
- Montare il sensore alla parete occidentale se sono presenti valvole radiatori termiche, altrimenti alla parete meridionale

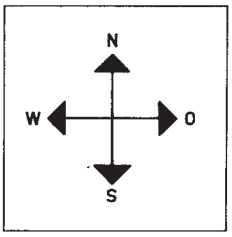
Locali principali in posizione orientale
- Proteggere il sensore dal sole mattutino
- Se il sensore esterno è completamente esposto al sole per più di 2 ore, consigliamo una copertura del sensore

Sensore di temperatura ambiente
- Collocare sulla parete interna del locale principale. Non esporre al sole o a fonti di calore estranee (parete del camino, in vicinanza di radiatori, correnti d'aria, televisore, corpo illuminanti)
- Non coprire con mobili o tende
- Ca. 1,6 m sopra il pavimento
- Chiudere a tenuta il tubo d'installazione a causa delle correnti d'aria
- È vietato impiegare valvole termostatiche nello stesso locale

Sensore temperatura di mandata
- Montare sulla mandata riscaldamento. Se la pompa è nella mandata, montare immediatamente dietro alla pompa. Se la pompa è nel ritorno, ca. 1,5 m dopo il punto di miscelazione
- Montare il sensore a contatto sul tubo di mandata lucido
- Applicare il sensore a immersione in una curva di tubo in modo che il pozzetto a immersione indichi nella direzione contraria al flusso

Sensore temperatura di ritorno
- Montare immediatamente a monte del raccordo del ritorno della caldaia
- Montare il sensore a contatto sul tubo lucido
- Applicare il sensore a immersione in una curva di tubo in modo che il pozzetto a immersione indichi nella direzione contraria al flusso





Sensore esterno

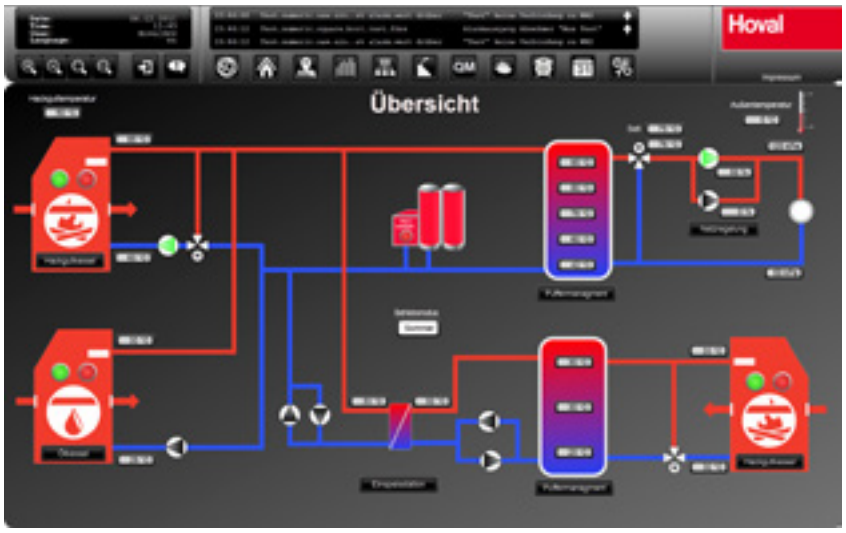
Valvola radiatore termostatica

Locali principali

Descrizione prodotto

Tecnica di comando TopTronic® supervisor

TopTronic® supervisor serve per visualizzare gli stati del sistema, le segnalazioni di errore, i valori nominali ed effettivi dell'intero sistema di teleriscaldamento, per la raffigurazione grafica della regolazione del locale caldaia e di quella della rete, per eseguire una analisi dei processi e poter effettuare un'ulteriore ottimizzazione.



- Panoramica complessiva del progetto con tutti i regolatori e contatori di calore collegati, temperature della rete e pressioni di rete
- Visualizzazione dello schema idraulico dell'utenza prelevatrice con i valori in esso contenuti. Cioè per ciascuna sottostazione di teleriscaldamento collegata viene visualizzato separatamente il network secondario co-comandato, comprese le grandezze fisiche rilevate (temperatura, portata, contatori di calore)
- Ordinamento selettivo della panoramica delle utenze prelevatrici secondo nomi, potenze attuali, portate attuali, temperature di mandata e di ritorno, temperature degli accumuli e dati relativi ai contatori di calore
- Visualizzazione della quantità totale di calore prelevata, della potenza attuale, della quantità di calore prelevata della rete di teleriscaldamento nella stagione attuale di riscaldamento
- Valutazione statistica dei dati rilevati e archiviati mediante registratore a nastro di carta e tabelle, laddove le posizioni numeriche dei contatori vengono lette attraverso l'interfaccia Mbus sui contatori di calore
- Rilevamento di tutti i parametri, gli orari di attivazione, i dati dei contatori, le temperature dei sensori impostabili e di tutte le selezioni attualmente attivate (tasto di selezione delle modalità di funzionamento)
- Sincronizzazione centrale di data/ora del modulo base teleriscaldamento com TopTronic® E attraverso il sistema di comando TopTronic® supervisor
- Settaggio diretto dei relè di uscita o attivazione dei circuiti di riscaldamento del regolatore attraverso il TopTronic® supervisor
- Valutazione della comunicazione tra regolatore e tecnica di comando TopTronic® supervisor con analisi degli errori
- Visualizzazione di trasduttori di pressione o sensori di pressione esterni attraverso ingressi analogici liberi del regolatore di teleriscaldamento TopTronic® E modulo base teleriscaldamento com
- Gestione completa degli allarmi, cioè registrazione di tutti gli allarmi come interruzione sensore, errore di comunicazione, ecc. con data e ora e inoltro delle segnalazioni
- Ottimizzazione opzionale del grado di economicità e della distribuzione dell'energia tramite comando di fonti di energia esterne mediante attivazione e disattivazione di utenze di consumo.
- Visualizzazione opzionale del diagramma della rete, della piantina dell'insediamento o della città e selezione diretta dell'utenza prelevatrice con raffigurazione dei dati relativi ai contatori di calore e del tasto di selezione delle funzioni
- Visualizzazione opzionale del locale caldaia con la raffigurazione dei singoli generatori di calore, dei componenti di sistema e delle relative grandezze delle informazioni
- Implementazione opzionale di segnalazioni di avviso di apparecchi di rilevazione di perdite nel TopTronic® supervisor
- Implementazione opzionale di una web cam per la sorveglianza visiva di diversi componenti dell'impianto
- Utilizzo opzionale dell'interfaccia per la gestione della qualità (QM), cioè valutazione di tutti i clienti e di tutti i dati rilevanti relativi al locale caldaia ed esportazione nel documento di gestione della qualità previsto a tale scopo

Funzioni

- Update centrale del firmware per tutti i regolatori collegati
- Parecchi utenti possono accedere contemporaneamente al sistema grazie al sistema integrato multi-user
- L'accesso tramite smartphone, computer tablet o display con browser web è possibile senza installazione di software supplementare
- Tutti i dati inerenti i clienti e i contatori di calore vengono trasmessi cifrati dai singoli regolatori alla tecnica di comando TopTronic® supervisor, in modo che nessun dato relativo al consumo e ai clienti possa essere registrato o manipolato da terzi
- Lo scambio dei dati tra diversi sistemi (ERP o sistemi sovraordinati) è possibile attraverso un server OPC UA
- Tutte le funzioni sono sottoposte a verifica dell'autorizzazione di utilizzo; al riguardo sono presenti diversi livelli (custode del riscaldamento, gestore, servizio assistenza clienti)
- Attraverso Internet è possibile la diagnosi a distanza e la manutenzione dell'intero sistema.

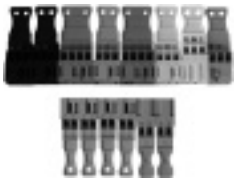
Applicazione

- Per un funzionamento efficiente sul versante energetico dell'intera rete di teleriscaldamento grazie alla trasparenza
- La tecnica di comando Hoval TopTronic® supervisor scambia dati sia con il regolatore comunicativo TopTronic® E modulo base teleriscaldamento com che con prodotti di terzi (è necessaria la definizione delle interfaccia), ed è quindi utilizzabile in modo molto flessibile
- Per una semplice integrazione di generatori di calore e ulteriori punti di rilevamento in un sistema comprensivo in base al server OPC UA

Prezzi

Accessori per rete comunicativa di teleriscaldamento con regolatore di riscaldamento TopTronic® E modulo base teleriscaldamento com	Cod. art.	CHF
Collegamento Ethernet TopTronic® E teleriscaldamento com - Ampliamento modulo di comunicazione per modulo base TopTronic® E teleriscaldamento com - Interfaccia TCP/IP per la comunicazione con la tecnica di comando Hoval TopTronic® supervisor - Montaggio su guida DIN direttamente accanto al modulo base - Collegamento al modulo base mediante cavo a nastro - Dimensioni: 46 x 125 x 51 (Lu x La x A)		**a richiesta**
Repeater TopTronic® E teleriscaldamento com LonBus - Repeater come amplificatore elettrico di segnale della rete LON-bus - Serve per l'ampliamento del raggio d'azione del segnale in caso di lunghe distanze tra centrale di comando e i singoli moduli regolatore TopTronic® E modulo base teleriscaldamento com - Collocamento dei repeater in dipendenza dalla rete di dati (tipo di posa, tipo di cavo, lunghezza, ecc.) in diverse posizioni nella rete - Tensione di alimentazione 230 VAC - Dimensioni: 71 x 92 x 60 (Lu x La x A)		**a richiesta**
Nota Dopo 5 ripetitori deve essere posizionato un router per il rafforzamento del segnale. Articolo a richiesta.		
Router TopTronic® E teleriscaldamento com Ethernet su LON-bus - Interfaccia tra la rete Hoval LON-bus e il TopTronic® supervisor - Funge da interfaccia fisica tra il flusso di dati della rete di teleriscaldamento e per es. un computer di comando con interfaccia TCP/IP - Possibilità di valutazione di sensori di pressione differenziale attivati mediante ingressi/uscite variabili da 0-10 V o 4-20 mA - Router montabile nell'armadio elettrico su guida DIN - Dimensioni: 273 x 125 x 95 (Lu x La x A)		**a richiesta**
Display TopTronic® com/router TTE FW per il comando del router (opzionale) e kit controconnettore devono essere ordinati separatamente!		
Router TopTronic® E teleriscaldamento com Ethernet su Ethernet - Interfaccia tra la rete Hoval TCP/IP e il TopTronic® supervisor - Funge da interfaccia fisica tra il flusso di dati della rete di teleriscaldamento e per es. un computer di comando con interfaccia TCP/IP - Possibilità di inserimento di sensori di pressione differenziale attraverso ingressi variabili 0-10 V oppure 0/4-20 mA - Router montabile nell'armadio elettrico su guida DIN - Alimentatore da 12 V per alimentazione di tensione a cura del committente - Dimensioni: 355 x 125 x 95 (Lu x La x A)		**a richiesta**
Il display TopTronic® com/Router TTE-FW per il comando del router (opzionale) e il kit controconnettore devono essere ordinati separatamente.		

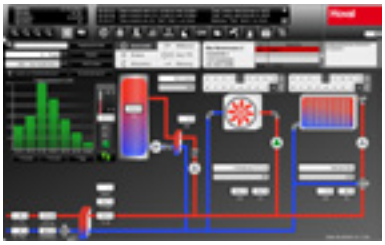
Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Display TopTronic® com/router TTE FW - Display con tastiera a membrana antispruzzo da montare frontalmente nell'armadio elettrico - Display a 4 righe alfanumerico, illuminato - Diodi luminosi per l'indicazione dei modi di funzionamento		**a richiesta**
	**Kit controconnettori router/TopTronic® com** Comprendente tutti i controconnettori RAST 5 per il collegamento di sensori e attuatori al router e/o al regolatore di teleriscaldamento TopTronic® com.		**a richiesta**
	Cassetta dati TopTronic® E teleriscaldamento com LonBus e protezione antifulmini - Cassetta dati per il bloccaggio del cavo per telecomunicazioni all'allacciamento domestico - Il collegamento deve essere realizzato secondo le corrispettive prescrizioni in vigore - Le cassette dati devono essere installate anche nel caso di collegamenti ciechi - 1 pezzo blocco di ingressi a 13 poli - 2 pezzi blocchi di uscite ciascuno a 13 poli - 2 pezzi uscite a 3 poli verso regolatore e repeater - Cassetta per ambienti umidi IP55, dimensioni: 180 x 140 x 75 (Lu x La x A), incl. 10 raccordi graduati		**a richiesta**

Prezzi

	Licenze software per TopTronic® supervisor (in parte servizi inclusi)	Cod. art.	CHF
	Licenza software TopTronic® supervisor - Per la visualizzazione degli stati del sistema, delle segnalazioni di errore, dei valori nominali ed effettivi dell'intero sistema di teleriscaldamento - Per la raffigurazione grafica della regolazione del locale caldaia e di quella della rete - Per poter eseguire un'analisi dei processi e successivamente un'ottimizzazione - Sistema multi-user; accesso contemporaneo di più posti di lavoro possibile tramite upgrade		**a richiesta**
	Licenza software TopTronic® supervisor per PLC Beckhoff - TopTronic® supervisor in una versione ridotta per l'installazione sul server web di un PLC Beckhoff - Viene utilizzato in caso di reti di teleriscaldamento con centrali di riscaldamento e stazioni pompe di rete decentralizzate o simili - Visualizzazione della centrale di riscaldamento o della stazione delle pompe di rete direttamente in loco indipendentemente dal collegamento alla tecnica di comando centrale TopTronic® supervisor, contemporanea integrazione completa nella tecnica di comando centrale presente (viene presupposta la licenza per la visualizzazione del locale caldaia) - Gestione degli allarmi integrata - Registratore a nastro di carta integrato per un intervallo limitato di tempo (dipendente da accumuli e numero di punti di rilevamento)		**a richiesta**
	Licenza software TopTronic® supervisor pacchetto caldaia alimentata con combustibili solidi Schmid Comprendente: - Licenza software TopTronic® supervisor - Visualizzazione del locale caldaia licenza inclusa - Allestimento gestione della qualità (QM), licenza inclusa - Licenza per la visualizzazione Schmid		**a richiesta**
	Licenza software server OPC-UA Comprendente: - Il server Hoval OPC UA funge da interfaccia tra la rete di teleriscaldamento Hoval e il sistema di comando del cliente - Il server OPC UA Hoval instaura il collegamento tra il router TopTronic® com e i regolatori teleriscaldamento TopTronic® E modulo base teleriscaldamento com - Per la comunicazione è sempre necessario un router TopTronic® com! - È possibile un impiego distribuito nella rete, vale a dire client OPC e server OPC-UA su computer diversi		**a richiesta**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Visualizzazione del locale caldaia licenza inclusa - Redazione di uno schema specifico dell'impianto per il locale caldaia con i generatori di calore presenti, i componenti di sistema come accumuli di energia, pompe di rete, ecc. - Attivazione e integrazione dello schema nella tecnica di comando TopTronic® supervisor - Raffigurazione degli stati dei singoli componenti, cioè visualizzazione dello stato di attivazione o disattivazione di generatori di calore o pompe di rete - Raffigurazione di informazioni relative a ulteriori grandezze, come per es. diversi valori dei sensori nella visualizzazione per una migliore rappresentazione dell'attuale situazione del locale caldaia - Vengono presupposte la disponibilità dei singoli punti di rilevamento dei singoli generatori di calore e degli ulteriori componenti del sistema		**a richiesta**
Update del software TopTronic® supervisor, installazione compresa - Grazie al continuo sviluppo del TopTronic® supervisor vengono eseguiti correntemente ampliamenti del software - Gli update del software non possono essere posteriormente messi a disposizione in modo automatico di ogni cliente, ma il cliente ha la possibilità di farne richiesta - Ogni update del software riguarda quantità e descrizione comprovate di nuove funzioni aggiuntive - Con l'acquisto di un update il cliente ottiene il diritto di utilizzare le nuove funzioni aggiuntive - L'update del software viene installato sul computer di comando del cliente; 1 giornata lavorativa per l'intervento di installazione è compresa nel pacchetto		**a richiesta**
		
Attivazione regolatori inclusa licenza - Attivazione e integrazione delle utenze prelevatrici nella tecnica di comando TopTronic® supervisor - Creazione dei dati delle utenze prelevatrici (nome, numero di telefono, indirizzo, informazioni supplementari…) - In caso, allestimento delle coordinate relative alla posizione dell'utenza prelevatrice nel diagramma della rete - Verifica della qualità del collegamento dal computer di comando al regolatore di teleriscaldamento		**a richiesta**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
	Redazione del diagramma della rete, licenza inclusa - Redazione di un diagramma della rete, della piantina dell'insediamento o della città con la collocazione di ciascuna utenza prelevatrice attraverso le loro coordinate e con la possibilità di inserire ulteriori livelli - Indicazione delle informazioni più importanti (indirizzo, modo di funzionamento, quantità di calore acquistata, temperature attuali di mandata e di ritorno) relative a questa utenza prelevatrice nella panoramica del diagramma - Collocazione geografica del locale caldaia nella panoramica - Possibilità di accesso diretto all'utenza prelevatrice o al locale caldaia attraverso la panoramica - Integrazione completa del piano della rete nel TopTronic® supervisor - Immagini ovvero diagramma della rete vengono messe a disposizione in loco		**a richiesta**
	Implementazione rilevazione di perdite, inclusa licenza - Attivazione dell'informazione di uno o più dispositivi di rilevazione di perdite nel TopTronic® supervisor - Integrazione completa del diagramma di rete nel TopTronic® supervisor tramite visualizzazione delle segnalazioni di errore sull'interfaccia utente e trattamento degli errori attraverso la gestione degli allarmi - Attraverso ingressi del regolatore TopTronic® E modulo base teleriscaldamento com vengono attivate le uscite relè dei dispositivi di rilevazione di perdite in diverse posizioni esposte e da controllare della rete di teleriscaldamento - Cablatura in loco a cura del cliente		**a richiesta**
	Implementazione di web cam, licenza inclusa - Controllo di diversi componenti dell'impianto della rete di teleriscaldamento mediante web cam - Attivazione del segnale video di una ovvero parecchie web cam nel TopTronic® supervisor e possibilità di selezione mediante un menù separato - Viene presupposto l'accesso corretto ai corrispettivi video stream della/e web cam - Integrazione completa nel TopTronic® supervisor, senza però salvataggio dei dati - Cablaggio in loco a cura del cliente		**a richiesta**
	Allestimento gestione della qualità (QM), licenza inclusa - Per la gestione della qualità la relativa interfaccia (QM) del TopTronic® supervisor fornisce i dati rilevanti attraverso il sistema di teleriscaldamento - Nel TopTronic® supervisor possono essere selezionati dati rilevanti relativi ai clienti o ai locali caldaia inclusa indicazione del corrispettivo intervallo di tempo ed essere esportati per il documento di gestione della qualità previsto a tale scopo - Integrazione completa nel TopTronic® supervisor se sono disponibili le interfaccia ai generatori di calore e ai diversi contatori		**a richiesta**

Prezzi

Prestazioni e servizi	Cod. art.	CHF
Messa in funzione del TopTronic® supervisor • La messa in funzione comprende tutte le operazioni per realizzare un funzionamento corretto della tecnica di comando, esclusi gli interventi che devono essere eseguiti da ditte terze • Vengono presupposte le misure preparatorie per l'esecuzione senza problemi delle operazioni • Estratto dalle operazioni: - Installazione del computer di comando (computer, schermo, accessori) presso il cliente - Se necessario, integrazione del computer di comando in una rete preesistente per rendere possibile la manutenzione a distanza - Installazione del software Tecnotronico® supervisor sul computer di comando - Redazione del piano dei cavi della rete di teleriscaldamento con i valori di resistenza misurati dall'elettricista - Posizionamento e installazione di repeater ovvero router nella rete di teleriscaldamento - Installazione del router TopTronic® com - Misurazione della qualità della rete alla sua estremità terminale - Addestramento TopTronic® supervisor		**a richiesta**
Integrazione generatore di calore nel TopTronic® supervisor - Attivazione di un generatore di calore posto nel locale caldaia nella tecnica di comando TopTronic® supervisor - Accoppiamento fisico attraverso un'interfaccia da definirsi (fatturazione separata dei costi dei moduli interfaccia) - Integrazione dei corrispettivi punti di rilevamento - All'occorrenza, visualizzazione del generatore di calore nel TopTronic® supervisor - Inoltro delle segnalazioni di anomalia alla tecnica di comando - Vengono presupposte le misure preparatorie per l'esecuzione senza problemi delle operazioni		**a richiesta**
Messa in funzione ampliata del TopTronic® supervisor - Messa in funzione ampliata per portare a termine tutte le operazioni a garanzia di un corretto funzionamento della tecnica di comando, escluse le operazioni che vanno eseguite da ditte terze - Vengono presupposte le misure preparatorie per l'esecuzione senza problemi delle operazioni - Addestramento TopTronic® supervisor		**a richiesta**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Formazione e addestramento per il montaggio - Spiegazione e addestramento in loco relativamente al montaggio della stazione, del regolatore e di ulteriori componenti Hoval - Presentazione e spiegazione dei punti determinanti di cui va tenuto conto in sede di montaggio per potere eseguire una messa in funzione del sistema senza problemi		**a richiesta**
Lavori di collegamento del regolatore della sottostazione per teleriscaldamento - Il collegamento del regolatore della sottostazione per teleriscaldamento alla linea di telecomunicazione avviene a cura di Hoval - Vengono presupposte le misure preparatorie per l'esecuzione senza problemi delle operazioni		**a richiesta**
Progettazione Hoval Supporto specifico del progetto previo accordo con il cliente		**a richiesta**
Comando del locale caldaia Hoval - Creazione del software - Schema di rete		**a richiesta**

Descrizione prodotto

Filettatura

Valvola a passaggio diretto YVG48..
Dimensione DN 15-40, PN 16, 130 °C

- Corpo valvola in ghisa grigia con raccordo filettato incl. guarnizioni e viti
- Utilizzo come valvola di regolazione o valvola di arresto di sicurezza
- DN 15..40
  Valore kvs: 2,5..25
  Corsa nominale: 5,5 mm

Azionamenti a motore adatti SSC319, SAS31.00, SAS31.03, SAS61.03

Valvola a passaggio diretto VVG41.50
Dimensione DN 50, PN 16, 130 °C

- Corpo valvola in bronzo allo stagno con raccordo filettato incl. guarnizioni e viti
- Utilizzo come valvola di regolazione o valvola di arresto di sicurezza
- DN 50
  Valore kvs: 40
  Corsa nominale: 20 mm

Azionamenti a motore adatti SAX319.00, SAX319.03, SAX619.03

Flangia

Valvola a passaggio diretto VVF22..
Dimensione DN 25-100, PN 6, 130 °C

- Corpo valvola in ghisa grigia con attacco flangiato incl. controflange, viti e guarnizioni
- Utilizzo come valvola di regolazione o valvola di arresto di sicurezza
- DN 25..80
  Valore kvs: 6,3..100
  Corsa nominale: 20 mm
- DN 100
  Valore kvs: 160
  Corsa nominale: 40 mm

Azionamenti a motore adatti SAX319.00, SAX319.03, SAC32.60, SAX619.03, SAC60

Prezzi

Avvertenza
Le valvole a passaggio diretto non diventano valvole a tre vie rimuovendo la flangia cieca!

Valvole a passaggio diretto PN 16, 130 °C, filettatura

Valvola a passaggio diretto YVG48..
DN 15-40, PN 16, 130 °C
- Corpo valvola in ghisa grigia con raccordo filettato incl. guarnizioni e viti
- Utilizzo come valvola di regolazione o valvola di arresto di sicurezza
- Corsa nominale: 5,5 mm

DN	Attacco Valvola	Raccordo	kvs	V̇ [m³/h] con ΔP 120 mbar	Sv	Cod. art.	CHF
15	G 1″	Rp ½″	2,5	0,87	>50	6045 733	**180.–**
15	G 1″	Rp ½″	4,0	1,39	>50	6045 734	**180.–**
20	G 1¼″	Rp ¾″	6,3	2,18	>50	6045 735	**204.–**
25	G 1½″	Rp 1″	10	3,46	>50	6045 736	**228.–**
32	G 2″	Rp 1¼″	16	5,54	>50	6045 737	**264.–**
40	G 2¼″	Rp 1½″	25	8,66	>50	6045 738	**288.–**

Azionamenti a motore adatti

Tipo	Tensione	Segnale di comando	Tempo di regolazione	Cod. art.	CHF
SSC319	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	150 s	245 236	**299.–**
SAS31.00	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	120 s	2064 157	**492.–**
SAS31.03	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	30 s	2064 158	**519.–**

kvs = valore nominale portata in volume di acqua (5…30 °C) attraverso la valvola completamente aperta (H100) a una pressione differenziale di 1 bar
Sv = rapporto di regolazione kvs / kvr
ΔPmax = pressione differenziale max consentita sulla valvola
kvr = valore kv più basso con il quale la tolleranza della curva caratteristica viene ancora rispettata, a una pressione differenziale di 100 kPa (1 bar)

Tabella di selezione valvola/azionamento a motore

DN	SSC319	SAS31.00 SAS31.03 SAS61.03
	ΔPmax [mbar]	
15	1000	4000
20	1000	3500
25	1000	2000
32	625	1100
40	313	600

Prezzi

Avvertenza
Le valvole a passaggio diretto non diventano valvole a tre vie rimuovendo la flangia cieca!

Valvola a passaggio diretto VVG41.50
DN 50, PN 16, 130 °C
- Corpo valvola in bronzo allo stagno con raccordo filettato incl. guarnizioni e viti
- Utilizzo come valvola di regolazione o valvola di arresto di sicurezza
- Corsa nominale: 20 mm

DN	Attacco Valvola	Raccordo	kvs	V̇ [m³/h] con ΔP 120 mbar	Sv	Cod. art.	CHF
50	G 2¾″	Rp 2″	40	13,86	>100	6045 739	**1'008.–**

Azionamenti a motore adatti

Tipo	Tensione	Segnale di comando	Tempo di regolazione	Cod. art.	CHF
SAX319.00	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	120 s	2048 444	**672.–**
SAX319.03	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	30 s	2048 445	**437.–**

Tabella di selezione valvola/azionamento a motore

DN	SAX319.00	SAX319.03	SAX619.03
	ΔPmax [mbar]		
50	1750	1750	1750

kvs = valore nominale portata in volume di acqua (5…30 °C) attraverso la valvola completamente aperta (H100) a una pressione differenziale di 1 bar
Sv = rapporto di regolazione kvs / kvr
ΔPmax = pressione differenziale max consentita sulla valvola
kvr = valore kv più basso con il quale la tolleranza della curva caratteristica viene ancora rispettata, a una pressione differenziale di 100 kPa (1 bar)

Prezzi

Avvertenza
Le valvole a passaggio diretto non diventano valvole a tre vie rimuovendo la flangia cieca!

Valvole a passaggio diretto PN 6, 130 °C, flangia

Cod. art. **CHF**

Valvola a passaggio diretto VVF22..
DN 25-100, PN 6, 130 °C
- Corpo valvola in ghisa grigia con raccordo filettato incl. viti e guarnizioni
- Utilizzo come valvola di regolazione o valvola di arresto di sicurezza
- DN 25..80 corsa nominale: 20 mm
- DN 100 corsa nominale: 40 mm

DN	Attacco Valvola	Attacco Flangia	kvs	V̇ [m³/h] con ΔP 120 mbar	Sv	Cod. art.	CHF
25	FL	AE	6,3	2,18	>50	6045 741	**408.–**
25	FL	AE	10	3,46	>50	6045 743	**408.–**
40	FL	AE	16	5,54	>100	6045 744	**468.–**
40	FL	AE	25	8,66	>100	6045 745	**468.–**
50	FL	AE	40	13,66	>100	6045 746	**576.–**
65	FL	AE	63	21,82	>100	6045 747	**768.–**
80	FL	AE	100	34,64	>100	6045 748	**1’176.–**
100	FL	AE	160	55,43	>100	6045 749	**1’740.–**

Azionamenti a motore adatti

Tipo	Tensione	Segnale di comando	Tempo di regolazione	Cod. art.	CHF
SAX319.00	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	120 s	2048 444	**672.–**
SAC32.60	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	120 s	2048 451	**2’148.–**
SAX319.03	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	30 s	2048 445	**437.–**

kvs = valore nominale portata in volume di acqua (5…30 °C) attraverso la valvola completamente aperta (H100) a una pressione differenziale di 1 bar
Sv = rapporto di regolazione kvs / kvr
ΔPmax = pressione differenziale max consentita sulla valvola
FL = flangia tipo 21, forma B
AE = estremità a saldare
kvr = valore kv più basso con il quale la tolleranza della curva caratteristica viene ancora rispettata, a una pressione differenziale di 100 kPa (1 bar)

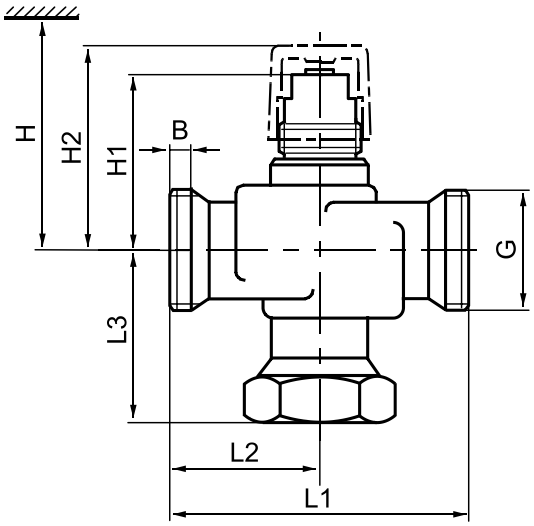
Tabella di selezione valvola/azionamento a motore

DN	SAX319.00 SAX619.03	SAX319.03	SAC32.60 SAC60
	ΔPmax [mbar]		
25	3000	3000	-
40	3000	3000	-
50	3000	3000	-
65	1500	1500	-
80	750	750	-
100	-	-	2500

Dimensioni

Valvola a passaggio diretto YVG48..
DN 15-40, PN 16, 130 °C

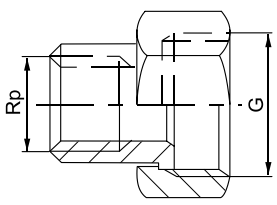
- Corpo valvola in ghisa grigia con raccordo filettato incl. guarnizioni e viti
- Utilizzo come valvola di regolazione o valvola di arresto di sicurezza
- DN 15..40
- Valvore kvs: 2,5..25
- Corsa nominale: 5,5 mm
- Può essere equipaggiata con gli attuatori motorizzati SSC319 e SAS..
- Temperatura d'esercizio max 130 °C



DN	B mm	G Pollici	L1 mm	L2 mm	L3 mm	H1 mm	H2 mm	H SAS..	kg
15	8,5	G 1 B	100	50	58	49	59	> 381	0,67
15	8,5	G 1 B	100	50	58	53	63	> 381	0,77
20	9	G 1¼ B	100	50	59	68	78	> 396	1,0
25	11	G 1½ B	105	52,5	62,5	71	81	> 399	1,48
32	11	G 2 B	105	52,5	63,5	77,5	87,5	> 406	1,95
40	11	G 2¼ B	130	65	76	80,5	90,5	> 409	2,75

DN = diametro nominale
H = altezza complessiva del dispositivo di regolazione più distanza minima dalla parete o dal soffitto per montaggio, collegamento, utilizzo, manutenzione ecc.
H1 = dimensione di appoggio a partire dal centro della tubazione per il montaggio dell'attuatore (bordo superiore)
H2 = dal centro della tubazione fino al bordo superiore della manopola manuale, valvola in posizione «Chiusa»

Raccordi filettati

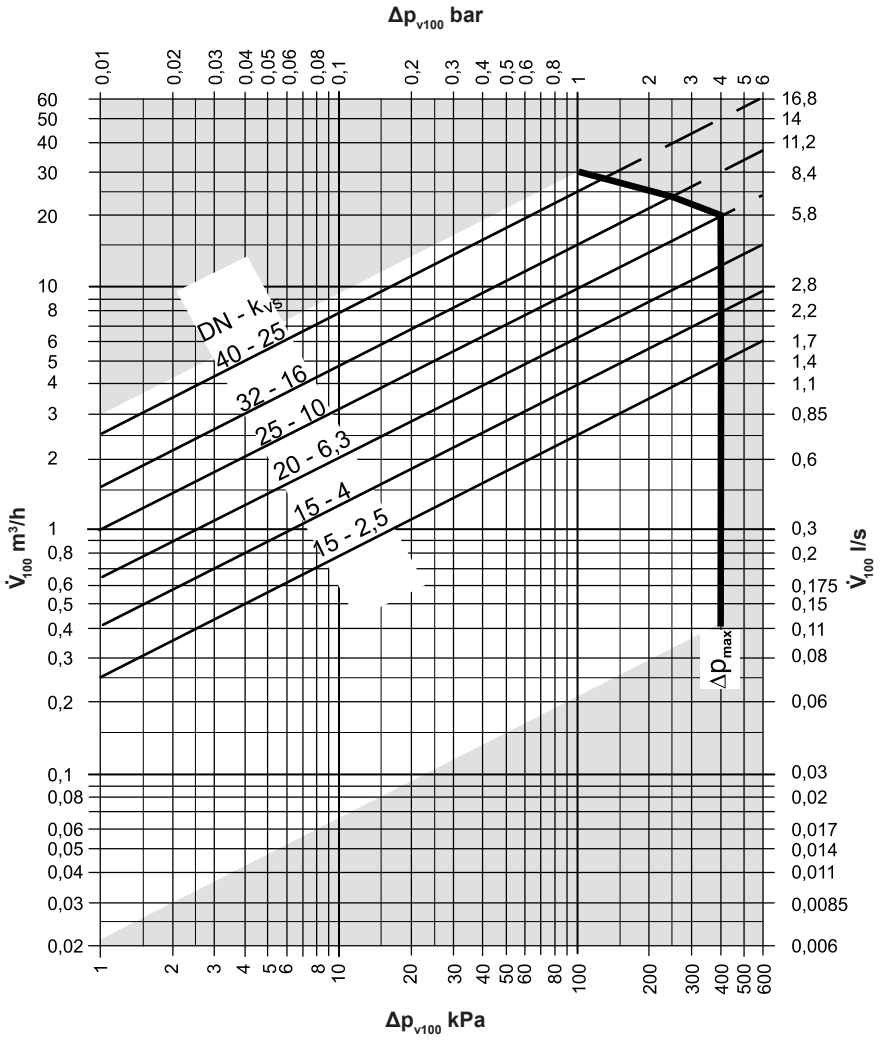


DN	G Pollici	Rp Pollici
YVG48.15	G 1	Rp ½
YVG48.20	G 1¼	Rp ¾
YVG48.25	G 1½	Rp 1
YVG48.32	G 2	Rp 1¼
YVG48.40	G 2¼	Rp 1½

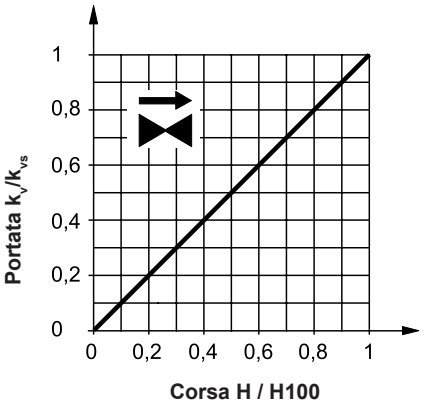
- Lato valvola con filettatura cilindrica secondo ISO 228-1
- Lato tubo con filettatura cilindrica secondo ISO 7-1
- Raccordi filettati fino a una temperatura del liquido di 100 °C

Dati tecnici

Diagramma di portata

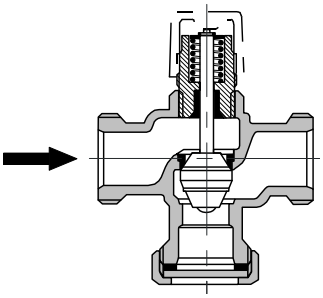


Caratteristica della valvola



Passaggio:
0…100 % lineare secondo VDI / VDE 2173

Sezione valvola



Δp_{max} = pressione differenziale max consentita attraverso il percorso di regolazione della valvola per l'intero campo di regolazione dell'unità valvola-attuatore

Δp_{v100} = pressione differenziale sulla valvola completamente aperta e attraverso il percorso di regolazione con una portata in volume V100

V_{100} = portata in volume attraverso la valvola completamente aperta (H100)

100 kPa = 1 bar ≈ 10 mCA

1 m³/h = 0,278 l/s acqua da 20 °C

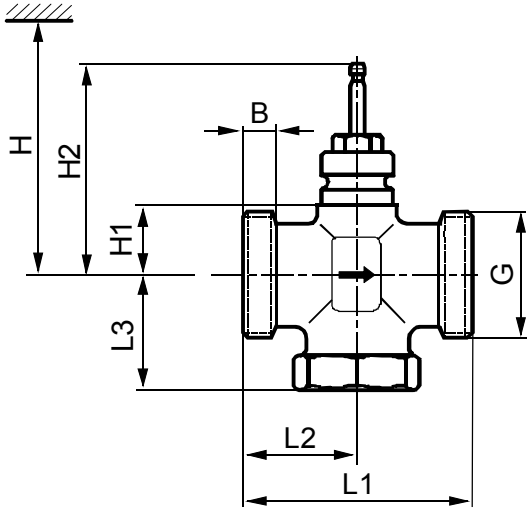
- Cono parabolico guidato, collegato in modo fisso con la punteria valvola.
- La sede è pigiata nell'alloggiamento insieme a un materiale di tenuta speciale.

Nota
Le valvole a passaggio diretto non diventano valvole a tre vie rimuovendo la flangia cieca!

Dimensioni

Valvole a passaggio diretto VVG41.50
DN 50, PN 16, 130 °C

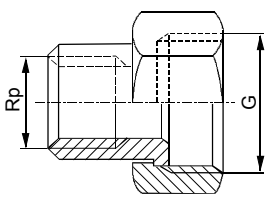
- Corpo valvola in bronzo allo stagno con raccordo filettato incl. guarnizioni e viti
- Utilizzo come valvola di regolazione o valvola di arresto di sicurezza
- DN 50
- Valore kvs 40 m³/h
- Può essere equipaggiata con gli attuatori elettrici motorizzati SAX..
- Temperatura d'esercizio max 130 °C



DN	B mm	G Pollici	L1 mm	L2 mm	L3 mm	H1 mm	H2 mm	H SAX..
50	16	G 2¾"	150	75	83	46	142,5	>488

DN = diametro nominale
H = altezza complessiva del dispositivo di regolazione più distanza minima dalla parete o dal soffitto per montaggio, collegamento, utilizzo, manutenzione ecc.
H1 = dimensione di appoggio a partire dal centro della tubazione per il montaggio dell'attuatore (bordo superiore)
H2 = valvola in posizione «Chiusa» significa che la punteria è uscita completamente

Raccordi filettati

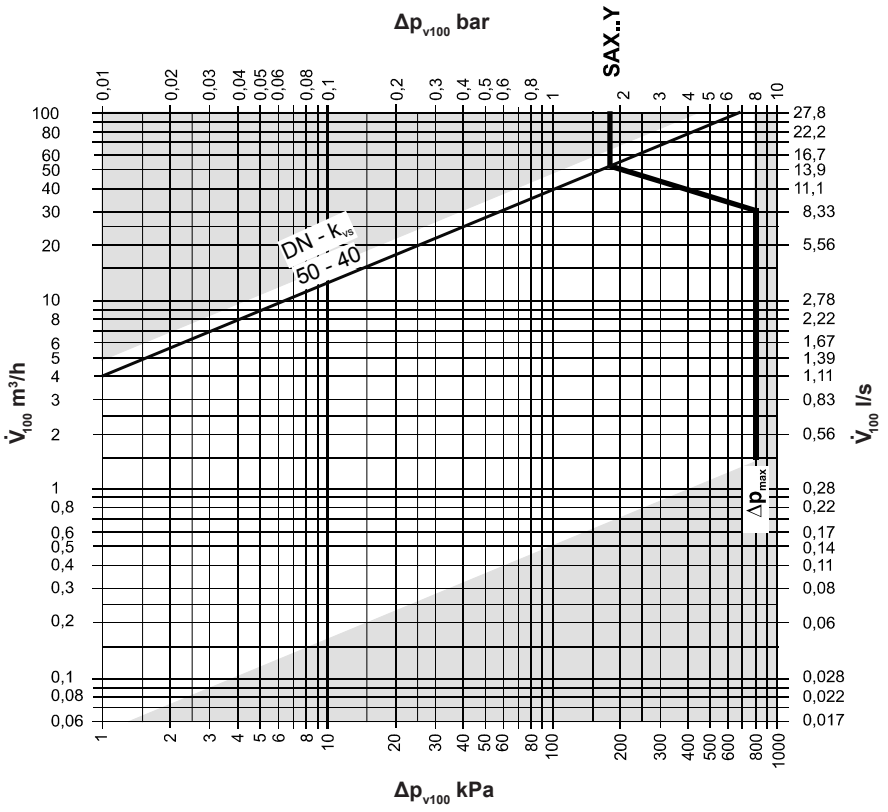


DN	G Pollici	Rp Pollici
VVG41.50	G 1	Rp ½

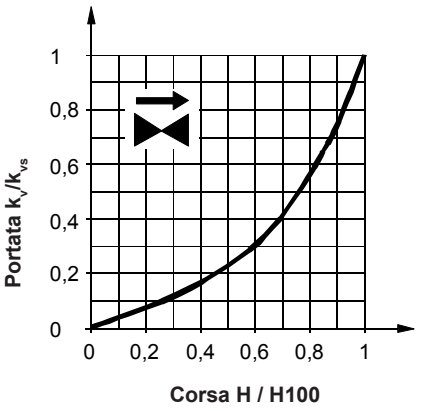
- Lato valvola con filettatura cilindrica secondo ISO 228-1
- Lato tubo con filettatura cilindrica secondo ISO 7-1
- Raccordi filettati fino a una temperatura del liquido di 100 °C

Dati tecnici

Diagramma di portata

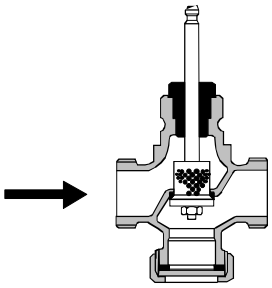


Caratteristica della valvola



Passaggio:
0...30 % = lineare
30...100 % = equi percentuale
n_{eq} = 3 secondo VDI / VDE 2173

Sezione valvola



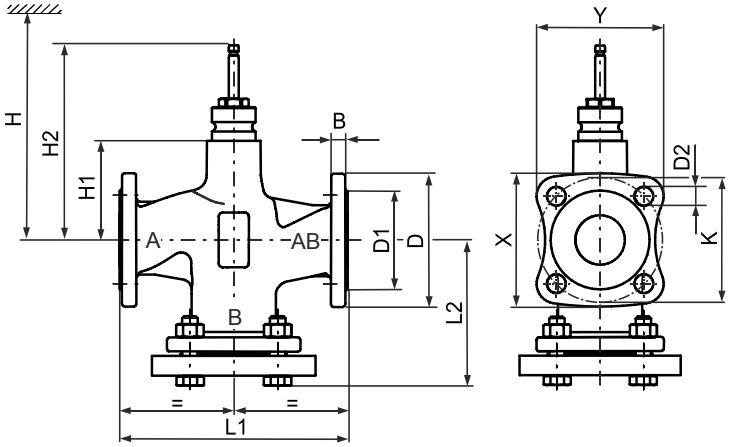
Δp$_{max}$ = pressione differenziale max consentita sulla valvola per l'intero campo di regolazione dell'unità valvola-attuatore
Δp$_{v100}$ = pressione differenziale sulla valvola completamente aperta e attraverso il percorso di regolazione con una portata in volume V100
V$_{100}$ = portata in volume attraverso la valvola completamente aperta (H100)
100 kPa = 1 bar ≈ 10 mCA
1 m³/h = 0,278 l/s acqua da 20 °C

Nota
Le valvole a passaggio diretto non diventano valvole a tre vie rimuovendo la flangia cieca!

Dimensioni

Valvola a passaggio diretto VVF22..
DN 25-100, PN 6, 130 °C

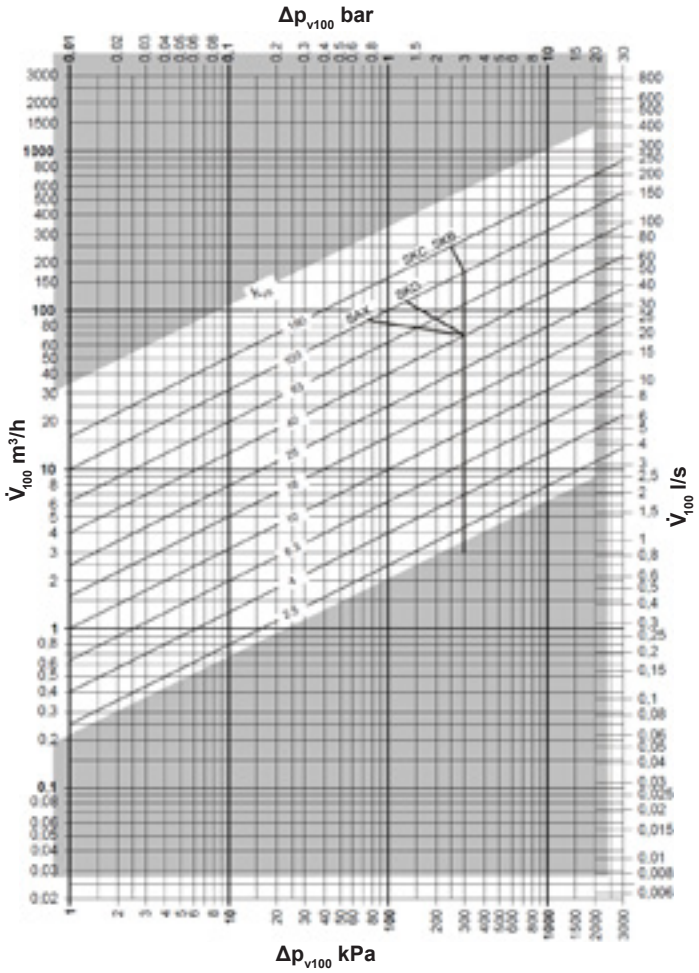
- Corpo valvola in ghisa grigia con attacco flangiato incl. controflange, viti e guarnizioni
- DN 25…100
- Valore kvs 6,3…160 m³/h
- Tipo di flangia 21, forma della flangia B
- Può essere equipaggiata con gli attuatori elettrici motorizzati SAX.. o gli attuatori elettrici idraulici SAC..
- Temperatura d'esercizio max 130 °C



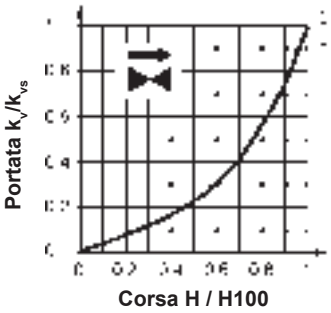
DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	L1	L2	Ø K	x	y	H1	H2	H	
													SAX..	SAC..
25	4,1	11	100	58	11 (4x)	150	99	75	82	78	37	133,5	479	-
40	6,5	13	130	78	14 (4x)	180	116	100	106	101	37	133,5	479	-
50	8	14	140	88	14 (4x)	200	128	110	114	108	50	146,5	492	-
65	11,9	14	160	108	14 (4x)	240	142,5	130	129	122	75	171,55	517	-
80	17,1	16	190	124	19 (4x)	260	157	150	154	146	75	171,55	517	-
100	24,2	16	210	144	19 (4x)	300	179	170	170	160	110	226,5	-	685

Dati tecnici

Diagramma di portata



Caratteristica della valvola



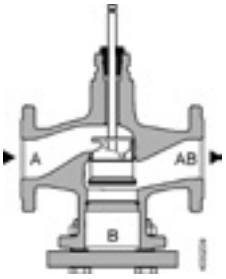
0...30 % = lineare
30...100 % = equi percentuale
n_{eq} = 3 secondo VDI / VDE 2173

In caso di valori kvs elevati, la caratteristica della valvola è ottimizzata per una portata in volume massima k_{v100}.

Sezione valvola

Liquidi

Chiusura contro la pressione



A → AB

Con tutti gli azionamenti

Produktbeschreibung

Gewinde

Dreiwegventil YXG48..
Grösse DN 15-40, PN 16, 130 °C

- Ventilkörper aus Grauguss mit Gewindeanschluss inkl. Dichtungen und Verschraubungen
- Zum Verteilen, Umschalten oder Mischen
- DN 15..40
  Kvs-Wert 2,5..25
  Nennhub: 5,5 mm

Passende Motorantriebe SSC319, SAS31.00, SAS31.03, SAS61.03

Passende Motorantriebe zur Umschaltung VC4013, SAT31.008

Dreiwegventil VXG41.50
Grösse DN 50, PN 16, 130 °C

- Ventilkörper aus Rotguss mit Gewindeanschluss inkl. Dichtungen und Verschraubungen
- Zum Verteilen, Umschalten oder Mischen
- DN 50
  Kvs-Wert 40
  Nennhub: 20 mm

Passende Motorantriebe SAX319.00, SAX319.03, SAX619.03

Flansch

Dreiwegventil VXF22..
Grösse DN 25-150, PN 6, 130 °C

- Ventilkörper aus Grauguss mit Flanschanschluss inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen
- Zum Verteilen, Umschalten oder Mischen
- DN 25..80
  Kvs-Wert 6,3..100
  Nennhub: 20 mm
- DN 100
  Kvs-Wert 160
  Nennhub: 40 mm

Passende Motorantriebe SAX319.00, SAX319.03, SAC32.60, SAX619.03, SAC60

Dreiwegventil VXF32.150
Grösse DN 150, PN 10, 130 °C

- Ventilkörper aus Grauguss mit Flanschanschluss inkl. Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen
- Zum Verteilen, Umschalten oder Mischen
- DN 150
  Kvs-Wert 400
  Nennhub: 40 mm

Passender Motorantrieb zur Umschaltung SAC32.60, SAC60

Prezzi

Valvole a tre vie PN 16, 130 °C, filettatura

Valvola a tre vie YXG48..
DN 15-40, PN 16, 130 °C

- Corpo valvola in ghisa grigia con raccordo filettato incl. guarnizioni e viti
- Per la distribuzione, commutazione o miscelazione
- Corsa nominale: 5,5 mm

DN	Attacco Valvola	Attacco Raccordo	kvs	V̇ [m³/h] con ΔP 120 mbar	Sv	Cod. art.	CHF
15	G 1″	Rp ½″	2,5	0,87	>50	6045 750	**180.–**
15	G 1″	Rp ½″	4	1,39	>50	6045 751	**180.–**
20	G 1¼″	Rp ¾″	6,3	2,18	>50	6045 753	**192.–**
25	G 1½″	Rp 1″	10	3,46	>50	6045 754	**a richiesta**
32	G 2″	Rp 1¼″	16	5,54	>50	6045 755	**264.–**
40	G 2¼″	Rp 1½″	25	8,66	>50	6045 756	**288.–**

Azionamenti a motore adatti

Tipo	Tensione	Segnale di comando	Tempo di regolazione	Cod. art.	CHF
SSC319	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	150 s	245 236	**299.–**
SAS31.00	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	120 s	2064 157	**492.–**
SAS31.03	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	30 s	2064 158	**519.–**

kvs = valore nominale portata in volume di acqua (5…30 °C) attraverso la valvola completamente aperta (H100) a una pressione differenziale di 1 bar
Sv = rapporto di regolazione kvs / kvr
ΔPmax = pressione differenziale max consentita sulla valvola
kvr = valore kv più basso con il quale la tolleranza della curva caratteristica viene ancora rispettata, a una pressione differenziale di 100 kPa (1 bar)

Tabella di selezione valvola/azionamento a motore

DN	SSC319	SAS31.00 SAS31.03 SAS61.03
	ΔPmax [mbar]	
15	1000	4000
20	1000	3500
25	1000	2000
32	625	1100
40	313	600

Prezzi

Valvole a tre vie PN 16, 130 °C, filettatura — **Cod. art.** — **CHF**

Valvola a tre vie VXG41.50
DN 50, PN 16, 130 °C
- Corpo valvola in bronzo allo stagno con raccordo filettato incl. guarnizioni e viti
- Per la distribuzione, commutazione o miscelazione
- Corsa nominale: 20 mm

DN	Attacco Valvola	Raccordo	kvs	V̇ [m³/h] con ΔP 120m bar	Sv	Cod. art.	CHF
50	G 2¾″	Rp 2″	40	13,86	>100	6045 757	**1'068.–**

Azionamenti a motore adatti

Tipo	Tensione	Segnale di comando	Tempo di regolazione	Cod. art.	CHF
SAX319.00	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	120 s	2048 444	**672.–**
SAX319.03	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	30 s	2048 445	**437.–**

kvs = valore nominale portata in volume di acqua (5…30 °C) attraverso la valvola completamente aperta (H100) a una pressione differenziale di 1 bar
Sv = rapporto di regolazione kvs / kvr
ΔPmax = pressione differenziale max consentita sulla valvola
kvr = valore kv più basso con il quale la tolleranza della curva caratteristica viene ancora rispettata, a una pressione differenziale di 100 kPa (1 bar)

Tabella di selezione valvola/azionamento a motore

DN	SAX319.00	SAX319.03	SAX619.03
	ΔPmax [mbar]		
50	1750	1750	1750

Prezzi

Valvole a tre vie PN 6/10, 130 °C flangia — Cod. art. — CHF

Valvola a tre vie VXF22..
DN 25-100, PN 6, 130 °C

- Corpo valvola in ghisa grigia con attacco flangiato incl. controflange, viti e guarnizioni
- Per la distribuzione, commutazione o miscelazione
- DN 25..80 corsa nominale: 20 mm
- DN 100 corsa nominale: 40 mm

DN	Attacco Valvola	Attacco Flangia	kvs	V̇ [m³/h] con ΔP 120 mbar	Sv	Cod. art.	CHF
25	FL	AE	6,3	2,18	>50	6045 758	**408.–**
25	FL	AE	10	3,46	>50	6045 759	**408.–**
40	FL	AE	16	5,54	>100	6045 760	**450.–**
40	FL	AE	25	8,66	>100	6045 761	**450.–**
50	FL	AE	40	13,86	>100	6045 762	**540.–**
65	FL	AE	63	21,82	>100	6045 763	**732.–**
80	FL	AE	100	34,64	>100	6045 764	**1’176.–**
100	FL	AE	160	55,43	>100	6045 765	**2’064.–**

Azionamenti a motore adatti

Tipo	Tensione	Segnale di comando	Tempo di regolazione	Cod. art.	CHF
SAX319.00	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	120 s	2048 444	**672.–**
SAX319.03	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	30 s	2048 445	**437.–**
SAC32.60	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	120 s	2048 451	**2’148.–**

kvs = valore nominale portata in volume di acqua (5…30 °C) attraverso la valvola completamente aperta (H100) a una pressione differenziale di 1 bar
Sv = rapporto di regolazione kvs / kvr
ΔPmax = pressione differenziale max consentita sulla valvola
FL = flangia tipo 21, forma B
AE = estremità a saldare
kvr = valore kv più basso con il quale la tolleranza della curva caratteristica viene ancora rispettata, a una pressione differenziale di 100 kPa (1 bar)

Tabella di selezione valvola/azionamento a motore

DN	SAX319.00 SAX619.03	SAX319.03	SAC32.60 SAC60
	ΔPmax [mbar]		
25	3000	3000	-
40	3000	3000	-
50	3000	3000	-
65	1500	1500	-
80	750	750	-
100	-	-	2500
150	-	-	500

Prezzi

Valvola a tre vie VXF32.150
DN 150, PN 10, 130 °C
- Corpo valvola in ghisa grigia con attacco flangiato incl. controflange, viti e guarnizioni
- Per la distribuzione, commutazione o miscelazione
- DN 150 corsa nominale: 40 mm

DN	Attacco Valvola	Flangia	kvs	V̇ [m³/h] con ΔP 120 mbar	Sv	Cod. art.	CHF
150	FL	AE	400	138,56	>100	6045 766	**3'360.–**

Azionamenti a motore adatti

Tipo	Tensione	Segnale di comando	Tempo di regolazione	Cod. art.	CHF
SAC32.60	230 V / 50/60 Hz	a 3 punti	120 s	2048 451	**2'148.–**

kvs = valore nominale portata in volume di acqua (5…30 °C) attraverso la valvola completamente aperta (H100) a una pressione differenziale di 1 bar
Sv = rapporto di regolazione kvs / kvr
ΔPmax = pressione differenziale max consentita sulla valvola
FL = flangia tipo 21, forma B
AE = estremità a saldare
kvr = valore kv più basso con il quale la tolleranza della curva caratteristica viene ancora rispettata, a una pressione differenziale di 100 kPa (1 bar)

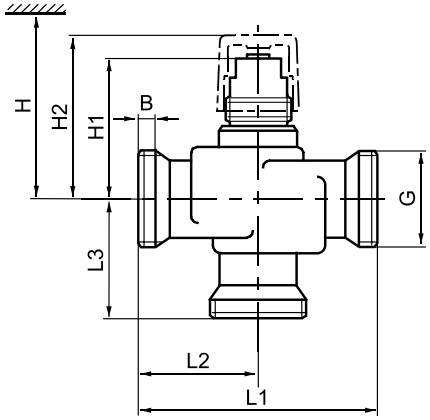
Tabella di selezione valvola/azionamento a motore

DN	SAX319.00 SAX619.03	SAX319.03	SAC32.60 SAC60
	ΔPmax [mbar]		
25	3000	3000	-
40	3000	3000	-
50	3000	3000	-
65	1500	1500	-
80	750	750	-
100	-	-	2500
150	-	-	500

Dimensioni

Valvole a tre vie YXG48...
Dimensione DN 15-40, PN 16, 130 °C

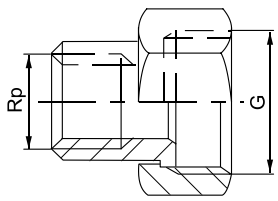
- Per la distribuzione, commutazione o miscelazione
- Corpo valvola in ghisa grigia con raccordo filettato incl. guarnizioni e viti
- DN 15…40
  Kvs 0,25...25 m³/h
- Regolazione manuale con manopola montata
- Possono essere equipaggiate con gli attuatori motorizzati SSY319 e SAS..
- Temperatura d'esercizio max 130 °C



DN	B mm	G Pollici	L1 mm	L2 mm	L3 mm	H1 mm	H2 mm	H SAS..	kg
15	8,5	G 1 B	100	50	50	49	59	> 381	0,67
15	8,5	G 1 B	100	50	50	53	63	> 381	0,77
20	9	G 1¼ B	100	50	50	68	78	> 396	0,90
25	11	G 1½ B	105	52,5	52,5	71	81	> 399	1,30
32	11	G 2 B	105	52,5	52,5	77,5	87,5	> 406	1,74
40	11	G 2¼ B	130	65	65	80,5	90,5	> 409	2,39

DN = diametro nominale
H = altezza complessiva del dispositivo di regolazione più distanza minima dalla parete o dal soffitto per montaggio, collegamento, utilizzo, manutenzione ecc.
H1 = dimensione di appoggio a partire dal centro della tubazione per il montaggio dell'attuatore (bordo superiore)
H2 = dal centro della tubazione fino al bordo superiore della manopola manuale, valvola in posizione «Chiusa»

Raccordi filettati

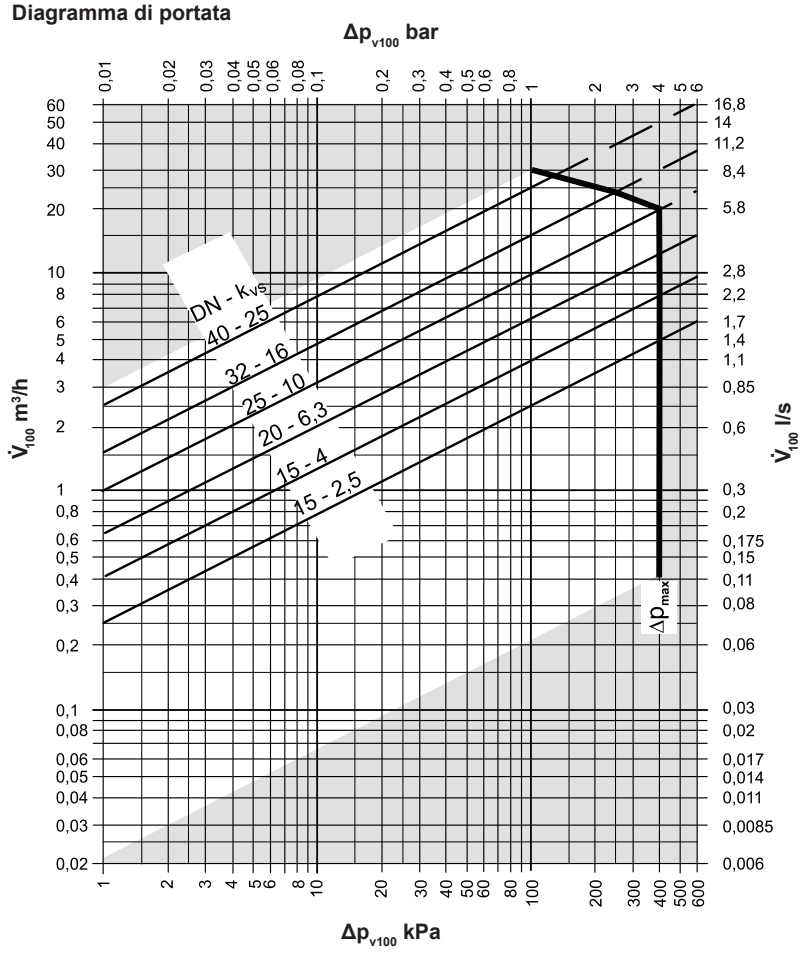


DN	G Pollici	Rp Pollici
YXG48..15	G 1	Rp ½
YXG48..20	G 1¼	Rp ¾
YXG48..25	G 1½	Rp 1
YXG48..32	G 2	Rp 1¼
YXG48..40	G2¼	Rp 1½

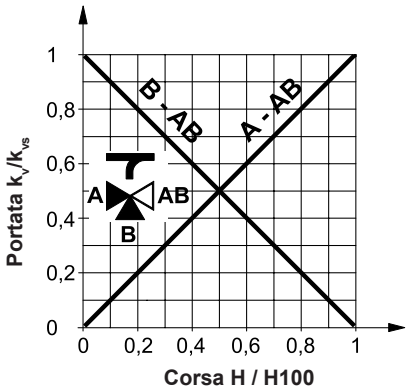
- Lato valvola con filettatura cilindrica secondo ISO 228-1
- Lato tubo con filettatura cilindrica secondo ISO 7-1
- Raccordi filettati fino a una temperatura del liquido di 100 °C

Dati tecnici

Diagramma di portata



Caratteristica della valvola



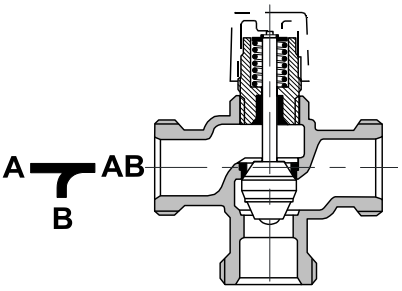
Caratteristica della valvola:

Continuità	=	lineare secondo VDI / VDE 2173
Bypass	=	lineare secondo VDI / VDE 2173
Miscelazione:		Portata da porta A e porta B a porta AB
Distribuzione:		Portata da porta AB a porta A e porta B
Porta AB	=	portata costante
Porta A	=	portata variabile
Porta B	=	bypass (portata variabile)

La valvola a tre vie va utilizzata preferibilmente come valvola miscelatrice.

Δp$_{max}$	=	pressione differenziale max consentita attraverso il percorso di regolazione della valvola
Δp$_{v100}$	=	pressione differenziale sulla valvola completamente aperta e attraverso il percorso di regolazione (YXG44..: A - AB, B - AB) con una portata in volume V100
V$_{100}$	=	portata in volume attraverso la valvola completamente aperta (H100)
100 kPa	=	1 bar ≈ 10 mCA
1 m³/h	=	0,278 l/s acqua da 20 °C

Sezione valvola

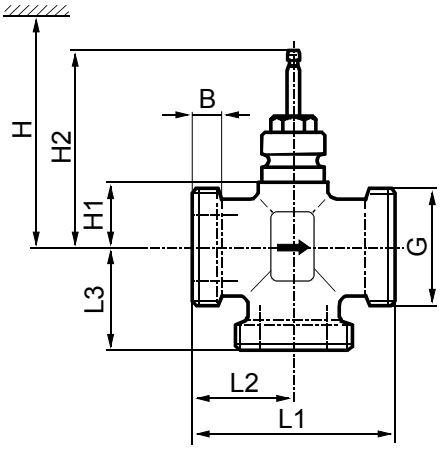


Cono parabolico guidato (a partire da DN 25), collegato in modo fisso con la punteria valvola. La sede è pigiata nel passaggio e integrata direttamente nell'alloggiamento nel bypass. A partire da DN 25, la sede è integrata nell'alloggiamento nel passaggio e l'anello di sede pigiata nel bypass.

Dimensioni

Valvola a tre vie VXG41.50
Dimensione DN 50, PN 16, 130 °C

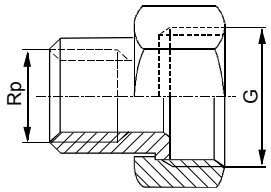
- Corpo valvola in bronzo allo stagno con raccordo filettato incl. guarnizioni e viti
- Per la distribuzione, commutazione o miscelazione
- DN 50
  Kvs 40 m^3/h
- Può essere equipaggiata con gli attuatori elettrici motorizzati SAX..
- Temperatura d'esercizio max 130 °C



DN	B mm	G Pollici	L1 mm	L2 mm	L3 mm	H1 mm	H2 mm	H SAX..	kg
50	16	G 2¾"	150	75	75	46	142,5	>488	3,90

DN = diametro nominale
H = altezza complessiva del dispositivo di regolazione più distanza minima dalla parete o dal soffitto per montaggio, collegamento, utilizzo, manutenzione ecc.
H1 = dimensione di appoggio a partire dal centro della tubazione per il montaggio dell'attuatore (bordo superiore)
H2 = valvola in posizione «Chiusa» significa che la punteria è uscita completamente

Raccordi filettati

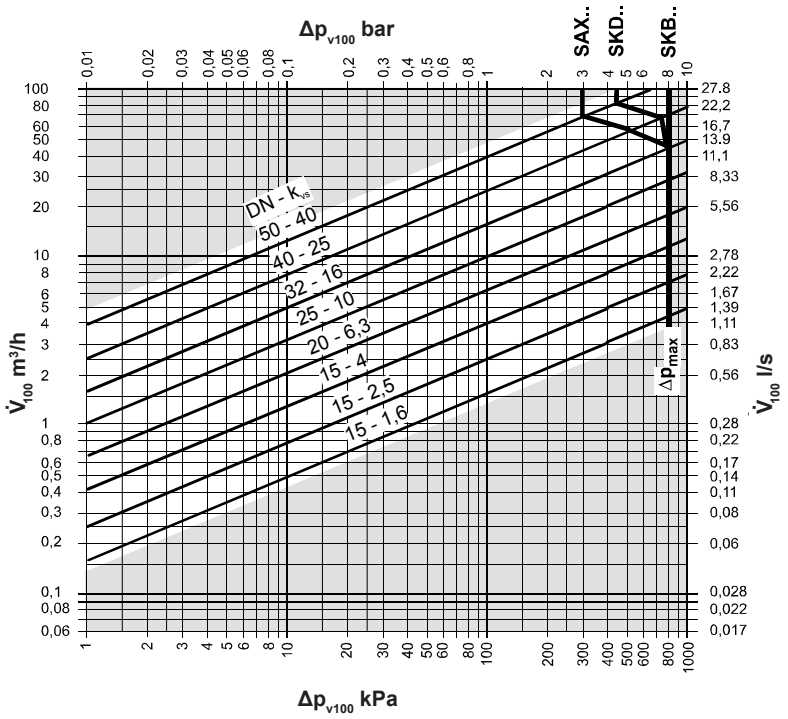


DN	G Pollici	Rp Pollici
VXG41.50	G 2¾	Rp 2

- Lato valvola con filettatura cilindrica secondo ISO 228-1
- Lato tubo con filettatura cilindrica secondo ISO 7-1
- Raccordi filettati fino a una temperatura del liquido di 100 °C

Dati tecnici

Diagramma di portata



Δp$_{max}$ = pressione differenziale max consentita sulla valvola (miscelazione: porte A-AB, B-AB) per l'intero campo di regolazione dell'unità valvola-attuatore

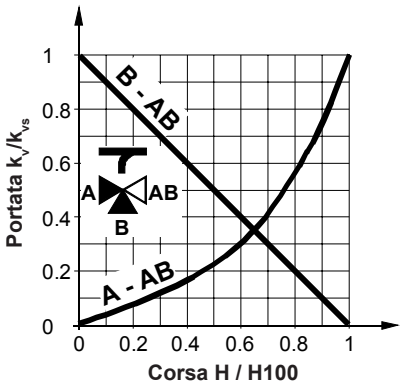
Δp$_{v100}$ = pressione differenziale sulla valvola completamente aperta e attraverso il percorso di regolazione A-AB, B-AB con una portata in volume V100

V $_{100}$ = portata in volume attraverso la valvola completamente aperta (H100)

100 kPa = 1 bar ≈ 10 mCA

1 m³/h = 0,278 l/s acqua da 20 °C

Caratteristica della valvola



Continuità

0...30 % = lineare

30...100 % = equi percentuale n$_{eq}$ = 3 secondo VDI / VDE 2173

Bypass

0...100 % = lineare

Miscelazione Portata da porta A e porta B a porta AB

Distribuzione Portata da porta AB a porta A e porta B

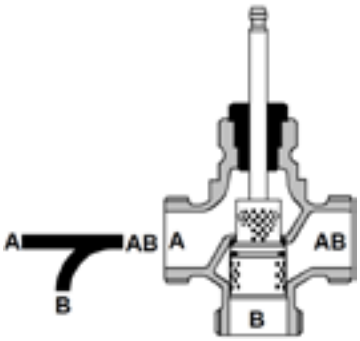
Porta AB = portata costante

Porta A = portata variabile

Porta B = bypass (portata variabile)

La valvola a tre vie va utilizzata preferibilmente come valvola miscelatrice.

Sezione valvola



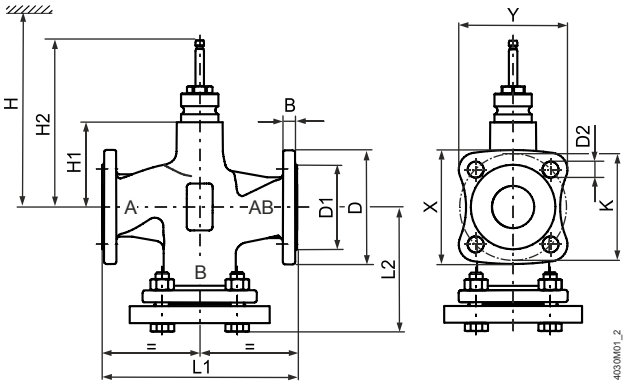
Cono perforato guidato, collegato in modo fisso con la punteria valvola.

La sede A-AB è pigiata nell'alloggiamento insieme a un materiale di tenuta speciale.

Dimensioni

Valvola a tre vie VXF22...
con attacco flangiato, PN 6, 130 °C

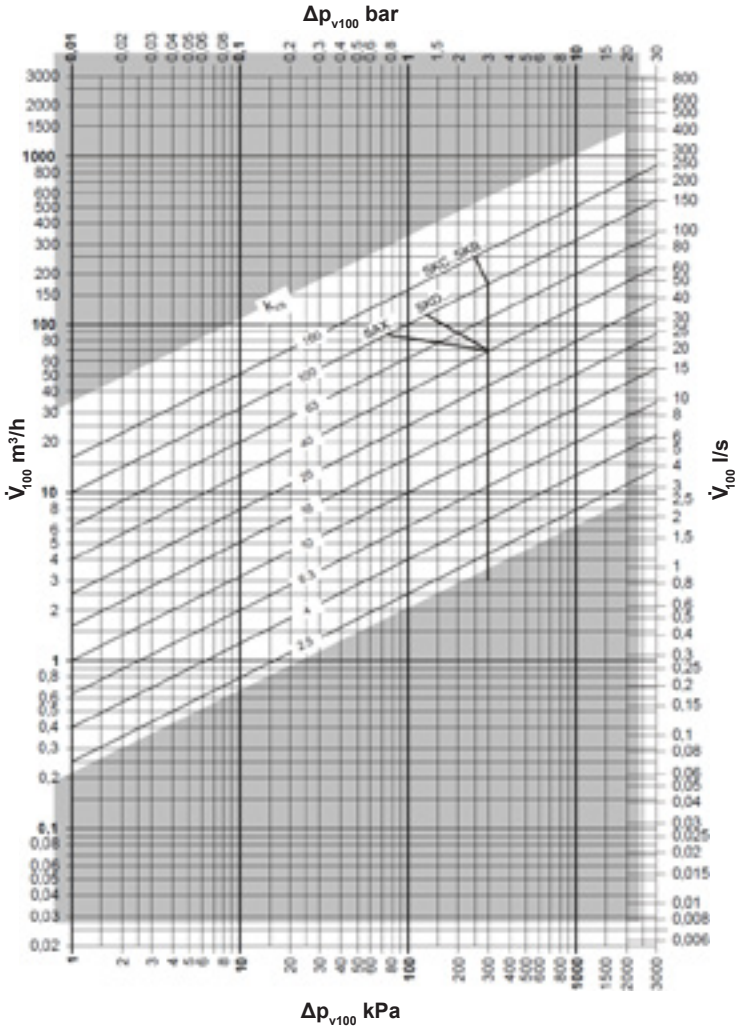
- Corpo valvola in ghisa grigia con attacco flangiato incl. controflange, viti e guarnizioni
- DN 25…100
  Kvs 2,5…160 m³/h
- Tipo di flangia 21, forma della flangia B
- Può essere equipaggiata con gli attuatori elettrici motorizzati SAX.. o gli attuatori elettrici idraulici SAC..
- Temperatura d'esercizio max 130 °C



DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	Ø K	X	Y	H1	H2	H	
														SAX..	SAC..
25	3	11	100	58	11 (4x)	36	150	75	75	82	78	37	133,5	479	-
40	4,8	13	130	78	14 (4x)	52	180	90	100	106	101	37	133,5	479	-
50	6,2	14	140	88	14 (4x)	65	200	100	110	114	108	50	146,5	492	-
65	9,5	14	160	108	14 (4x)	85	240	120	130	129	122	75	171,5	517	-
80	13,1	16	190	124	19 (4x)	98	260	130	150	154	146	75	171,5	517	-
100	24,2	16	210	144	19 (4x)	116	300	150	170	170	160	110	226,5	-	685

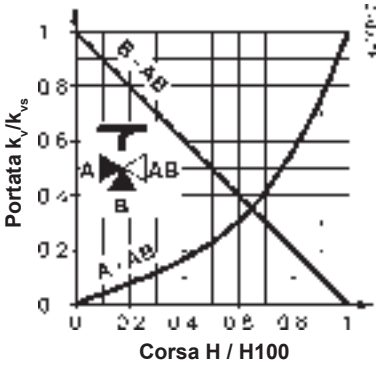
Dati tecnici

Diagramma di portata



Δp_{max}	=	pressione differenziale max consentita sulla valvola (Miscelazione: Porte A-AB, B-AB) per l'intero campo di regolazione dell'unità valvola-attuatore
Δp_{v100}	=	pressione differenziale sulla valvola completamente aperta e attraverso il percorso di regolazione A-AB, B-AB con una portata in volume V_{100}
V_{100}	=	portata in volume attraverso la valvola completamente aperta (H100)
100 kPa	=	1 bar ≈ 10 mCA
1 m³/h	=	0,278 l/s acqua da 20 °C

Caratteristica della valvola



Passaggio A-AB

0...30 %	=	lineare
30...100 %	=	equi percentuale n_{eq} = 3 secondo VDI / VDE 2173

In caso di valori kvs elevati, la caratteristica della valvola è ottimizzata per una portata in volume massima k_{v100}.

Bypass B-AB

0...100 %	=	lineare
Porta AB	=	portata costante
Porta A	=	portata variabile
Porta B	=	bypass (portata variabile)

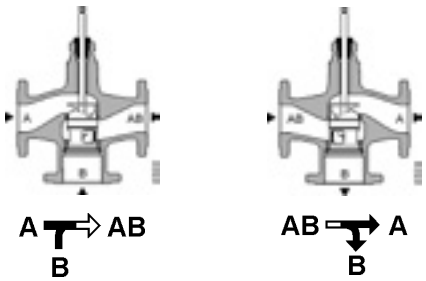
Miscelazione	Portata da porta A e porta B a porta AB
Distribuzione	Portata da porta AB a porta A e porta B

Sezione valvola

Liquidi

Valvola miscelatrice (preferita)

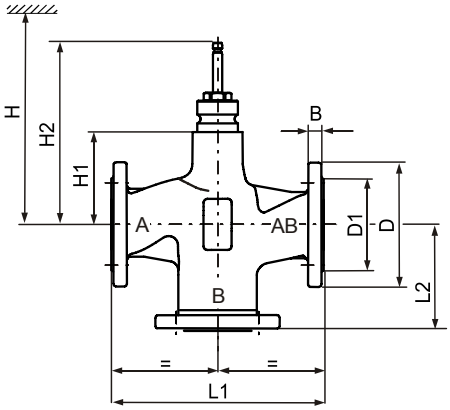
Valvola di distribuzione

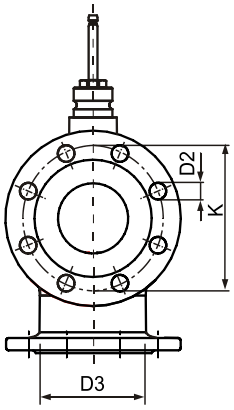


Dimensioni

Valvola a tre vie VXF32.150

- Corpo valvola in ghisa grigia con attacco flangiato incl. controflange, viti e guarnizioni
- DN 150
  Kvs 400 m³/h
- Tipo di flangia 21, forma della flangia B
- Può essere equipaggiata con gli attuatori elettrici motorizzati SAC..
- Temperatura d'esercizio max 130 °C

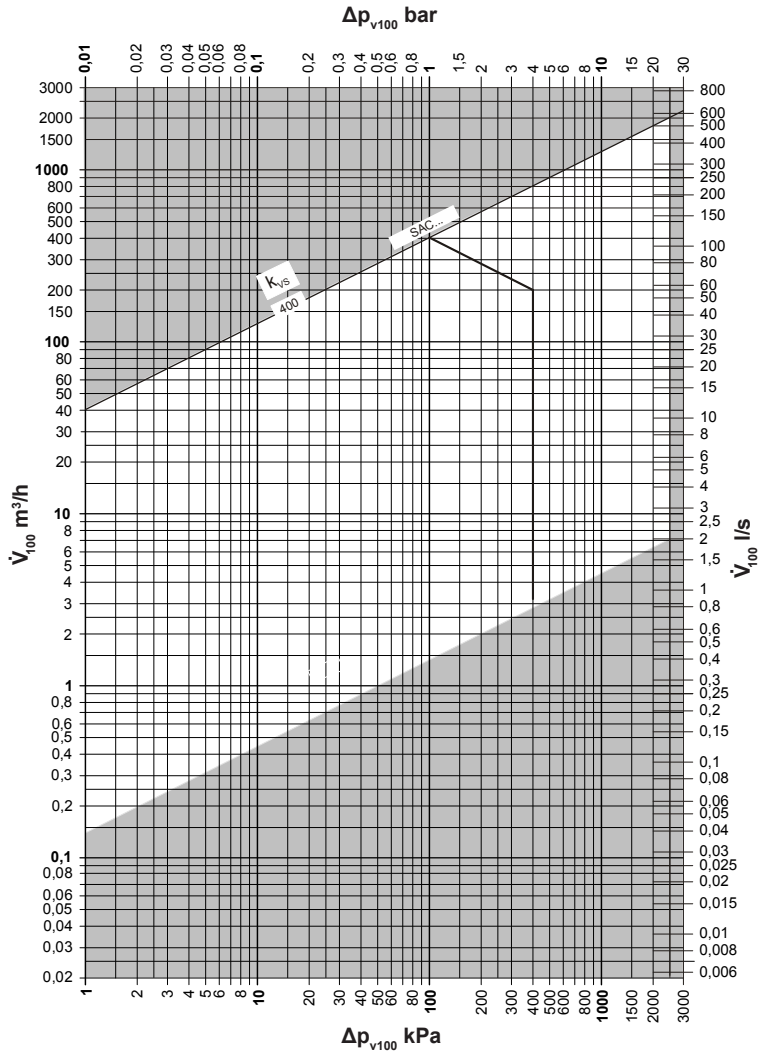




DN	kg	B	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3	L1	L2	X	Y	Ø K	H1	H2	H SAC..
150	62,1	17	284	211	23 (8x)	174	480	240	-	-	240	150,5	267	726

Dati tecnici

Diagramma di portata



Δp$_{max}$ = pressione differenziale max consentita sulla valvola (Miscelazione: Porte A-AB, B-AB) per l'intero campo di regolazione dell'unità valvola-attuatore

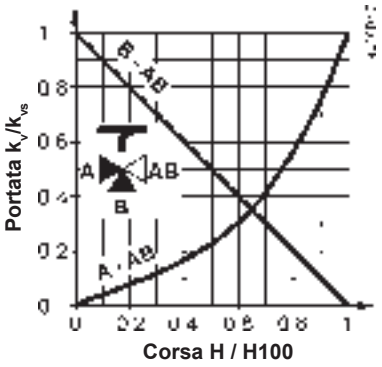
Δp$_{v100}$ = pressione differenziale sulla valvola completamente aperta e attraverso il percorso di regolazione A-AB, B-AB con una portata in volume V$_{100}$

V$_{100}$ = portata in volume attraverso la valvola completamente aperta (H100)

100 kPa = 1 bar ≈ 10 mCA

1 m³/h = 0,278 l/s acqua da 20 °C

Caratteristica della valvola



Passaggio A-AB

0...30 % = lineare

30...100 % = equi percentuale
n$_{eq}$ = 3 secondo VDI / VDE 2173

In caso di valori kvs elevati, la caratteristica della valvola è ottimizzata per una portata in volume massima k$_{v100}$.

Bypass B-AB

0...100 % = lineare

Porta AB = portata costante

Porta A = portata variabile

Porta B = bypass (portata variabile)

Miscelazione Portata da porta A e porta B a porta AB

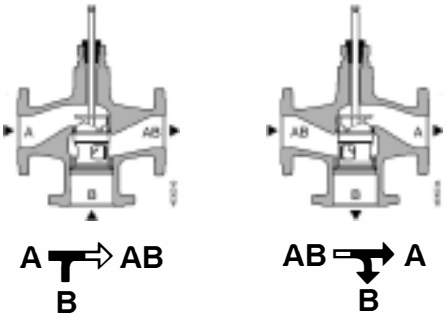
Distribuzione Portata da porta AB a porta A e porta B

Sezione valvola

Liquidi

Valvola miscelatrice (preferita)

Valvola di distribuzione



Descrizione prodotto

Valvola a sfera a passaggio diretto VBG60..
Dimensione DN 15-50, PN 16, 120 °C

- Corpo della valvola a sfera in ottone incl. guarnizioni, viti e cappuccio
- Angolo di rotazione 90°
- Valvola di commutazione a sfera
- DN 15..50
  Kvs 8..73

Azionamenti a motore adatti GSD341.9A, GLB341.9E

Nota
La valvola a sfera a passaggio diretto è una valvola di commutazione a sfera VBG60.. con porta B chiusa.

Prezzi

Valvole a sfera a passaggio diretto PN 16, 120 °C filettatura — Cod. art. — CHF

Valvola a sfera a passaggio diretto VBG60..
DN 15-50, PN 16, 120 °C

- Valvola a sfera a 3 vie in ottone con raccordo filettato
- incl. guarnizioni e viti
- incl. cappuccio per chiudere la porta B

DN	Attacco Valvola	Attacco Raccordo	kvs	V̇ [m³/h] con ΔP 50 mbar	Cod. art.	CHF
15	G 1″	Rp ½″	8	1,79	6046 579	**270.–**
20	G 1¼″	Rp ¾″	13	2,91	6046 580	**312.–**
25	G 1½″	Rp 1″	13	2,91	6046 581	**384.–**
32	G 2″	Rp 1¼″	25	5,59	6046 582	**552.–**
40	G 2¼″	Rp 1½″	49	10,96	6046 593	**636.–**
50	G 2¾″	Rp 2″	73	16,32	6046 594	**820.–**

Azionamenti a motore adatti

Tipo	Tensione	Segnale di comando	Tempo di regolazione	Cod. art.	CHF
GSD341.9A	230 V / 50/60 Hz	a 2/3 punti	30 s	2070 330	**150.–**
GLB341.9E	230 V / 50/60 Hz	a 2/3 punti	150 s	2070 331	**250.–**

kvs = valore nominale portata in volume di acqua (5…30 °C) attraverso la valvola completamente aperta (H100) a una pressione differenziale di 1 bar
Sv = rapporto di regolazione kvs / kvr
ΔPmax = pressione differenziale max consentita sulla valvola, funzionamento a bassa rumorosità fino a 2000 mbar
kvr = valore kv più basso con il quale la tolleranza della curva caratteristica viene ancora rispettata, a una pressione differenziale di 100 kPa (1 bar)

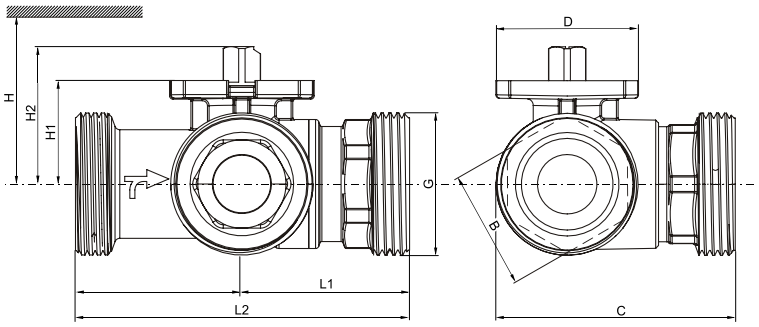
Tabella di selezione valvola/azionamento a motore

DN	GSD341.9A 2 Nm	GLB341.9E 10 Nm
	ΔPmax [mbar]	
15	3500	3500
20	3500	3500
25	3500	3500
32	-	3500
40	-	3500
50	-	3500

Dimensioni

Valvola a sfera a passaggio diretto
VBG60...
con raccordo filettato PN 16, 120 °C

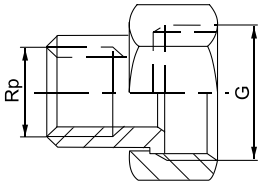
- Corpo della valvola a sfera in ottone
- DN 15...50
- Kvs 8…73 m³/h
- Angolo di rotazione 90°
- Temperatura d'esercizio max 120 °C
- Può essere equipaggiata con gli attuatori elettrici motorizzati GSD..9A e GLB..9E



DN	kg	B	C	D	G Pollici	L1	L2	H1	H2	H GSD..9A	H GLB..9E
15	0,45	27	61	42	G 1 B	44,3	88,6	27,6	37,6	> 300	> 300
20	0,68	35	70	42	G 1¼ B	49	98	30,5	40,5	> 300	> 300
25	0,75	35	73	42	G 1½ B	49,2	98,4	30,5	40,5	> 320	> 320
32	1,2	38	94	42	G 2 B	57	114	34,3	44,3	-	> 320
40	1,84	49	107	42	G 2¼ B	63,8	127,6	39,8	49,8	-	> 320
50	2,83	61	123	42	G 2¾ B	69	138	52,8	62,8	-	> 335

DN = diametro nominale
H = altezza complessiva del dispositivo di regolazione più distanza minima dalla parete o dal soffitto per montaggio, collegamento, utilizzo, manutenzione ecc.
H1 = dimensione di appoggio a partire dal centro della tubazione per il montaggio dell'attuatore (bordo superiore)

Raccordi filettati

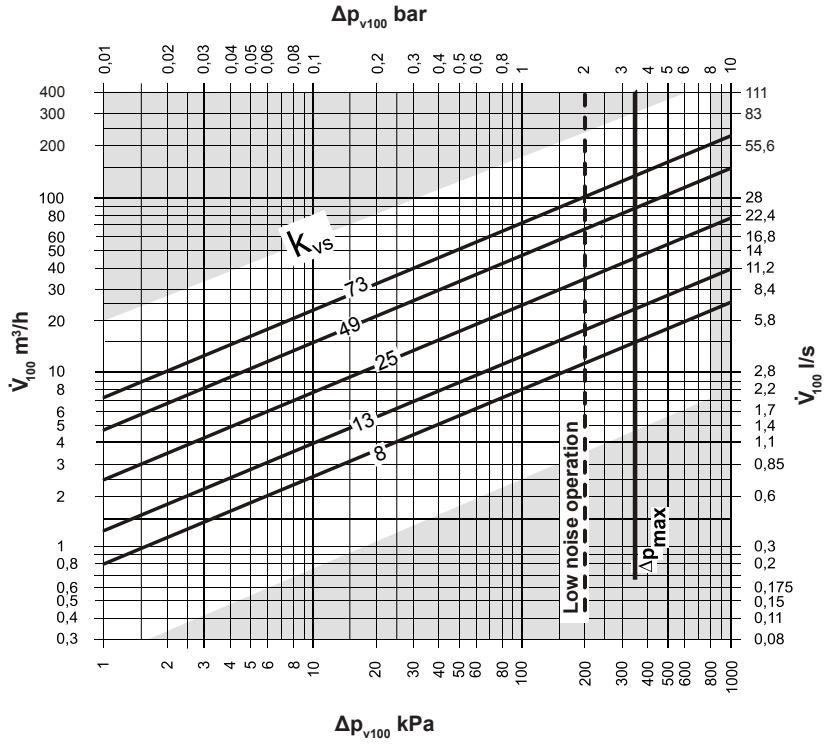


DN	G Pollici	Rp Pollici
VBG60.15	G 1 B	Rp ½
VBG60.20	G 1¼ B	Rp ¾
VBG60.25	G 1½ B	Rp 1
VBG60.32	G 2 B	Rp 1¼
VBG60.40	G 2¼ B	Rp 1½
VBG60.50	G 2¾	Rp 2

- Lato valvola con filettatura cilindrica secondo ISO 228-1
- Lato tubo con filettatura cilindrica secondo ISO 7-1
- Raccordi filettati fino a una temperatura del liquido di 100 °C

Dati tecnici

Diagramma di portata



Δp_{max} = pressione differenziale massima consentita sulla valvola a sfera, valida per l'intero campo di regolazione dell'unità valvola a sfera-attuatore rotativo; in caso si desideri un funzionamento a bassa rumorosità, raccomandiamo una pressione differenziale massima consentita di 200 kPa

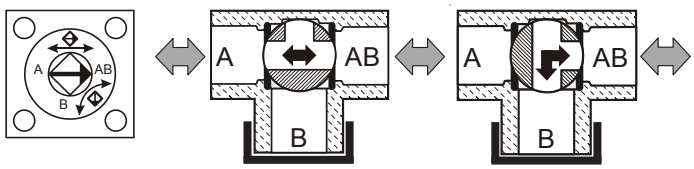
Δp_{v100} = pressione differenziale sulla valvola a sfera completamente aperta e attraverso il percorso di regolazione con una portata in volume V100

V_{100} = portata in volume attraverso la valvola a sfera completamente aperta

100 kPa = 1 bar ≈ 10 mCA

1 m³/h = 0,278 l/s acqua da 20 °C

Sezione valvola



A – AB = 100 %
B – AB = 0 %

Descrizione prodotto

Valvola di commutazione a sfera VBG60..
Dimensione DN 15-50, PN 16, 120 °C

- Corpo della valvola a sfera in ottone incl. guarnizioni, viti e cappuccio
- Angolo di rotazione 90°
- Valvola di commutazione a sfera
- DN 15..50
  Kvs 8..73

Azionamenti a motore adatti GSD341.9A, GLB341.9E

Prezzi

Valvole di commutazione a sfera PN 16, 120 °C filettatura — **Cod. art.** — **CHF**

Valvola di commutazione a sfera VBG60..
DN 15-50, PN 16, 120 °C

- Valvola a sfera a 3 vie in ottone con raccordo filettato
- incl. guarnizioni e viti

DN	Attacco Valvola	Attacco Raccordo	kvs	V̇ [m³/h] con ΔP 50 mbar	Cod. art.	CHF
15	G 1″	Rp ½″	8	1,79	6045 767	**270.–**
20	G 1¼″	Rp ¾″	13	2,91	6045 768	**312.–**
25	G 1½″	Rp 1″	13	2,91	6045 769	**384.–**
32	G 2″	Rp 1¼″	25	5,59	6045 770	**552.–**
40	G 2¼″	Rp 1½″	49	10,96	6045 771	**636.–**
50	G 2¾″	Rp 2″	73	16,32	6045 772	**820.–**

Azionamenti a motore adatti

Tipo	Tensione	Segnale di comando	Tempo di regolazione	Cod. art.	CHF
GSD341.9A	230 V / 50/60 Hz	a 2/3 punti	30 s	2070 330	**150.–**
GLB341.9E	230 V / 50/60 Hz	a 2/3 punti	150 s	2070 331	**250.–**

kvs = valore nominale portata in volume di acqua (5…30 °C) attraverso la valvola completamente aperta (H100) a una pressione differenziale di 1 bar
Sv = rapporto di regolazione kvs / kvr
ΔPmax = pressione differenziale max consentita sulla valvola, funzionamento a bassa rumorosità fino a 2000 mbar
kvr = valore kv più basso con il quale la tolleranza della curva caratteristica viene ancora rispettata, a una pressione differenziale di 100 kPa (1 bar)

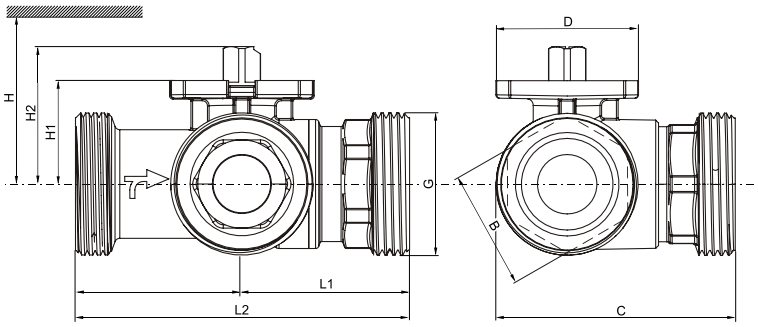
Tabella di selezione valvola/azionamento a motore

DN	GSD341.9A 2 Nm	GLB341.9E 10 Nm
	ΔPmax [mbar]	
15	3500	3500
20	3500	3500
25	3500	3500
32	-	3500
40	-	3500
50	-	3500

Dimensioni

Valvola di commutazione a sfera
VBG60...
con raccordo filettato PN 40, 120 °C

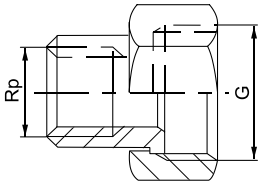
- Corpo della valvola a sfera in ottone
- DN 15...50
- Kvs 8…73 m³/h
- Angolo di rotazione 90°
- Temperatura d'esercizio max 120 °C
- Può essere equipaggiata con gli attuatori elettrici motorizzati GSD..9A e GLB..9E



DN	kg	B	C	D	G Pollici	L1	L2	H1	H2	H GSD..9A	H GLB..9E
15	0,45	27	61	42	G 1 B	44,3	88,6	27,6	37,6	> 300	> 300
20	0,68	35	70	42	G 1¼ B	49	98	30,5	40,5	> 300	> 300
25	0,75	35	73	42	G 1½ B	49,2	98,4	30,5	40,5	> 320	> 320
32	1,2	38	94	42	G 2 B	57	114	34,3	44,3	-	> 320
40	1,84	49	107	42	G 2¼ B	63,8	127,6	39,8	49,8	-	> 320
50	2,83	61	123	42	G 2¾ B	69	138	52,8	62,8	-	> 335

DN = diametro nominale
H = altezza complessiva del dispositivo di regolazione più distanza minima dalla parete o dal soffitto per montaggio, collegamento, utilizzo, manutenzione ecc.
H1 = dimensione di appoggio a partire dal centro della tubazione per il montaggio dell'attuatore (bordo superiore)

Raccordi filettati

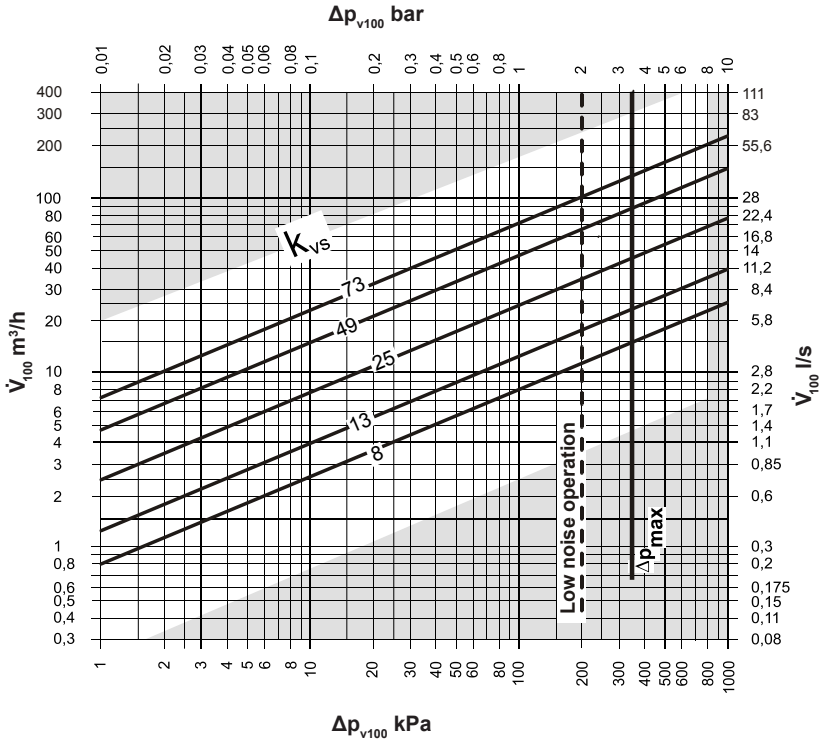


DN	G Pollici	Rp Pollici
VBG60.15	G 1 B	Rp ½
VBG60.20	G 1¼ B	Rp ¾
VBG60.25	G 1½ B	Rp 1
VBG60.32	G 2 B	Rp 1¼
VBG60.40	G 2¼ B	Rp 1½
VBG60.50	G 2¾	Rp 2

- Lato valvola con filettatura cilindrica secondo ISO 228-1
- Lato tubo con filettatura cilindrica secondo ISO 7-1
- Raccordi filettati fino a una temperatura del liquido di 100 °C

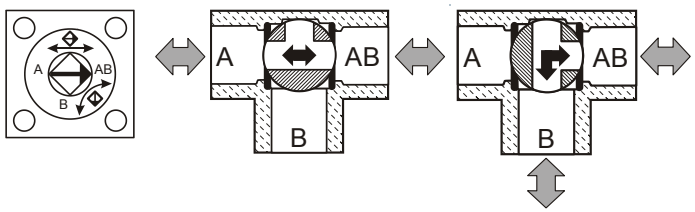
Dati tecnici

Diagramma di portata



Δp_{max}	=	pressione differenziale massima consentita sulla valvola a sfera, valida per l'intero campo di regolazione dell'unità valvola a sfera-attuatore rotativo; in caso si desideri un funzionamento a bassa rumorosità, raccomandiamo una pressione differenziale massima consentita di 200 kPa
Δp_{v100}	=	pressione differenziale sulla valvola a sfera completamente aperta e attraverso il percorso di regolazione con una portata in volume V100
V_{100}	=	portata in volume attraverso la valvola a sfera completamente aperta
100 kPa	=	1 bar ≈ 10 mCA
1 m³/h	=	0,278 l/s acqua da 20 °C

Sezione valvola



A – AB = 100 %
B – AB = 0 %

A – AB = 0 %
B – AB = 100 %

Descrizione prodotto

Azionamento a motore GLB341.9E
Attuatori rotanti elettromotorizzati
per comando a 2 e 3 punti
Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz

- Segnale di regolazione a 2 punti / 3 punti
- Comando monofilare/bifilare
- Coppia nominale 10 Nm
- Tempo di regolazione 150 s
- Regolazione manuale
- Temperatura ambiente consentita
  da -32 ° a +55 °C
- Per valvole di commutazione a sfera VBG60..
  DN 15..50

Azionamento a motore GSD341.9A
Attuatori rotanti elettromotorizzati
per comando a 2 punti
Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz

- Segnale di regolazione a 2 punti
- Comando bifilare
- Coppia nominale 2 Nm
- Tempo di regolazione 30 s
- Regolazione manuale
- Temperatura ambiente consentita
  da -32 ° a +55 °C
- Per valvole di commutazione a sfera
  VBG60.. DN 15..25

Azionamento a motore SAC32.60
Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz

- Segnale di regolazione a 3 punti
- Forza di posizionamento 2800 N
- Tempo di regolazione 120 s
- Per montaggio diretto su valvole
  senza lavoro di regolazione
- Con regolazione manuale
  e indicazione di posizione
- Temperatura ambiente consentita
  da -15 ° a +55 °C
- Corsa 40 mm
- Per valvole VVF22.., VXF22.. e VXF32..
  a partire da DN 100

Azionamento a motore SAX319.00
Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz

- Segnale di regolazione a 3 punti
- Tempo di regolazione 120 s
- Forza di posizionamento 800 N
- Corsa 20 mm
- Per montaggio diretto su valvole
  senza lavoro di regolazione
- Temperatura ambiente consentita
  da -5 °C a +55 °C
- Per valvole VVF22.., VXF22.., VVG41.50
  e VXG41.50 fino a DN 80

Azionamento a motore SAX319.03
Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz

- Segnale di regolazione a 3 punti
- Tempo di regolazione 30 s
- Forza di posizionamento 800 N
- Corsa 20 mm
- Per montaggio diretto su valvole
  senza lavoro di regolazione
- Temperatura ambiente consentita
  da -5 ° a +55 °C
- Per valvole VVF22.., VXF22.. VVG41.50
  e VXG41.50 fino a DN 80

Descrizione prodotto

Azionamento a motore SSC319
Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz
- Segnale di regolazione a 3 punti
- Tempo di regolazione 150 s
- Forza di posizionamento 300 N
- Corsa 5,5 mm
- Per montaggio diretto senza attrezzi tramite dado a risvolto
- Temperatura ambiente consentita da 5 ° a +55 °C
- Per valvole YVG48.. e YXG48

Azionamento a motore SAS31.00
Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz
- Segnale di regolazione a 3 punti
- Tempo di regolazione 120 s
- Forza di posizionamento 400 N
- Corsa 5,5 mm
- Per montaggio diretto su valvole senza lavoro di regolazione
- Temperatura ambiente consentita da -5 ° a +55 °C
- Per valvole YVG48.. e YXG48

Azionamento a motore SAS31.03
Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz
- Segnale di regolazione a 3 punti
- Tempo di regolazione 30 s
- Forza di posizionamento 400 N
- Corsa 5,5 mm
- Per montaggio diretto su valvole senza lavoro di regolazione
- Temperatura ambiente consentita da -5 ° a +55 °C
- Per valvole YVG48.. e YXG48

Avvertenza
Collegamento elettrico
vedere dati tecnici del rispettivo azionamento

Prezzi

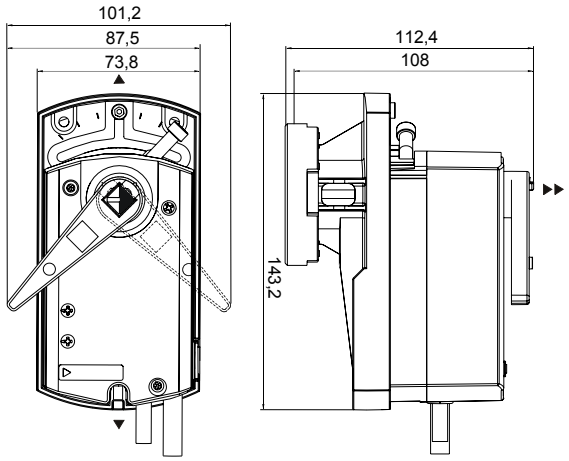
	Azionamenti a motore	Cod. art.	CHF
	Attuatore elettromotorizzato GSD341.9A Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz Segnale di regolazione a 2/3 punti Tempo di regolazione 30 s Coppia nominale 2 Nm Temperatura ambiente ammessa da -32 °C a +55 °C Per valvole a sfera deviatrici VBG.. da DN 15 a 25	2070 330	**150.–**
	Attuatore elettromotorizzato GLB341.9E Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz Segnale di regolazione a 2 /3 punti Tempo di regolazione 150 s Coppia nominale 10 Nm Temperatura ambiente ammessa da -32 °C a +55 °C Per valvole a sfera deviatrici VBG.. da DN 15 a 50	2070 331	**250.–**
	Attuatore elettromotorizzato SAX319.03 Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz Segnale di regolazione a 3 punti Tempo di regolazione 30 s Forza di regolazione 800 N Corsa nominale 20 mm Temperatura ambiente ammessa da -5 °C a +55 °C Per valvole a passaggio diretto e valvole a 3 vie VVG41.50, VVF22.., VXG41.., VXF22.., da DN15 a DN80	2048 445	**437.–**
	Attuatore elettromotorizzato SAX319.00 Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz Segnale di regolazione a 3 punti Tempo di regolazione 120 s Forza di regolazione 800 N Corsa nominale 20 mm Temperatura ambiente ammessa da -5 °C a +55 °C Per valvole a passaggio diretto e valvole a 3 vie VVG41.50, VVF22.., VXG41.., VXF22.., da DN15 a DN80	2048 444	**672.–**
	Attuatore elettromotorizzato SAC32.60 Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz Segnale di regolazione a 3 punti Tempo di regolazione 120 s Forza di regolazione 2800 N Corsa nominale 40 mm Temperatura ambiente ammessa da -15 °C a +55 °C Per valvole a passaggio diretto e valvole a 3 vie VVF22.. , VXF22.., a partire da DN100	2048 451	**2’148.–**
	Attuatore elettromotorizzato SSC319 Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz Segnale di regolazione a 3 punti Tempo di regolazione 150 s Forza di regolazione 300 N Corsa nominale 5,5 mm Temperatura ambiente ammessa da 0 °C a +55 °C Per valvole a passaggio diretto e valvole a 3 vie YVG48.., YXG48..	245 236	**299.–**

Prezzi

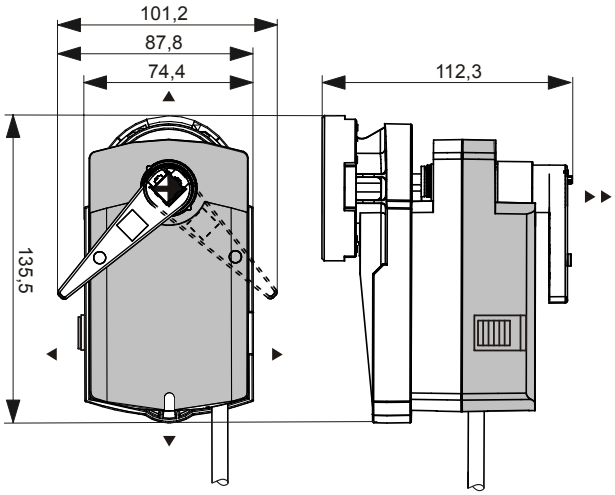
Azionamenti a motore	Cod. art.	CHF
Attuatore elettromotorizzato SAS31.00 Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz Segnale di regolazione a 3 punti Tempo di regolazione 120 s Forza di regolazione 400 N Corsa nominale 5,5 mm Temperatura ambiente ammessa da -5 °C a +55 °C Per valvole a passaggio diretto e valvole a 3 vie YVG48.., YXG48..	2064 157	**492.–**
Attuatore elettromotorizzato SAS31.03 Tensione di esercizio 230 V, 50/60 Hz Segnale di regolazione a 3 punti Tempo di regolazione 30 s Forza di regolazione 400 N Corsa nominale 5,5 mm Temperatura ambiente ammessa da -5 °C a +55 °C Per valvole a passaggio diretto e valvole a 3 vie YVG48.., YXG48..	2064 158	**519.–**

Dimensioni

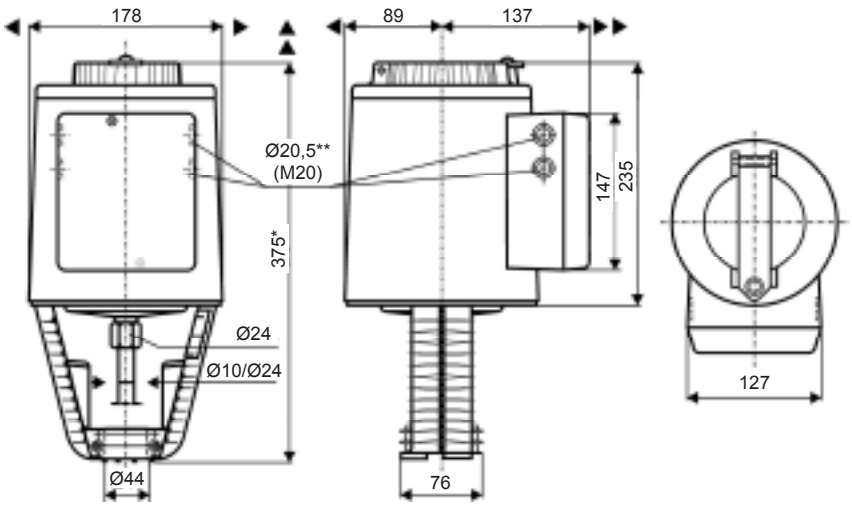
Azionamento a motore GLB341.9E
(Misure in mm)



Azionamento a motore GSD341.9A



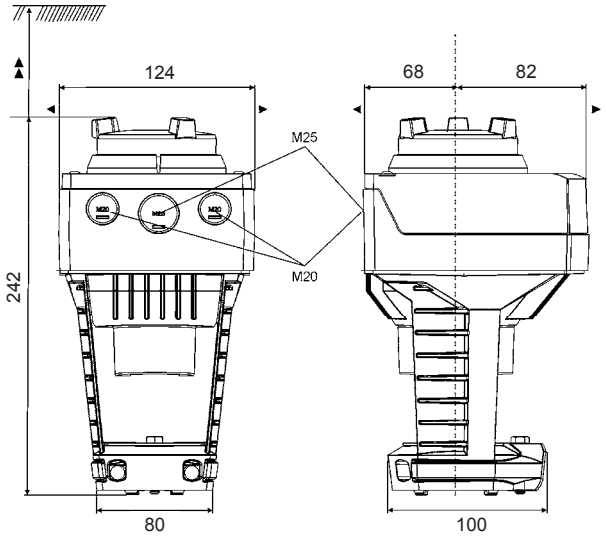
Azionamenti a motore SAC32.60



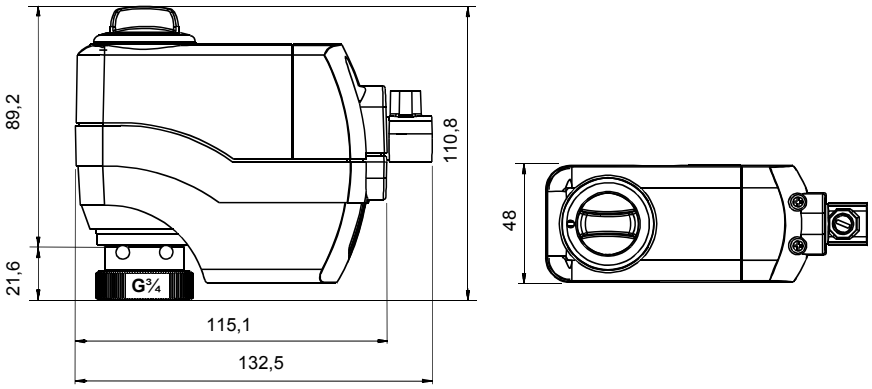
** SAC..U: per collegamenti per tubi ½″ (Ø 21,5 mm)
▶ = > 100 mm Distanza minima dalla parete o dal soffitto per
▶▶ = > 200 mm montaggio, collegamento, utilizzo, manutenzione ecc.

Dati tecnici

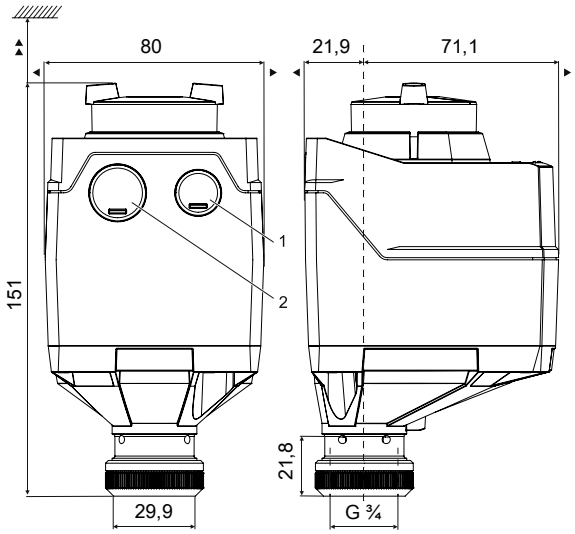
Azionamenti a motore SAX319.00 / SAX319.03
(Misure in mm)



Azionamento a motore SSC319



Azionamenti a motore SAS31.00 / SAS31.03



▶ = > 100 mm Distanza minima dalla parete o dal soffitto per
▶▶ = > 200 mm montaggio, collegamento, utilizzo, manutenzione ecc.

Descrizione prodotto

Rubinetto a tre vie B3G460
Dimensione DN 15-50, PN 10, 110 °C
- Rubinetto a tre vie in ottone
- Attacchi con filettatura interna

Azionamenti a motore

Azionamento a motore NR 230-20B
- 230 V~
- Comando a 2 fili, tempo di regolazione 140 s forza di posizionamento 10 Nm
- Temperatura ambiente 0 °C / 50 °C

Azionamento a motore NR 230-20S
- Come l'azionamento NR 230-20B
- Con interruttore ausiliario 230 V, 0,5 A e cavo di allacciamento 2,0 m

Azionamento a motore NR 230E-20
- 230 V~
- Comando a 1 filo, tempo di regolazione 140 s, forza di posizionamento 10 Nm
- Temperatura ambiente 0 °C / 50 °C

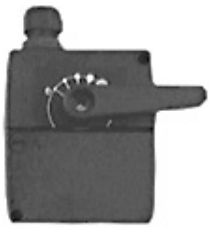
Azionamento a motore NR 230E-20S
- Come l'azionamento NR 230E-20
- Con interruttore ausiliario 230 V, 0,5 A e cavo di allacciamento 2,0 m

Prezzi

Rubinetti a tre vie

Rubinetto a tre vie B3G460, PN10
con raccordo a filettatura interna, ottone
per modalità di funzionamento manuale o con attuatore NR..., alloggiamento, coperchio, albero e segmento in ottone, guarnizione circolare senza manutenzione.
È possibile il montaggio a sinistra e a destra.
Pressione di esercizio 10 bar.
Max temperatura d'esercizio +110 °C.

Tipo	DN	Raccordo filettato di collegamento	kvs	Pressione di esercizio bar	Cod. art.	CHF
B3G460	15	Rp ½″	2,5	10	2039 167	**125.–**
B3G460	20	Rp ¾″	6,0	10	2039 168	**118.–**
B3G460	25	Rp 1″	12,0	10	2039 169	**136.–**
B3G460	32	Rp 1¼″	18,0	10	2039 170	**148.–**
B3G460	40	Rp 1½″	26,0	10	2039 171	**265.–**
B3G460	50	Rp 2″	40,0	10	2039 172	**304.–**



Azionamenti a motore per rubinetti a tre vie DN 15 fino a DN 50

Per rubinetti B3G460
Tensione di esercizio 230 V/50 Hz, coppia 10 Nm, tempo di ciclo 140 sec., posizione manuale/automatica, scala reversibile per l'indicazione di posizione 0....10

Azionamento a motore per rubinetti a tre vie: Comando a due fili	**NR 230-20B**	245 209	**248.–**
Azionamento a motore per rubinetti a tre vie: comando a due fili con interruttore ausiliario	**NR 230-20S**	245 212	**283.–**
Azionamento a motore per rubinetti a tre vie: Comando monofilare	**NR 230E-20**	245 235	**270.–**
Azionamento a motore per rubinetti a tre vie: comando monofilare con interruttore ausiliario	**NR 230E-20S**	245 215	**354.–**

Dati tecnici

Direttive per l'installazione

- L'installazione con il motore rivolto verso il basso non è consentita
- Il rubinetto a tre vie può essere utilizzato come miscelatore e distributore
- La pressione differenziale consentita Δp non deve essere superata

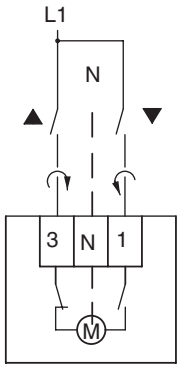
Montaggio

- Per l'assemblaggio di azionamento e rubinetti miscelatori, osservare le istruzioni di montaggio
- Per il rubinetto a tre vie deve essere utilizzato il manicotto di adattamento nero

Collegamento elettrico

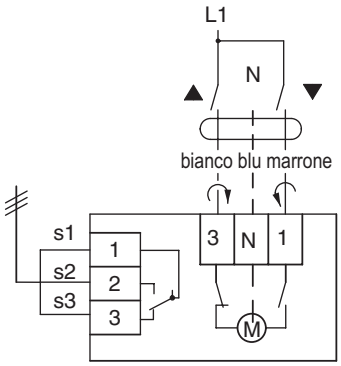
1 x 230 V, 50 Hz. 3,5 W

Tipo NR 230–20 B



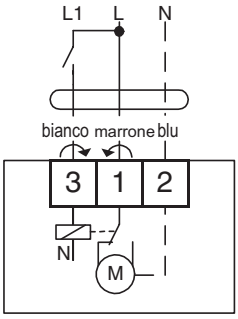
Tipo NR 230-20S

Con 2 m di cavo di collegamento.
Con interruttore ausiliario 230 V, 0,5 A.
Funzione impostabile.



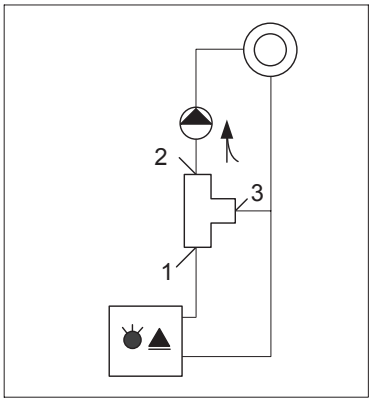
Tipo NR 230E-20

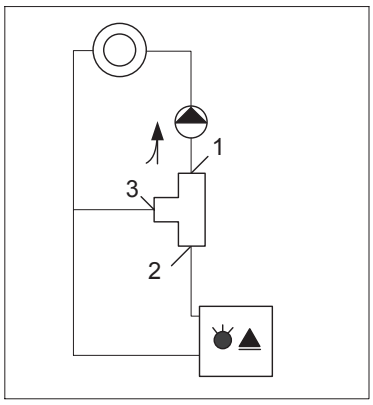
Con 2 m di cavo di collegamento.
Senza interruttore ausiliario 230 V, 0,5 A. Funzione impostabile.



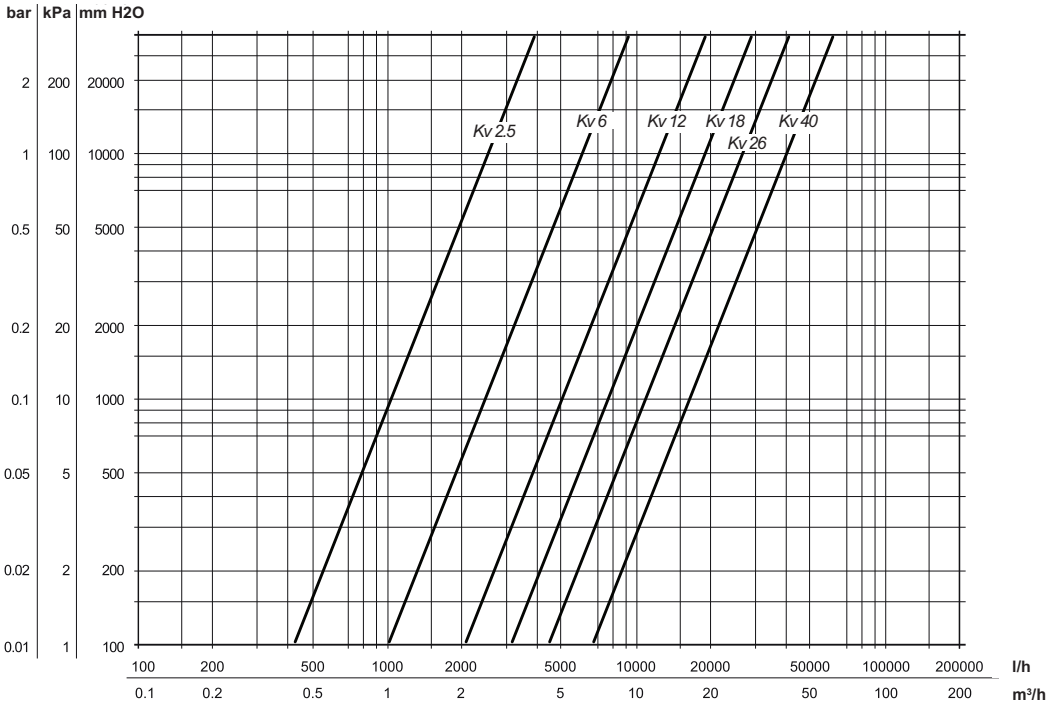
Direzione di rotazione «Aperto» in senso orario
Direzione di rotazione «Aperto» in senso antiorario

Posizione di montaggio tipo B3G460





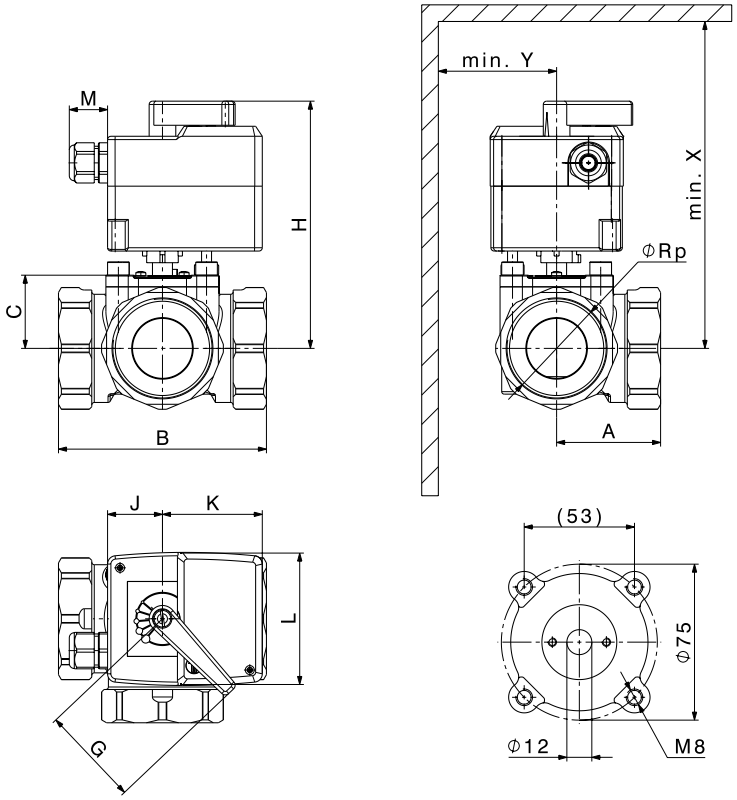
Annotazione:
i numeri corrispondono ai numero sulla valvola



Dimensioni

Rubinetto a tre vie motorizzato B3G460/ NR 230-20

- Rubinetto a tre vie in ottone, con filettatura interna
- Temperatura d'esercizio max 110 °C
- Pressione di esercizio PN 10
- Azionamento a motore, 230 V, 50 Hz
- Tempo di regolazione 140 s
- Forza di posizionamento 10 Nm
- Leva per la modalità di funzionamento manuale
- Temperatura ambiente consentita 0/+50 °C



DN	Raccordo filettato di collegamento	kvs [1]	A	B	C	G	H	J	K	L	M	X	Y	kg
15	Rp ½″	2,5	40	80	34,5	60	139,5	33	60	80	23	220	50	1,07
20	Rp ¾″	6	41	81	34,5	60	139,5	33	60	80	23	220	50	1,13
25	Rp 1″	12	41	82	34,5	60	142	33	60	80	23	230	50	1,27
32	Rp 1¼″	18	42,5	85	37	60	142	33	60	80	23	230	50	1,63
40	Rp 1½″	26	58	116	41,5	60	147	33	60	80	23	240	50	2,66
50	Rp 2″	40	62,5	125	42,5	60	147	33	60	80	23	240	50	2,81

[1] Portata in volume m^3/h con una resistenza di portata di 1 bar

Descrizione prodotto

Quadro elettrico Hoval
- Versione per impianti di riscaldamento secondo le indicazioni del cliente e/o schema elettrico dell'impianto
- Dimensioni fino a ca. 800 x 1500 x 210 mm in telaio profilato in alluminio con copertura frontale in PVC
- Gli apparecchi vengono installati su una griglia di montaggio e sono accessibili dall'esterno per il comando
- Quadro di comando cablato pronto all'allacciamento e verificato

Quadro elettrico Hoval
- Versione per impianti di riscaldamento secondo le indicazioni del cliente e/o schema elettrico dell'impianto
- Alloggiamento in lamiera di alluminio o di acciaio chiuso su tutti i lati con porta orientabile e spagnoletta
- Gli apparecchi sono installati su una griglia di montaggio nel quadro elettrico
- Le parti sotto tensione sono coperti con una piastra in PVC
- Gli interruttori e le spie di segnalazione sono installate nella porta
- Quadro elettrico cablato pronto all'allacciamento e verificato

Fornitura
- Fornitura franco cantiere, se è possibile l'accesso

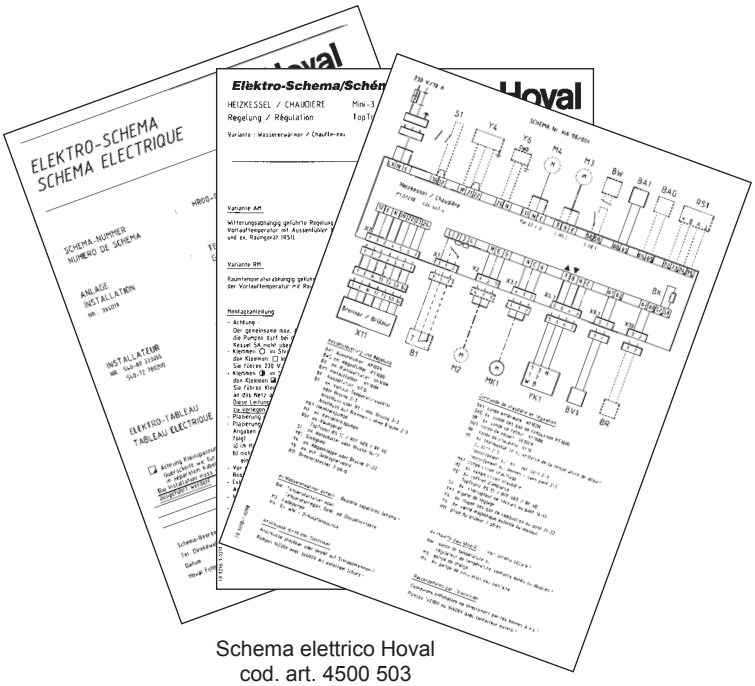
Schema elettrico standard
- Un servizio utile per il funzionamento senza intoppi di un impianto
- Per l'allacciamento elettrico di singoli apparecchi o regolatori sono disponibili gratuitamente molti schemi standard che possono essere utilizzati quando non sono necessari circuiti o combinazioni speciali
- In uno schema standard sono per lo più contenute varianti di collegamento.
  È compito dell'installatore determinare la variante corretta per l'elettricista

Schema elettrico dell'impianto
- Versione per circuiti relativi all'impianto secondo le indicazioni funzionali dell'installatore/progettista di impianti di riscaldamento
- Lo schema elettrico
  - serve da istruzione di cablaggio per costruttori di quadri elettrici ed elettroinstallatori
  - serve da base per una messa in funzione a regola d'arte e manutenzione dell'impianto
  - Esclude praticamente i cablaggi errati

Fatturazione - vedere il capitolo «Prestazioni e servizi»

Quadro elettrico Hoval
cod. art. BN 0030

Armadio elettrico Hoval
cod. art. BN 0029



Schema elettrico Hoval
cod. art. 4500 503

Descrizione del volume delle prestazioni

I prezzi sono solo validi se tutti gli apparecchi di regolazione e i loro componenti inclusi i servizi vengono acquistati da Hoval.

Elaborazione schema
(schema complessivo)

Disposizioni generali
Lavori secondo la tariffa seguente:

- Il presente schema deve essere adattato dal titolare della concessione alle prescrizioni locali.
- I nostri schemi di principio non sono vincolanti per la commutazione idraulica, la conduzione dell'aria e il posizionamento degli apparecchi.
- Le spese per il ricablaggio a causa di errori nello schema non vengono coperte senza il nostro accordo scritto.
- Rappresentazione dello schema complessivo secondo la norma della Hoval AG, contenente:
- Dispositivo di regolazione
- Schema di posizionamento degli apparecchi elettrici
- Pompe di riscaldamento, spie di esercizio e di guasto
- 3 copie dello schema complessivo
- Il prezzo forfettario concordato comprende un'unica elaborazione. Se durante l'elaborazione si verificano modifiche e aggravi, le spese (base tariffe a regia) verranno messe in conto. I costi aggiuntivi di qualsiasi genere vengono discussi da noi con notifica preliminare e/o con il cliente.

Non compreso nel prezzo forfettario, ma con sovraprezzo (base tariffe a regia), ci occupiamo di:

- Descrizione del funzionamento e dell'impianto.
- Elaborazione di una bozza dello schema sinottico, speciale segnalazione o desideri speciali dei clienti o degli ingegneri elettrotecnici.
- Modifiche successive di prodotti specifici del cliente per componenti elettrici come contattori, relè ecc., determinano una rielaborazione degli schemi che verrà messa in conto.
- Aggiunte a schemi neutri con prodotti specifici del cliente.
- Altre rappresentazioni schematiche come rappresentazione normalizzata della Hoval AG.
- Elaborazione dello schema per impianti speciali, ad es. particolari circuiti caldaia, impianti generatori di calore multivalenti, gruppi elettrogeni di emergenza nonché riqualificazione di impianti esistenti.
- Gli apparecchi di regolazione forniti dal cliente come termostati antigelo, pressostati differenziali ecc. vengono considerati per il calcolo del prezzo dello schema al prezzo di catalogo.
- Schemi CAD. L'occupazione dei contattori e dei contatti relè deve essere rispettata in modo esatto. L'aggiunta di modifiche nella piedinatura dei contatti verrà messa in fattura.

Elaborazione sistema
Comando e regolazione riscaldamento

Disposizioni generali
- Elaborazione di un concetto di misura, comando, regolazione e segnalazione sulla base dei documenti per le riunioni e dello schema di principio.

Prezzi
- Il prezzo per l'unica elaborazione del sistema corrisponde al 5 % della somma del prezzo dell'apparecchio.
- Importo minimo del prezzo di base Fr. 360.–.
- Impianti complessi con una grande parte di forniture estranee, particolari desideri dei clienti e degli ingegneri specializzati vengono addebitate secondo il conto (base tariffe a regia).

Descrizione del funzionamento

- Semplice descrizione del funzionamento o diagramma di flusso per gestori dell'impianto.
- Dettagliata descrizione del funzionamento per ingegneri/progettisti: messa in conto in base alle spese (base tariffe a regia).

Messa in funzione

Disposizioni generali
- La messa in funzione comprende la messa punto degli apparecchi e parti dell'impianto da noi forniti.
- Tutti i valori nominali e diagrammi di funzionamento devono essere noti al momento della messa a punto.
- Tutti gli apparecchi devono essere montati, collegati e pronti per il funzionamento e le installazioni elettriche devono essere verificati.
- Tutti gli apparecchi devono essere accessibili per la messa a punto.
- Lo smontaggio di armature in legname, doppi soffitti ecc. nonché eventuali tempi di attesa ed eventuali doppi viaggi vengono addebitati in regia.
- Le regolazione dei pacchetti di riscaldamento dei dispositivi di protezione del motore non è inclusa nelle nostre prestazioni.
- L'installatore e il gestore dell'impianto devono essere presenti durante la messa in funzione.

Prezzi
- Secondo il listino prezzi. Le altre posizioni vengono addebitate al 110 % del prezzo dello schema.
- Il prezzo per la messa a punto unica di semplici impianti è pari al 20 % dei costi di messa in funzione. Gli impianti più complessi vengono addebitati in base ai costi.

Scadenze
- La data di messa in funzione definitiva ci deve essere comunicata due settimane in anticipo.
- Alla stessa data ci devono essere inviati lo schema dell'impianto e la descrizione del funzionamento.

Manutenzione

Le offerte per contratti TopSafe Hoval individuali vi verranno inviati a richiesta.

Annotazioni

1. I prezzi per la prova di funzionamento per impianti con 1 caldaia e schema elettrico normalizzato, vedere il capitolo della caldaia.

2. **Impianti con schema dell'impianto**
Quando la regolazione del riscaldamento o il comando della caldaia vengono realizzato secondo uno schema di cablaggio complessivo, le spese vengono calcolate secondo il listino prezzi "Elaborazione di schemi di misurazione, comando e di regolazione".

2.1 La prova d'esercizio per la caldaia viene calcolata secondo il listino prezzi della caldaia (vedere la posizione «senza regolazione del riscaldamento»).

Prezzi

Schema elettrico, messa in funzione

	Cod. art.	CHF
Elaborazione dello schema elettrico		
1 generatore di calore/1 bollitore/fino a 2 gruppi/eventualm. accumulo	ZW0 998	**642.–**
2 generatori di calore/max 2 bollitori/max 4 gruppi	ZW0 992	**979.–**
Grandi impianti: > 3 generatori di calore/impianto di cogenerazione/tecnica di comando/ecc.	4500 503	**a richiesta**
Schema dei morsetti separato		**+ 10 %**
Denominazione del luogo e della destinazione		**+ 10 %**
Dimensionamento dei cavi		**+ 40 %**
Revisioni di schemi		**Secondo le spese**
Descrizione dettagliata del funzionamento	ZW0 085	**600.–**
Supporto specifico del progetto alla tariffa oraria di CHF 150.–	4504 137	**a richiesta**
Messa in funzione regolazioni		
Per regolazione nel quadro elettrico/armadio	4500 441	**a richiesta**
Programmazione e messa in funzione dispositivo di attivazione SMS sull'impianto	4505 223	**320.–**
Progettazione	4504 137	

Il supporto specifico del progetto previo accordo con il cliente viene calcolato alla tariffa oraria di CHF 150.–/ora.
Importo minimo CHF 150.–

Misura della quantità di calore

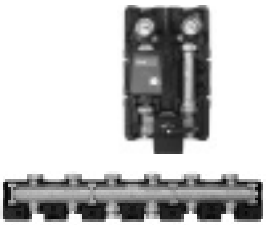
Messa in funzione e servizi

L'installatore ha montato il sensore di misurazione del volume, l'unità di calcolo e il sensore. I componenti sono collegati in modo elettricamente corretto.

Contatori di calore per la lettura locale		
Messa in funzione contatore nell'oggetto	4505 453	**210.–**
Per ogni ulteriore contatore e contemporaneo intervento di assistenza	4505 454	**70.–**
Contatore di calore con trasmissione a distanza/collegamento con sistema di gestione		
Messa in funzione contatore nell'oggetto	4505 455	**240.–**
Per ogni ulteriore contatore e contemporanea	4505 456	**100.–**
Collegamento M-Bus/sistema di comando		
Con contemporaneo intervento di assistenza	4505 457	**30.–**

Pagina

Componenti del sistema idraulici



Gruppi premontati per riscaldamento Hoval
Collettore a parete di riscaldamento Hoval

- Descrizione prodotto 445
- Tabella di selezione 447
- Prezzi 450
- Dati tecnici 458
- Dimensioni 459

Collettore di riscaldamento TransShare Hoval

- Descrizione prodotto 463

Vasi di espansione a membrana Hoval
Prevasi e vasi defangatori Hoval

- Descrizione prodotto 465
- Prezzi 466
- Dati tecnici 469
- Progettazione 472
- Istruzioni per l'uso 474

Valvolame Hoval

- Defangatore 475
- Separatore di fango 475
- Valvola termostatica 475
- Stazione di caricamento 475

Separatori idraulici Hoval

- Descrizione prodotto 481
- Prezzi 482
- Dati tecnici 483
- Dimensioni 485
- Esempi d'impiego 485

Scambiatori di calore - Alfa Laval

- Descrizione prodotto 487

Descrizione prodotto

Gruppo premontato per riscaldamento per circuito di miscelazione

- Idoneo per collettore a parete
- Con miscelatrice motorizzata a 3 vie
- 2 rubinetti a sfera con termometro
- Box termoisolante in semigusci di EPP
- Mandata riscaldamento/pompa a sinistra

HA20-3BM-R (¾"), HA25-3BM-R (1"), HA32-3BM-R (1¼")
Completamente assemblato e cablato elettricamente con:
- Cavo di collegamento con spina per la regolazione TopTronic®
- Miscelatrice motorizzata a 3 vie con bypass integrato, impostabile 0-50 %
- Valvola di ritegno con vite di regolazione della disareazione
- Pompa del circuito di riscaldamento (acclusa separatamente)

Esecuzione a richiesta
- Tipi HA25 e HA32 disponibili anche senza pompa

HA40-3M-R (1½"), HA50-3M-R (2")
Senza cavo di collegamento e spina, non cablato elettricamente con:
- Freno a gravità con vite di regolazione della disareazione
- Senza pompa di ricircolo (da ordinare separatamente)

Fornitura
- Gruppo premontato per riscaldamento completamente imballato
- Pompa separata
- Valvola di troppopieno fornibile come opzione

A cura del committente
- Possibilità di modifica con mandata riscaldamento/pompa a destra
- Installazione della pompa (DN 20-DN 32)
- Montaggio della valvola di troppopieno (DN 20-DN 32, opzione)

Esecuzione a richiesta
- Tipi HA40 e HA50 disponibili anche senza pompa

Gruppo premontato per riscaldamento HA-3BM-L per circuito di miscelazione

- Esecuzione come gruppo premontato per riscaldamento HA-3BM-R, ma: mandata riscaldamento/pompa a destra

Fornitura
- Gruppo premontato per riscaldamento completamente imballato

Gruppo di caricamento LG-2 gruppo premontato per riscaldamento HA-2

- Per il collegamento di un bollitore affiancato ovvero come circuito di riscaldamento senza miscelatrice
- Idoneo per collettore a parete
- 2 rubinetti a sfera con termometro
- Box termoisolante in semigusci di EPP
- Mandata riscaldamento/pompa a sinistra

LG/HA20-2 (¾"), LG/HA25-2 (1"), LG/HA32-2 (1¼")
Completamente assemblato e cablato elettricamente con:
- Cavo di collegamento con spina per regolazione TopTronic®
- Valvola di ritegno (acclusa separatamente)
- Pompa (acclusa separatamente)

Esecuzione a richiesta
- Tipi LG/HA25-2 e LG/HA32-2 disponibili anche senza pompa

LG/HA40-2 (1½"), LG/HA50-2 (2")
Senza cavo di collegamento e spina, non collegato elettricamente con:
- Freno a gravità con vite di regolazione della disaerazione
- Senza pompa del circuito di riscaldamento (da ordinare separatamente)

Fornitura
- Gruppo premontato completamente imballato
- Pompa separata

A cura del committente
- Possibilità di modifica con mandata riscaldamento/pompa a destra
- Installazione della pompa (DN 20-DN 32)

Esecuzione a richiesta
- Tipi HA40 e HA50 disponibili anche senza pompa

Gruppo di caricamento LG25-2 Compact per montaggio diretto sul bollitore affiancato

- Per il collegamento di un bollitore affiancato
- Montaggio direttamente sul bollitore ER (200-500), CR (200-1000) oppure senza curva di collegamento nella linea di alimentazione o sulla caldaia
- 1 valvola a sfera lato mandata con valvola di ritegno
- 1 valvola a sfera lato aspirazione con termometro, completamente montata e cablata elettricamente con:
  - Cavo di collegamento con spina per la regolazione TopTronic®
  - Pompa del circuito di caricamento (acclusa separatamente)
- Box termoisolante in semigusci di EPP
- Curva di collegamento completamente isolata con raccordo filettato (acclusa separatamente)

Fornitura
- Gruppo di caricamento con curva di collegamento completamente imballato
- Pompa acclusa separatamente

A cura del committente
- Montaggio della curva di collegamento
- Installazione della pompa

Gruppi di bypass

BG25-3 (1"), BG32-3 (1¼")
- Bypass con raccordi filettati
- Senza pompa
- Idoneo per il montaggio sotto il collettore a parete

Descrizione prodotto

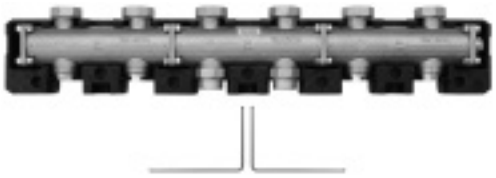
Gruppi di bypass

BG25-3 (1″), BG32-3 (1¼″)
- Bypass con raccordi filettati
- Senza pompa
- Idoneo per il montaggio sotto il collettore a parete

Collettore modulare standard WV-S 25-2/3 (1") Non ampliabile

- Collettore modulare in ottone per
  - 2 gruppi premontati DN 25 in alto
  - 1 gruppo premontato DN 25 in basso (in combinazione con il kit collegamento WV-S 25-U)
- Isolamento termico in gusci in EPP
- Supporti per il montaggio
- Attacchi variabili lati caldaia

Collettore modulare di sistema WV-M Ampliabile



WV-M 20 (¾″), WV-M 25 (1″), WV-M 32 (1¼″), WV-M 40 (1½″), WV-M 50 (2″)
- Collettore modulare in ottone
- Isolamento termico in gusci di EPP; DN 20 (¾″) con tappi termoisolanti
- Supporti per il montaggio, DN 40 e DN 50 senza supporto
- Attacchi variabili lati caldaia

A cura del committente:
- Possibilità di ampliamento per altri gruppi premontati
- Trasformazione alla versione priva di pressione possibile (solo DN 20-DN 32)

Console per montaggio a parete MKW-WV 40

Per il montaggio di un collettore modulare WV-M 40 alla parete. 1 kit da 2 pezzi.

Nel caso di collettori a parete con oltre 4 gruppi premontati per riscaldamento, impiegare assolutamente la console per il montaggio a pavimento!

Console di montaggio per il montaggio a pavimento MKB-WV 40/50

Per il montaggio dei collettori di pressione WV-M 40 e WV-M 50 appoggiati al pavimento. 1 kit da 2 pezzi.

Nei collettori a parete con fino a 4 gruppi premontati per riscaldamento è necessario 1 kit, nei collettori a parete a partire da 5 gruppi premontati per riscaldamento sono necessari 2 kit!

Modulo di ampliamento EW-WV

DN 20, 25, 32 senza isolamento, per il collettore ampliato deve essere ordinato un nuovo isolamento.
DN 40, 50 con isolamento

Descrizione prodotto

Tabella di selezione

Raccomandazione per la selezione del gruppo premontato per riscaldamento (HA)

HA..-2 circuito di riscaldamento diretto											
Portata in volume	Dimen-sione	Perdita di pressione	Potenza [kW] a ΔT di…			Prevalenza residua [mbar]					
V̇ [m³/h]	[DN]	ΔP [mbar]	15 [K]	20 [K]	25 [K]	HSP 4	HSP 6	SPS-S 6	SPS-S 7,5	SPS-I 8	SPS-I 12
0,2		2	3,5	4,6	6	378	593	628	748		
0,4		7	6,9	9,2	12	333	588	623	743		
0,6		16	10	14	17	294	564	614	734		
0,8		29	14	18	23	256	491	611	721		
1,0	20	45	17	23	29	210	440	545	705		
1,2		65	21	28	35		385	485	685		
1,4		89	24	32	40		321	401	661		
1,6		116	28	37	46		264	334	604		
1,6		49	28	37	46		331	401	671		
1,8		63	31	42	52		278	328	598		
2,0	25	77	35	46	58			293	533		
2,2		93	38	51	64				487		
2,4		111	42	55	69				429		
2,4		25	42	55	69				515	755	
2,6		30	45	60	75				460	730	
2,8		34	49	65	81				426	706	
3,0		39	52	69	87				381	681	
3,2		45	55	74	92				345	655	
3,4	32	51	59	79	98					619	
3,6		57	62	83	104					593	
3,8		63	66	88	110					577	
4,0		70	69	92	116					540	
4,5		89	78	104	130					481	
5,0		110	87	116	145					410	
5,0		31	87	116	145					489	1119
5,5		38	95	127	159					442	1062
6,0		45	104	139	173					365	965
6,5		53	113	150	188					327	897
7,0		61	121	162	202						839
7,5	40	70	130	173	217						780
8,0		80	139	185	231						700
8,5		90	147	197	246						640
9,0		101	156	208	260						549
9,5		113	165	220	275						487
10,0		125	173	231	289						415
5,0		26	87	116	145					494	1124
5,5		31	95	127	159					449	1069
6,0		37	104	139	173					373	973
6,5		43	113	150	188					337	907
7,0		50	121	162	202						850
7,5	50	58	130	173	217						792
8,0		66	139	185	231						714
8,5		74	147	197	246						656
9,0		83	156	208	260						567
9,5		93	165	220	275						507
10,0		103	173	231	289						437
10,5		113	182	243	303						357

Esempio: *La perdita di pressione deve essere adatta alla prevalenza residua della pompa impiegata.*

Circuito diretto (senza miscelatore) 18 kW con Δt 20K, produce un gruppo premontato per riscaldamento HA 20-2.

Con una pompa HSP 4 consegue una prevalenza residua di 256 mbar.

Descrizione prodotto

Tabella di selezione

HA...-3 circuito di riscaldamento misto													
Portata in volume	Dimen-sione	Perdita di pressione	Potenza [kW] a ΔT di…					Prevalenza residua [mbar]					
V̇ [m³/h]	[DN]	ΔP [mbar]	7 [K]	10 [K]	15 [K]	20 [K]	kvs	HSP 4	HSP 6	SPS-S 6	SPS-S 7,5	SPS-I 8	SPS-I 12
0,2	20	3	1,6	2,3	3,5	4,6	3,7	377	592	627	747		
0,4		12	3,2	4,6	6,9	9,2	3,7	328	583	618	738		
0,6		26	4,9	6,9	10	14	3,7	284	554	604	724		
0,8		47	6,5	9,2	14	18	3,7	238	473	593	703		
1,0		73	8,1	12	17	23	3,7		412	517	677		
1,2		105	10	14	21	28	3,7		345	445	645		
1,2	25	40	10	14	21	28	6,0		410	510	710	760	1110
1,4		54	11	16	24	32	6,0		356	436	696	746	1096
1,6		71	13	18	28	37	6,0		309	379	649	729	1079
1,8		90	15	21	31	42	6,0		250	300	570	710	1060
2,0		111	16	23	35	46	6,0			259	499	689	1039
2,0	32	39	16	23	35	46	10,1				571	761	1111
2,2		47	18	25	38	51	10,1				533	753	1103
2,4		56	19	28	42	55	10,1				484	724	1094
2,6		66	21	30	45	60	10,1				424	694	1084
2,8		77	23	32	49	65	10,1				383	663	1073
3,0		88	24	35	52	69	10,1				332	632	1062
3,2		100	26	37	55	74	10,1					600	1050
3,4		113	28	39	59	79	10,1					557	1037
3,4	40	37	28	39	59	79	17,7					633	1113
3,6		41	29	42	62	83	17,7					609	1109
3,8		46	31	44	66	88	17,7					594	1104
4,0		51	32	46	69	92	17,7					559	1099
4,5		65	36	52	78	104	17,7					505	1085
5,0		80	40	58	87	116	17,7					440	1070
5,5		97	45	64	95	127	17,7					383	1003
6,0		115	49	69	104	139	17,7					295	895
6,0	50	55	49	69	104	139	25,7					355	955
6,5		64	53	75	113	150	25,7					316	886
7,0		74	57	81	121	162	25,7						826
7,5		85	61	87	130	173	25,7						765
8,0		97	65	92	139	185	25,7						683
8,5		109	69	98	147	197	25,7						621
9,0		123	73	104	156	208	25,7						527

Esempio: *La perdita di pressione deve essere adatta alla prevalenza residua della pompa impiegata.*

Circuito di miscelazione 18 kW con Δt 10K, produce un gruppo premontato per riscaldamento HA 25-3.

Con una pompa HSP 6 consegue una prevalenza residua di 250 mbar.

Descrizione prodotto
Tabella di selezione

Raccomandazione per la selezione collettore a parete (WV)

Portata in volume	Potenza [kW] a ΔT di…				Collettori a parete riscaldamento WV-M..-2					Collettori a parete riscaldamento WV-M..-3					Collettori a parete riscaldamento WV-M..-4					Collettori a parete riscaldamento WV-M..-5				
					Prevalenza residua [mbar]					Prevalenza residua [mbar]					Prevalenza residua [mbar]					Prevalenza residua [mbar]				
					DN					DN					DN					DN				
[m³/h]	ΔT 7K	ΔT 10K	ΔT 15K	ΔT 20K	20	25	32	40	50	20	25	32	40	50	20	25	32	40	50	20	25	32	40	50
0,2	1,6	2,3	3,5	4,6	1					1					1					1				
0,4	3,2	4,6	6,9	9,2	3					3					3					2				
0,6	4,9	6,9	10	14	7					6					6					5				
0,8	6,5	9,2	14	18	13					11					10					10				
1,0	8,1	12	17	23	20					16					16					15				
1,2	10	14	21	28	29					24					23					22				
1,4	11	16	24	32	39					32					31					30				
1,6	13	18	28	37	51	8				42	6				40	5				39	5			
1,8	15	21	31	42		10					7				51	7				49	6			
2,0	16	23	35	46		12					9					8					8			
2,2	18	25	38	51		15					11					10					9			
2,4	19	28	42	55		18	5	5	2		13	4	6	2		12	4	6	3		11	4	6	3
2,6	21	30	45	60		21	6	6	3		15	5	7	3		14	5	8	3		13	5	8	3
2,8	23	32	49	65		24	7	7	3		18	6	8	3		16	5	9	4		15	5	9	4
3,0	24	35	52	69		28	8	8	4		20	7	9	4		19	6	10	4		17	6	10	4
3,2	26	37	55	74		32	9	10	4		23	7	10	4		21	7	11	5		19	7	11	5
3,4	28	39	59	79		36	10	11	5		26	8	11	5		24	8	13	5		22	8	13	5
3,6	29	42	62	83		40	11	12	5		29	9	13	5		27	9	14	6		24	9	14	6
3,8	31	44	66	88		45	12	13	6		33	11	14	6		30	10	16	7		27	10	16	7
4,0	32	46	69	92		49	14	15	6		36	12	16	7		33	11	18	7		30	11	18	7
4,5	36	52	78	104			18	19	8			15	20	8		42	14	23	9		38	14	23	9
5,0	40	58	87	116			22	23	10			18	25	10			17	28	12		47	17	28	12
5,5	45	64	95	127			26	28	12			22	30	13			21	34	14			21	34	14
6,0	49	69	104	139			31	33	14			26	35	15			25	40	17			25	40	17
6,5	53	75	113	150			37	39	17			31	42	18			29	47	19			29	47	19
7,0	57	81	121	162			42	46	20			36	48	20			34		23			34		23
7,5	61	87	130	173			49		22			41		24			39		26			39		26
8,0	65	92	139	185					25			47		27			44		29			44		29
8,5	69	98	147	197					29					30			50		33			50		33
9,0	73	104	156	208					32					34					37					37
9,5	77	110	165	220					36					38					42					42
10,0	81	116	173	231					40					42					46					46

Portata complessiva = 0,8 + 1,6 = 2,4 m³/h.
Viene scelta la portata superiore successiva.
Ne risulta un collettore WV-M 25-2, con una perdita di carico totale di 18 mbar.

Il collettore dovrebbe avere almeno gli stessi attacchi del gruppo pompe più grosso.

Prezzi

Gruppi premontati per riscaldamento	Regolazione numero giri				EEI	Cod. art.	CHF
	Δp-v	ENF	PWM1 o PM1	Δp-c	≤		
Gruppo premontato per riscaldamento HA-3BM-R Con miscelatrice motorizzata a 3 vie e box termoisolante. Montaggio a destra (mandata a sinistra).							
DN 20 (¾")							
HA20-3BM-R/HSP 4	•			•	0,20	6043 993	**914.–**
HA20-3BM-R/HSP 6	•			•	0,20	6043 994	**926.–**
HA20-3BM-R/SPS-S 6	•	•		•	0,20	6040 883	**931.–**
HA20-3BM-R/SPS-S 7,5	•	•		•	0,21	6040 884	**941.–**
DN 25 (1")							
HA25-3BM-R/HSP 4	•			•	0,20	6043 995	**992.–**
HA25-3BM-R/HSP 6	•			•	0,20	6043 996	**1'010.–**
HA25-3BM-R/SPS-S 6	•	•		•	0,20	6040 885	**1'010.–**
HA25-3BM-R/SPS-S 7,5	•	•		•	0,21	6040 886	**1'050.–**
HA25-3BM-R/SPS-I 8 PM1	•		•	•	0,23	6040 887	**1'335.–**
HA25-3BM-R/SPS-I 12 PM1	•		•	•	0,23	6040 888	**1'710.–**
HA25-3BM-R	senza pompa					6023 300	**618.–**
Pompa per HA25-3BM-R Vedi capitolo «Pompe di circolazione». Misura di montaggio pompa 1½" x 180 mm							
DN 32 (1¼")							
HA32-3BM-R/HSP 4	•			•	0,20	6043 997	**1'275.–**
HA32-3BM-R/HSP 6	•			•	0,20	6043 998	**1'295.–**
HA32-3BM-R/SPS-S 6	•	•		•	0,20	6040 889	**1'255.–**
HA 32-3BM-R/SPS-S 7,5	•	•		•	0,21	6040 890	**1'395.–**
HA32-3BM-R/SPS-I 8 PM1	•		•	•	0,23	6040 891	**1'715.–**
HA32-3BM-R/SPS-I 12 PM1	•		•	•	0,23	6040 892	**2'010.–**
HA32-3BM-R	senza pompa					6023 301	**902.–**
Pompe per HA32-3BM-R Vedi capitolo «Pompe di circolazione». Misura di montaggio pompa 2" x 180 mm							
DN 40 (1½")							
HA40-3M-R/SPS-I 8 PM1	•		•	•	0,23	6040 903	**3'675.–**
HA40-3M-R/SPS-I 12 PM1	•		•	•	0,23	6040 904	**3'970.–**
HA40-3M-R	senza pompa					6014 867	**2'040.–**
Pompe per HA40-3M Vedi capitolo «Pompe di circolazione». Misura di montaggio pompa DN40/PN6 x 250 mm							
DN 50 (2")							
HA50-3M-R/SPS-I 12 PM1	•		•	•	0,23	6040 905	**4'460.–**
HA50-3M-R	senza pompa					6014 869	**2'415.–**
Pompe per HA50-3M-R Vedi capitolo «Pompe di circolazione». Misura di montaggio pompa DN50/PN6 x 280 mm							

Legenda regolazione numero giri	
Δp-v	Pressione differenziale variabile
ENF	Funzione di disareazione 10 min.
PWM1 o PM1	Segnale di comando PWM riscaldamento
Δp-c	Pressione differenziale costante

Prezzi

Gruppi premontati per riscaldamento — Cod. art. — CHF

Gruppo premontato per riscaldamento HA-3BM-L
Con miscelatrice motorizzata a 3 vie
e box termoisolante. Montaggio a sinistra
(mandata a destra).

Gruppo premontato per riscaldamento/pompa	Regolazione numero giri Δp-v	ENF	PWM1 o PM1	Δp-c	EEI ≤	Cod. art.	CHF
DN 20 (¾″)							
HA20-3BM-L/HSP 4	•			•	0,20	6043 999	**914.–**
HA20-3BM-L/HSP 6	•			•	0,20	6044 000	**926.–**
HA20-3BM-L/SPS-S 6	•	•		•	0,20	6040 893	**931.–**
HA20-3BM-L/SPS-S 7,5	•	•		•	0,21	6040 894	**941.–**
DN 25 (1″)							
HA25-3BM-L/HSP 4	•			•	0,20	6044 001	**992.–**
HA25-3BM-L/HSP 6	•			•	0,20	6044 002	**1’010.–**
HA25-3BM-L/SPS-S 6	•	•		•	0,20	6040 895	**1’010.–**
HA25-3BM-L/SPS-S 7,5	•	•		•	0,21	6040 896	**1’050.–**
HA25-3BM-L/SPS-I 8 PM1	•		•	•	0,23	6040 897	**1’335.–**
HA25-3BM-L/SPS-I 12 PM1	•		•	•	0,23	6040 898	**1’710.–**
HA25-3BM-L	senza pompa					6023 327	**637.–**

Pompe per HA25-3BM-L
Vedi capitolo «Pompe di circolazione».
Misura di montaggio pompa 1½″ x 180 mm

DN 32 (1¼″)							
HA32-3BM-L/HSP 4	•			•	0,20	6044 003	**1’275.–**
HA32-3BM-L/HSP 6	•			•	0,20	6044 004	**1’295.–**
HA32-3BM-L/SPS-S 6	•	•		•	0,20	6040 899	**1’255.–**
HA32-3BM-L/SPS-S 7,5	•	•		•	0,21	6040 900	**1’395.–**
HA32-3BM-L/SPS-I 8 PM1	•		•	•	0,23	6040 901	**1’715.–**
HA32-3BM-L/SPS-I 12 PM1	•		•	•	0,23	6040 902	**2’010.–**
HA32-3BM-L	senza pompa					6023 328	**902.–**

Pompa per HA32-3BM-L
Vedi capitolo «Pompe di circolazione».
Misura di montaggio pompa 2″ x 180 mm

Legenda regolazione numero giri	
Δp-v	Pressione differenziale variabile
ENF	Funzione di disareazione 10 min.
PWM1 o PM1	Segnale di comando PWM riscaldamento
Δp-c	Pressione differenziale costante

Prezzi

Gruppi premontati per riscaldamento	Regolazione numero giri				EEI ≤	Cod. art.	CHF
Gruppo di caricamento LG-2 **gruppo premontato per riscaldamento HA-2** Per il collegamento di un bollitore affiancato ovvero come circuito di riscaldamento senza miscelatrice, con box termoisolante. Montaggio a destra (mandata a sinistra).							
Gruppo/pompa LG/HA	Δp-v	air	PWM1 o PM1	Δp-c			
DN 20 (¾")							
LG/HA20-2/HSP 4	•			•	0,20	6044 023	**576.–**
LG/HA20-2/HSP 6	•			•	0,20	6044 024	**585.–**
LG/HA20-2/SPS-S 6	•	•		•	0,20	6040 906	**579.–**
LG/HA20-2/SPS-S 7,5	•	•		•	0,21	6040 907	**598.–**
DN 25 (1")							
LG/HA25-2/HSP 4	•			•	0,20	6044 025	**643.–**
LG/HA25-2/HSP 6	•			•	0,20	6044 026	**652.–**
LG/HA25-2/SPS-S 6	•	•		•	0,20	6040 908	**696.–**
LG/HA25-2/SPS-S 7,5	•	•		•	0,21	6040 909	**726.–**
LG/HA25-2/SPS-I 8 PM1	•		•	•	0,23	6040 910	**1'220.–**
LG/HA25-2	senza pompa					6023 324	**343.–**
Pompe per LG/HA25-2 Vedi capitolo «Pompe di circolazione». Misura di montaggio pompa 1½" x 180 mm							
DN 32 (1¼")							
LG/HA32-2/HSP 4	•			•	0,20	6044 027	**846.–**
LG/HA32-2/HSP 6	•			•	0,20	6044 028	**859.–**
LG/HA32-2/SPS-S 6	•	•		•	0,20	6040 911	**931.–**
LG/HA32-2/SPS-S 7,5	•	•		•	0,21	6040 912	**931.–**
LG/HA32-2/SPS-I 8 PM1	•		•	•	0,23	6040 913	**1'415.–**
LG/HA32-2	senza pompa					6023 325	**471.–**
Pompe zu LG/HA32-2 Vedi capitolo «Pompe di circolazione». Misura di montaggio pompa 2" x 180 mm							
DN 40 (1½")							
HA40-2/SPS-I 8 PM1	•		•	•	0,23	6040 914	**2'675.–**
HA40-2/SPS-I 12 PM1	•		•	•	0,23	6040 915	**2'895.–**
HA40-2	senza pompa					6014 868	**1'490.–**
Pompe per HA40-2 Vedi capitolo «Pompe di circolazione». Misura di montaggio pompa DN40/PN6 x 250 mm							
DN 50 (2")							
HA50-2/SPS-I 12 PM1	•		•	•	0,23	6040 916	**2'895.–**
HA50-2	senza pompa					6014 870	**1'825.–**
Pompe per HA50-2 Vedi capitolo «Pompe di circolazione». Misura di montaggio pompa DN50/PN6 x 280 mm							

Legenda regolazione numero giri	
Δp-v	Pressione differenziale variabile
ENF	Funzione di disareazione 10 min.
PWM1 o PM1	Segnale di comando PWM riscaldamento
Δp-c	Pressione differenziale costante

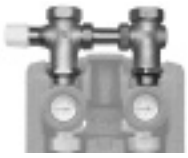
Prezzi

Gruppi premontati per riscaldamento	Regolazione numero giri			EEI ≤	Cod. art.	CHF
Gruppo di caricamento Compact LG-2 Con box termoisolante per il montaggio diretto al CombiVal con manicotto da 1″, nella linea di alimentazione o sulla caldaia.						
DN 25 (1″)						
LG 25-Compact/HSP 4	•			• 0,20	6044 029	**598.–**
LG 25-Compact/HSP 6	•			• 0,20	6044 030	**606.–**
LG 25-Compact/SPS-S 6	•	•		• 0,20	6040 917	**716.–**

Legenda regolazione numero giri	
Δp-v	Pressione differenziale variabile
ENF	Funzione di disareazione 10 min.
PWM1 o PM1	Segnale di comando PWM riscaldamento
Δp-c	Pressione differenziale costante

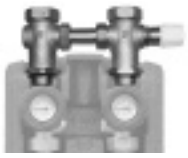
Prezzi

Gruppi premontati per riscaldamento

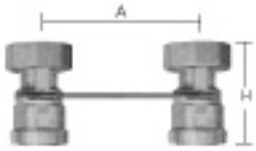


Valvola di troppopieno DN 20 (½") — 6013 684 — **134.–**
Per montaggio su un gruppo premontato
per riscaldamento DN 20
Intervallo di pressione 0,1-0,6 bar

Valvola di troppopieno DN 25 (1") — 6046 875 — **105.–**
Da installare su gruppo premontato
per riscaldamento DN 25
Intervallo di pressione 0,1-0,6 bar



Valvola di troppopieno DN 32 (1¼") — 6014 849 — **197.–**
Per montaggio di un gruppo premontato
per riscaldamento DN 32
Campo di regolazione 0,6-1,5 bar
Portata max: 1,5 m³/h
Con raccordo filettato ad autotenuta
Per montaggio tra rubinetto a sfera
di mandata e quello di ritorno



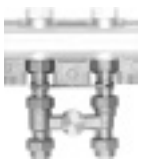
Piastra di supporto
Adatta per kit di collegamento alla caldaia AS,
per il montaggio di un gruppo di caricamento
Hoval LG-2/gruppo premontato per
riscaldamento non miscelato HA-2.

	A [mm]	H [mm]		
DN 25	125	60	2022 446	**80.–**
DN 32	125	70	2022 447	**136.–**

Supporto a muro
Per il montaggio di un gruppo
premontato Hoval alla parete.

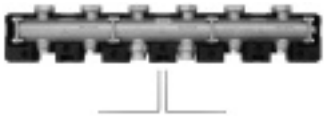
	Interasse	Attacco		Distanza dalla parete		
Tipo	mm	sopra	sotto	mm		
DN 20	90	Rp 1″	R 1″	70,85,100	6019 209	**141.–**
DN 25	125	Rp 1½″	R 1″	87-162	6019 210	**145.–**
DN 32	125	Rp 2″	R 1½″	142,167	6025 295	**212.–**

Gruppi di bypass

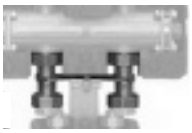


Gruppo bypass BG25-3 — 6007 189 — **142.–**
per il circuito caldaia
da montare sotto il collettore
a parete completo di raccordi
(senza pompa)

Prezzi

	Collettori a parete	Cod. art.	CHF
	Collettore modulare standard WV-S 25-2/3 DN 25 (1″) Collettore a parete (non espandibile) In ottone per 2 gruppi premontati in alto, ovvero 1 gruppo ulteriore in basso (in combinazione con kit collegamenti WV-S25-U) Con isolamento termico in gusci di EPP, inclusi elementi di fissaggio.	6031 809	**377.–**
	Raccordi filettati in ottone VSM21 Esecuzione in ottone incluse guarnizioni 2 raccordi filettati Filettatura esterna: G 1½″ Filettatura interna: Rp 1″ Fornitura con pompa (imballaggio a parte)	6007 004	**45.–**
	**Collettore della pressione di sistema - ampliabile** Collettore a parete in ottone per 2 o 3 gruppi premontato in alto (ampliabile). DN 20 senza isolamento termico, DN 25-DN 50 con isolamento termico. DN 20-DN 32 incl. supporti, DN 40/50 senza supporti. Attacchi variabili lato caldaia. Con adattatori separati è possibile il montaggio di ulteriori gruppi premontati e la trasformazione al funzionamento privo di pressione.		

Collettore a parete - tipo	Gruppi premontati per riscaldamento		
DN 20 (¾″)			
WV-M 20-2	2 gruppi premontati per riscaldamento	6013 694	**431.–**
WV-M 20-3	3 gruppi premontati per riscaldamento	6013 695	**643.–**
DN 25 (1″)			
WV-M 25-2	2 gruppi premontati per riscaldamento	6006 945	**533.–**
WV-M 25-3	3 gruppi premontati per riscaldamento	6006 946	**750.–**
DN 32 (1¼″)			
WV-M 32-2	2 gruppi premontati per riscaldamento	6006 947	**760.–**
WV-M 32-3	3 gruppi premontati per riscaldamento	6006 948	**1’045.–**
DN 40 (1½″)			
WV-M 40-2	2 gruppi premontati per riscaldamento	6015 116	**1’770.–**
WV-M 40-3	3 gruppi premontati per riscaldamento	6015 117	**2’520.–**
DN 50 (2″)			
WV-M 50-2	2 gruppi premontati per riscaldamento	6015 143	**2’370.–**

	**Console di accoppiamento** Per il montaggio di un gruppo premontato per riscaldamento DN 25 in basso sul collettore modulare del sistema		
	HA 25 su WV-M 25	2012 818	**87.–**
	HA 32 su WV-M 32	2012 835	**109.–**
	Console per montaggio a parete MKW-WV 40 Per montaggio di un collettore modulare WV-M 40 alla parete Kit (2 pezzi)	6015 119	**229.–**

Nei collettori a parete con oltre 4 gruppi premontati per riscaldamento, impiegare assolutamente la console per il montaggio a pavimento!

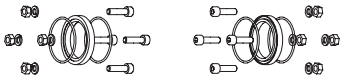
Prezzi

Collettori a parete	Cod. art.	CHF
Console per montaggio a basamento MKB-WV 40/50 Per montaggio di un collettore di pressione WV-M 40 o WV-M 50 appoggiato sul pavimento Kit (2 pezzi)	6015 120	**348.–**

Nei collettori a parete con fino a 4 gruppi premontati per riscaldamento è necessario 1 kit, nei collettori a parete a partire da 5 gruppi premontati per riscaldamento sono necessari 2 kit!

Modulo di ampliamento EW-WV-M
Per collettori a parete per il montaggio supplementare di un gruppo premontato. DN 20-DN 32 senza isolamento termico, DN 40/50 incl. isolamento termico.

EW-WV-M 20	DN 20	6013 696	**195.–**
EW-WV-M 25	DN 25	641 191	**251.–**
EW-WV-M 32	DN 32	641 211	**346.–**
EW-WV-M 40	DN 40	6015 118	**908.–**
EW-WV-M 50	DN 50	6015 145	**1'050.–**



Kit di montaggio privo di pressione
Per l'installazione nel collettore di sistema WV-M per l'esercizio privo di pressione

DN 20	6012 738	**60.–**
DN 25	6005 075	**62.–**
DN 32	6005 423	**181.–**

Isolamento termico
Gusci termoisolanti in EPP per collettore a parete di sistema WV-M 25,32. Solo necessario in caso di ampliamento del collettore a parete di sistema.

Collettore a parete - tipo	Gruppi premontati per riscaldamento		
DN 25 (1")			
WV-M 25-3	per 3 gruppi premontati per riscaldamento	6006 956	**33.–**
WV-M 25-4	per 4 gruppi premontati per riscaldamento	6006 957	**45.–**
WV-M 25-5	per 5 gruppi premontati per riscaldamento	6008 872	**76.–**
WV-M 25-6	per 6 gruppi premontati per riscaldamento	6008 880	**98.–**
DN 32 (1¼")			
WV-M 32-3	per 3 gruppi premontati per riscaldamento	6006 958	**48.–**
WV-M 32-4	per 4 gruppi premontati per riscaldamento	6006 959	**56.–**
WV-M 32-5	per 5 gruppi premontati per riscaldamento	6008 883	**132.–**
WV-M 32-6	per 6 gruppi premontati per riscaldamento	6008 881	**146.–**

Prezzi

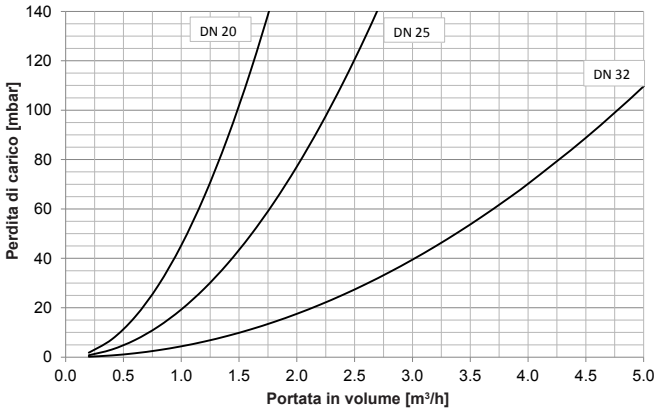
	Collettori a parete	Cod. art.	CHF
	Kit adattamento DN 20 - DN 25 Per montaggio del gruppo premontato per riscaldamento DN 20 su un collettore a parete DN 25 o un kit collegamenti DN 25. Altezza di montaggio 120 mm	6013 693	**72.–**
	Raccordo filettato di adattamento DN 25 - DN 32 Per montaggio del gruppo premontato per riscaldamento DN 25 sul collettore a parete DN 32.	6006 954	**64.–**
	Raccordo filettato di adattamento DN 25 - DN 40 Per il montaggio del gruppo premontato per riscaldamento DN 25 sul collettore a parete DN 40.	6014 852	**407.–**
	Raccordo filettato di adattamento DN 25 - DN 50 Per il montaggio del gruppo premontato per riscaldamento DN 25 sul collettore a parete DN 50.	6014 864	**591.–**
	Kit di adattamento DN 32 - DN 25 Per montaggio del gruppo premontato per riscaldamento DN 32 sul collettore a parete DN 25.	6006 953	**61.–**
	Kit adattamento DN 32 - DN 25 Per montaggio del gruppo premontato per riscaldamento DN 32 su un kit collegamenti DN 25.	6007 191	**72.–**
	Raccordo filettato di adattamento DN 32 - DN 40 Per il montaggio del gruppo premontato per riscaldamento DN 32 sul collettore DN 40 o sul kit collegamenti AS40-S/NT/ HT.	6014 863	**369.–**
	Raccordo filettato di adattamento DN 32 - DN 50 Per il montaggio del gruppo premontato per riscaldamento DN 32 sul collettore a parete DN 50.	6014 865	**623.–**
	Raccordo filettato di adattamento DN 40 - DN 50 Per il montaggio del gruppo premontato per riscaldamento DN 40 sul collettore a parete DN 50.	6014 866	**520.–**

Dati tecnici

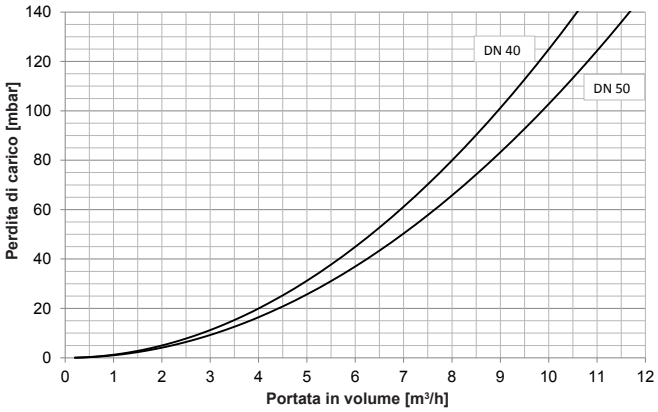
Perdita di pressione gruppi premontati per riscaldamento

HA-2 circuito di riscaldamento senza miscelatrice

DN 20, DN 25, DN 32

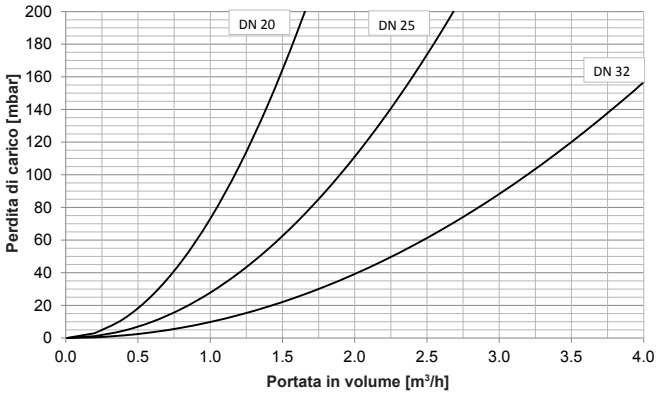


DN 40, DN 50

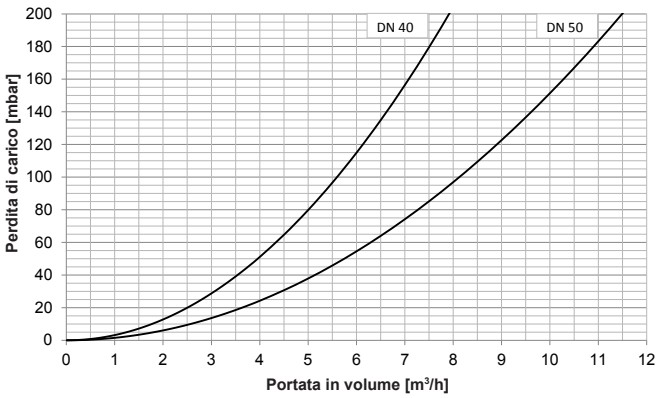


HA-3 circuito di riscaldamento con miscelatrice

DN 20, DN 25, DN 32

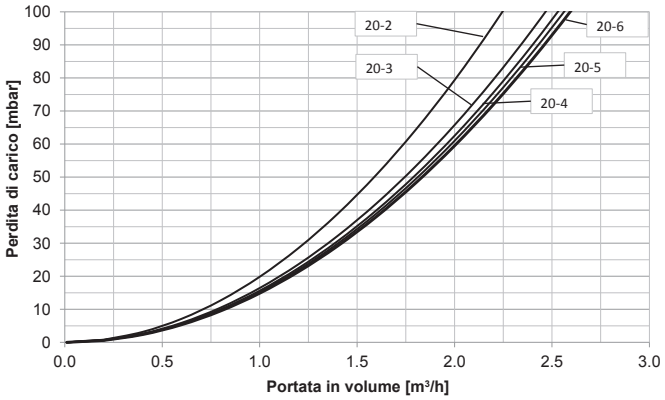


DN 40, DN 50

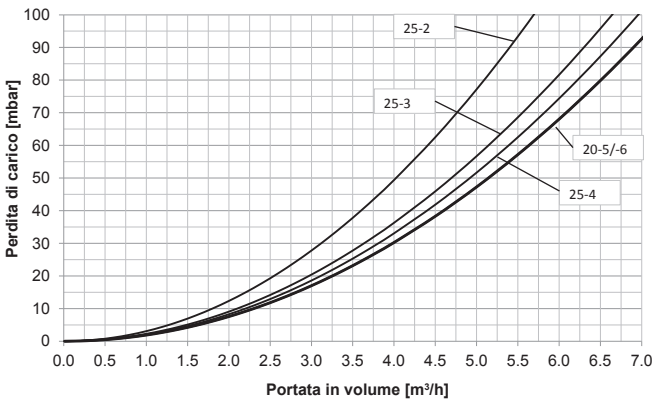


Perdita di sistema collettore a parete di sistema

WV-M 20-2,-3,-4,-5,-6



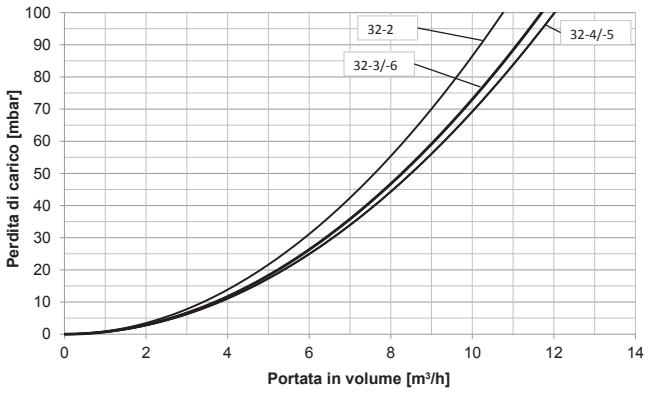
WV-M 25-2,-3,-4,-5,-6/WV-S 25-2/3



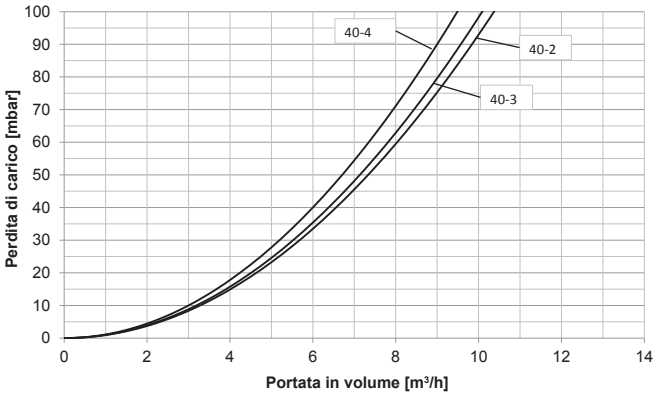
Dati tecnici

Perdita di sistema collettore a parete di sistema

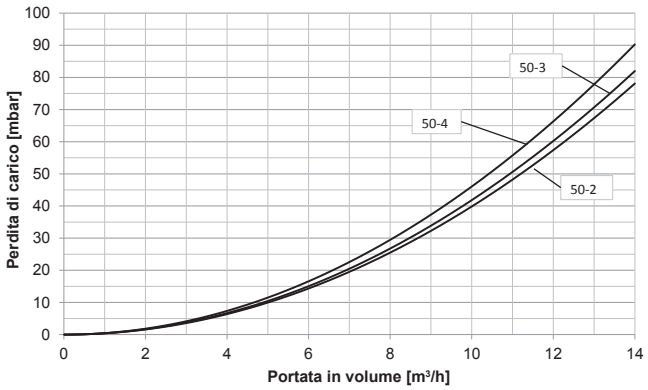
WV-M 32-2,-3,-4,-5,-6



WV-M 40-2,-3,-4

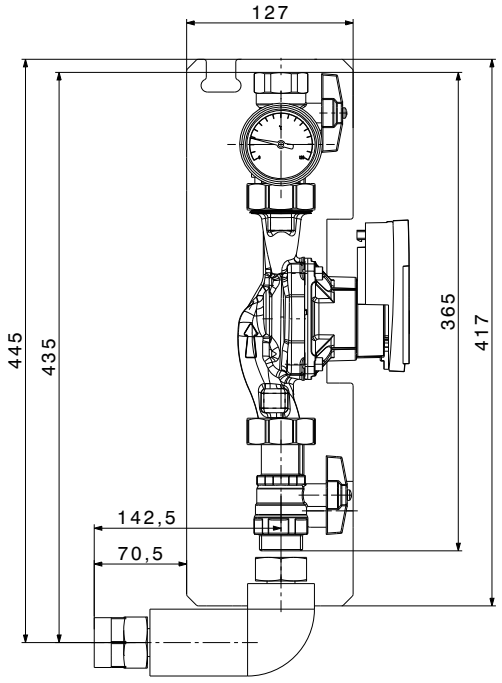


WV-M 50-2,-3



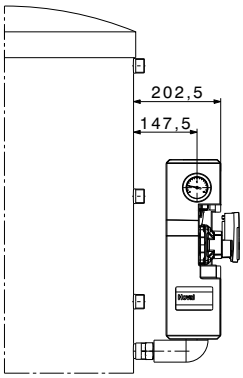
Dimensioni

Gruppo di caricamento LG25-2 Compact

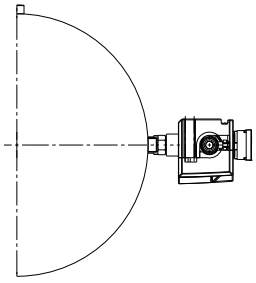


Esempio gruppo di caricamento LG25-2 Compact montato sul bollitore

Vista laterale

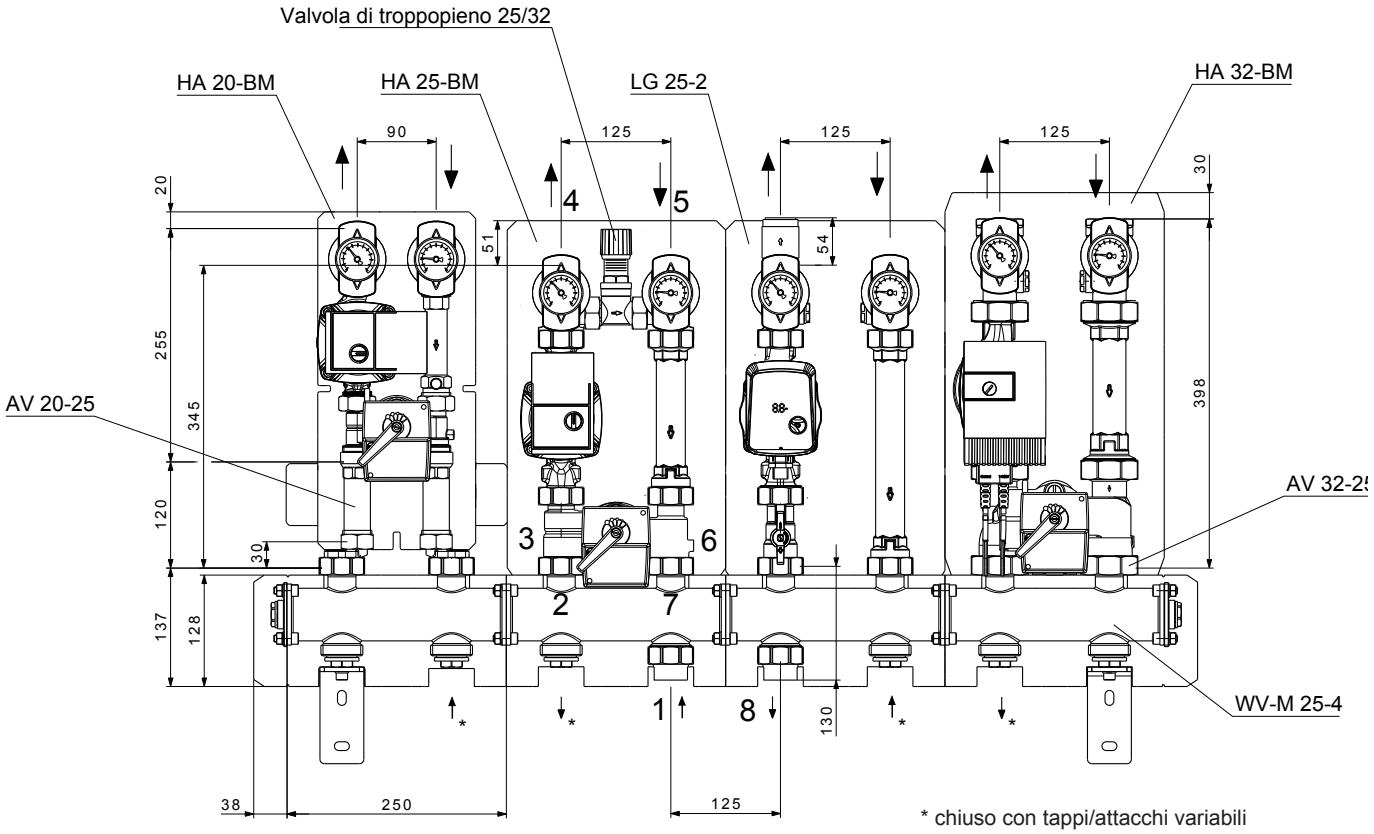


Vista dall'alto

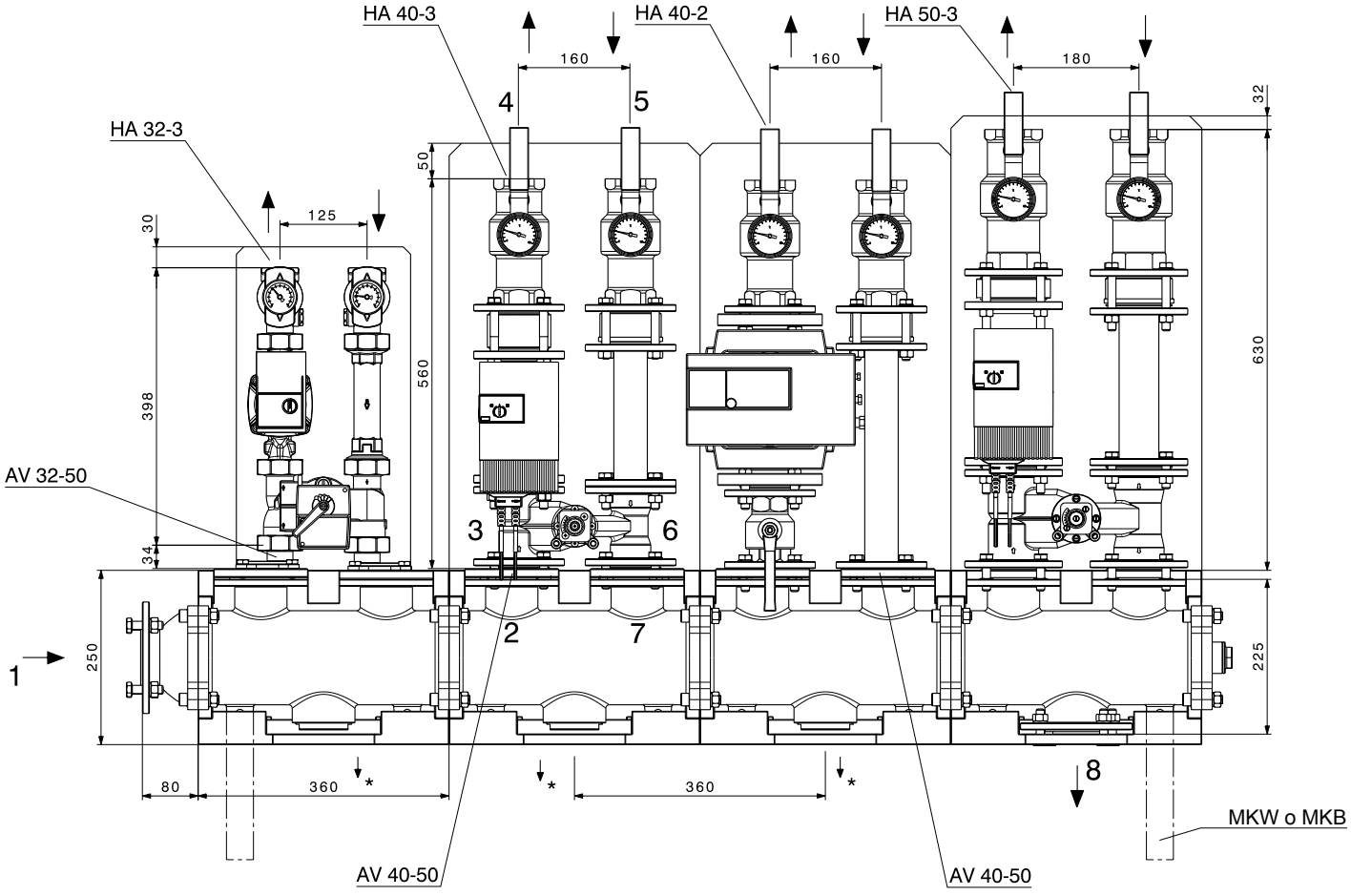


Dimensioni

Collettore a parete di sistema WV e gruppi premontati per riscaldamento per il montaggio su caldaia o a parete
con gruppo premontato per riscaldamento HA ovv. gruppo di caricamento LG



* chiuso con tappi/attacchi variabili



* chiuso con tappi/attacchi variabili

Dimensioni

Gruppi premontati per riscaldamento

Tipo	Descrizione	Pressione max [bar]	Temp. max [°C]	Valore kvs [m³/h]	Interasse [mm]	Altezza di montaggio senza isolamento [mm]	Larghezza di montaggio incl. isolamento [mm]	Altezza isolamento [mm]	3 afflusso/ 6 scarico	4 scarico/ 5 afflusso	Dimensioni di montaggio pompa [Attacco x mm]
LG/HA 20-2	Gruppo di caricamento per bollitore ovv. circuito di riscaldamento senza miscelatrice	6	110	4,7	90	255	180	385	G 1″	Rp ¾″	1″ x 130
LG/HA 25-2				7,2	125	340	250	383	G 1½″	Rp 1″	1½″ x 180
LG/HA 32-2				15,1	125	400	250	441	G 2″	Rp 1¼″	2″ x 180
HA 40-2				28,3	160	560	320	610	DN 40/PN6	Rp 1½″	DN 40/PN6 x 250
HA 50-2				31,2	180	630	360	660	DN 50/PN6	Rp 2″	DN 50/PN6 x 280
HA 20-3B...	Circuito di riscaldamento con miscelatrice	6		3,7	90	255	180	385	G 1″	Rp ¾″	1″ x 130
HA 25-3B...				6,0	125	340	250	383	G 1½″	Rp 1″	1½″ x 180
HA 32-3B...				10,1	125	400	250	441	G 2″	Rp 1¼″	2″ x 180
HA 40-3B...				17,7	160	560	320	610	DN 40/PN6	Rp 1½″	DN 40/PN6 x 250
HA 50-3B...				25,7	180	630	360	660	DN 50/PN6	Rp 2″	DN 50/PN6 x 280

Collettore di riscaldamento a parete

Tipo	Descrizione	Pressione max [bar]	Temp. max [°C]	Valore kvs [m³/h]	Interasse [mm]	Altezza di montaggio senza isolamento [mm]	Larghezza di montaggio incl. isolamento [mm]	Altezza isolamento [mm]	1 afflusso/ 8 scarico
WV-M 20-2	Collettore di riscaldamento a parete	6	110	7,1	90	80	440	85	Rp ¾"/G 1"
WV-M 20-3				7,8			620		
WV-M 25-2				16,0	125	128	625	137	G 1½″
WV-M 25-3				21,0			875		
WV-M 32-2				34,0	125	156	625	156	G 2″
WV-M 32-3				37,0			875		
WV-M 40-2				32,8	160	179	740	190	DN 50/PN6
WV-M 40-3				31,9			1060		
WV-M 50-2				50,1	180	225	840	220	DN 65/PN6

Descrizione prodotto

Hoval TransShare

- Collettore di riscaldamento liberamente configurabile, flessibile, in esecuzione completamente saldata, montato su telaio antivibrazione a basamento.
- Il collegamento con il generatore di calore può essere scelto liberamente prima della produzione, e può essere posizionato, a scelta, a destra o a sinistra.
- Il collettore di riscaldamento può essere eseguito con regolazione e armadio elettrico. Il regolatore TopTronic® E, come pure tutti i dispositivi elettrici di campo (azionamento e sensori) vengono, poi, cablati pronti per all'allacciamento.
- Per applicazioni di raffrescamento al di sotto del punto di rugiada, il collettore di raffrescamento TransShare viene eseguito con valvolame adeguato, doppia verniciatura anticorrosione e isolamento dal freddo.
- La progettazione e la produzione avvengono in base alle regole generali della tecnica riconosciute e dispongono della certificazione ISO 9001.
- Sono possibili diverse varianti idrauliche. Ad es.
  - Con riscaldamento acqua potabile secondo principio del caricamento ad accumulo
  - Configurazione con più miscelatrici e/o circuiti diretti
  - Configurazione con due collettori di ritorno (alta temperatura + bassa temperatura)
- Si consiglia una struttura a due collettori di ritorno in caso siano presenti circuito di riscaldamento a elevata temperatura ovvero a media temperatura e circuito di riscaldamento a bassa temperatura. La temperatura di ritorno più bassa comporta rendimenti più elevati di apparecchi a condensazione, e un maggiore contenuto di energia termica dell'accumulo di energia. La progettazione del collettore di riscaldamento TransShare avviene sempre in modo specifico per la singola applicazione, adattandosi alle corrispondenti potenze, temperature e portate in volume.
- Grazie alla completa pre-produzione, è possibile ridurre i tempi e le incombenze di montaggio.
- Isolamento termico in EPP o lana minerale con lamiera di acciaio zincata
- Disegno CAD 3D a richiesta

TransShare con isolamento termico in lana minerale e lamiera d'acciaio, zincata

TransShare con isolamento termico in EPP

Sono possibili pressioni nominali fino a PN 16
e temperature massima fino a 110 °C

Potenze/dimensioni realizzabili	
Collettore	DN 32-500
Circuiti di riscaldamento	DN 20-250 realizzabile
Alimentazione	100 - 1000 kW [1,2]
Impianto domestico riscaldamento	100 - 1000 kW [1,2]
Impianto domestico riscaldamento dell'acqua potabile	20 - 1000 kW [1,2]

[1] A seconda del programma di temperatura
[2] A seconda della valvola e dello scambiatore di calore impiegati

Ulteriori informazioni e prezzi
a richiesta

Descrizione prodotto

Hoval vasi di espansione a membrana

Reflex
- Per sistemi ad acqua di riscaldamento e raffrescamento chiusi
- Per il mantenimento statico della pressione con un cuscino di azoto. Il vano del gas e quello dell'acqua sono separati l'uno dall'altro mediante una membrana.
- Membrana non sostituibile
- Con attacchi filettati o flangiati
- Temperatura d'esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C

Reflex NG 8-25
- Capacità nominale del vaso 8-25 litri
- Sovrapressione di esercizio consentita 6 bar
- Per il montaggio a parete

Reflex NG 35-140, N 200-1000
- Capacità nominale del vaso 35-1000 litri
- Sovrapressione di esercizio consentita 6 bar
- Con piedini

Reflex S
- Particolarmente adatto per impianti solari nonché sistemi ad acqua di riscaldamento e raffrescamento.
- Capacità nominale vaso 8-600 L
- Per aggiunta di liquido antigelo fino al 50 %
- Sovrapressione di esercizio consentita 10 bar
- Per montaggio a parete, a partire dal tipo S 50 con piedini

Reflex F
- Vaso a forma piatta salvaspazio capacità nominale 18, 24 litri
- Sovrapressione di esercizio consentita 3 bar
- Con aletta di fissaggio per montaggio a parete

Reflex C
- Vaso a forma di disco, capacità nominale 18-80 litri
- Per aggiunta di liquido antigelo fino al 50 %
- Membrana di butile secondo la norma DIN 4807 T3
- Sovrapressione di esercizio consentita 3 bar
- Piastrina di sospensione integrata per il montaggio a parete

Fornitura
- Vaso di espansione fornito imballato separatamente

A cura del committente
- Valvola di sicurezza/manometro

Vaso murale Reflex NG

NG 8
NG 12
NG 18
NG 25

Reflex NG/N con piedini

NG 35
NG 50
NG 80
NG 100
NG 140
N200
N250
N300
N400
N500
N600
N800
N1000

Vaso murale Reflex S

S8
S 12
S 18
S 25
S 33

Reflex S con piedini

S 50
S 80
S 100
S 140
S 200
S 250
S 300
S 400
S 500
S 600

Vaso a forma piatta Reflex F

F18
F24

Reflex C forma di disco

C18
C25
C35
C50
C80

Prevaso Reflex V

V 6
V 12
V 20
V 40
V 60
V 200
V 300
V 350

Vaso di defangazione Reflex EB

EB 30
EB 60
EB 80
EB 100
EB 180
EB 300
EB 400
EB 750

Omologazione
in base alla direttiva sulle attrezzature in pressione 97/23/CE

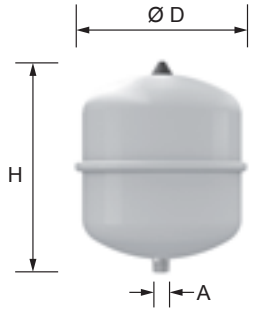
Prevaso Reflex V
- In lamiera di acciaio a partire da V 40 su piedini
- Necessario negli impianti con temperature di ritorno > 70 °C
- Impiego anche come accumulo di energia
- Temperatura d'esercizio consentita 120 °C
- Per sovrapressione di esercizio fino a 10 bar

Fornitura
- Prevaso fornito imballato separatamente

Vaso di defangazione Reflex EB
- Per la separazione di fini particelle di fango, ad es. negli impianti vecchi e come protezione contro i depositi nel generatore di calore.
- Per l'installazione nel ritorno
- Per sistemi ad acqua di riscaldamento e raffrescamento
- Nel caso di basse pressioni dell'impianto
- Sovrapressione di esercizio consentita
  EB 30-100, 10 bar
  EB 180-750, 6 bar
- Temperatura d'esercizio consentita 120 °C

Fornitura
- Vaso di defangazione fornito imballato separatamente

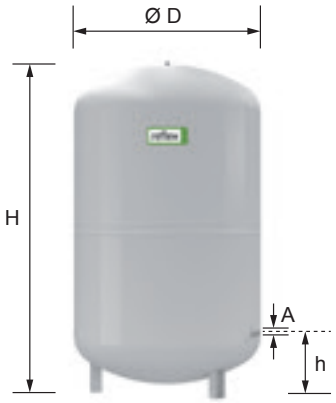
Prezzi



8-25 litri

Reflex NG 8-25
Vaso per il montaggio a parete. Sovrapressione di esercizio consentita 6 bar. Temperatura di esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C.
Per il montaggio a parete con fascetta di supporto (Per la fascetta di supporto vedere Accessori)

Reflex Tipo	Ø D mm	H mm	A	Cod. art.	CHF
NG 8	206	305	R ¾″	2006 650	**66.–**
NG 12	280	275	R ¾″	242 789	**75.–**
NG 18	280	380	R ¾″	242 790	**92.–**
NG 25	280	490	R ¾″	242 791	**102.–**



35-1000 litri

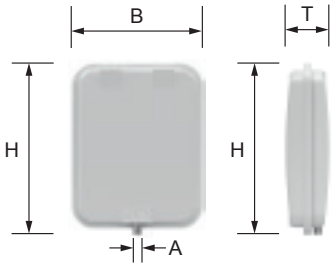
Reflex NG 35-140, N 200-1000
Vaso con piedini. Sovrapressione di esercizio consentita 6 bar. Temperatura di esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C.

Reflex Tipo	Ø D mm	H mm	h mm	A	Cod. art.	CHF
NG 35	354	460	130	R ¾″	242 792	**150.–**
NG 50	409	493	175	R ¾″	2026 088	**177.–**
NG 80	480	565	166	R 1″	2026 089	**258.–**
NG 100	480	670	166	R 1″	2026 090	**385.–**
NG 140	480	912	175	R 1″	2026 091	**434.–**
N200	634	758	205	R 1″	242 797	**622.–**
N250	634	888	205	R 1″	242 798	**815.–**
N300	634	1092	235	R 1″	242 799	**868.–**
N400	740	1102	245	R 1″	242 800	**1’155.–**
N500	740	1321	245	R 1″	242 801	**1’310.–**
N600	740	1531	245	R 1″	2006 651	**1’715.–**
N800	740	1996	245	R 1″	2006 652	**2’275.–**
N1000	740	2406	245	R 1″	2006 653	**2’680.–**

Reflex S
Specialmente adatto per impianti solari nonché sistemi ad acqua di riscaldamento e raffrescamento.
Per aggiunta di liquido antigelo fino al 50 %.
Sovrapressione di esercizio consentita 10 bar.
Temperatura d’esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C.
Tipo S 8-25 per montaggio a parete con fascetta di supporto. (Per la fascetta di supporto vedere Accessori)
Tipo S 33 per montaggio a parete con staffe.
Tipo S 50-600 con piedini.

Reflex Tipo	Ø D mm	H mm	h mm	A	Cod. art.	CHF
S8	206	335	-	G ¾″	2006 634	**92.–**
S 12	280	300	-	G ¾″	2006 635	**94.–**
S 18	280	410	-	G ¾″	2006 636	**113.–**
S 25	280	520	-	G ¾″	2006 637	**122.–**
S 33	354	455	-	G ¾″	2006 638	**165.–**
S 50	409	469	158	R ¾″	2006 639	**304.–**
S 80	480	565	166	R 1″	2006 640	**367.–**
S 100	480	670	166	R 1″	2006 641	**560.–**
S 140	480	941	166	R 1″	2017 376	**888.–**
S 200	634	758	205	R 1″	2006 642	**972.–**
S 250	634	888	205	R 1″	2017 384	**1’320.–**
S 300	634	1092	235	R 1″	2006 643	**1’470.–**
S 400	740	1102	245	R 1″	2017 385	**1’890.–**
S 500	740	1321	245	R 1″	2006 644	**2’210.–**
S 600	740	1559	245	R 1″	2017 386	**2’420.–**

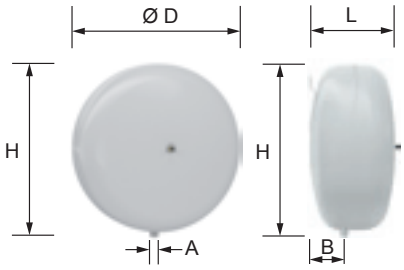
Prezzi



Reflex F

Vaso a forma piatta per il montaggio a parete con aletta di fissaggio. Sovrapressione di esercizio consentita 3 bar. Temperatura di esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C.

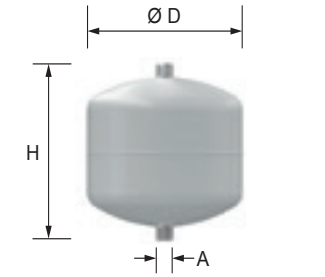
Reflex Tipo	H mm	B mm	T mm	A	Cod. art.	CHF
F18	444	350	158	G ¾″	2006 627	**186.–**
F24	444	350	180	G ¾″	2006 628	**231.–**

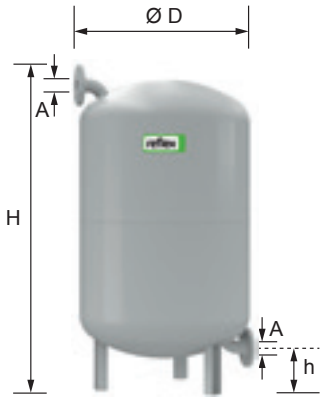


Reflex C

Vaso a forma di disco per il montaggio a parete incl. supporto a muro. Per aggiunta di liquido antigelo fino al 50 %. Sovrapressione di esercizio consentita 3 bar.
Temperatura d'esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C.

Reflex Tipo	Ø D mm	H mm	A	L	B	Cod. art.	CHF
C18	354	362	R ¾″	222	76	2036 400	**158.–**
C25	409	419	R ¾″	239	93	2036 401	**171.–**
C35	480	457	R ¾″	240	97	2036 402	**200.–**
C50	480	457	R ¾″	318	125	2036 403	**233.–**
C80	634	612	R ¾″	325	135	2036 404	**272.–**



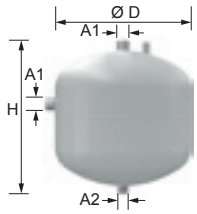


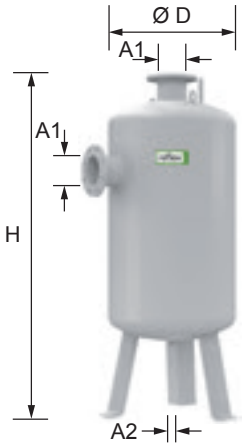
Reflex V

Prevaso in acciaio inox, a partire da Reflex V 40 su piedini.
Esecuzione per sovrapressione di esercizio fino a 10 bar
Tipo V 6-20 per montaggio a parete con fascetta di supporto. (Per la fascetta di supporto vedere Accessori)

Reflex Tipo	Ø D mm	H mm	h mm	A	Cod. art.	CHF
V 6	206	244	-	R ¾″	2032 084	**121.–**
V 12	280	287	-	R ¾″	2032 085	**152.–**
V 20	280	360	-	R ¾″	2032 086	**190.–**
V 40	409	562	113	R 1″	2057 249	**288.–**
V 60	409	732	172	R 1″	2006 864	**550.–**
V 200	634	901	142	DN40/PN16	242 824	**1'085.–**
V 300	634	1201	142	DN40/PN16	242 825	**1'285.–**
V 350	640	1341	210	DN40/PN16	242 827	**1'760.–**

Prezzi





Vaso di defangazione
Reflex EB
In lamiera di acciaio a partire da Reflex EB 60 su piedini.
Per la separazione di fini particelle di fango, ad es. negli impianti vecchi e come protezione contro i depositi nel generatore di calore.
Per sistemi ad acqua di riscaldamento e raffrescamento
Sovrapressione di esercizio consentita
EB 30-100, 10 bar
EB 180-750, 6 bar
Temperatura d'esercizio consentita 120 °C

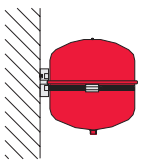
Esecuzione 10 bar/120 °C

Reflex Tipo	Portata V m³/h	Ø D mm	H mm	A1	A2	Cod. art.	CHF
EB 30	2,5	409	455	R 1¼″	R 1″	242 834	**633.–**
EB 60	7,0	409	770	DN50/PN16	R 1″	242 835	**868.–**
EB 80	12,0	480	765	DN65/PN16	R 1″	242 836	**1'085.–**
EB 100	18,0	480	870	DN80/PN16	R 1″	242 837	**1'450.–**

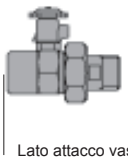
Esecuzione 6 bar/120 °C

Reflex Tipo	Portata V m³/h	Ø D mm	H mm	A1	A2	Cod. art.	CHF
EB 180	30,0	600	1110	DN 100/PN6	R 1″	242 838	**2'920.–**
EB 300	44,0	600	1600	DN125/PN6	R 1″	242 839	**3'605.–**
EB 400	64,0	750	1500	DN150/PN6	R 1″	242 840	**4'900.–**
EB 750	175,0	750	2215	DN250/PN6	R 1″	242 841	**6'310.–**

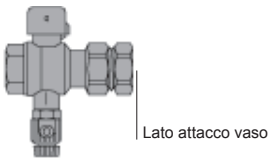
Accessori



Mensola con fascetta di supporto — 242 878 — **22.–**
Per Reflex NG 8-25, S 8-25, V 6-20
Montaggio verticale
Attacco vaso sopra o sotto



Giunto rapido SU R ¾″ x ¾″ — 242 771 — **45.–**
Per vasi di espansione a membrana in impianti chiusi di riscaldamento e di raffrescamento ad acqua.
Con blocco sicuro contro chiusura involontaria (valvola di ritegno) e una evacuazione conformemente a DIN 4751, parte 2, omologato TÜV
Attacco R ¾″
PN 10/120 °C

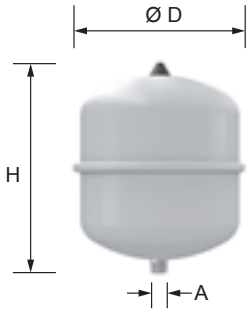


Giunto rapido SU R 1″ x 1″ — 242 772 — **80.–**
Per vasi di espansione a membrana in impianti chiusi di riscaldamento e di raffrescamento ad acqua.
Con blocco sicuro contro chiusura involontaria e una evacuazione conformemente a DIN 4751, parte 2, omologato TÜV
Attacco R 1″
PN 10/120 °C

Dati tecnici

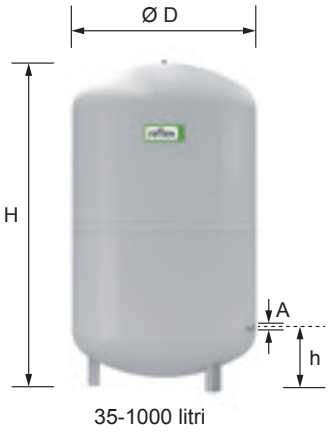
Vasi di espansione a membrana Reflex

Reflex NG 8-25
- Vaso murale
- Sovrapressione di esercizio consentita 6 bar
- Temperatura d'esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C



Tipo	Volume nominale Vn	Peso	Ø D	H	A	Pressione precarica
	litri	kg	mm	mm		bar
NG 8	8	1,7	206	305	R ¾″	1,5
NG 12	12	2,4	280	275	R ¾″	1,5
NG 18	18	2,9	280	380	R ¾″	1,5
NG 25	25	3,7	280	490	R ¾″	1,5

Reflex NG 35-140, N 200-1000
- Capacità nominale vaso 35-1000 L
- Sovrapressione di esercizio consentita 6 bar
- Temperatura d'esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C

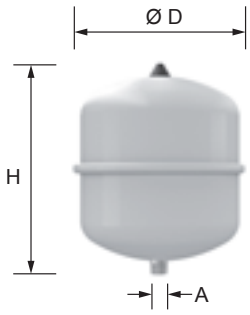


35-1000 litri

Tipo	Peso	Ø D	H	h	A	Pressione precarica
6 bar/120 °C	kg	mm	mm	mm		bar
NG 35	4,8	354	460	130	R ¾″	1,5
NG 50	5,7	409	493	175	R ¾″	1,5
NG 80	9,2	480	565	166	R 1″	1,5
NG 100	11,5	480	670	166	R 1″	1,5
NG 140	13,1	480	912	175	R 1″	1,5
N200	22,0	634	758	205	R 1″	1,5
N250	24,7	634	888	205	R 1″	1,5
N300	27,0	634	1092	235	R 1″	1,5
N400	47,0	740	1102	245	R 1″	1,5
N500	52,0	740	1321	245	R 1″	1,5
N600	66,0	740	1531	245	R 1″	1,5
N800	96,0	740	1996	245	R 1″	1,5
N1000	118,0	740	2406	245	R 1″	1,5

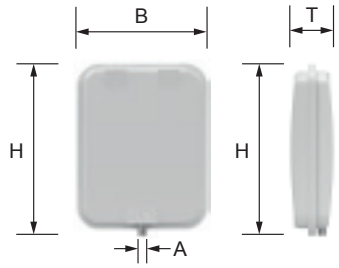
Dati tecnici

Reflex S
- Per sistemi solari, ad acqua di riscaldamento e raffrescamento
- Capacità nominale vaso 8-600 L
- Per aggiunta di liquido antigelo fino al 50 %
- Sovrapressione di esercizio consentita 10 bar
- Temperatura d'esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C
- Tipo S8-S33 per montaggio a parete
- Tipo S50-S600 con piedini



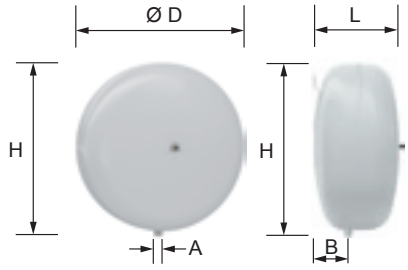
Tipo	Peso	Ø D	H	h	A	Pressione precarica
10 bar/120 °C	kg	mm	mm	mm		bar
S8	1,8	206	335	-	G ¾″	1,5
S 12	2,5	280	300	-	G ¾″	1,5
S 18	3,2	280	410	-	G ¾″	1,5
S 25	3,8	280	520	-	G ¾″	1,5
S 33	6,3	354	455	-	G ¾″	1,5
S 50	9,5	409	469	158	R ¾″	3,0
S 80	12,1	480	565	166	R 1″	3,0
S 100	14,2	480	670	166	R 1″	3,0
S 140	17,4	480	941	166	R 1″	3,0
S 200	35,6	634	758	205	R 1″	3,0
S 250	40,8	634	888	205	R 1″	3,0
S 300	47,0	634	1092	235	R 1″	3,0
S 400	61,0	740	1102	245	R 1″	3,0
S 500	72,0	740	1321	245	R 1″	3,0
S 600	87,0	740	1559	245	R 1″	3,0

Reflex F 18,24
- Vaso a forma piatta
- Sovrapressione di esercizio consentita fino a 3 bar
- Temperatura d'esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C



Tipo	Volume nominale Vn	Peso	H	B	T	A	Pressione precarica
	litri	kg	mm	mm	mm		bar
F18	18	8,7	444	350	158	G ¾″	1,0
F24	24	9,4	444	350	180	G ¾″	1,0

Reflex C 18-80
- Vaso murale a forma di disco, incl. supporto a muro
- Per aggiunta di liquido antigelo fino al 50 %
- Sovrapressione di esercizio consentita 3 bar
- Temperatura d'esercizio consentita vaso/membrana 120 °C/70 °C



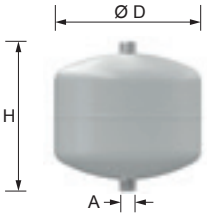
Tipo	Volume nominale Vn	Peso	Ø D	H	L	B	A	Pressione precarica
	litri	kg	mm	mm	mm	mm		bar
C18	18	4,7	354	362	222	76	R ¾″	1,0
C25	25	5,5	409	419	239	93	R ¾″	1,0
C35	35	7,3	480	457	240	97	R ¾″	1,0
C50	50	8,1	480	457	318	125	R ¾″	1,5
C80	80	14,5	634	612	325	135	R ¾″	1,5

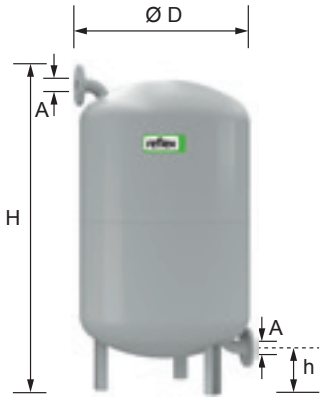
Dati tecnici

Reflex V

- Prevaso in lamiera di acciaio a partire da Reflex V 40 su piedini
- Necessario negli impianti con temperature di ritorno > 70 °C
- Impiego anche come accumulo di energia
- Temperatura di esercizio consentita 120 °C e per sovrapressione di esercizio fino a 10 bar

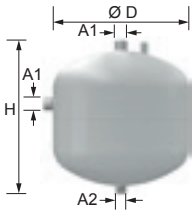
Tipo 10 bar/120 °C	Peso kg	Ø D mm	H mm	h mm	A
V 6	2,0	206	244	-	R ¾″
V 12	3,0	280	287	-	R ¾″
V 20	4,0	280	360	-	R ¾″
V 40	7,8	409	562	113	R 1″
V 60	23,0	409	732	172	R 1″
V 200	43,0	634	901	142	DN40/PN16
V 300	48,0	634	1201	142	DN40/PN16
V 350	51,0	640	1341	210	DN40/PN16





Reflex EB

- Per la separazione di fini particelle di fango, ad es. negli impianti vecchi e come protezione contro i depositi nel generatore di calore.
- Per l'installazione nel ritorno
- Per sistemi ad acqua di riscaldamento e raffrescamento
- Nel caso di basse pressioni dell'impianto
- Sovrapressione di esercizio consentita EB 30-100, 10 bar
EB 180-60, 6 bar
- Temperatura d'esercizio consentita 120 °C

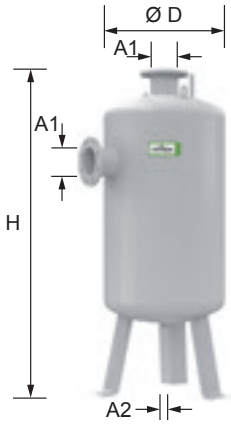


Selezione

Vasi defangatori vengono selezionati in funzione della portata in volume secondo la tabella riportata in basso.

Tipo 10 bar/120 °C	Portata V m³/h	Ø D mm	H mm	A1	A2	Peso kg
EB 30	2,5	409	455	R 1¼″	R 1″	11
EB 60	7,0	409	770	DN50/PN16	R 1″	22
EB 80	12,0	480	765	DN65/PN16	R 1″	30
EB 100	18,0	480	870	DN80/PN16	R 1″	34

Tipo 6 bar/120 °C	Portata V m³/h	Ø D mm	H mm	A1	A2	Peso kg
EB 180	30,0	600	1100	DN 100/PN6	R 1″	76
EB 300	44,0	600	1600	DN125/PN6	R 1″	103
EB 400	64,0	750	1500	DN150/PN6	R 1″	133
EB 750	175,0	750	2215	DN250/PN6	R 1″	225



Progettazione

Prescrizioni e direttive
Devono essere rispettate le seguenti prescrizioni e direttive.
- Informazioni tecniche e istruzioni per il montaggio della società Hoval
- Direttive SWKI-93-1 Dispositivi tecnici di sicurezza per impianti di riscaldamento
- Prescrizioni idrauliche

Dimensionamento dei vasi di espansione

Volume di espansione V_N
Il calcolo viene effettuato secondo la formula

$$V_N = V_A \cdot f \cdot x \text{ (litri)}$$

V_A = contenuto di acqua dell'impianto di riscaldamento freddo
f = fattore di dilatazione termico
x = fattore di maggiorazione per tenere conto dell'insicurezza nella determinazione di V_A e di piccole perdite d'acqua inevitabili.

Contenuto di acqua V_A
Come valore di riferimento può essere assunto:
- Pareti riscaldanti: ca. 9 litri/kW portata nominale
- Radiatori a tubi: ca. 11 litri/kW potenza nominale
- Riscaldamento a pavimento: ca. 20 litri/kW potenza nominale

Fattore di dilatazione f
La temperatura media dell'acqua t_m viene rilevata come base per il fattore di dilatazione termica f.

$$t_m = \frac{(t_V + tR)}{2} \Rightarrow f$$

t_V = massima temperatura di mandata impianto
t_R = massima temperatura di ritorno dell'impianto
t_m = temperatura media dell'acqua nell'impianto

Fattore di maggiorazione x
per i singoli tipi d'impianto e per una potenza nominale diversa Q (kW)
x = 3 fino a max 30 kW
x = 2 con oltre 30 fino a 150 kW
x = 1,5 oltre 150 kW

Avvertenze
- La possibile capienza deve corrispondere almeno a V_N
- La tabella di selezione consente una determinazione rapida per impianti in cui la pressione di reazione della valvola di sicurezza è pari a 3 bar
- È assolutamente necessario evitare un dimensionamento troppo piccolo. A livelli limite è necessario scegliere un vaso con una capienza immediatamente superiore.

Selezione prevasi
A partire da una temperatura di ritorno dell'impianto di 50 °C consigliamo l'installazione di un prevaso.
A partire da una temperatura di ritorno dell'impianto di 70 °C, è assolutamente necessario installare in prevaso.

Formula empirica per la grandezza del prevaso:
Contenuto del prevaso = 10 %
del volume di espansione V_N con
temperatura di ritorno di 70 °C,
in caso di temperature più elevate 20 %
del volume di espansione V_N.

Temperatura media dell'acqua	t_m [°C]	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°
Fattore di dilatazione termica	f	0,004	0,008	0,012	0,017	0,023	0,029	0,036	0,043

Fattore di dilatazione termica per acqua dell'impianto con anticongelante (ad es. glicole).

Aggiunta proporzionale in %	Temperatura media dell'acqua t_m [°C] 20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
10 %	0,005	0,007	0,011	0,015	0,020	0,026	0,032	0,039	0,046	0,055	0,063	0,073
20 %	0,008	0,011	0,014	0,018	0,023	0,029	0,035	0,042	0,049	0,058	0,067	0,076
30 %	0,010	0,013	0,016	0,021	0,026	0,031	0,038	0,044	0,052	0,060	0,069	0,078
40 %	0,015	0,017	0,021	0,025	0,030	0,036	0,042	0,049	0,056	0,064	0,073	0,082
50 %	0,018	0,020	0,024	0,028	0,033	0,039	0,045	0,052	0,059	0,067	0,076	0,085

Progettazione

Tabella di selezione Reflex F

Tipo		Con valvola di sicurezza 3 bar Volume V_N del vaso vuoto in litri con pressione di precarica di 0,5 bar	0,8 bar	1,0 bar	1,2 bar	1,5 bar	1,8 bar	2,1 bar
18	L	10	9	7	6	4	2	1,5
24	L	14	12	10	8	6	3	2
Altezza impianto max possibile *		2 m	5 m	7 m	9 m	12 m	15 m	18 m

Avvertenza:
I dati nelle tabelle/nei diagrammi sono valori di riferimento, calcolati con disposizione del vaso di espansione a membrana sul lato di aspirazione. **Eseguire per uno specifico impianto il calcolo esatto**

Tabella di selezione Reflex NG/N

Tipo		Con valvola di sicurezza 3 bar Volume V_N del vaso vuoto in litri con pressione di precarica di 0,5 bar	0,8 bar	1,0 bar	1,2 bar	1,5 bar	1,8 bar	2,1 bar	Con valvola di sicurezza 6 bar Volume V_N del vaso vuoto in litri con pressione di precarica di 1,5 bar	2 bar	2,5 bar	3 bar	3,5 bar	4 bar
18/6	L	10	9	7	6	4	2	1,5	8	6	5	4	2	1
25/6	L	14	12	10	8	6	3	2	12	10	8	6	4	3
35/6	L	20	17	14	12	8	5	2,5	17	15	13	10	7	5
50/6	L	25	22	18	15	11	7	3	26	22	19	15	12	8
80/6	L	42	36	30	26	18	11	4	41	36	31	26	20	15
100/6	L	61	54	44	37	27	17	4,5	51	45	38	32	26	19
140/6	L	79	70	57	48	35	22	5	72	63	54	45	36	27
200/6	L	119	106	86	73	53	33	6	103	90	77	64	51	38
250/6	L	142	126	103	87	63	39	7,5	128	112	96	80	64	48
300/6	L	165	146	119	101	73	45	9	154	135	115	96	77	58
400/6	L	210	187	151	128	93	58	11	205	180	154	128	103	77
500/6	L	269	239	194	164	119	74	14	256	224	192	160	128	96
600/6	L	324	288	234	198	144	90	18	308	269	231	192	154	115
800/6	L	420	373	302	257	186	116	22	410	359	308	256	205	154
1000/6	L	525	467	380	321	233	145	28	513	449	385	321	256	192
Altezza impianto max possibile *		2 m	5 m	7 m	9 m	12 m	15 m	18 m	12 m	17 m	22 m	27 m	32 m	37 m

* Altezza impianto = dalla metà del vaso di espansione fino al punto superiore del sistema di riscaldamento/dell'impianto solare

Esempio di selezione impianto di riscaldamento, valvola di sicurezza 3 bar:
Impianto di riscaldamento con radiatori a tubi 70/50 °C
Potenza nominale dell'impianto 150 kW
Altezza impianto 12 m

V_A = 150 • 11 l = 1650 l

$t_m = \frac{70° + 50°}{2}$ = 60 °C => f = 0,017 (1,7 %)

x = 2

Volume di espansione V_N
1650 litri • 0,017 • 2 = 56 litri

Pressione precarica min:
Altezza impianto 12 m + 0,3 bar = 1,5 bar (15 m)

selezionato:
Vaso di espansione tipo **Reflex N 250/6**

Prevaso
Volume di espansione • 10 % = contenuto prevaso
56 litri • 0,10 = 5,6 litri
selezionato: prevaso tipo **V6**

Esempio di selezione impianto solare, valvola di sicurezza 6 bar:
Impianto con 6 collettori UltraSol in verticale
Altezza impianto 15 m

Per l'effettivo volume di espansione in litri si deve tenere conto di quanto segue:

1. Volume: volume campo collettori e mandata al 100 %
Volume impianto al 10 %
incl. scambiatore di calore

2. Volume utile del vaso di espansione in dipendenza dall'altezza dell'impianto.

6 collettori UltraSol in verticale da	2,5 litri	Al 100 %	15,2 l
Mandata	12,5 litri	Al 100 %	12,5 l
Ritorno	12,5 litri	Al 10 %	1,25 l
Scambiatore di calore	37 litri	Al 10 %	3,7 l
Volume di espansione			32,63 l

Pressione precarica min:
Altezza impianto + 0,3 bar = 1,8 bar (18 m)
Nella tabella viene selezionata la successiva pressione di precarica più alta: 2 bar
In caso il collegamento del vaso di espansione avvenga sul lato di mandata della pompa, va aggiunta al calcolo la pressione della pompa, al fine di evitare il fenomeno della cavitazione.
Altezza impianto + pressione pompa + 0,3 bar

Selezionato:
Vaso di espansione tipo **Reflex NG 80/6**

Prevaso (se, t_R >70 °C!)
Contenuto dei collettori = 15,2 litri
selezionato: prevaso tipo **V20**

Esempi d'impiego

Montaggio

Prevasi

- Al fine di ridurre la temperatura del volume di espansione, tra l'impianto e i vasi di espansione vengono installati prevasi.
- I prevasi proteggono la membrana del vaso di espansione da una sollecitazione termica inammissibile. La temperatura costante sulla membrana non deve superare i 70 °C. Nel sistema di raffreddamento dovrebbe essere evitata una temperatura ≤ 0 °C, al fine di evitare il congelamento della membrana sul vaso.
- In generale per la grandezza del prevaso sono sufficienti il 10-20 % del massimo assorbimento d'acqua del vaso di espansione. La grandezza minima dipende dalle condizioni dell'impianto.
- Negli impianti solari il contenuto deve corrispondere al contenuto del collettore.
- I prevasi non devono essere isolati.

Vasi di espansione

- I vasi di espansione non devono essere montati nelle immediate vicinanze di parti che emanano calore come il tubo fumi ecc.
- Il vaso di espansione deve essere preferibilmente collegato al sistema di riscaldamento presso lo svuotamento della caldaia tramite un organo di intercettazione con dispositivo di azionamento rimovibile o piombato. In questo modo si evita di dover ogni volta svuotare l'intero impianto in caso di lavori sul vaso.
- Il vaso di espansione viene preferibilmente collegato alla tubazione di ritorno, sul lato di aspirazione della pompa di circolazione. In questo modo i rapporti di pressione nell'impianto sono molto meglio controllabili e vengono impediti quasi totalmente le emissioni di gas nonché fenomeni di cavitazione.
- Per quanto riguarda l'anello di ritorno, è necessario tener conto del vaso di espansione collegato al ritorno del sistema di riscaldamento. Se, con la pompa spenta e la miscelatrice chiusa, l'acqua precedentemente fredda viene riscaldata, questa si espande in direzione del vaso di espansione.
  Nel circuito come da Fig. 1, nonostante l'anello di ritorno, l'acqua calda della caldaia giunge nel ritorno riscaldamento e può, come descritto precedentemente, riscaldare il radiatore.

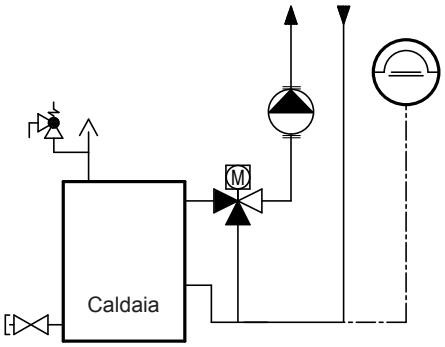
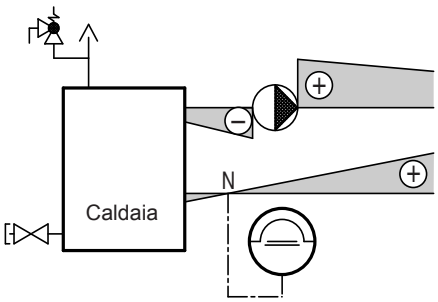


Fig.1 Allacciamento errato del vaso di espansione



Generatore di calore con resistenza di portata ridotta

- Tuttavia, se il vaso di espansione viene collegato in base alla Fig. 2, l'acqua della caldaia calda e quindi più leggera può solo salire nel tubo di espansione e non può in nessun caso giungere al radiatore attraverso la parte in discesa dell'anello di ritorno.

Negli impianti con pompa di calore ed altri riscaldamenti a bassa temperatura, la pompa di circolazione è spesso la parte più calda dell'impianto, perché il calore del motore riscalda ulteriormente l'acqua di riscaldamento nella pompa, facendo aumentare il rischio di depositi di calcare nella pompa di circolazione. Pertanto in questi impianti è consigliabile installare la pompa nel ritorno più freddo.

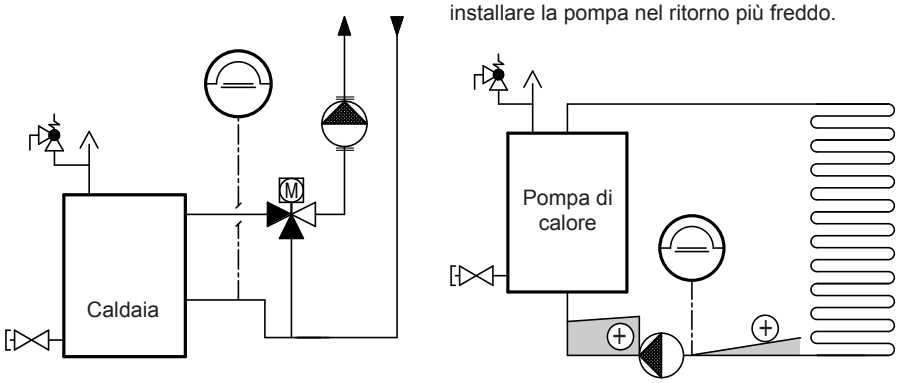
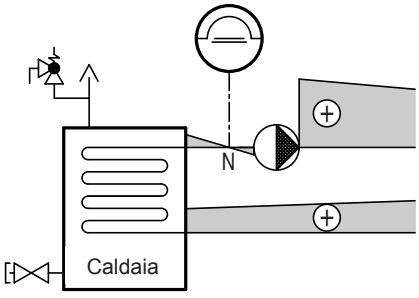


Fig. 2 Collegamento corretto del vaso di espansione: l'espansione di pressione fa parte del generatore di calore

Posizione favorevole del «punto neutro» e installazione della pompa di circolazione nonché allacciamento del vaso di espansione

Condurre l'allacciamento del tubo al vaso di espansione il più vicino possibile al tronchetto di aspirazione della pompa. In questo modo, durante l'esercizio l'intero circuito rimane in sovrapressione rispetto alla pressione statica.



Generatore di calore con grande resistenza di portata

Descrizione prodotto

Defangatore

- Tipo Rp ½″, ¾″, 1″, 1¼″, 1½″, 2″
- Alloggiamento in ottone, PN 16
- Pressione di esercizio max 16 bar
- Temperatura d'esercizio max 110 °C
- Vaglio in acciaio inox, larghezza maglie 0,5 mm

Fornitura

- Defangatore fornito imballato separatamente

Separatore di fango con magnete

- Tipo CS 20 - ¾″, CS 25 - 1″, CS 32 - 1¼″, CS 40 - 1½″, CS 50 - 2″
- Alloggiamento in plastica PPA con diffusore e prelievo a flusso parziale con 4 magneti di neodimio extra forti
- Magneti rimovibili per lo svuotamento
- Isolamento in EPP 20 mm
- Attacchi in ottone
  - Tipo CS 20 - G ¾″
  - Tipo CS 25 - G 1″
  - Tipo CS 32 - G 1¼″
  - Tipo CS 40 - G 1½″
  - Tipo CS 50 - G 2″
- Scarico in ottone: attacco tubo
- Posizione di montaggio a libera scelta, ruotabile di 360°
- Intervallo di temperatura da –10 a 120 °C
- Pressione di esercizio max: 10 bar
- Percentuale max di glicole: 50 %

Fornitura

- Separatore di fango fornito imballato separatamente

Valvola termostatica TM200

Valvola a 3 vie termostatica in ottone per la regolazione dell'acqua sanitaria.
Attacco R ¾″
Acqua calda sanitaria max 90 °C
Campo di regolazione 30-60 °C
Portata 27 l/min (con Δp = 1 bar)
kvs= 1,62 m³/h

Gruppo di riempimento per impianti di riscaldamento

- Tipo: FS-BA15-¾″
- Per l'allacciamento fisso con l'impianto di riscaldamento sec. DIN EN 1717 con omologazione DVGW DIN, composto da: intercettazione, disconnettore BA, riduttore di pressione, defangatore, manometro, imbuto di scarico
- Raccordi filettati di collegamento ¾″
- Pressione di esercizio max: 10 bar
- Pressione entrata min: 1,5 bar
- Pressione uscita: 0,5-4 bar
- Imbuto di scarico: DN 40
- Perdita di carico: 1,1 bar
- Potenza di riempimento max: 1270 l/h
- Temperatura d'ingresso max: 30 °C
- Temperatura di uscita max: 65 °C

Fornitura

- Stazione di caricamento fornita imballata separatamente

Prezzi

Valvolame	Cod. art.	CHF
Defangatore Alloggiamento in ottone, PN 16 Temperatura d'esercizio max 110 °C Vaglio in acciaio inox, larghezza maglie 0,5 mm		
DN 15 - ½″	2046 974	**34.–**
DN 20 - ¾″	2046 976	**49.–**
DN 25 - 1″	2046 978	**72.–**
DN 32 - 1¼″	2046 980	**93.–**
DN 40 - 1½″	2046 982	**117.–**
DN 50 - 2″	2046 984	**156.–**
Separatore di fango con magnete Alloggiamento in plastica PPA con diffusore e prelievo a flusso parziale con 4 magneti di neodimio extra forti Magneti rimovibili per lo svuotamento Isolamento in EPP 20 mm Attacchi in ottone Scarico in ottone: attacco tubo Posizione di montaggio a libera scelta, ruotabile di 360° Intervallo di temperatura da –10 a 120 °C Pressione di esercizio max: 10 bar Percentuale max di glicole: 50 %		

Tipo	Attacchi	Portata m^3/h	Velocità di scorrimento m/s		
CS 20	G ¾″	0,4 - 1,0	1,0	2063 734	**210.–**
CS 25	G 1″	1,0 - 2,0	1,0	2063 735	**229.–**
CS 32	G 1¼″	2,0 - 3,0	1,0	2063 736	**296.–**
CS 40	G 1½″	3,0 - 5,0	1,0	2063 737	**338.–**
CS 50	G 2″	5,0 - 8,0	1,0	2063 738	**713.–**

Disareatore rapido automatico ⅜″ Con intercettazione	2052 976	**38.–**
Disareatore rapido automatico ½″ Con intercettazione Accessorio per separatore di fango	2002 582	**30.–**
Valvola termostatica TM200 Valvola miscelatrice a 3 vie Per regolazione della temperatura acqua Materiale: ottone Dimensione attacco R ¾″ Acqua calda max 90 °C Campo di regolazione 30-60 °C Portata 27 l/min (Con delta p=1 bar) Valore kvs 1,62	2005 915	**200.–**

Ulteriori tipi/dimensioni
vedere il capitolo «Energia solare/gruppi premontati per solare»

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Gruppo di riempimento FS-BA15-¾″ Per collegamento stazionario all' impianto di riscaldamento secondo DIN EN 1717 con omologazione DIN DVGW Alloggiamento in ottone Comprendente intercettazione, disconnettore BA, riduttore pressione, filtro defangatore, manometro, imbuto di scarico Incl. raccordi filettati collegamento ¾″ Pressione di esercizio max: 10 bar Pressione ingresso min: 1,5 bar Pressione uscita: 0,5 - 4 bar Imbuto di scarico: DN 40 Perdita di pressione: 1,1 bar Potenza riempimento max: 1270 l/h Temperatura ingresso max: 30 °C Temperatura uscita max: 65 °C	6017 054	**585.–**

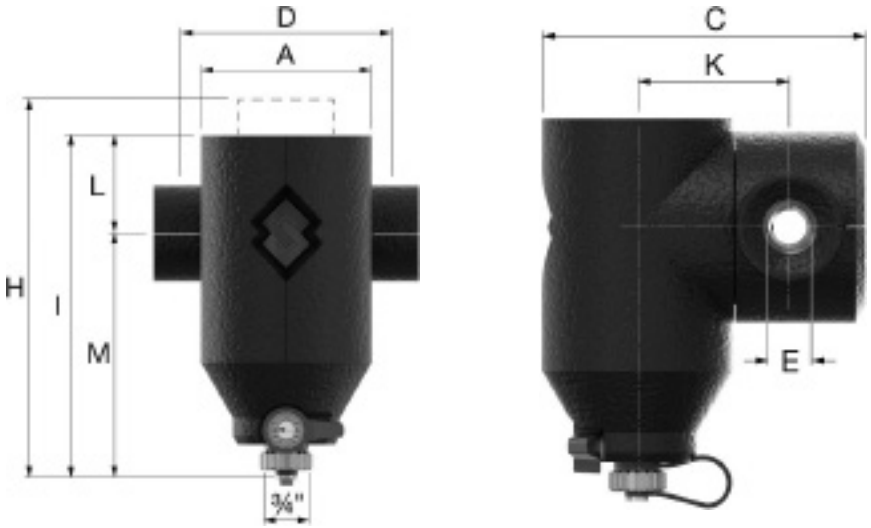
Kit di sicurezza
Completo di valvola di sicurezza (3 bar),
manometro e disareatore autom. con
intercettazione
Attacco filettatura interna

DN 15 - 1″	Campo d'impiego fino a 50 kW	641 184	**87.–**
DN 20 - 1″	Campo d'impiego fino a 100 kW	6014 390	**133.–**
DN 25 - 1″	Campo d'impiego fino a 200 kW	6018 709	**231.–**
DN 32 - 1¼″	Campo d'impiego fino a 350 kW	6018 710	**312.–**

Dati tecnici

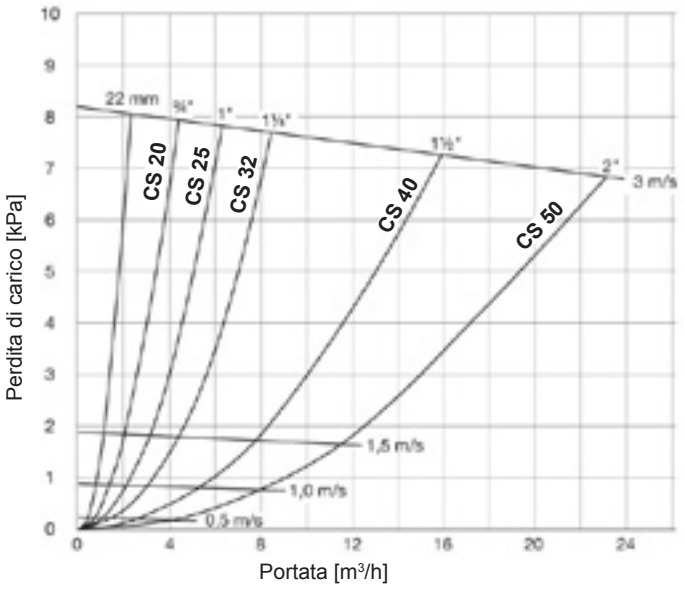
Separatore di fango con magnete
(Misure in mm)

- Tipo CS 20 - ¾″, CS 25 - 1″, CS 32 - 1¼″, CS 40 - 1½″, CS 50 - 2″
- Alloggiamento in plastica PPA con diffusore e prelievo a flusso parziale con 4 magneti di neodimio extra forti
- Magneti rimovibili per lo svuotamento
- Isolamento in EPP 20 mm
- Attacchi in ottone
  - Tipo CS 20 - G ¾″
  - Tipo CS 25 - G 1″
  - Tipo CS 32 - G 1¼″
  - Tipo CS 40 - G 1½″
  - Tipo CS 50 - G 2″
- Scarico in ottone: attacco tubo
- Posizione di montaggio a libera scelta, ruotabile di 360°
- Intervallo di temperatura da –10 a 120 °C
- Pressione di esercizio max: 10 bar
- Percentuale max di glicole: 50 %



Tipo	Attacchi	Dimensioni								Peso
	E	A	C	D	K	L	M	H	I	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
CS 20	G ¾″	97	164	100	78	56	140	216	196	1,01
CS 25	G 1″	112	189	106	91	63	178	255	241	1,21
CS 32	G 1¼″	112	199	110	96	63	178	255	241	1,37
CS 40	G 1½″	131	224	129	109	73	212	300	285	1,88
CS 50	G 2″	131	237	285	117	73	212	300	285	2,32

Diagramma di selezione - perdita di carico

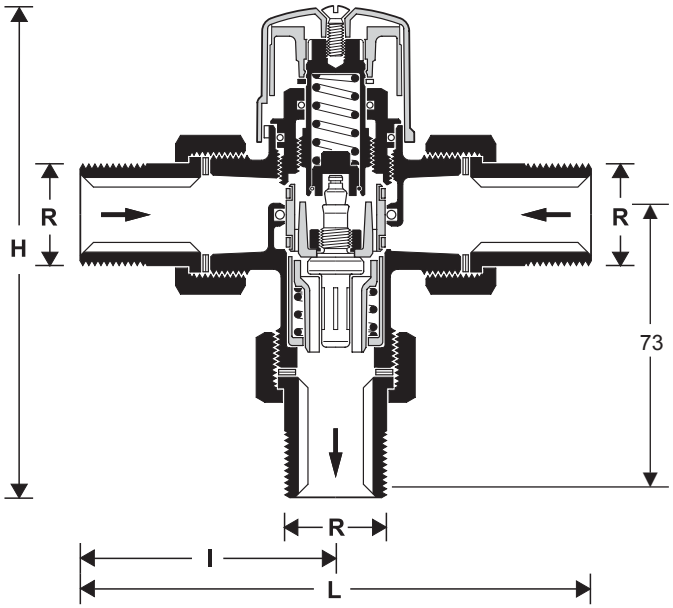


Dati tecnici

Valvola termostatica TM200
(Misure in mm)

Valvola a 3 vie termostatica in ottone per la regolazione dell'acqua sanitaria.

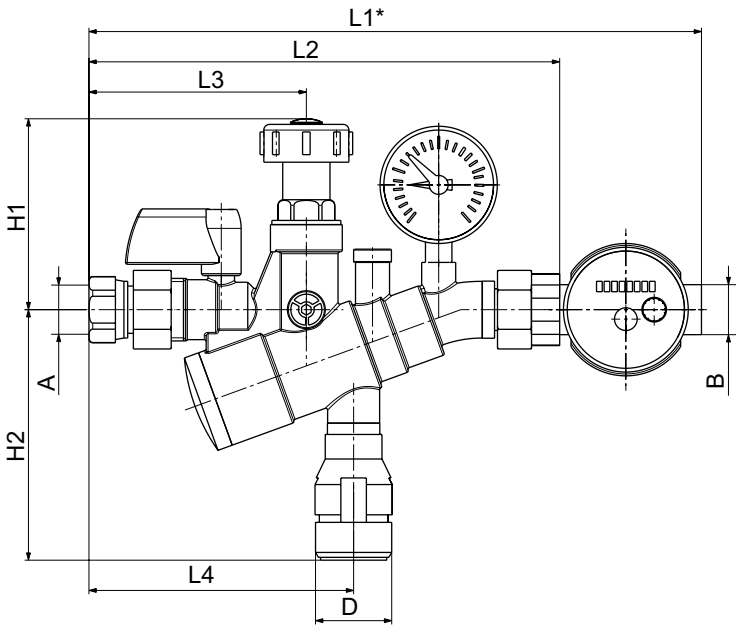
- Pressione d'esercizio max 10 bar
- Differenza di pressione max 2,5 bar
- Posizione di montaggio a libera scelta
- Acqua calda sanitaria max 90 °C
- Attacco R ¾″
- Campo di regolazione 30-60 °C
- Impostato di fabbrica su 40 °C
- Portata con Δp = 1 bar 27 l/min
- Valore Kvs 1,62
- Precisione <± 4 K



	H	L	I	R Ø	Attacchi
TM200	128	134	67	22	¾″

Gruppo di riempimento per impianti di riscaldamento
(Misure in mm)

- Tipo: FS-BA15 - ¾″
- Per l'allacciamento fisso con l'impianto di riscaldamento sec. DIN EN 1717 con omologazione DVGW DIN, composto da: intercettazione, disconnettore BA, riduttore di pressione, defangatore, manometro, imbuto di scarico
- Raccordi filettati di collegamento ¾″
- Pressione di esercizio max: 10 bar
- Pressione entrata min: 1,5 bar
- Pressione uscita: 0,5-4 bar
- Imbuto di scarico: DN 40
- Perdita di carico: 1,1 bar
- Potenza di riempimento max: 1270 l/h
- Temperatura d'ingresso max: 30 °C
- Temperatura di uscita max: 65 °C



Tipo	A	B	D	Lu1	L2	L3	L4	H1	H2
FS-BA15-¾″	Rp ¾″ interno	R ¾″ esterno	40	324	249	115	140	101	133

Descrizione prodotto

Separatori idraulici con degassatore MHK..., MH..

- Separatore di aria e gas con defangatore, per il degasaggio e la defangazione permanenti del fluido riscaldante
- Con separatore idraulico per il disaccoppiamento delle portate nella caldaia
- Serbatoio a pressione saldato in acciaio
- Apertura di pulizia nel fondo
- Disaeratore automatico con intercettazione automatica
- Rivestimento incl. isolamento termico

Separatori idraulici con degassatore MHK (25), MHK (32)

- Serbatoio a pressione saldato in acciaio con raccordo collegamento, dadi per raccordi e guarnizioni
- Apertura di pulizia nel fondo
- Disaeratore automatico con intercettazione automatica
- Rivestimento incl. isolamento termico

Separatore idraulico con degassatore MH (40) fino a MH (200)

- Serbatoio a pressione tondo, saldato, in acciaio con raccordo collegamento, incl. attacchi flangiati Victaulic
- Apertura di pulizia nel fondo
- Disaeratore automatico con intercettazione automatica
- Manicotto ½″ per sensore di temperatura nel coperchio,
- Dispositivo di lavaggio di evacuazione 1″ nel fondo e nel coperchio
- Piedino regolabile in altezza per il fissaggio al pavimento
- Rivestimento incl. isolamento termico

Prezzi

Separatore idraulico con degassatore

MHK (25), MHK (32)
Completamente termoisolato e rivestito, incl. dadi per raccordi e guarnizioni (adatto per collettore modulare a parete).
Disaeratore automatico con intercettazione automatica e dispositivo di scarico nel fondo.

Separatore idraulico Tipo	Cod. art.	CHF
MHK (25)	242 880	**581.–**
MHK (32)	242 881	**644.–**

MH (40) - MH (200)
Completamente termoisolato e rivestito, incl. attacchi flangiati Victaulic, pozzetto a immersione ½″ per sensore di temperatura, disaeratore automatico con intercettazione automatica, dispositivo di lavaggio di evacuazione nel fondo e nel coperchio.

Separatore idraulico Tipo	Flangia DN	Tubo di raccordo Victaulic DN	Cod. art.	CHF
MH (40)	40	50	6032 313	**2’410.–**
MH (50)	50	50	6032 314	**2’505.–**
MH (65)	65	80	6032 307	**2’515.–**
MH (80)	80	80	6032 308	**2’610.–**
MH (100)	100	100	6032 315	**2’925.–**
MH (125)	125	150	6032 310	**4’730.–**
MH (150)	150	150	6032 311	**4’910.–**
MH (200)	200	200	6032 312	**5’135.–**

Dati tecnici

Separatore idraulico MHK (25,32), MH (40-65)

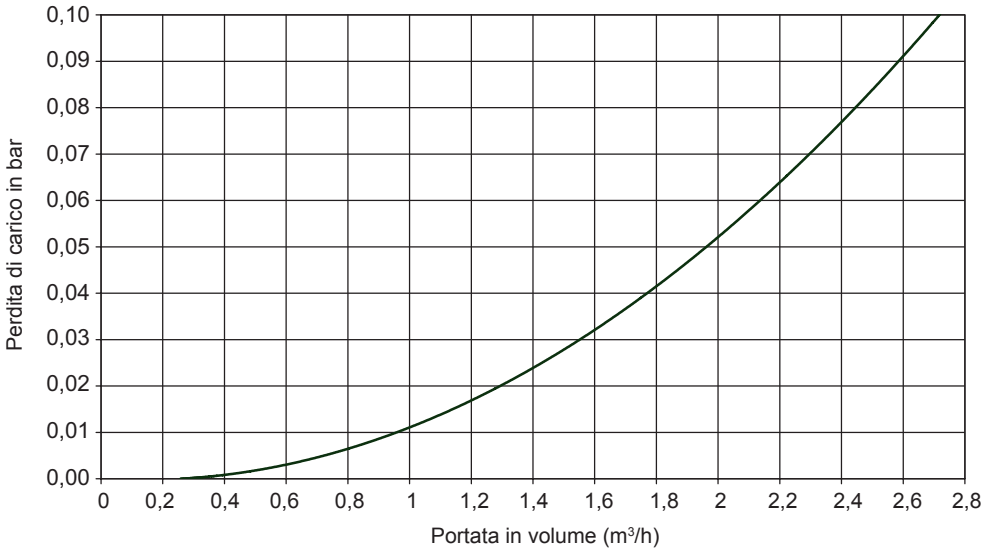
Tipo		(25)	(32)	(40)	(50)	(65)
• Potenza con Δt = 20 K	kW	50	70	135	135	280
• Portata	m³/h	2	3	6	6	8
• Perdite di pressione		vedi curva caratteristica della portata				
• Dimensione collegamento		Rp 1½″	Rp 2″	DN40/PN6	DN50/PN6	DN65/PN6
• Apertura di pulizia		1″	1″	2″	2″	2″
• Dispositivo di scarico		1″	1″	1″	1″	1″
• Dispositivo di lavaggio		-	-	1″	1″	1″
• Manicotto con pozzetto a immersione per sensore di temperatura		-	-	½″	½″	½″
• Manicotto per separatore a magnetite		2 x ¾″	2 x ¾″	4 x ¾″	4 x ¾″	4 x ¾″
• Pressione d'esercizio/di prova	bar	6/9	6/9	6/9	6/9	6/9
• Max temperatura d'esercizio	°C	110	110	110	110	110

Separatore idraulico MH (80-200)

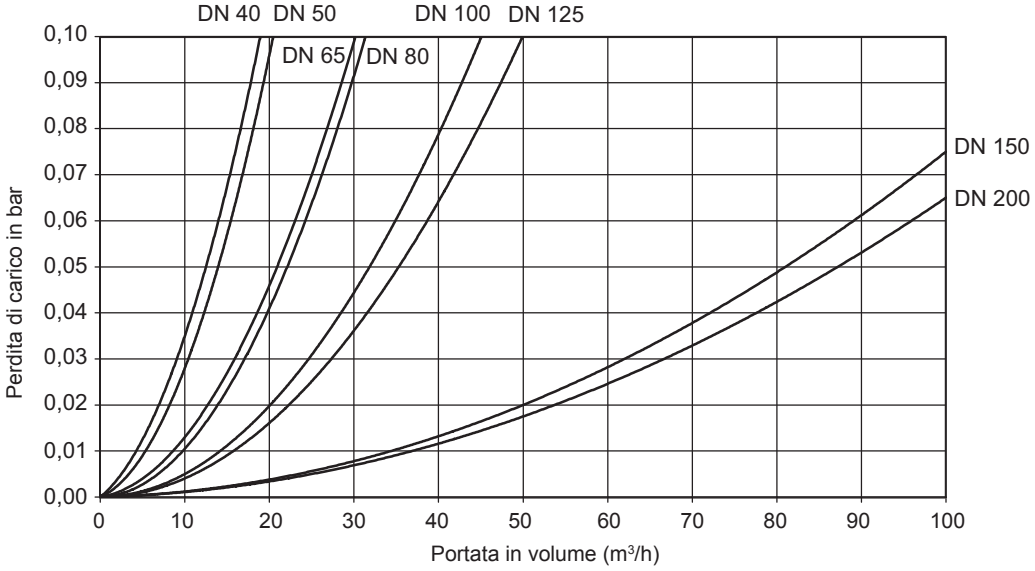
Tipo		(80)	(100)	(125)	(150)	(200)
• Potenza con Δt = 20 K	kW	280	700	1150	1150	2300
• Portata	m³/h	12	20	30	50	100
• Perdite di pressione		vedi curva caratteristica della portata				
• Dimensione collegamento		DN80/PN6	DN 100/PN6	DN125/PN6	DN150/PN6	DN200/PN6
• Apertura di pulizia		2″	2″	2″	2″	2″
• Dispositivo di scarico		1″	1″	1″	1″	1″
• Dispositivo di lavaggio		1″	1″	1″	1″	1″
• Manicotto con pozzetto a immersione per sensore di temperatura		½″	½″	½″	½″	½″
• Manicotto per separatore a magnetite		4 x ¾″	4 x ¾″	4 x ¾″	4 x ¾″	4 x ¾″
• Pressione d'esercizio/di prova	bar	6/9	6/9	6/9	6/9	6/9
• Max temperatura d'esercizio	°C	110	110	110	110	110

Dati tecnici

Curva caratteristica della portata
Separatore idraulico MHK (25), MHK (32)

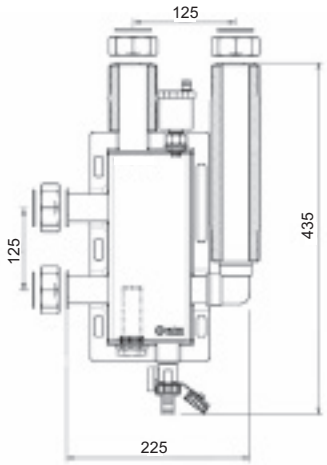


Curva caratteristica della portata
Separatore idraulico MH (40) fino a MH (200)

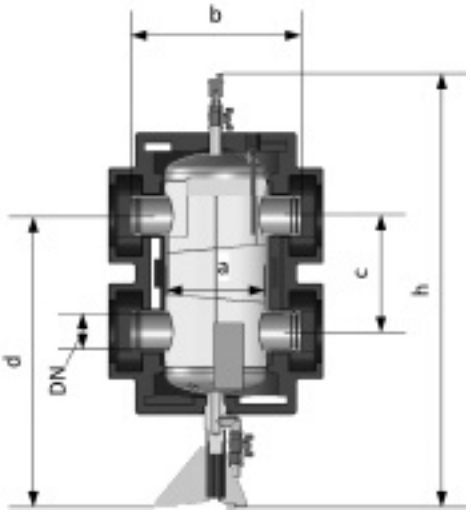


Dimensioni

Dimensioni
Separatore idraulico MHK (25), MHK (32)

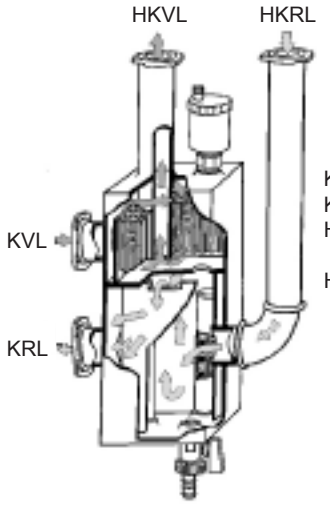


Dimensioni
Separatore idraulico MH (40) fino a MH (200)



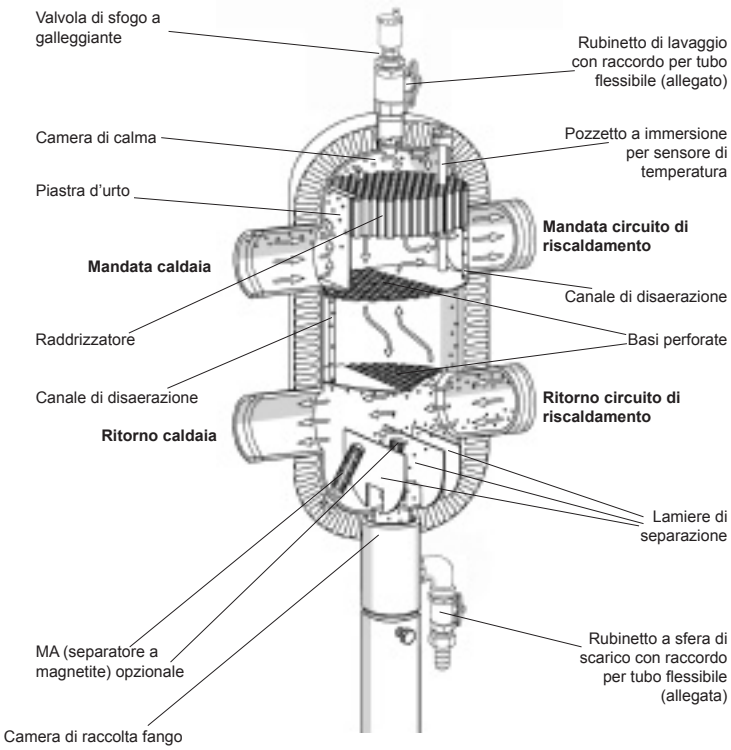
Tipo	a	b	c	d (min)	e	f	g	h (min)
(40)	220	382	225	680	138	40	60,3	1040
(50)	220	382	225	680	138	50	60,3	1040
(65)	220	382	225	680	138	65	88,9	1040
(80)	220	382	225	680	142	80	88,9	1040
(100)	300	500	340	860	195	100	114,3	1280
(125)	300	500	340	860	300	125	168,3	1280
(150)	420	660	450	1005	198	150	168,3	1460
(200)	420	660	450	1005	205	200	219,1	1460

Collegamenti
Separatore idraulico MHK (25), MHK (32)



KVL = mandata caldaia
KRL = ritorno caldaia
HKVL = mandata circuito di riscaldamento
HKRL = ritorno circuito di riscaldamento

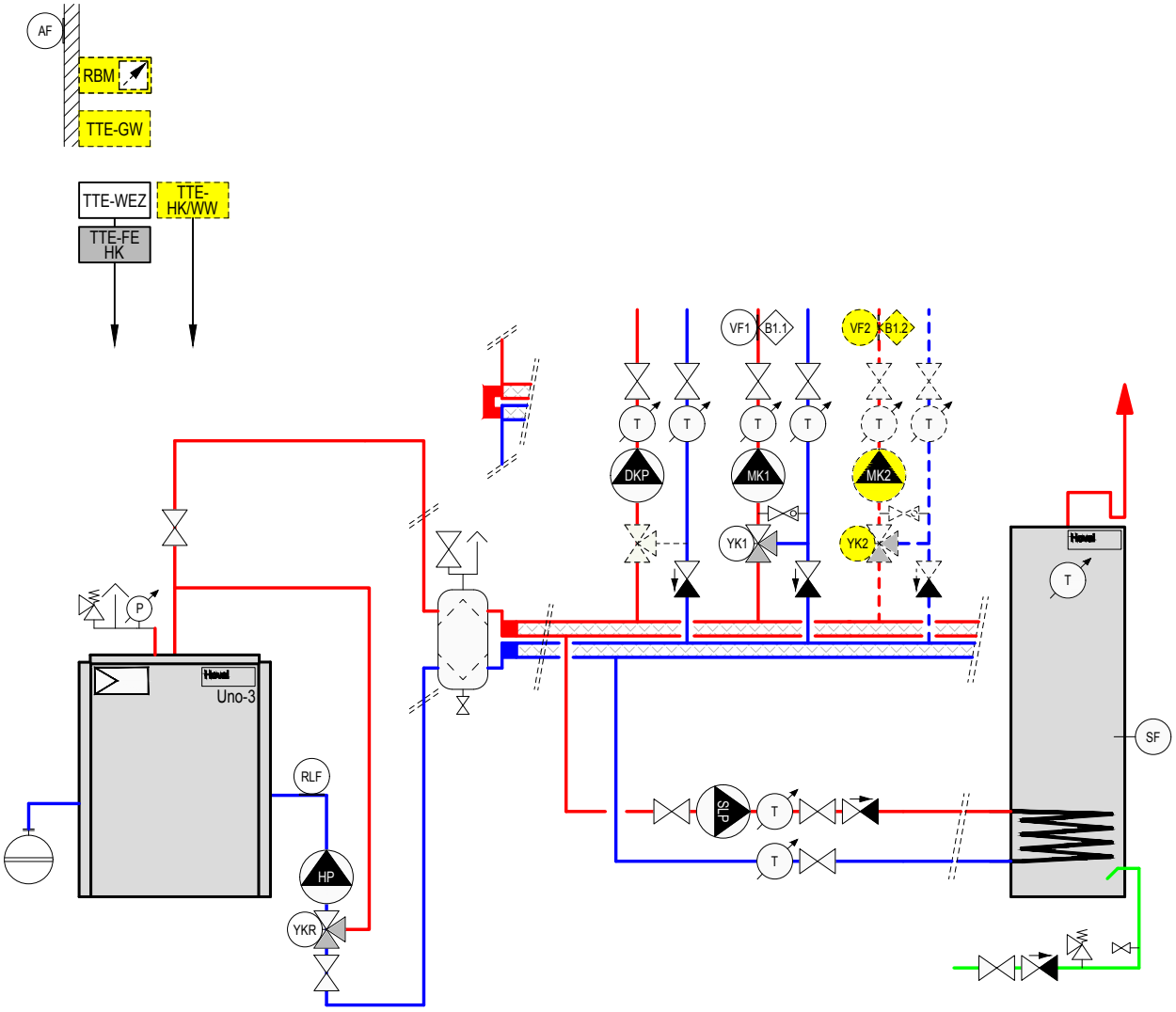
Collegamenti
Separatore idraulico MH (40) fino a MH (200)



Esempi d'impiego

Caldaia con
- Pompa principale
- Dispositivo di mantenimento della temperatura di ritorno (continuo)
- Separatore idraulico
- Bollitore
- 1 circuito diretto + 1-... circuito/i di miscelazione

Schema idraulico BEEE030



TTE-WEZ	TopTronic® E, modulo base generatore di calore (montato)
VF1	Sensore temperatura di mandata 1
B1.1	Termostato della temperatura di mandata (a richiesta)
MK1	Pompa del circuito di miscelazione 1
YK1	Servomotore miscelatore 1 Servomotore miscelatrice di ritorno
RLF	Sensore di ritorno
HP	Pompa principale
DKP	Pompa per circuito riscaldamento senza miscelatrice
YKR	Servomotore miscelatrice di ritorno
SLP	Pompa di caricamento del bollitore
SF	Sensore del bollitore
Opzionale	
RBM	Modulo di comando ambiente TopTronic® E
TTE-GW	Gateway TopTronic® E
TTE-FE HK	Ampliamento modulo TopTronic® E circuito di riscaldamento
TTE-HK/WW	Modulo circuito di riscaldamento/AC TopTronic® E
VF2	Sensore temperatura di mandata 2
B1.2	Termostato della temperatura di mandata (a richiesta)
MK2	Pompa circuito di miscelazione 2
YK2	Servomotore miscelatrice 2

Avvertenze importanti
- Gli esempi applicativi sono schemi di principio che non comprendono tutti i dati per l'installazione. L'installazione viene eseguita secondo le condizioni, i dimensionamenti e le normative locali.
- In presenza di riscaldamento a pavimento occorre montare un sensore di controllo della temperatura di mandata.
- Accertarsi che gli organi di intercettazione verso i dispositivi di sicurezza (vaso di espansione, valvola di sicurezza, ecc.) siano protetti contro chiusura involontaria!
- Montare dei sacchi per evitare una circolazione monotubo per forza di gravità!

Descrizione prodotto

Scambiatore di calore a piastre tipo CB, Alfa Nova

- Tipo CB
  Scambiatori di calore saldobrasati a rame
  Tipo Alfa Nova
  Scambiatori di calore saldati a fusione
- Superfici per la trasmissione del calore in forma di sottili piastre di acciaio inox, appositamente calibrate.
  Due piastre alla volta forma un canale
- I canali vengono attraversati dal fluido in controcorrente (primario/secondario)
- Le piastre dei canali e gli attacchi sono riuniti in un'unità compatta
- Elevata efficienza nella trasmissione del calore
- Dimensioni compatte
- Specifiche materiale e meccanica secondo la Direttiva europea per apparecchi in pressione PED

Applicazione
- Per elevate condizioni di carico e/o temperatura, ad es. nel caso di teleriscaldamenti
- Per impianti di riscaldamento, trattamento dell'acqua calda e circuiti solari con glicole

Esecuzione a richiesta
- Isolamento termico

Fornitura
- Lo scambiatore di calore a piastre e l'isolamento termico vengono forniti imballati separatamente

Scambiatore di calore a piastre
Tipo CB (saldobrasato a rame)
Tipo Alfa Nova (saldato a fusione)

Scambiatori di calore a piastre avvitati tipo M, T

Scambiatori di calore a piastre avvitati tipo M, T

- Scambiatori di calore a piastre in dimensioni e con capacità diverse per vari requisiti e potenze
- Modelli di calibratura unici per una trasmissione ottimale del calore
- Le piastre in acciaio inox sono provviste di guarnizioni specifiche per l'applicazione
- Il pacchetto di piastre è installato tra una piastra fissa e una piastra di pressione mobile e viene serrato mediante perni di fissaggio
- La portata in volume, le caratteristiche fisiche dei fluidi, la perdita di carico e le temperature d'esercizio determinano il numero di piastre da impiegare
- La distanza tra le piastre è in parte selezionabile (perdita di carico ridotta, contaminazione minima)
- Specifiche materiale e meccanica secondo Alfa Laval Standard ALS
- Sistema costruttivo di facile manutenzione

Applicazione
- Per impianti di riscaldamento, trattamento dell'acqua calda e riscaldamento di piscine
- Separazione del sistema in caso di alimentazione di pompe di calore (circuito dell'acqua di falda)

Esecuzione a richiesta
- Isolamento termico
- Specifica materiale e meccanica secondo le Direttive europee per apparecchi in pressione PED

Fornitura
- Lo scambiatore di calore a piastre e l'isolamento termico vengono forniti imballati separatamente

Dati di dimensionamento necessari
Per il dimensionamento di uno scambiatore di calore a piastre abbiamo bisogno dei seguenti dati:

- Tipo di scambiatore di calore
  versione saldata o avvitata
- Potenza in kW

- Circuito primario
  Temperatura di ingresso/uscita in °C
  Fluido - acqua
  - miscela acqua/antigelo
    Indicazioni sul tipo di antigelo e proporzione in %
  perdita di carico max consentita

- Circuito secondario
  Temperatura di ingresso/uscita in °C
  Fluido - acqua
  - miscela acqua/antigelo
    Indicazioni sul tipo di antigelo e proporzione in %
  perdita di carico max consentita in kPa

Dimensionamento e prezzi
a richiesta

Pagina

Pompe a rotore bagnato

Riscaldamento - climatizzazione - refrigerazione

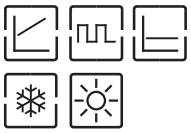
Panoramica

- Panoramica dei prodotti e campo d'impiego 493
- Moduli interfaccia 495

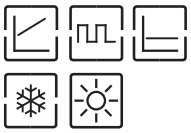
Pompe di sistema a elevata efficienza

Kit pompa di sistema SPS-A Hoval **DN 15-30**
- Descrizione prodotto 497
- Prezzi 498
- Dati tecnici / curve caratteristiche 500

Kit pompa di sistema SPS-S Hoval **DN 15-30**
- Descrizione prodotto 501
- Prezzi 502
- Dati tecnici / curve caratteristiche 503



Kit pompa di sistema Hoval SPS-I DN 25,30 con interfaccia per comando pompa
- Descrizione prodotto 505
- Prezzi 506
- Dati tecnici / curve caratteristiche 507

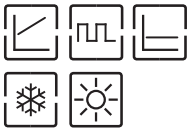


Kit pompa di sistema Hoval SPS-I DN 32,40 con interfaccia per comando pompa
- Descrizione prodotto 511
- Prezzi 512
- Dati tecnici / curve caratteristiche 513

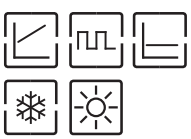
Pompe premium a elevata efficienza

Hoval HSP **DN 15-30**
- Descrizione prodotto 517
- Prezzi 518
- Dati tecnici / curve caratteristiche 521

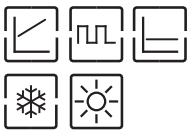
Stratos PICO plus **DN 15-30**
- Descrizione prodotto 523
- Prezzi 524
- Dati tecnici / curve caratteristiche 525



Stratos **DN 25,30**
- Descrizione prodotto 527
- Prezzi 528
- Dati tecnici / curve caratteristiche 532



Stratos **DN 32-100**
- Descrizione prodotto 537
- Prezzi 538
- Dati tecnici / curve caratteristiche 541



Stratos-D **DN 32-80**
- Descrizione prodotto 563
- Prezzi 564
- Dati tecnici / curve caratteristiche 568

Regolazione del numero di giri delle pompe	
Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Interfaccia/segnale di comando
Δp-c	Pressione differenziale costante
	Numero di giri costante
	Limite di temperatura d'impiego –10 °C
	Applicazione solare
DN 15-30	Raccordo filettato
DN 32-100	Attacco flangiato

Pagina

Acqua calda potabile

Pompe di sistema a elevata efficienza

Kit pompa di sistema SPS-Z Hoval **DN 15-25**
- Descrizione prodotto 579
- Prezzi 580
- Dati tecnici / curve caratteristiche 581

Pompe ad alta efficienza

Stratos PICO-Z **DN 25**
- Descrizione prodotto 583
- Prezzi 584
- Dati tecnici / curve caratteristiche 585

Stratos-Z **DN 30,40**
- Descrizione prodotto 587
- Prezzi 588
- Dati tecnici / curve caratteristiche 591

Pompa standard

Top-Z **DN 25-65**
- Descrizione prodotto 595
- Prezzi 596
- Dati tecnici / curve caratteristiche 599

Progettazione
- Indicazioni generali 605
- Moduli IF / sistema di automazione dell'edificio per Stratos, Stratos-D, Stratos-Z 621
- Ausilio di dimensionamento 639
- Direttiva ErP (2009/125/EG) 643

Confronto dei tipi
- Avvertenze generali / criteri di scelta 645
- Collegamento elettrico in caso di sostituzione della pompa 645
- Prezzi pezzi di compensazione 647
- Dati tecnici giunti per tubi / flange 649
- Abbreviazioni e osservazioni 650
- Pompe di circolazione per riscaldamento Biral → Hoval / Wilo 651
- Pompe doppie di circolazione per riscaldamento Biral → Hoval / Wilo 660
- Pompe di circolazione per impianti solari Biral → Hoval / Wilo 663
- Pompe di circolazione per acqua calda potabile Biral → Hoval / Wilo 663
- Pompe di circolazione per riscaldamento Circulating Pumps → Hoval / Wilo 665
- Pompe di circolazione per acqua calda potabile Circulating Pumps → Hoval / Wilo 666
- Pompe di circolazione per riscaldamento Cuenod → Hoval / Wilo 667
- Pompe di circolazione per riscaldamento EMB → Hoval / Wilo 669
- Pompe di circolazione per acqua calda potabile EMB → Hoval / Wilo 675
- Pompe di circolazione per riscaldamento Grundfos → Hoval / Wilo 676
- Pompe di circolazione per impianti solari Grundfos → Hoval / Wilo 683
- Pompe di circolazione per acqua calda potabile Grundfos → Hoval / Wilo 683
- Pompe di circolazione per riscaldamento Wilo → Hoval / Wilo 686
- Pompe doppie di circolazione per riscaldamento Wilo→ Hoval / Wilo 691
- Pompe di circolazione per acqua calda potabile Wilo → Hoval / Wilo 692
- Pompe di circolazione per riscaldamento KSB → Hoval / Wilo 694
- Pompe di circolazione per acqua calda potabile KSB→ Hoval / Wilo 698
- Pompe di circolazione per acqua calda potabile Vortex→ Hoval / Wilo 699

Regolazione del numero di giri delle pompe	
Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Interfaccia/segnale di comando
Δp-c	Pressione differenziale costante
	Numero di giri costante
DN 15-30	Raccordo filettato
DN 32-100	Attacco flangiato

Pagina

Pompe a motore ventilato
Acqua di riscaldamento/acqua fredda
Miscele acqua-glicole

Pompe a elevata efficienza

Stratos GIGA
- Descrizione prodotto 701
- Prezzi 703
- Dati tecnici / curve caratteristiche 707
- Dati tecnici / schema dei morsetti 735

Stratos GIGA B
- Descrizione prodotto 737
- Prezzi 739
- Dati tecnici / curve caratteristiche 742
- Dati tecnici / schema dei morsetti 770

Pompe motore ventilato a risparmio energetico

VeroLine-IP-E
- Descrizione prodotto 771
- Prezzi 773
- Dati tecnici / curve caratteristiche 776
- Dati tecnici / schema dei morsetti 798

CronoLine-IL-E
- Descrizione prodotto / Dati tecnici 799
- Prezzi 801

CronoBloc-BL-E
- Descrizione prodotto / Dati tecnici 803
- Prezzi 805

Pompe motore ventilato standard

VeroLine-IPL
- Descrizione prodotto 807
- Prezzi 809
- Dati tecnici / curve caratteristiche 813
- Dati tecnici / schema dei morsetti 850

CronoLine-IL
- Descrizione prodotto / Dati tecnici 851
- Prezzi 853

Pompe monoblocco motore ventilato

CronoBloc-BL
- Descrizione prodotto / Dati tecnici 855
- Prezzi 856

Progettazione
- Indicazioni generali 859
- Moduli IF / Interfacce per sistema di gestione 871
- Direttiva ErP 878

Pagina

Pompe sommerse
per sistemi ad acqua di falda

SUB TWI 4
- Descrizione prodotto / panoramica delle curve caratteristiche 879
- Dati tecnici / Dotazione / Funzione 881
- Prezzi 882
- Dati tecnici / curve caratteristiche 885

SUB TWI 6
- Descrizione prodotto / panoramica delle curve caratteristiche 895
- Dati tecnici / Dotazione / Funzione 897
- Prezzi 898
- Dati tecnici / curve caratteristiche 901

Progettazione

- Campi d'impiego, modalità di funzionamento e norme 909
- Estrazione dell'acqua e approvvigionamento idrico 910
- Costruzione del pozzo / descrizione della pompa 911
- Principi di base dimensionamento del cablaggio / collegamento elettrico 913
- Tubi di raffreddamento 915
- Scheda tecnica 917

Panoramica dei prodotti e campo d'impiego

Pompe a rotore bagnato	Pompe ad alta efficienza				Pompe premium ad alta efficienza		
Applicazione	Riscaldamento - climatizzazione - refrigerazione						
	Kit pompa di sistema Hoval SPS-A	**Kit pompa di sistema Hoval SPS-S**	**Kit pompa di sistema Hoval SPS-I**	**Kit pompa di sistema Hoval SPS-I**	**Hoval HSP**	**Stratos PICO plus**	**Stratos**
Diametro nominale	DN 15-30	DN 15-30	DN 25,30	DN 32,40	DN 15-30	DN 15-30	DN 25,30
Pressione nominale	PN 6	PN 6	PN 10	PN 10	PN 6	PN 10	PN 10
Qmax	3,5 m³/h	4 m³/h	10 m³/h	10 m³/h	3,5 m³/h	4 m³/h	9 m³/h
Hmax	6 m	7,6 m	12 m	12 m	6 m	6 m	10 m
Tipo di regolazione							
Δp-c (costante)	●	●	●	●	●	●	●
Δp-v (variabile)	●	●	●	●	●	●	●
Numero di giri costante	-	-	-	-	-	- [1]	●
Comando della pompa	Interno	Interno	Interno o esterno	Interno o esterno	Interno	Interno	Interno o esterno con modulo
Interfaccia (interface)	-	-	Analogica 0-10 V, PWM1, PWM2	Analogica 0-10 V, PWM1	-	-	Approccio modulare per collegamento a tutti i correnti sistemi bus (per es. Modbus, BACnet, CANopen, LON, PLR)
Visualizzazione watt/funzionamento	LED / LED	- / LED	-	-	LED / LED	Display a cristalli liquidi	
Motore: tensione	1x230 V, 50/60 Hz						
Collegamento elettrico	Kit inclusivo di cavo di 2,0 m e connettore Molex		incl. cavo di 1,5 m	incl. cavo di 1,5 m	Spina Molex/ Connector	Connector	Passacavi a vite
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Funzione di disaerazione	-	●	-	-	-	●	-
Guscio termoisolante	●	●	●	●	●	●	●
Temperatura del fluido	-10 °C... +95 °C	0 °C... +95 °C	-10 °C... +110 °C	-10 °C... +110 °C	-10 °C... +95 °C	+2 °C... +110 °C	-10 °C...+110 °C
Durezza totale max consentita	-	-	-	-	-	-	-
Collegamenti tubi	Filettatura						
EEI	≤ 0,20	a partire da ≤ 0,20	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,20	a partire da ≤ 0,16	≤ 0,20
Accessori							
Raccordi filettati/flange	●	●	●	○	○	○	○
Guarnizioni	●	●	●	●	●	●	●
Rosette per viti flangiate	-	-	-	-	-	-	-
Pezzi di compensazione	○	○	○	○	○	○	○
Spina angolata/cavo						○	-
Chiavetta IR	-	-	-	-	-	-	○
Monitor IR	-	-	-	-	-	-	○
Moduli IF	-	-	-	-	-	-	Modbus, BACnet, CANopen, LON, PLR, DP, Ext. Aus, Ext. Min., SBM, Ext. Aus/SBM

● Inclusi ○ Accessori/opzione

[1] Dynamic Adapt

Panoramica dei prodotti e campo d'impiego

Pompe a rotore bagnato	Pompe premium ad alta efficienza		Pompe ad alta efficienza			Pompa standard
Applicazione	Riscaldamento - climatizzazione - refrigerazione		Acqua calda potabile			
	Stratos	**Stratos D**	**Kit pompa di sistema Hoval SPS-Z**	**Stratos PICO-Z**	**Stratos-Z**	**Top-Z**
Diametro nominale	DN 32-100	DN 32-80	DN 15-25	DN 25	DN 30,40	DN 25-65
Pressione nominale	PN 6/10, PN 6, PN 10		PN 10	PN 10	PN 10	PN 10
Qmax	109 m³/h	109 m³/h	2,5 m³/h	3,5 m³/h	41 m³/h	40 m³/h
Hmax	16 m	16 m	7 m	6 m	12 m	9 m
Tipo di regolazione						
Δp-c (costante)	●	●	-	●	●	-
Δp-v (variabile)	●	●	●	-	●	-
Numero di giri costante	●	●	●	-	-	●
Comando della pompa	Interno o esterno con modulo		Interno	Interno	Interno o esterno con modulo	-
Interfaccia (interface)	Approccio modulare per collegamento a tutti i correnti sistemi bus (per es. Modbus, BACnet, CANopen, LON, PLR)		-	-	Approccio modulare per collegamento a tutti i correnti sistemi bus (per es. Modbus, BACnet, CANopen, LON, PLR)	-
Visualizzazione watt/funzionamento	Display a cristalli liquidi		- / LED	Display a cristalli liquidi		-
Motore: tensione	1x230 V, 50/60 Hz					
Collegamento elettrico	Passacavi a vite		Kit inclusivo di cavo di 2,0 m e connettore Molex	Connector	Passacavi a vite	Passacavi a vite
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	Vedere dati tecnici	Vedere dati tecnici	NO	NO	NO	SÌ
Funzione di disaerazione	-	-	-	●	●	-
Guscio termoisolante	●	○	●	●	●	●
Temperatura del fluido	-10 °C...+110 °C		0 °C...+70 °C	+2 °C...+70 °C	0 °C...+80 °C	0 °C...+80 °C
Durezza totale max consentita	-	-	35,7° f = 20° d	35,7° f = 20° d	35,7° f = 20° d	35,7° f = 20° d
Collegamenti tubi	Flangia		Filettatura		Filettatura/flangia	Filettatura/flangia
EEI	≤ 0,20	≤ 0,23	-	-	-	-
Accessori						
Raccordi filettati/flange	○	○	●	○	○	○
Guarnizioni	-	-	●	●	-	●
Rosette per viti flangiate	DN 32-65	DN 32-65	-	-	DN 40	-
Pezzi di compensazione	○	○	○	○	○	○
Spina angolata/cavo	-	-		●	-	
Chiavetta IR	○	○	-	-	○	-
Monitor IR	○	○	-	-	○	-
Moduli IF	Modbus, BACnet, CANopen, LON, PLR, DP, Ext. Aus, Ext. Min., SBM, Ext. Aus/SBM		-	-	Modbus, BACnet, CANopen, LON, PLR, DP, Ext. Aus, Ext. Min., SBM, Ext. Aus/SBM	-

● Inclusi ○ Accessori/opzione

Moduli interfaccia per Stratos, Stratos D, Stratos Z

Interfaccia per TopTronic® E

Modulo IF Ext. Off/SBM
Modulo post-equipaggiabile con ingresso comando «Prioritario Off», segnalazione cumulativa di funzionamento e interfaccia pompa doppia per la comunicazione con un ulteriore modulo IF Stratos Ext. Off/SBM.

Modulo IF Ext. off
Modulo post-equipaggiabile con ingresso comando «Prioritario Off», ingresso comando 0-10 V e interfaccia pompa doppia per la comunicazione con un ulteriore modulo IF Stratos PLR.

Modulo IF SBM
Modulo post-equipaggiabile con segnalazione cumulativa di funzionamento «SBM», ingresso comando 0-10 V e interfaccia pompa doppia per la comunicazione con un ulteriore modulo IF Stratos SBM.

Modulo IF Ext. Min.
Modulo post-equipaggiabile con ingresso comando «Prioritario min.» (regime ridotto senza autopilota), ingresso comando 0-10 V e interfaccia pompa doppia per la comunicazione con un ulteriore modulo IF Stratos PLR.

Interfacce per sistema di gestione

Modulo IF Modbus RTU
Modulo post-equipaggiabile con interfaccia digitale seriale Modbus RTU per il collegamento a un sistema BUS RS485 e interfaccia pompa doppia per la comunicazione con un ulteriore modulo IF Stratos DP.

Modul IF LON
Modulo post-equipaggiabile con interfaccia digitale seriale LON per il collegamento a reti LONWorks e interfaccia pompa doppia per la comunicazione con un ulteriore modulo IF Stratos PLR.

Modulo IF CANopen
Modulo post-equipaggiabile con interfaccia digitale seriale CANopen per il collegamento a un sistema BUS CAN e interfaccia pompa doppia per la comunicazione con un ulteriore modulo IF Stratos DP.

Modulo IF BACnet MS/TP
Modulo post-equipaggiabile con interfaccia digitale seriale BACnet MS/TP per il collegamento a un sistema BUS RS485 e interfaccia pompa doppia per la comunicazione con un ulteriore modulo IF Stratos DP.

Modulo IF PLR
Modulo post-equipaggiabile con interfaccia digitale seriale PLR per il collegamento al sistema di automazione dell'edificio GA tramite moduli di accoppiamento a cura del committente e interfaccia pompa doppia per la comunicazione con un ulteriore modulo IF Stratos PLR.

Gestione pompa doppia (Modbus, BACnet, CANopen)

Modulo IF DP
Modulo post-equipaggiabile per il collegamento di interfacce Bus e per la comunicazione con pompa doppia.

Avvertenza
Informazioni di prodotto dettagliate vedere progettazione

Descrizione prodotto

Kit pompa di sistema Hoval SPS-A

ErP READY – APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

- Pompa ad alta efficienza HSP regolata elettronicamente.
- Pompa di circolazione a rotore bagnato senza manutenzione con raccordo filettato di collegamento, motore sincrono protetto contro la corrente di blocco in tecnologia ECM e regolazione della potenza elettronica integrata per la regolazione continua della pressione differenziale
- Utilizzabile per tutte le applicazioni di riscaldamento, climatizzazione e solari (vedere i dati tecnici)
- Tipi di regolazione preselezionabili per l'adattamento ottimale del carico:
  - Δp-c (pressione differenziale costante)
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
- Visualizzazione LED per la regolazione del valore nominale e indicazione del consumo corrente in Watt
- Consumo minimo solo 4 W
- Visualizzazione di messaggi di guasto (codici di errore)
- Funzione di sblocco automatico
- Elevata coppia di spunto
- Collegamento elettrico senza attrezzi tramite sistema a innesto o connettore Molex
- Corpo pompa in ghisa grigia, girante in polipropilene, albero in acciaio inossidabile con cuscinetti radenti al carbonio impegnati di metallo
- Guscio termoisolante in EPP

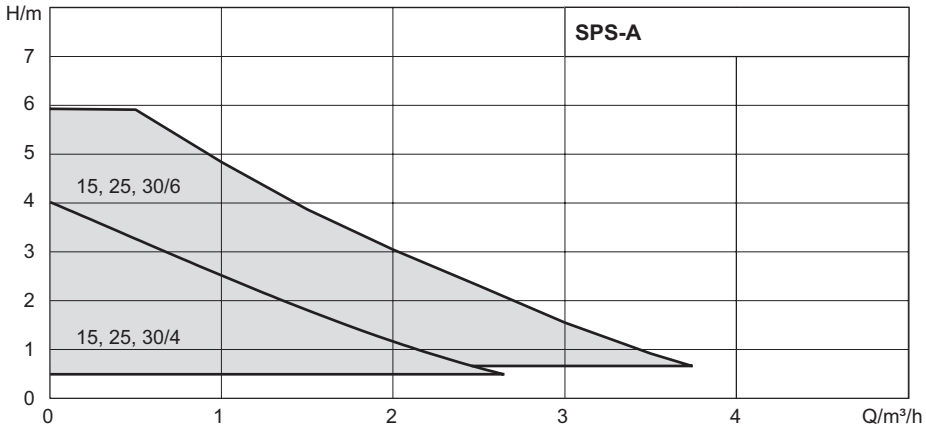
Δp-v	Pressione differenziale variabile
Δp-c	Pressione differenziale costante

Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X2D (IP 42)
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max
+40 °C: -10 °C...+95 °C

Attacchi
DN 15 - DN 30
Con filettatura esterna incl. guarnizioni e raccordi filettati ovvero kit adattatore pompa (ottone)

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Kit pompa di sistema Hoval SPS-A
con filettatura esterna incl. raccordi a vite

Cod. art. **CHF**

- Pompa ad alta efficienza HSP, colore rosso, con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e visualizzazione digitale LED
- Kit elettrico, cavo di 2,0 m e spina
- Incluse guarnizioni e raccordi filettati ovvero kit adattatore pompa (ottone)
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido -10 °C...+95 °C

Tipo	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Collegamento elettrico	Attacco G	Pressione nominale PN	EEI ≤		
SPS-A [1]	15	4	130	SMO	1″	6	0,20	6044 005	**395.–**
SPS-A [1]	15	6	130	SMO	1″	6	0,20	6044 010	**432.–**
SPS-A [2]	25	4	130	SMO	1½″	6	0,20	6044 006	**395.–**
SPS-A [1]	25	4	180	SMO	1½″	6	0,20	6044 007	**395.–**
SPS-A [2]	25	6	130	SMO	1½″	6	0,20	6044 011	**432.–**
SPS-A [1]	25	6	180	SMO	1½″	6	0,20	6044 012	**432.–**
SPS-A [2]	30	4	170	SMO	2″	6	0,20	6044 008	**411.–**
SPS-A [1]	30	4	180	SMO	2″	6	0,20	6044 009	**411.–**
SPS-A [2]	30	6	170	SMO	2″	6	0,20	6044 013	**447.–**
SPS-A [1]	30	6	180	SMO	2″	6	0,20	6044 014	**447.–**

[1] Raccordi filettati
[2] Kit adattatore pompa (senza raccordi filettati)

Schema di identificazione

Esempio	**SPS-A 15/4 130 MOLEX**
SPS-A	Pompa ad alta efficienza con visualizzazione
15	Diametro nominale
4	Prevalenza (mCA)
130	Lunghezza d'ingombro (mm)
SMO	Sistema a innesto Molex

Accessori

Kit collegamenti
Kit collegamento per pompe comprendente 2 valvole a sfera in ottone incluse guarnizioni

Tipo	Collegamento pompa	Raccordo filettato di collegamento		
AS20-KH	G 1″	R 1″	6032 100	**53.–**
AS25-KH	G 1½″	Rp 1″	6041 180	**59.–**
AS32-KH	G 2″	Rp 1¼″	6041 912	**63.–**

Raccordi filettati in ottone
2 raccordi filettati
Esecuzione in ottone incl. guarnizioni
Fornitura con la pompa (imballata separatamente)

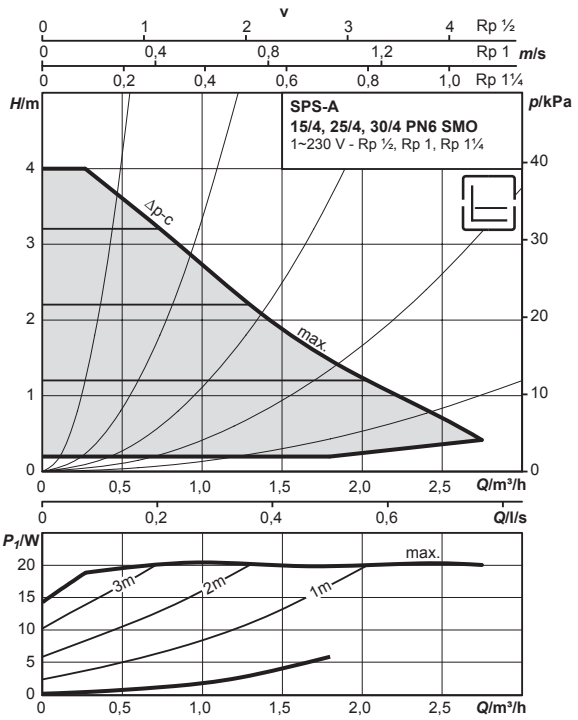
Tipo	G	Rp		
VSM21	1½″	1″	6007 004	**45.–**
VSM31	2″	1¼″	6022 618	**53.–**

Dati tecnici/curve caratteristiche

SPS-A 15/4, 25/4, 30/4

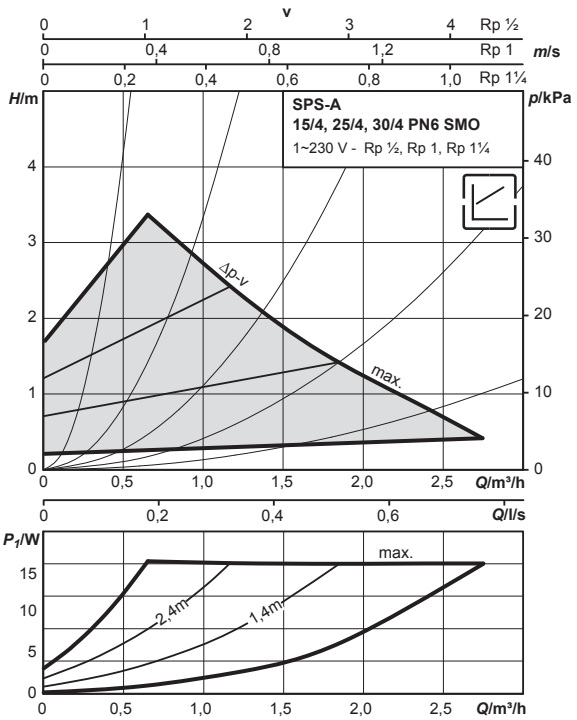
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

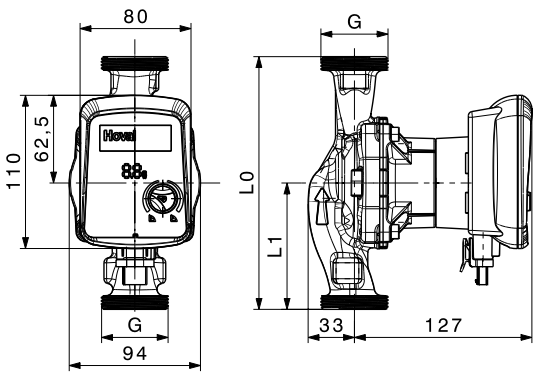


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

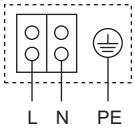


Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro		Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*L1* mm	*m* kg
15/4	Rp ½	G 1	130	65	1,8
25/4	Rp 1	G 1½	130	90	2,0
25/4	Rp 1	G 1½	180	90	2,0
30/4	Rp 1¼	G 2	170	90	2,2
30/4	Rp 1¼	G 2	180	90	2,2

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici

Pressione nominale	PN6
Collegamento alla rete	1~230 V, 50 Hz
Numero di giri *n*	800 - 3600 1/min
Potenza assorbita P_1	4 - 20 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento	max 0,26 A / < 5 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	0,5 / 3 / 10 m

Materiali

Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Fluido pompato consentito

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

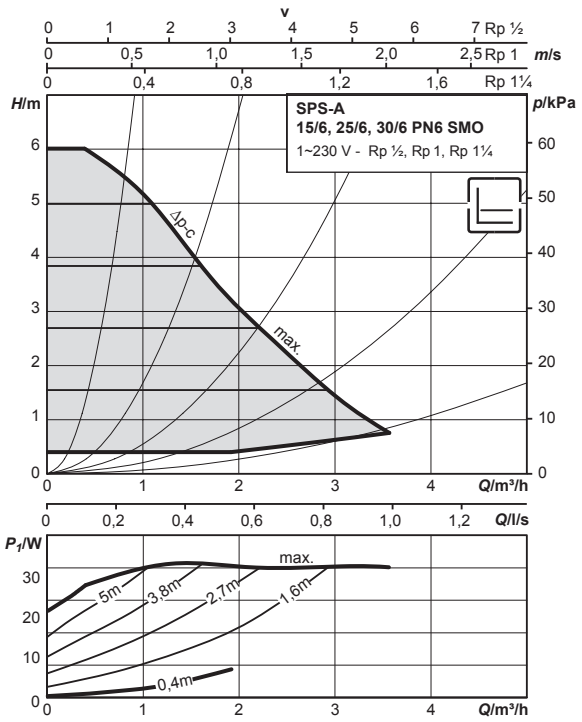
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+95 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

SPS-A 15/6, 25/6, 30/6

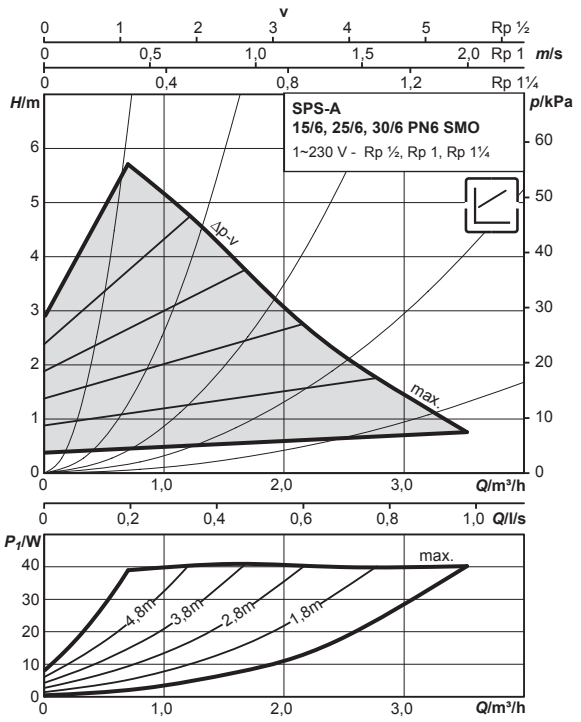
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

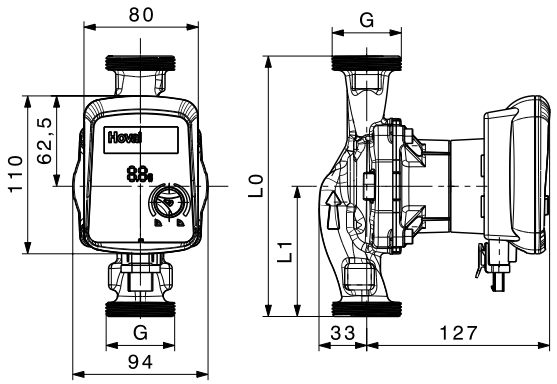


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

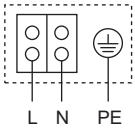


Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro		Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*L1* mm	*m* kg
15/6	Rp ½	G 1	130	65	1,8
25/6	Rp 1	G 1½	130	90	2,0
25/6	Rp 1	G 1½	180	90	2,0
30/6	Rp 1¼	G 2	170	90	2,2
30/6	Rp 1¼	G 2	180	90	2,2

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici

Pressione nominale	PN 6
Collegamento alla rete	1~230 V, 50 Hz
Numero di giri *n*	800 - 4700 1/min
Potenza assorbita P_1	4 - 40 Watt
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento	max 0,44 A / < 5 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	0,5 / 3 / 10 m

Materiali

Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Fluido pompato consentito

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+95 °C

Descrizione prodotto

Kit pompa di sistema Hoval SPS-S

- Pompa ad alta efficienza Yonos PARA regolata elettronicamente
- Pompa di circolazione a rotore bagnato senza manutenzione con raccordo filettato di collegamento, motore sincrono protetto contro la corrente di blocco in tecnologia ECM e regolazione della potenza elettronica integrata per la regolazione continua della pressione differenziale
- Utilizzabile per tutte le applicazioni di riscaldamento, climatizzazione e solari (vedere i dati tecnici)
- Tipi di regolazione preselezionabili per l'adattamento ottimale del carico:
  - Δp-c (pressione differenziale costante)
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
- Anello LED per l'indicazione dello stato di funzionamento
- Consumo minimo solo 3 W, in standby meno di 1 W
- Visualizzazione di messaggi di guasto
- Funzione di sblocco automatico
- Elevata coppia di spunto
- Funzione di disaerazione per la disaerazione del vano del rotore
- Collegamento elettrico senza attrezzi tramite sistema a innesto o connettore Molex
- Corpo pompa in ghisa grigia rivestito con cataforesi, girante in polipropilene, albero in acciaio inossidabile con cuscinetti radenti al carbonio impegnati di metallo
- Guscio termoisolante in EPP

ErP READY — APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

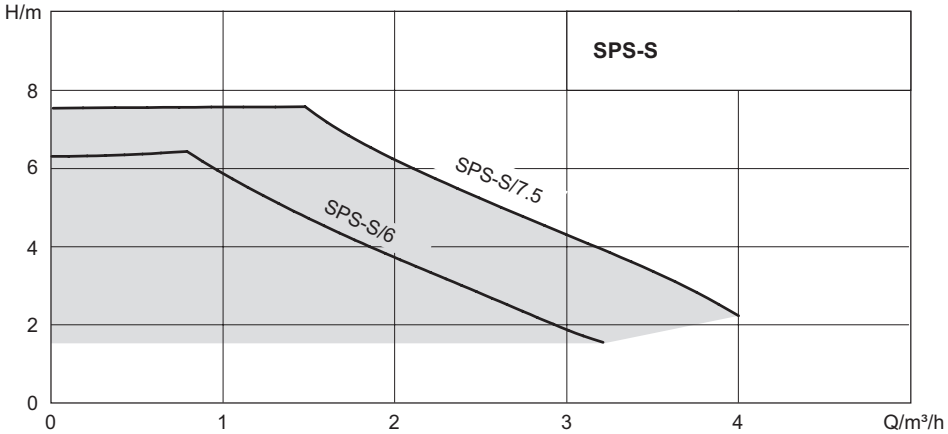
Δp-v	Pressione differenziale variabile
Δp-c	Pressione differenziale costante

Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max +40 °C:
0 °C...+95 °C

Attacchi
DN 15 - DN 30
Con filettatura esterna incl. guarnizioni e raccordi filettati

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Kit pompa di sistema Hoval SPS-S
con filettatura esterna incl. raccordi a vite

- Pompa d alta efficienza Yonos PARA, colore nero, con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e LED
- Kit elettrico, cavo di 2,0 m e spina
- Incluse guarnizioni e raccordi filettati ovvero kit adattatore pompa (ottone)
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido 0 °C...+95 °C

Tipo	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Collegamento elettrico	Attacco G	Pressione nominale PN	EEI ≤	Cod. art.	CHF
SPS-S [1]	15	6	130	SMO	1″	6	0,20	6040 934	**426.–**
SPS-S [2]	25	6	130	SMO	1½″	6	0,20	6040 935	**426.–**
SPS-S [1]	25	6	180	SMO	1½″	6	0,20	6040 936	**426.–**
SPS-S [2]	30	6	170	SMO	2″	6	0,20	6040 937	**426.–**
SPS-S [1]	30	6	180	SMO	2″	6	0,20	6040 938	**426.–**
SPS-S [1]	15	7.5	130	SMO	1″	6	0,21	6040 939	**458.–**
SPS-S [2]	25	7.5	130	SMO	1½″	6	0,21	6040 940	**458.–**
SPS-S [1]	25	7.5	180	SMO	1½″	6	0,21	6040 941	**458.–**
SPS-S [2]	30	7.5	170	SMO	2″	6	0,21	6040 942	**458.–**
SPS-S [1]	30	7.5	180	SMO	2″	6	0,21	6040 943	**458.–**

[1] Raccordi filettati
[2] Kit adattatore pompa (senza raccordi filettati)

Schema di identificazione

Esempio	**SPS-S 15/6 130 SMO**
SPS-S	Pompa ad alta efficienza standard
15	Diametro nominale
6	Prevalenza (mCA)
130	Lunghezza d'ingombro (mm)
SMO	Sistema a innesto Molex

Accessori

Kit collegamenti
Kit collegamento per pompe comprendente 2 valvole a sfera in ottone incluse guarnizioni

Tipo	Collegamento pompa	Raccordo filettato di collegamento	Cod. art.	CHF
AS20-KH	G 1″	R 1″	6032 100	**53.–**
AS25-KH	G 1½″	Rp 1″	6041 180	**59.–**
AS32-KH	G 2″	Rp 1¼″	6041 912	**63.–**

Raccordi filettati in ottone
2 Raccordi filettati
Esecuzione in ottone incl. guarnizioni
Fornitura con la pompa (imballata separatamente)

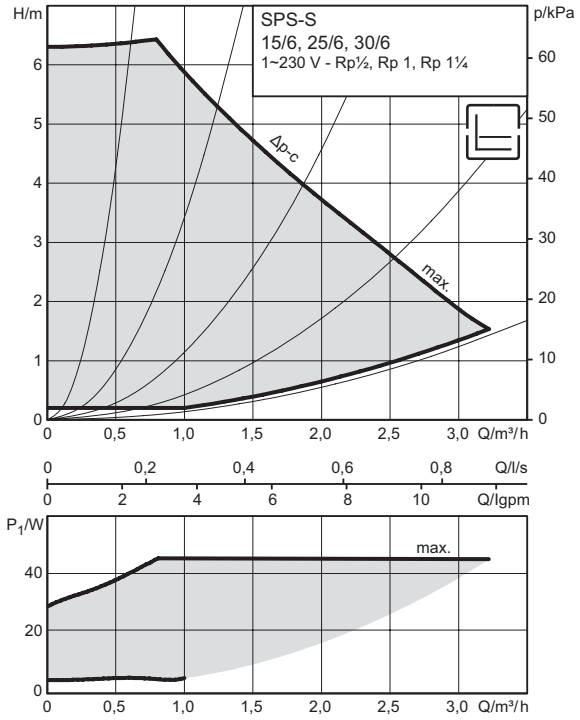
Tipo	G	Rp	Cod. art.	CHF
VSM21	1½″	1″	6007 004	**45.–**
VSM31	2″	1¼″	6022 618	**53.–**

Dati tecnici/curve caratteristiche

SPS-S 15/6, 25/6, 30/6

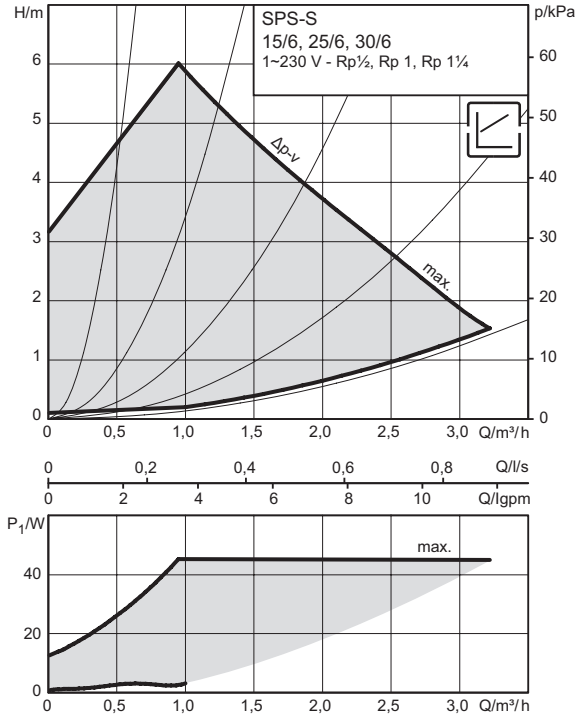
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

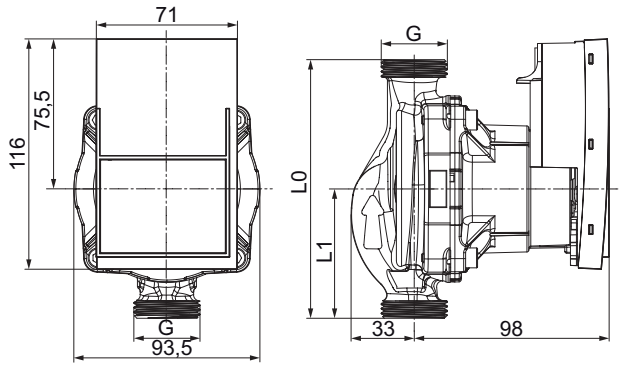


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

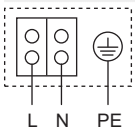


Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro		Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*L1* mm	*m* kg
15/6	Rp ½	G 1	130	65	1,7
25/6	Rp 1	G 1½	180	90	1,9
25/6-130	Rp 1	G 1½	130	65	1,8
30/6-170	Rp 1¼	G 2	170	90	2,1
30/6	Rp 1¼	G 2	180	90	2,1

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici

Pressione nominale	PN6
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	800 - 4300 1/min
Potenza assorbita P_1	3 - 45 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento	0,03 - 0,44 A / < 3 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 °C	0,5 / 4,5 m

Materiali

Corpo pompa	Ghisa grigia KTL (rivestita con cataforesi)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

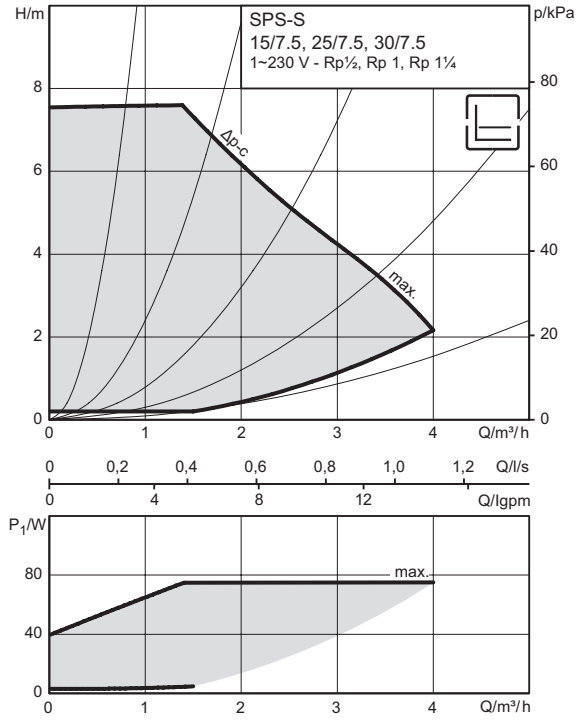
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	0 °C...+95 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

SPS-S 15/7.5, 25/7.5, 30/7.5

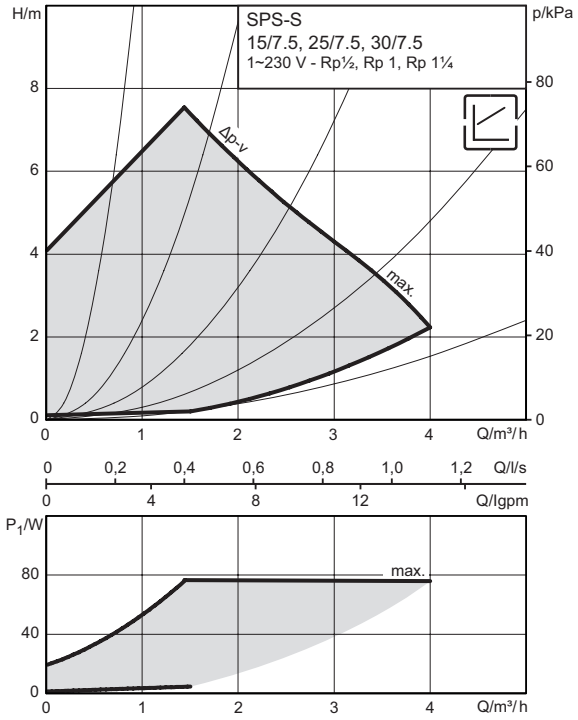
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

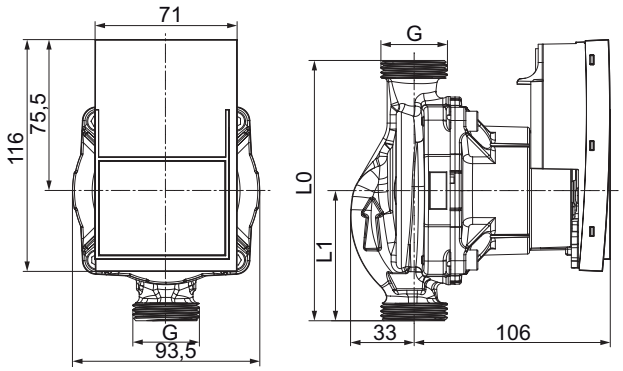


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

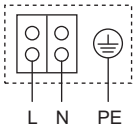


Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro		Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*L1* mm	*m* kg
15/7.5	Rp ½	G 1	130	65	1,8
25/7.5	Rp 1	G 1½	180	90	2,1
25/7.5-130	Rp 1	G 1½	130	65	1,9
30/7.5-170	Rp 1¼	G 2	170	90	2,2
30/7.5	Rp 1¼	G 2	180	90	2,2

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici

Pressione nominale	PN 6
Collegamento alla rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	800 - 4770 1/min
Potenza assorbita P_1	4 - 75 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento	0,04 - 0,66 A / < 3 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 °C	0,5 / 4,5 m

Materiali

Corpo pompa	Ghisa grigia KTL (rivestita con cataforesi)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	0 °C...+95 °C

Descrizione prodotto

Kit pompa di sistema Hoval SPS-I con interfaccia

- Pompa ad alta efficienza Stratos PARA regolata elettronicamente
- Pompa di circolazione a rotore bagnato senza manutenzione con raccordo filettato di collegamento, motore sincrono protetto contro la corrente di blocco in tecnologia ECM e regolazione della potenza elettronica integrata per la regolazione continua della pressione differenziale
- Utilizzabile per tutte le applicazioni di riscaldamento, climatizzazione e solari (vedere i dati tecnici)
- Con interfaccia (Interface), analogica 0-10 V o PWM1 (riscaldamento) o PWM2 (solare)
- Tipi di regolazione preselezionabili per l'adattamento ottimale del carico:
  - Δp-c (pressione differenziale costante)
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
- Messaggio di guasto cumulativo SSM
- Funzione di sblocco automatico
- Elevata coppia di spunto
- Cavo di rete e di comando 1,5 m cablato fisso alla pompa
- Accessori elettrici dispositivo di connessione per cavi «Quickon», connettore Rast5 e manicotto a contrazione
- Corpo pompa in ghisa grigia rivestito con cataforesi, girante in polipropilene, albero in acciaio inossidabile con cuscinetti radenti al carbonio impegnati di metallo
- Guscio termoisolante in EPP

Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Interfaccia/segnale di comando
Δp-c	Pressione differenziale costante

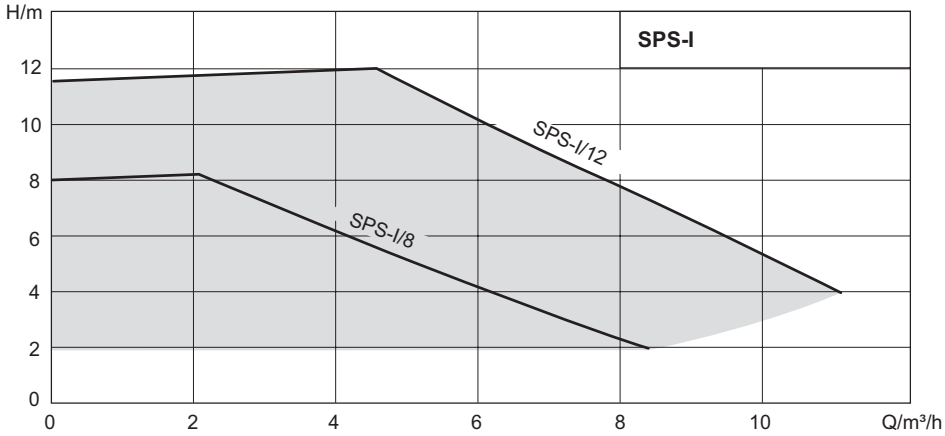
Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max
+25 °C: -10 °C...+110 °C
+40 °C: -10 °C...+90 °C

Attacchi
DN 25 - DN 30
Con filettatura esterna incl. guarnizioni e raccordi filettati

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»

Note
- Se la pompa deve essere comandata, prestare attenzione alla scelta corretta del segnale. Le interfacce per il comando della pompa sono montate in modo fisso e non possono essere modificate a posteriori.
- La pompa può anche essere utilizzata senza comando della pompa esterno. Il cavo trasmissione dati deve essere tagliato a cura del committente e tappato con il manicotto a contrazione accluso in fornitura. La pompa può «solo» essere fatta funzionare in modo Δp-v (variabile) o Δp-c (costante).



Prezzi

Kit pompa di sistema Hoval SPS-I con interfaccia per comando della pompa
con filettatura esterna incl. raccordi a vite

Cod. art. **CHF**

- Pompa ad alta efficienza Stratos PARA, colore nero, con interruttore di selezione dei modi di funzionamento rosso
- Con interfaccia (interface) Analogica 0-10 V o PWM1 (riscaldamento) o PWM2 (solare)
- Cavo collegamento elettrico (1,5 m) cablato fisso alla pompa
- Accessori elettrici dispositivo di connessione per cavi «Quickon», connettore Rast5 e manicotto a contrazione
- Incluse guarnizioni e raccordi filettati (ottone)
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido -10 °C...+110 °C

Tipo	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Funzione integrata [1]	Attacco G	Pressione nominale PN	EEI ≤		
SPS-I	25	8	130	0-10 V	1½″	10	0,23	6040 949	**998.–**
SPS-I	25	8	130	PWM1	1½″	10	0,23	6040 950	**998.–**
SPS-I	25	8	180	0-10 V	1½″	10	0,23	6040 951	**998.–**
SPS-I	25	8	180	PWM1	1½″	10	0,23	6040 952	**998.–**
SPS-I	25	8	180	PWM2	1½″	10	0,23	6040 953	**998.–**
SPS-I	25	12	180	0-10 V	1½″	10	0,23	6040 954	**1'373.–**
SPS-I	25	12	180	PWM1	1½″	10	0,23	6040 955	**1'373.–**
SPS-I	30	8	180	0-10 V	2″	10	0,23	6040 956	**1'061.–**
SPS-I	30	8	180	PWM1	2″	10	0,23	6040 957	**1'061.–**
SPS-I	30	12	180	0-10 V	2″	10	0,23	6040 958	**1'446.–**
SPS-I	30	12	180	PWM1	2″	10	0,23	6040 959	**1'446.–**
SPS-I	30	12	180	PWM2	2″	10	0,23	6040 960	**1'446.–**

[1] Denominazione targhetta identificazione T
T2 = 0-10 V
T22/T10 = PWM 1 (riscaldamento)
T24 = PWM 2 (solare)

Schema di identificazione

Esempio	**SPS-I 25/8 130 0-10 V**
SPS-I	Pompa ad alta efficienza con interfaccia (interface)
25	Diametro nominale
8	Prevalenza (mCA)
130	Lunghezza d'ingombro (mm)
0 - 10 V	Interfaccia

Note
- Se la pompa deve essere comandata, prestare attenzione alla scelta corretta del segnale. Le interfacce per il comando della pompa sono montate in modo fisso e non possono essere modificate a posteriori.
- La pompa può anche essere utilizzata senza comando della pompa esterno. Il cavo trasmissione dati deve essere tagliato a cura del committente e tappato con il manicotto a contrazione accluso in fornitura. La pompa può «solo» essere fatta funzionare in modo Δp-v (variabile) o Δp-c (costante).

Accessori

Kit collegamenti
Kit collegamenti per pompe comprendente 2 valvole a sfera in ottone incluse guarnizioni

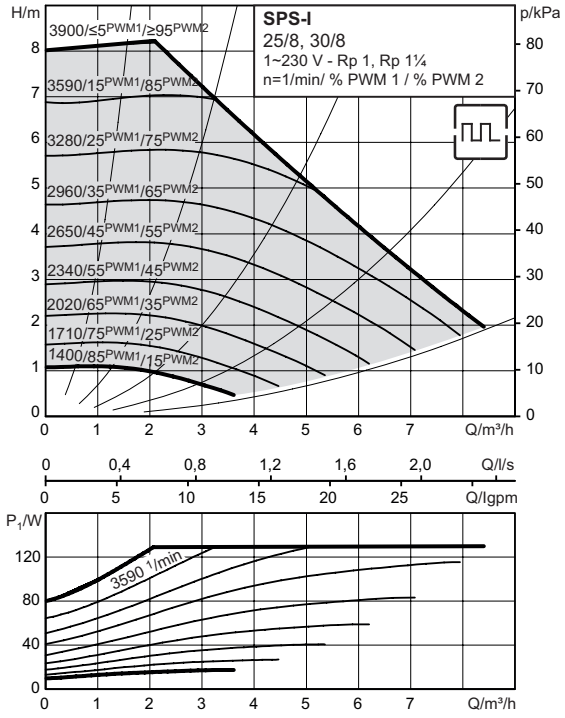
Tipo	Collegamento pompa	Raccordo filettato di collegamento		
AS25-KH	G 1½″	Rp 1″	6041 180	**59.–**
AS32-KH	G 2″	Rp 1¼″	6041 912	**63.–**

Dati tecnici/curve caratteristiche

SPS-I 25/8, 30/8

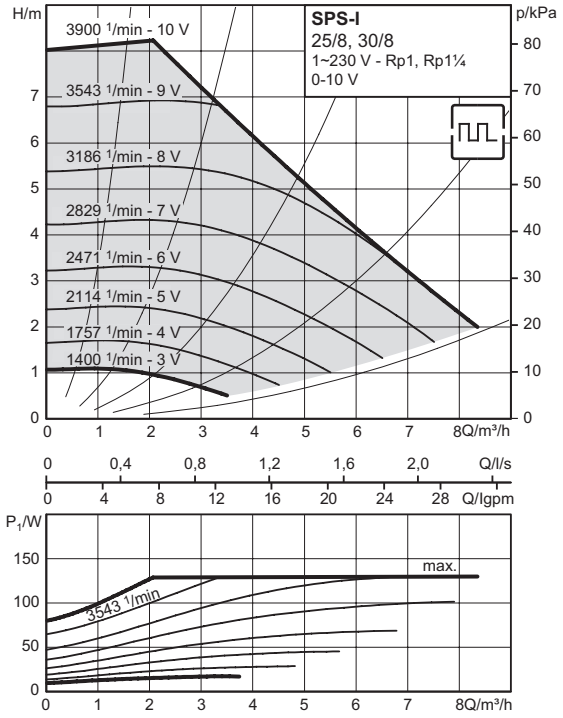
Curve caratteristiche

Segnale esterno tramite PWM



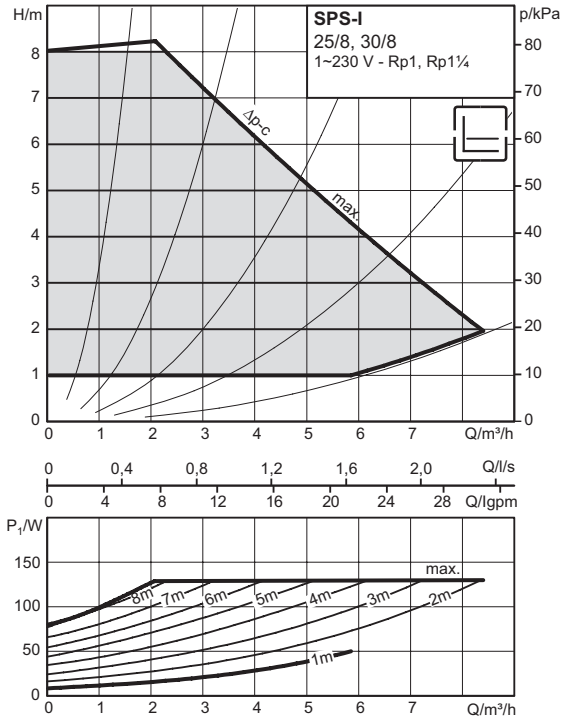
Curve caratteristiche

Segnale di comando esterno tramite ingresso analogico 0-10 V



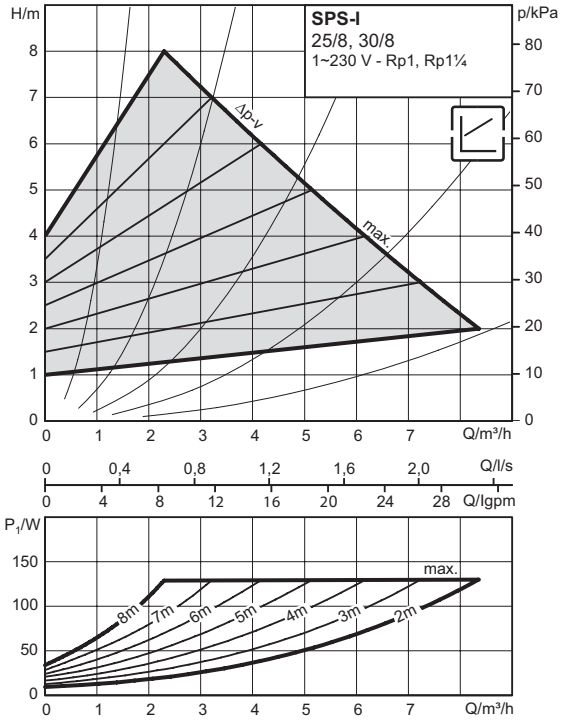
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)



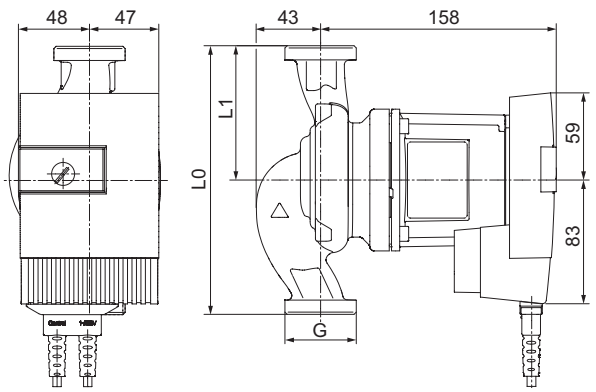
Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)



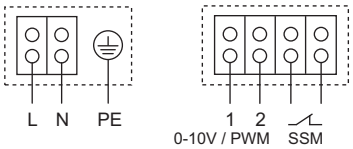
Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro		Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*L1* mm	*m* kg
25/8-130	Rp 1	G 1½	130	65	4,7
25/8	Rp 1	G 1½	180	90	4,7
30/8	Rp 1¼	G 2	180	90	4,7

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici	
Pressione nominale	PN 10
Collegamento alla rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 3900 1/min
Potenza assorbita P_1	8 - 130 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento 1	0,07 - 0,95 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia KTL (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (1.4034)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +25 °C	-10 °C...+110 °C
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+90 °C

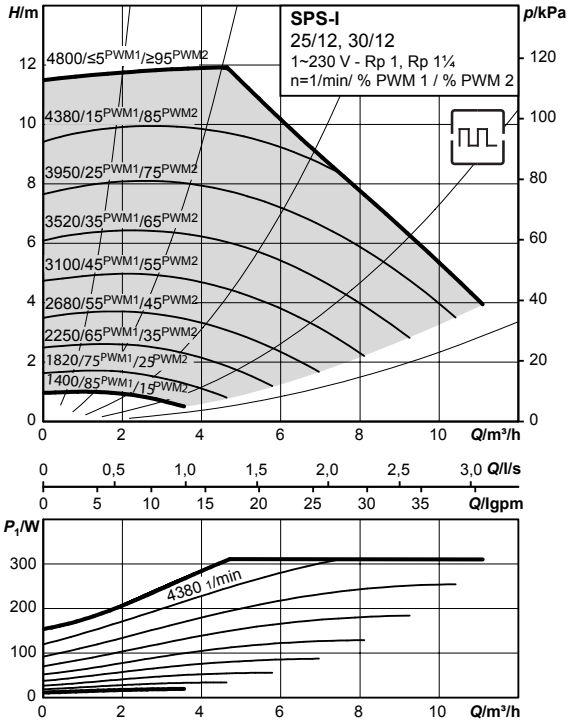
[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici/curve caratteristiche

SPS-I 25/12, 30/12

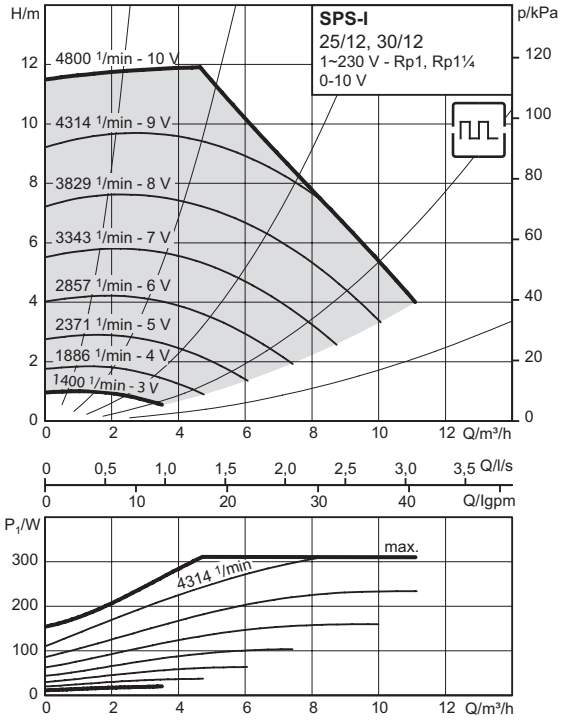
Curve caratteristiche

Segnale esterno tramite PWM



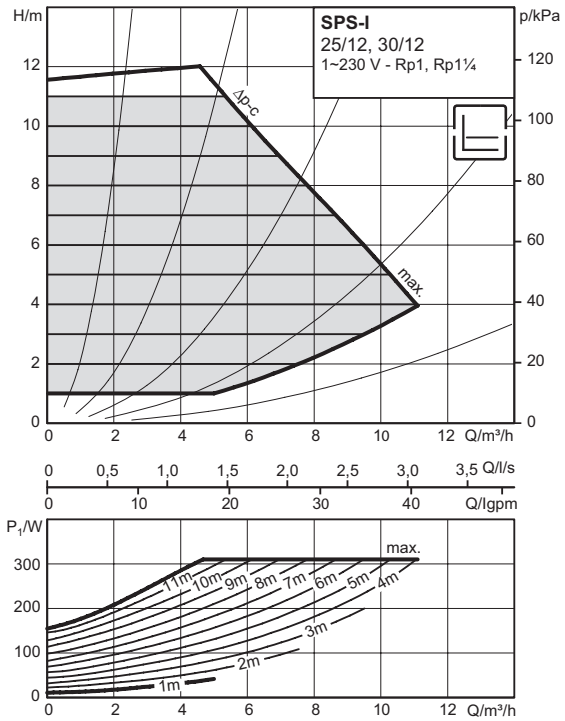
Curve caratteristiche

Segnale di comando esterno tramite ingresso analogico 0-10 V



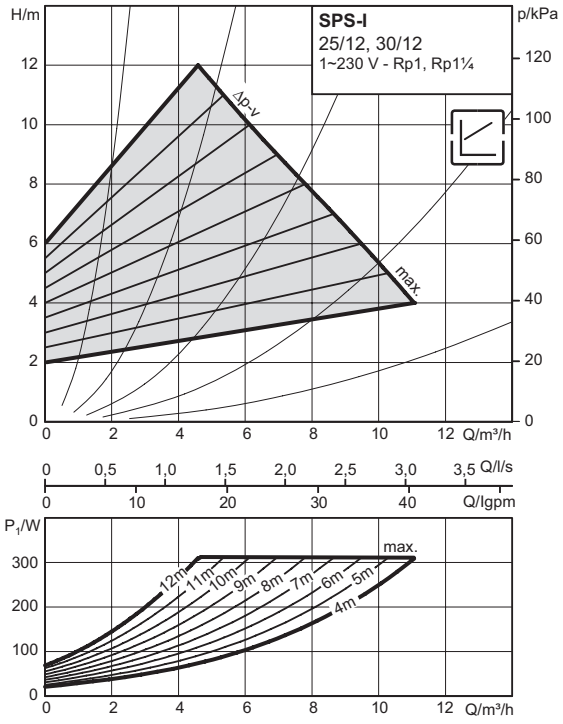
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)



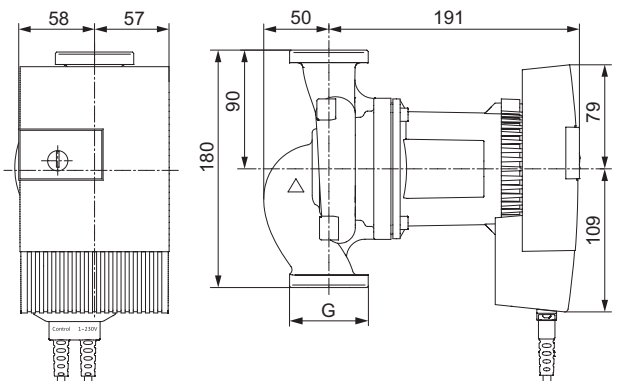
Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)



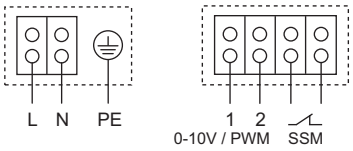
Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro	Peso netto ca.
		G	mm	*m* kg
25/12	Rp 1	G 1½	180	6,2
30/12	Rp 1¼	G 2	180	6,2

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici	
Pressione nominale	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4800 1/min
Potenza assorbita P_1	16 - 310 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,16 - 1,37 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia KTL (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (1.4034)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +25 °C	-10 °C...+110 °C
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+90 °C

[1] Osservare la corrente di avviamento

Descrizione prodotto

Kit pompa di sistema Hoval SPS-I con interfaccia

ErP READY — APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

- Pompa ad alta efficienza Stratos PARA regolata elettronicamente
- Pompa di circolazione a rotore bagnato senza manutenzione con attacco flangiato, motore sincrono protetto contro la corrente di blocco in tecnologia ECM e regolazione della potenza elettronica integrata per la regolazione continua della pressione differenziale
- Utilizzabile per tutte le applicazioni di riscaldamento, climatizzazione e solari (vedere i dati tecnici)
- Con interfaccia (Interface), analogica 0-10 V o PWM1 (riscaldamento)
- Tipi di regolazione preselezionabili per l'adattamento ottimale del carico:
  - Δp-c (pressione differenziale costante)
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
- Segnalazione cumulativa di blocco SSM
- Funzione di sblocco automatico
- Elevata coppia di spunto
- Cavo di rete e di comando 1,5 m cablato fisso alla pompa
- Accessori elettrici dispositivo di connessione per cavi «Quickon», connettore Rast5 e manicotto a contrazione
- Corpo pompa in ghisa grigia rivestito con cataforesi, girante in polipropilene, albero in acciaio inossidabile con cuscinetti radenti al carbonio impegnati di metallo
- Guscio termoisolante in EPP

Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Interfaccia/segnale di comando
Δp-c	Pressione differenziale costante

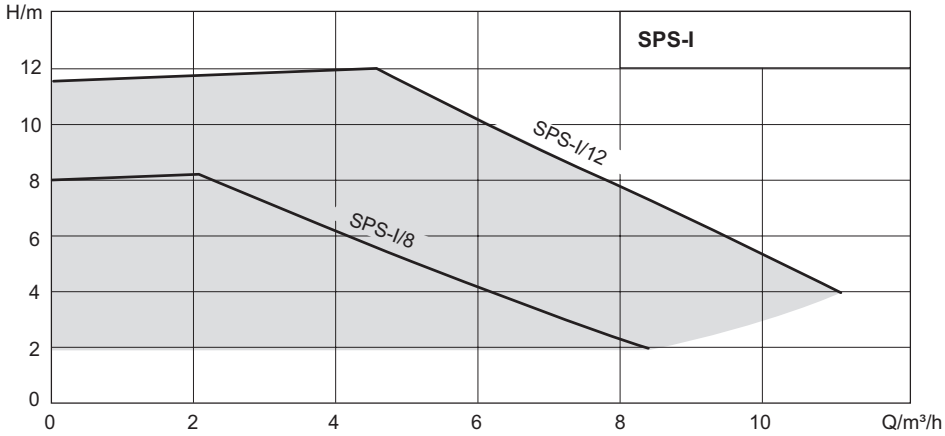
Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max
+25 °C: -10 °C...+110 °C
+40 °C: -10 °C...+90 °C

Attacchi
DN 32,40 con attacchi flangiati senza controflange, viti e guarnizioni

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»

Note
- Se la pompa deve essere comandata, prestare attenzione alla scelta corretta del segnale. Le interfacce per il comando della pompa sono montate in modo fisso e non possono essere modificate a posteriori.
- La pompa può anche essere utilizzata senza comando della pompa esterno. Il cavo trasmissione dati deve essere tagliato a cura del committente e tappato con il manicotto a contrazione accluso in fornitura. La pompa può «solo» essere fatta funzionare in modo Δp-v (variabile) o Δp-c (costante).



Prezzi

Kit pompa di sistema Hoval SPS-I con interfaccia per comando della pompa con attacchi flangiati

Cod. art. **CHF**

- Pompa ad alta efficienza Stratos PARA, colore nero, con interruttore di selezione dei modi di funzionamento rosso
- Con interfaccia (interface) Analogica 0-10 V o PWM1 (riscaldamento)
- Cavo di rete e di comando 1,5 m cablato fisso alla pompa
- Accessori elettrici dispositivo di connessione per cavi «Quickon», connettore Rast5 e manicotto a contrazione
- Senza controflange, viti e guarnizioni
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido -10 °C...+110 °C

Tipo	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Funzione integrata [1]	Attacco DN	Pressione nominale PN	EEI ≤		
SPS-I	32	8	220	0-10 V	32	10	0,23	6044 015	**1'295.–**
SPS-I	32	8	220	PWM1	32	10	0,23	6044 016	**1'272.–**
SPS-I	32	12	220	0-10 V	32	10	0,23	6044 017	**1'669.–**
SPS-I	32	12	220	PWM1	32	10	0,23	6044 018	**1'648.–**
SPS-I	40	8	220	0-10 V	40	10	0,23	6044 019	**1'399.–**
SPS-I	40	8	220	PWM1	40	10	0,23	6044 020	**1'375.–**
SPS-I	40	12	220	0-10 V	40	10	0,23	6044 021	**1'764.–**
SPS-I	40	12	220	PWM1	40	10	0,23	6044 022	**1'749.–**

[1] Denominazione targhetta identificazione T
T2 = 0-10 V
T22/T10 = PWM 1 (riscaldamento)

Schema di identificazione

Esempio	**SPS-I 32/8 220 0-10 V**
SPS-I	Pompa ad alta efficienza con interfaccia (interface)
32	Diametro nominale
8	Prevalenza (mCA)
220	Lunghezza d'ingombro (mm)
0 - 10 V	Interfaccia

Note
- Se la pompa deve essere comandata, prestare attenzione alla scelta corretta del segnale. Le interfacce per il comando della pompa sono montate in modo fisso e non possono essere modificate a posteriori.
- La pompa può anche essere utilizzata senza comando della pompa esterno. Il cavo trasmissione dati deve essere tagliato a cura del committente e tappato con il manicotto a contrazione accluso in fornitura. La pompa può «solo» essere fatta funzionare in modo Δp-v (variabile) o Δp-c (costante).

Accessori

Flange da saldare
2 flange da saldare
Esecuzione nera incl. viti e guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

DN	PN		
32	6	6041 213	**55.–**
40	6	6041 215	**56.–**
32	10	6041 214	**76.–**
40	10	6041 216	**78.–**

Kit guarnizioni per flange
Composto di viti e guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

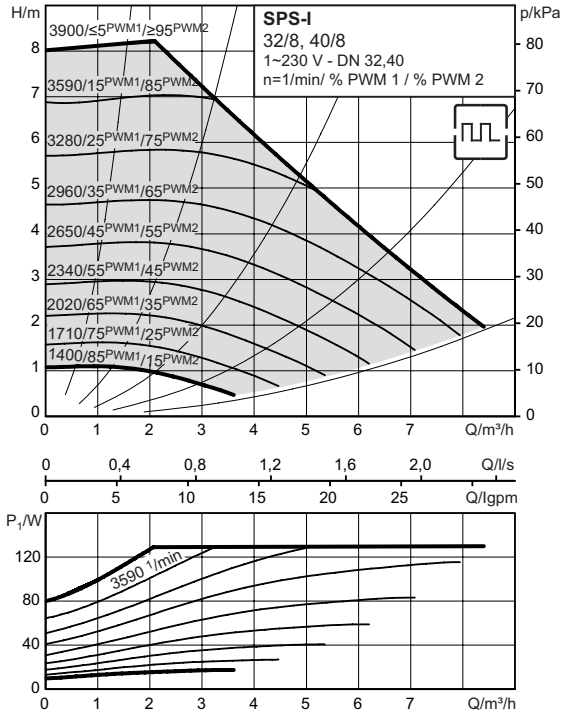
DN	PN		
32	6	6041 271	**27.–**
40	6	6041 273	**39.–**
32	10/16	6041 272	**48.–**
40	10/16	6041 274	**59.–**

Dati tecnici/curve caratteristiche

SPS-I 32/8, 40/8

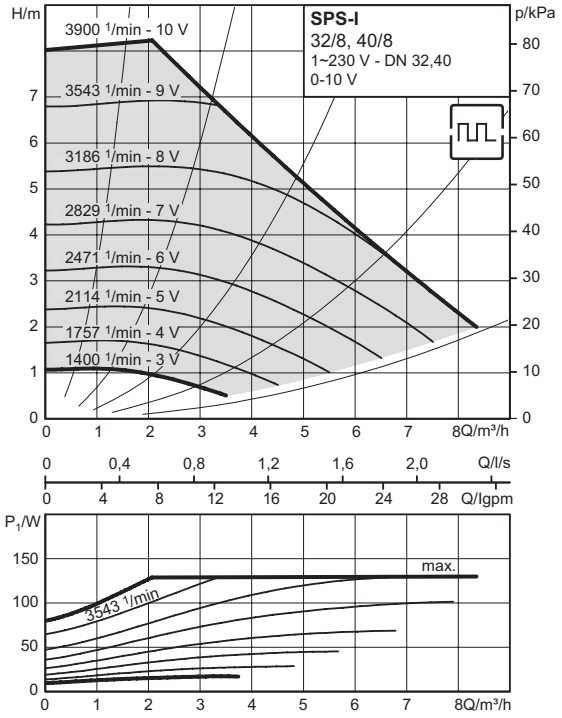
Curve caratteristiche

Segnale esterno tramite PWM



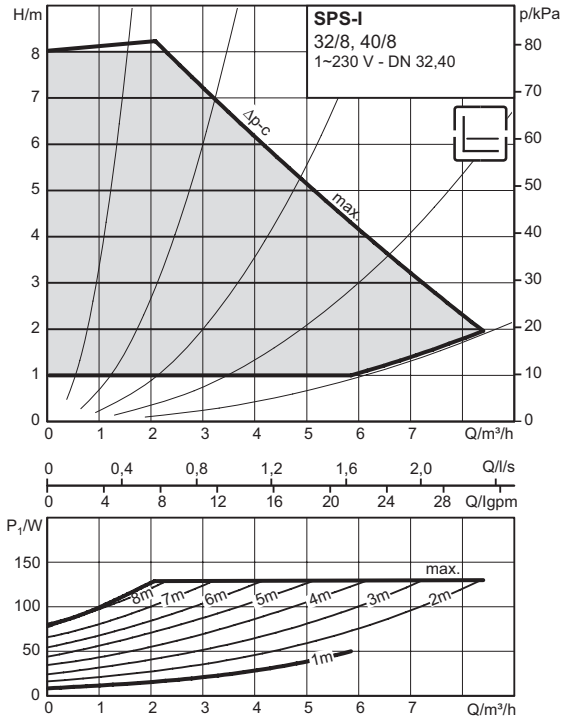
Curve caratteristiche

Segnale di comando esterno tramite ingresso analogico 0-10 V



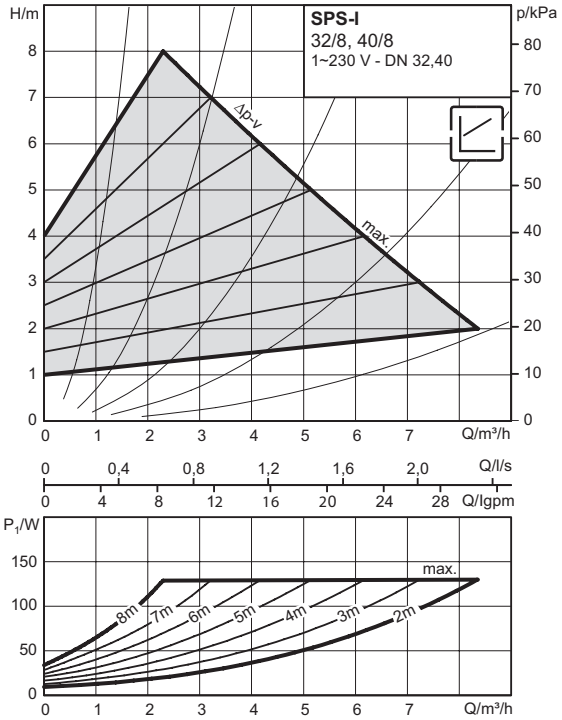
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)



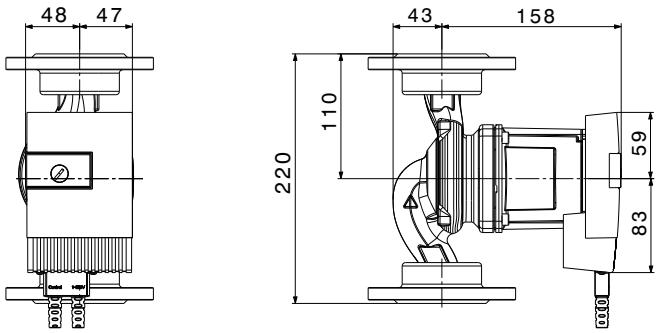
Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

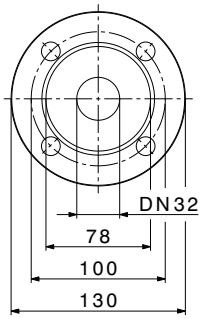


Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



Disegno quotato flangia

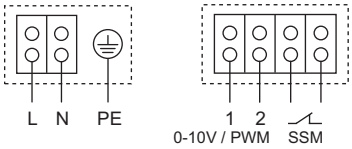


Dati tecnici

Pressione nominale	PN 10
Collegamento alla rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 3900 1/min
Potenza assorbita P_1	8 - 130 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento 1	0,07 - 0,95 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	4,7 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia KTL (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (1.4034)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +25 °C	-10 °C...+110 °C
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+90 °C

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



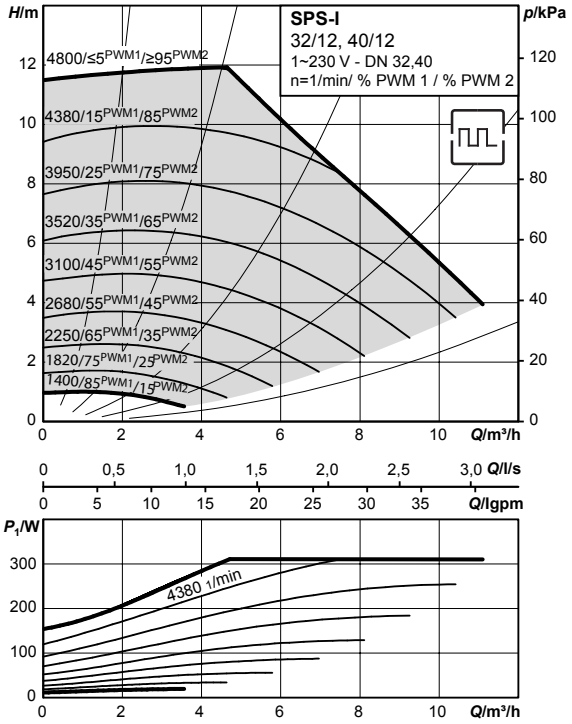
Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici/curve caratteristiche

SPS-I 32/12, 40/12

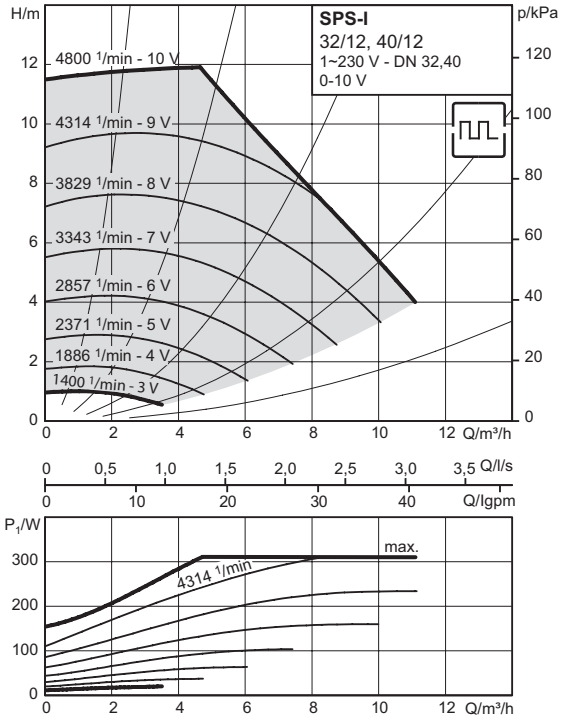
Curve caratteristiche

Segnale esterno tramite PWM



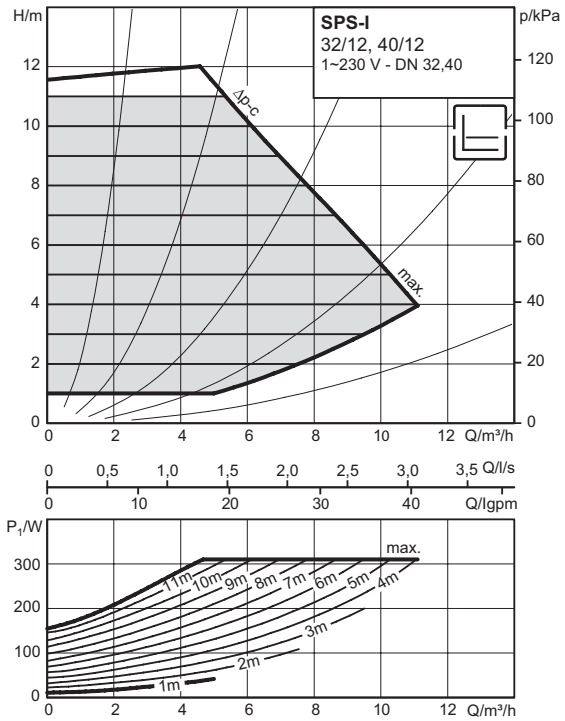
Curve caratteristiche

Segnale di comando esterno tramite ingresso analogico 0-10 V



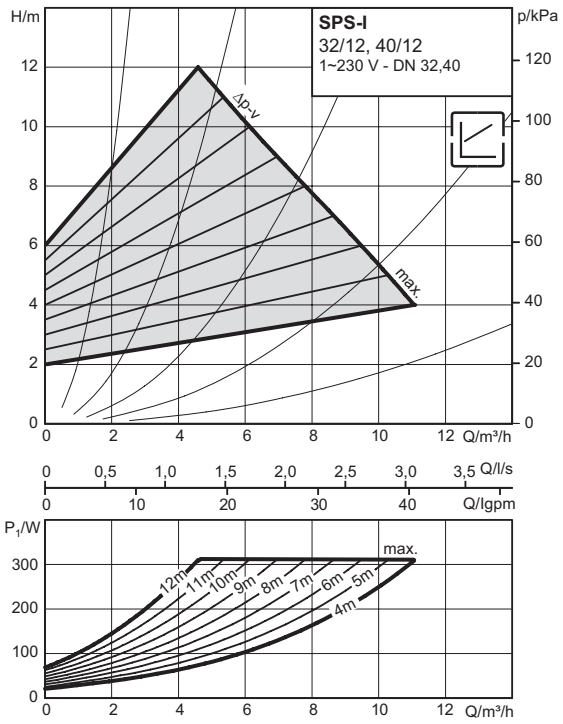
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)



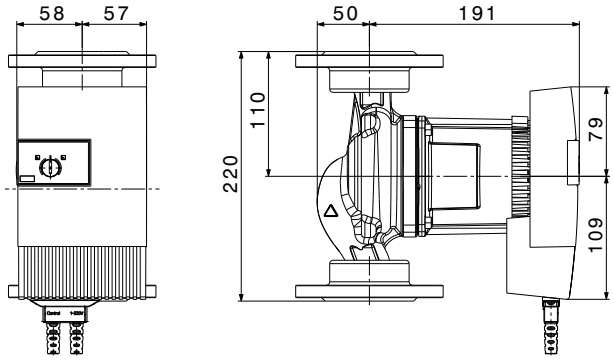
Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

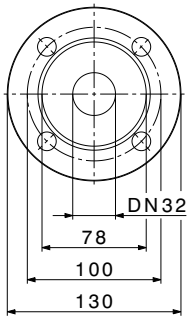


Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



Disegno quotato flangia

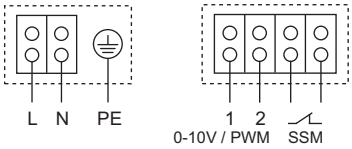


Dati tecnici

Pressione nominale	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4800 1/min
Potenza assorbita P_1	16 - 310 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,16 - 1,37 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	6,2 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia KTL (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (1.4034)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +25 °C	-10 °C...+110 °C
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+90 °C

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Descrizione prodotto

Hoval HSP

- Pompa ad alta efficienza HSP regolata elettronicamente
- Pompa di circolazione a rotore bagnato senza manutenzione con raccordo filettato di collegamento, motore sincrono protetto contro la corrente di blocco in tecnologia ECM e regolazione della potenza elettronica integrata per la regolazione continua della pressione differenziale
- Utilizzabile per tutte le applicazioni di riscaldamento, climatizzazione e solari (vedere i dati tecnici)
- Tipi di regolazione preselezionabili per l'adattamento ottimale del carico:
  - Δp-c (pressione differenziale costante)
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
- Visualizzazione LED per la regolazione del valore nominale e indicazione del consumo corrente in Watt
- Consumo minimo solo 4 W
- Visualizzazione di messaggi di guasto (codici di errore)
- Funzione di sblocco automatico
- Elevata coppia di spunto
- Collegamento elettrico senza attrezzi tramite sistema a innesto o connettore Molex
- Corpo pompa in ghisa grigia, girante in polipropilene, albero in acciaio inossidabile con cuscinetti radenti al carbonio impegnati di metallo
- Guscio termoisolante in EPP

ErP READY
APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

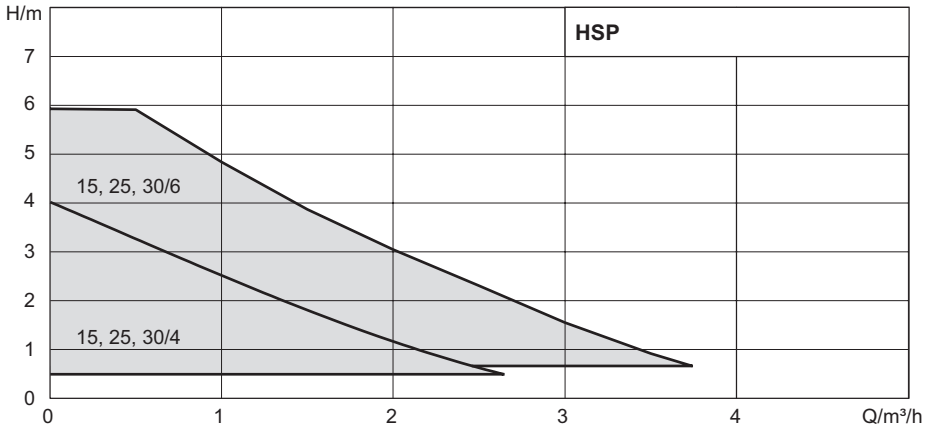
Δp-v	Pressione differenziale variabile
Δp-c	Pressione differenziale costante

Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X2D (IP 42)
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max +40 °C:
-10 °C...+95 °C

Attacchi
DN 15 - DN 30
Con filettatura esterna incluse guarnizioni

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Pompa premium Hoval HSP
con filettatura esterna senza raccordi filettati

- Pompa ad alta efficienza HSP, colore rosso, con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e visualizzazione digitale LED
- Incluse guarnizioni e guscio termoisolante

Temperatura del fluido -10 °C...+95 °C

Schema di identificazione

Esempio	**HSP 15/6 130 SMO**
HSP	Pompa ad alta efficienza
15	Diametro nominale
6	Prevalenza (mCA)
130	Lunghezza d'ingombro (mm)
SMO	Sistema a innesto Molex

Tipo	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Collegamento elettrico	Attacco G	Pressione nominale PN	EEI ≤	Cod. art.	CHF
HSP	15	4	130	SMO	1″	6	0,20	2068 204	**380.–**
HSP	15	6	130	SMO	1″	6	0,20	2068 205	**411.–**
HSP	25	4	180	SMO	1½″	6	0,20	2068 207	**380.–**
HSP	25	6	180	SMO	1½″	6	0,20	2068 208	**411.–**
HSP	30	4	180	SMO	2″	6	0,20	2068 210	**390.–**
HSP	30	6	180	SMO	2″	6	0,20	2068 211	**421.–**

Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF
Connettore angolato per collegamento Molex Connettore angolato lateralmente con 2 m di cavo. Per il collegamento elettrico in caso di spazi ristretti.	242 920	**19.–**
Connettore angolato per sostituzione connettore Connettore angolato lateralmente con 2 m di cavo. Per il collegamento elettrico in caso di spazi ristretti.	242 956	**23.–**
Kit collegamenti Kit collegamento per pompe comprendente 2 valvole a sfera in ottone incluse guarnizioni		

Tipo	Collegamento pompa	Raccordo filettato di collegamento		
AS20-KH	G 1″	R 1″	6032 100	**53.–**
AS25-KH	G 1½″	Rp 1″	6041 180	**59.–**
AS32-KH	G 2″	Rp 1¼″	6041 912	**63.–**

Raccordi filettati in ottone
2 raccordi filettati
Esecuzione in ottone incl. guarnizioni
Fornitura con la pompa (imballata separatamente)

Tipo	G	Rp		
VSM11	1″	¾″	6024 287	**37.–**
VSM21	1½″	1″	6007 004	**45.–**
VSM31	2″	1¼″	6022 618	**53.–**
VSM32	2″	1″	6042 941	**52.–**
VSM33	2″	1½″	6042 942	**50.–**

Raccordi filettati in ghisa grigia
2 raccordi filettati
Esecuzione in ghisa grigia GTW gialla cromatizzata incl. guarnizioni
Fornitura con la pompa (imballata separatamente)

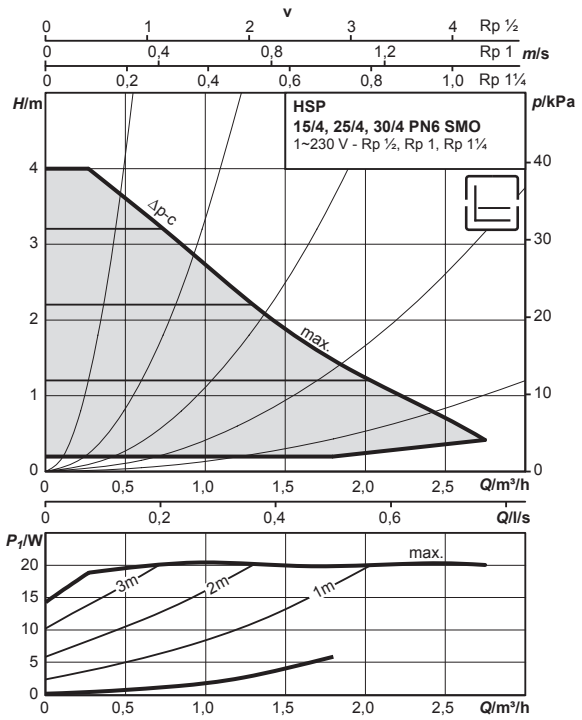
Tipo	G	Rp		
VSV11	1″	½″	6040 866	**11.–**
VSV21	1½″	1″	6040 867	**7.–**
VSV31	2″	1¼″	6040 868	**8.–**

Dati tecnici/curve caratteristiche

HSP 15/4, 25/4, 30/4

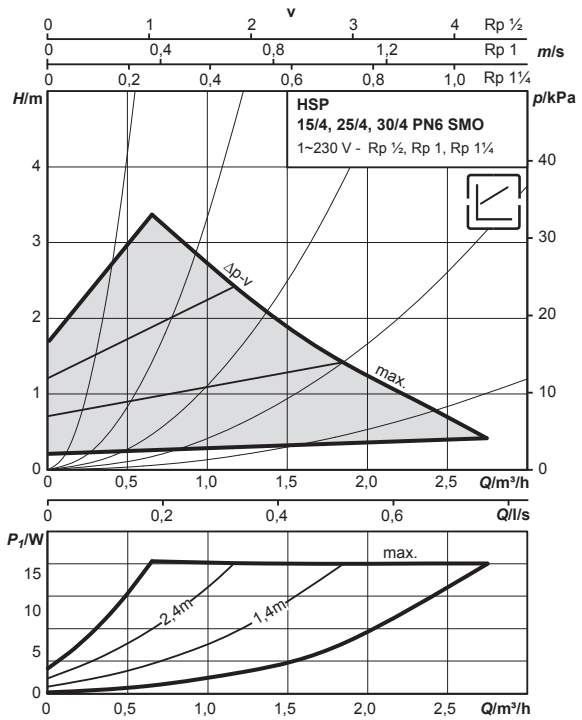
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

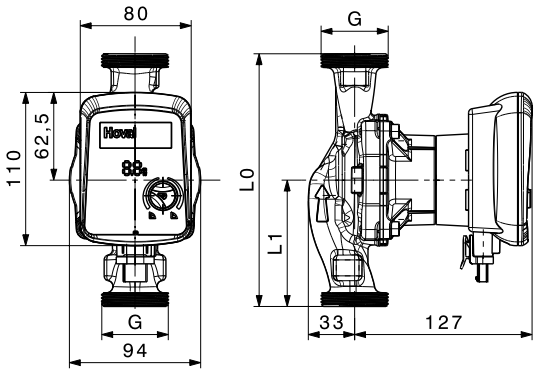


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

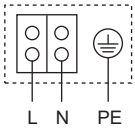


Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro		Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*L1* mm	*m* kg
15/4	Rp ½	G 1	130	65	1,8
25/4	Rp 1	G 1½	180	90	2,0
30/4	Rp 1¼	G 2	180	90	2,2

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici

Pressione nominale	PN6
Collegamento alla rete	1~230 V, 50 Hz
Numero di giri *n*	800 - 3600 1/min
Potenza assorbita P_1	4 - 20 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento	max 0,26 A / < 5 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	0,5 / 3 / 10 m

Materiali

Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Fluido pompato consentito

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

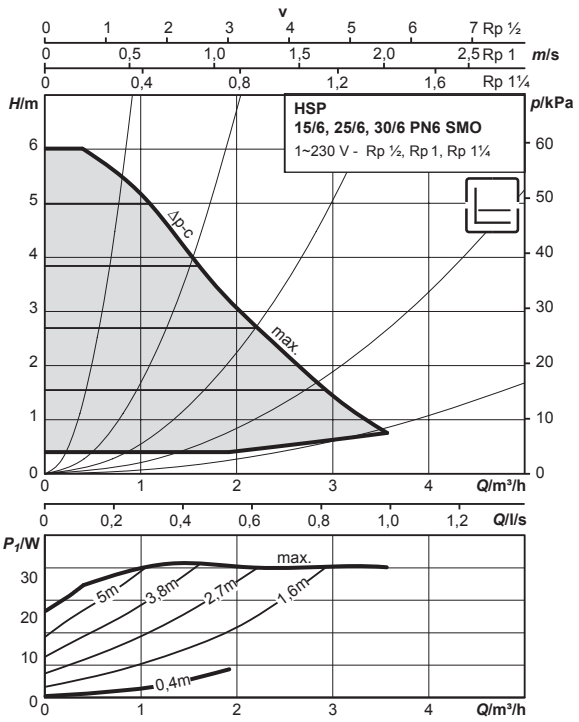
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+95 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

HSP 15/6, 25/6, 30/6

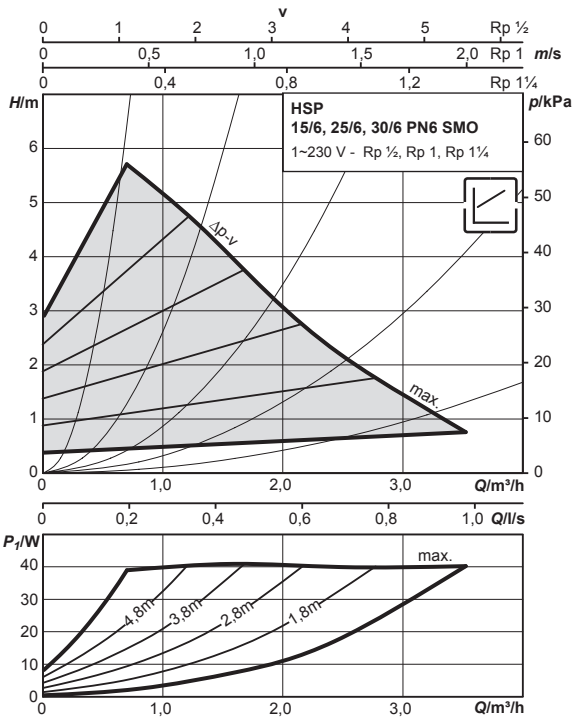
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

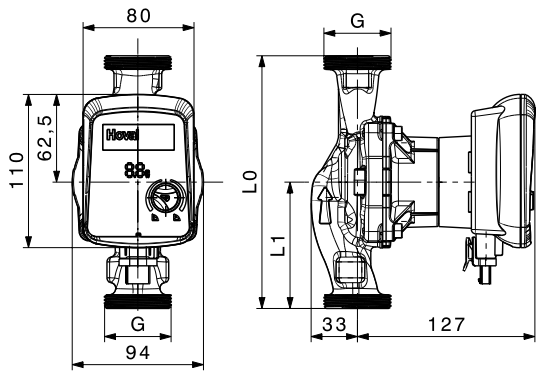


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

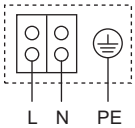


Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro		Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*L1* mm	*m* kg
15/6	Rp ½	G 1	130	65	1,8
25/6	Rp 1	G 1½	180	90	2,0
30/6	Rp 1¼	G 2	180	90	2,2

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici

Pressione nominale	PN6
Alimentazione di rete	1~230 V, 50 Hz
Numero di giri *n*	800 - 4700 1/min
Potenza assorbita P_1	4 - 40 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento	max 0,44 A / < 5 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	0,5 / 3 / 10 m

Materiali

Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Fluido pompato consentito

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+95 °C

Descrizione prodotto

Stratos PICO plus

ErP READY — APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

- Pompa ad alta efficienza regolata elettronicamente
- Pompa di circolazione a rotore bagnato con raccordo filettato di collegamento, motore sincrono protetto contro la corrente di blocco in tecnologia ECM e regolazione della potenza elettronica integrata per la regolazione continua della pressione differenziale
- Utilizzabile per tutte le applicazioni di riscaldamento, climatizzazione e solari (vedere i dati tecnici)
- Tipi di regolazione preselezionabili per l'adattamento ottimale del carico:
  - Δp-c (pressione differenziale costante)
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
  - grazie a Dynamic Adapt la pompa si adatta continuamente al fabbisogno del sistema di riscaldamento con brevi intervalli di regolazione
- Regime ridotto automatico
- Spia di funzionamento e blocco (con codici di errore)
- Display a cristalli liquidi con precisa guida a menu
- Visualizzazione del consumo attuale in Watt o
- Visualizzazione della portata attuale in m³/h
- Visualizzazione del consumo cumulato in kilowattore
- Funzione di reset per il reset del contatore di corrente o delle impostazioni alle impostazioni di fabbrica
- Funzione «Hold» (blocco dei tasti) per il blocco delle impostazioni
- Consumo minimo solo 3 W
- Modello compatto
- Funzione di sblocco automatico
- Elevata coppia di spunto
- Routine di disaerazione per la disaerazione automatica del vano del rotore
- Corpo pompa in ghisa grigia, girante in polipropilene, albero in acciaio inossidabile con cuscinetti radenti al carbonio impegnati di metallo
- Guscio termoisolante in EPP

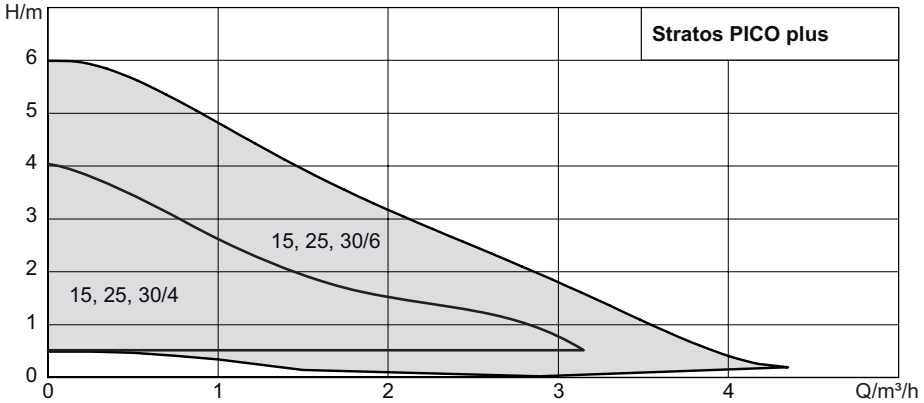
Δp-v	Pressione differenziale variabile
Δp-c	Pressione differenziale costante

Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max
+25 °C: +2 °C...+110 °C
+40 °C: +2 °C...+95 °C
+60 °C: +2 °C...+70 °C

Attacchi
DN 15 - DN 30
Con filettatura esterna incl. guarnizioni (senza raccordi filettati)

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Pompa premium Stratos PICO plus
con filettatura esterna senza raccordi filettati

Cod. art. **CHF**

- Pompa premium ad alta efficienza, colore verde con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e display LC
- Con filettatura esterna senza raccordi filettati
- Guscio termoisolante
- Corpo pompa in ghisa grigia

Temperatura del fluido +2 °C...+110 °C

Wilo	Hoval							
Stratos PICO plus	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Attacchi G	Pressione nominale PN	≤ EEI		
15/1-4	15	4	130	1″	10	0,16	2070 856	**554.–**
15/1-6	15	6	130	1″	10	0,20	2070 857	**637.–**
25/1-4-130	25	4	130	1½″	10	0,16	2070 858	**481.–**
25/1-6-130	25	6	130	1½″	10	0,20	2070 859	**554.–**
25/1-4	25	4	180	1½″	10	0,16	2070 860	**481.–**
25/1-6	25	6	180	1½″	10	0,20	2070 861	**532.–**
30/1-4	30	4	180	2″	10	0,16	2070 862	**577.–**
30/1-6	30	6	180	2″	10	0,20	2070 863	**664.–**

Schema di identificazione Hoval

Esempio	**Stratos PICO plus 25/4 130**
Stratos PICO plus	Pompa ad alta efficienza
25	Diametro nominale
4	Prevalenza (mCA)
130	Lunghezza d'ingombro (mm)

Schema di identificazione Wilo

Esempio	**Stratos PICO plus 25/1-4-130**
25/	Diametro nominale attacco
1-4	Campo di prevalenza nominale (m)
130	Lunghezza d'ingombro (mm)

Accessori

Kit collegamenti
Kit collegamenti per pompe comprendente 2 valvole a sfera in ottone incluse guarnizioni

Tipo	Collegamento pompa	Raccordo filettato di collegamento		
AS20-KH	G 1″	R 1″	6032 100	**53.–**
AS25-KH	G 1½″	Rp 1″	6041 180	**59.–**
AS32-KH	G 2″	Rp 1¼″	6041 912	**63.–**

Raccordi filettati in ottone
2 raccordi filettati
Esecuzione in ottone incl. guarnizioni
Fornitura con la pompa (imballata separatamente)

Tipo	G	Rp		
VSM11	1″	¾″	6024 287	**37.–**
VSM21	1½″	1″	6007 004	**45.–**
VSM31	2″	1¼″	6022 618	**53.–**
VSM32	2″	1″	6042 941	**52.–**
VSM33	2″	1½″	6042 942	**50.–**

Raccordi filettati in ghisa grigia
2 raccordi filettati
Esecuzione in ghisa grigia GTW gialla cromatizzata incl. guarnizioni
Fornitura con la pompa (imballata separatamente)

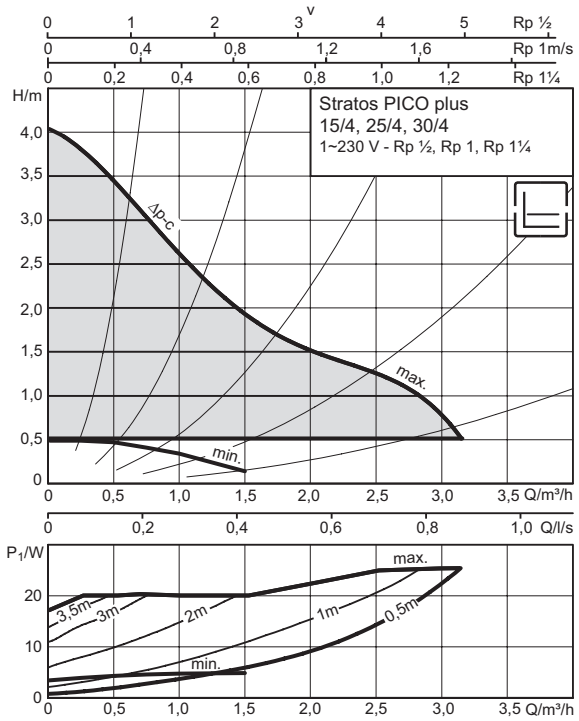
Tipo	G	Rp		
VSV11	1″	½″	6040 866	**11.–**
VSV21	1½″	1″	6040 867	**7.–**
VSV31	2″	1¼″	6040 868	**8.–**

■ Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos PICO plus 15/4, 25/4, 30/4

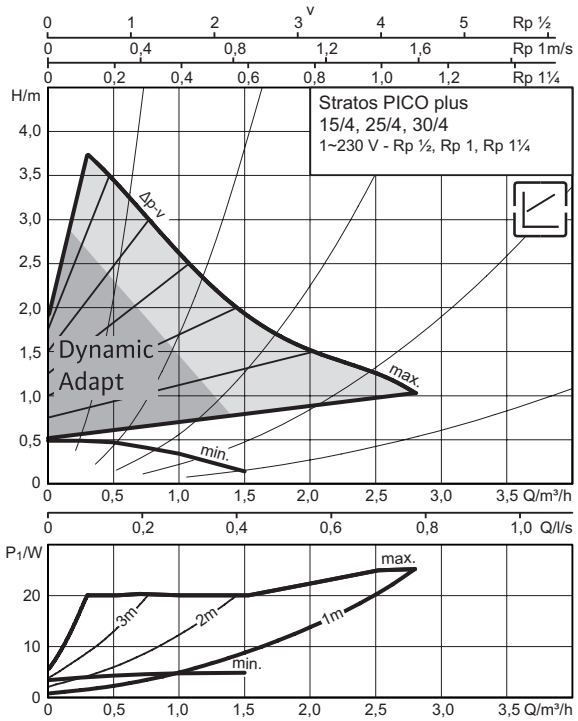
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

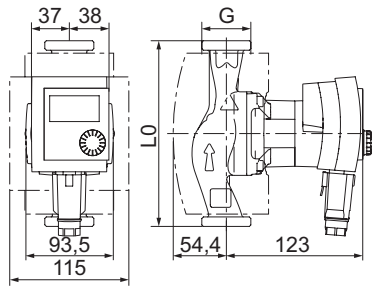


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

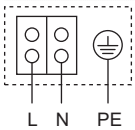


Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro	Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*m* kg
15/4	Rp ½	G 1	130	1,7
25/4	Rp 1	G 1½	180	2,1
25/4-130	Rp 1	G 1½	130	1,7
30/4	Rp 1¼	G 2	180	2,1

Schema dei morsetti



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici

Pressione nominale	PN 10
Collegamento alla rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1200 - 3492 1/min
Potenza assorbita P_1	3 - 25 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento	max 0,33 A / < 5 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	0,5 / 3 / 10 m

Materiali

Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

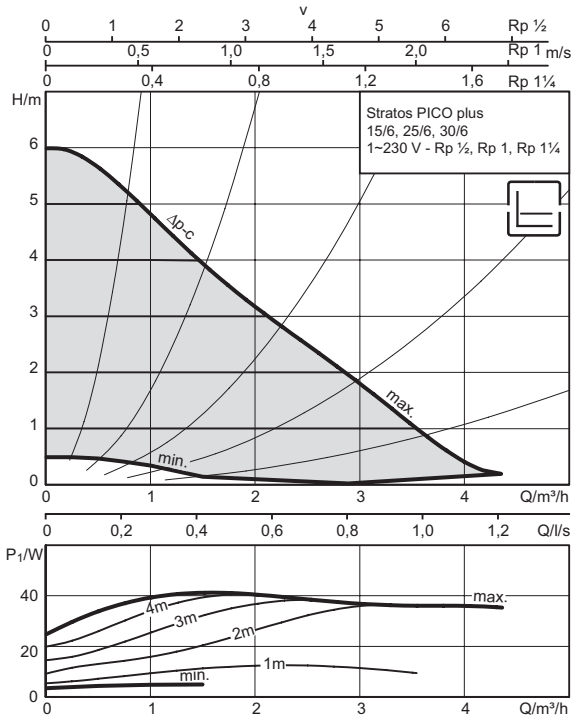
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +25 °C	+2 °C...+110 °C
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	+2 °C...+95 °C
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +60 °C	+2 °C...+70 °C

■ Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos PICO plus 15/6, 25/6, 30/6

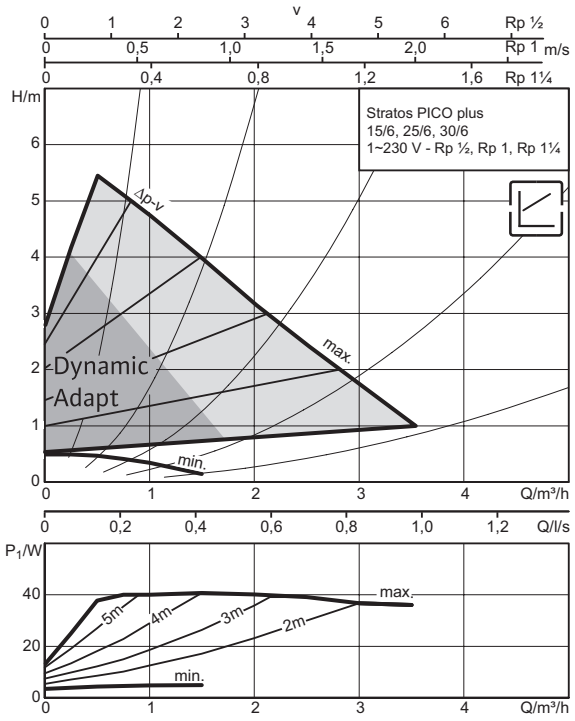
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

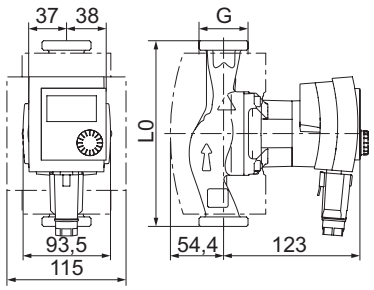


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

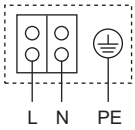


Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro	Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*m* kg
15/6	Rp ½	G 1	130	1,7
25/6	Rp 1	G 1½	180	2,0
25/6-130	Rp 1	G 1½	130	1,7
30/6	Rp 1¼	G 2	180	2,1

Schema dei morsetti



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici

Pressione nominale	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1200 - 4230 1/min
Potenza assorbita P_1	3 - 40 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento	max 0,44 A / < 5 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	0,5 / 3 / 10 m

Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-200)
Corpo pompa (versione RG)	Bronzo allo stagno (CC499K)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)
Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +25 °C	+2 °C...+110 °C
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	+2 °C...+95 °C
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +60 °C	+2 °C...+70 °C

Descrizione prodotto

Stratos DN 25,30

ErP READY — APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

- Pompa ad alta efficienza regolata elettronicamente
- Pompa di circolazione con costi di esercizio bassissimi, per installazione in tubazioni
- Utilizzabile per tutte le applicazioni di riscaldamento, ventilazione climatizzazione e solari
- Comando manuale a un pulsante per:
  - pompa ON/OFF
- Selezione del tipo di regolazione
  - Δp-c (pressione differenziale costante)
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
  - Δp-T (pressione differenziale a temperatura controllata) mediante monitor/chiavetta IR, Modbus, BACnet, LON o CANopen
  - Limite Q per la limitazione della massima portata in volume (regolazione esclusivamente tramite la chiavetta IR)
  - Funzionamento servomotore (regolazione numero di giri costante)
  - Regime ridotto automatico (con funzione di autoapprendimento)
  - Regolazione del valore nominale e/o del numero di giri
- Display grafico della pompa con visualizzazione girevole per la disposizione orizzontale e verticale dei moduli, per la visualizzazione di:
  - Stato di funzionamento
  - Tipo di regolazione
  - Valore nominale della pressione differenziale e/o del numero di giri
  - Segnalazioni di errore e di avviso
- Motore sincrono con tecnologia ECM con i massimi gradi di efficienza ed elevata coppia di spunto, funzione di sblocco automatica
- Spia di segnalazione, segnalazione cumulativa di blocco senza potenziale, interfaccia IR per la comunicazione senza fili con il dispositivo di comando e di servizio monitor/chiavetta IR
- 1 vano per innesto alla volta per moduli IF Stratos con interfacce per sistema di automazione degli edifici e/o gestione pompa doppia
- Corpo pompa in ghisa grigia con rivestimento in cataforesi, girante in plastica rinforzata con fibra di vetro, albero in acciaio inossidabile con cuscinetti radenti al carbonio impegnati di metallo
- Guscio termoisolante in EPP

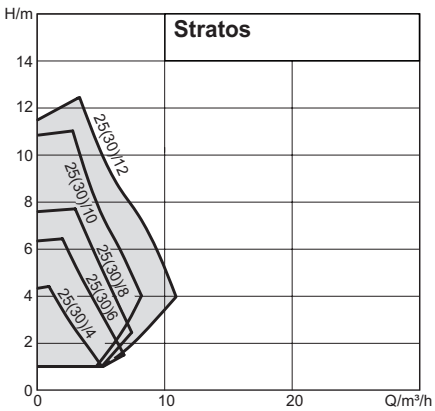
Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Interfaccia/segnale di comando
Δp-c	Pressione differenziale costante

Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max +40 °C:
-10 °C...+110 °C

Attacchi
DN 25,30
Con filettatura esterna incl. guarnizioni (senza raccordi filettati)

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Schema di identificazione Hoval

Esempio	**Stratos 25/6 180**
Stratos	Pompa ad alta efficienza
25	Diametro nominale
6	Prevalenza (mCA)
180	Lunghezza d'ingombro (mm)

Schema di identificazione Wilo

Esempio	**Stratos 25/1-6**
25/	Diametro nominale attacco
1-6	Campo di prevalenza nominale (m)

Pompa premium Stratos DN 25,30
con filettatura esterna senza raccordi filettati

- Pompa premium ad alta efficienza, colore verde con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e display LC
- Vano per innesto di moduli IF
- Con filettatura esterna senza raccordi filettati
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido -10 °C...+110 °C

Wilo	Hoval						Cod. art.	CHF
Stratos	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Attacco G	Pressione nominale PN	EEI ≤		
25/1-4	25	4	180	1½″	10	0,20	2065 610	**970.–**
25/1-6	25	6	180	1½″	10	0,20	2064 670	**1'193.–**
25/1-8	25	8	180	1½″	10	0,20	2064 671	**1'331.–**
25/1-10	25	10	180	1½″	10	0,20	2064 672	**1'445.–**
25/1-12	25	12	180	1½″	10	0,20	2064 673	**1'782.–**
30/1-4	30	4	180	2″	10	0,20	2065 611	**1'144.–**
30/1-6	30	6	180	2″	10	0,20	2064 674	**1'285.–**
30/1-8	30	8	180	2″	10	0,20	2064 675	**1'431.–**
30/1-10	30	10	180	2″	10	0,20	2064 676	**1'561.–**
30/1-12	30	12	180	2″	10	0,20	2064 677	**2'021.–**

Altri tipi **a richiesta**

Accessori

Kit collegamenti
Kit collegamento per pompe comprendente 2 valvole a sfera in ottone incluse guarnizioni

Tipo	Collegamento pompa	Raccordo filettato di collegamento		
AS25-KH	G 1½″	Rp 1″	6041 180	**59.–**
AS32-KH	G 2″	Rp 1¼″	6041 912	**63.–**

Raccordi filettati in ottone
2 raccordi filettati
Esecuzione in ottone incl. guarnizioni
Fornitura con la pompa (imballata separatamente)

Tipo	G	Rp		
VSM21	1½″	1″	6007 004	**45.–**
VSM31	2″	1¼″	6022 618	**53.–**
VSM32	2″	1″	6042 941	**52.–**
VSM33	2″	1½″	6042 942	**50.–**

Raccordi filettati in ghisa grigia
2 raccordi filettati
Esecuzione in ghisa grigia GTW gialla cromatizzata incl. guarnizioni
Fornitura con la pompa (imballata separatamente)

Tipo	G	Rp		
VSV21	1½″	1″	6040 867	**7.–**
VSV31	2″	1¼″	6040 868	**8.–**

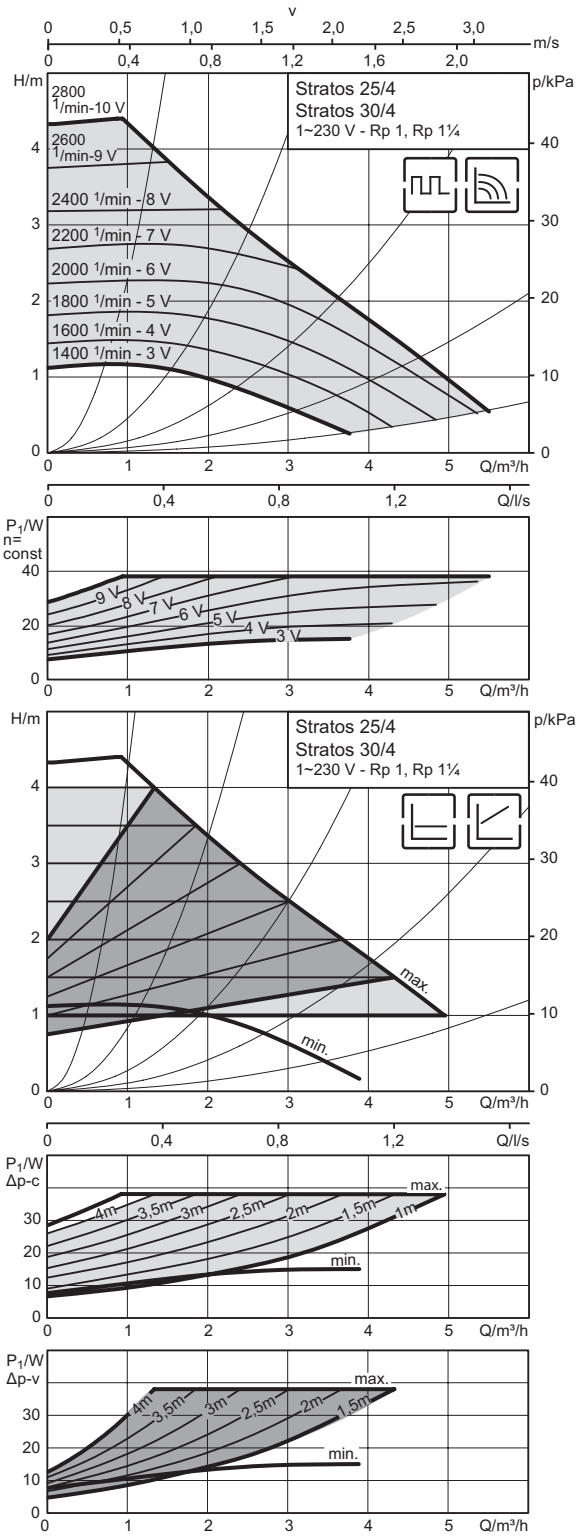
Prezzi

		Cod. art.	CHF
	Chiavetta IR Chiavetta USB per scambio dati senza fili per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi, idonea per portatili Windows con interfaccia USB. La chiavetta IR, in combinazione con il software fornito (CD-ROM), consente la lettura e la memorizzazione di dati della pompa, nonché la trasmissione di impostazioni pompa predefinite.	2064 594	**260.–**
	Schermo IR Dispositivo di comando e servizio per comando a distanza senza fili e diagnosi remota, per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi. Robusto alloggiamento in plastica con display grafico e comando a un pulsante.	2064 595	**363.–**
	Moduli IF Moduli a innesto post-equipaggiabili per l'ampliamento delle funzioni della pompa, per interfacce digitali o collegamento al sistema di gestione dell'edificio.		
	Interfacce per TopTronic® E		
	Interfaccia Ext. Off/SBM	2064 604	**150.–**
	Interfaccia Ext. Off (0-10 V)	2064 601	**132.–**
	Interfaccia SBM (0-10 V)	2064 603	**150.–**
	Interfaccia Ext. Min (0-10 V)	2064 602	**132.–**
	Interfacce per sistema di gestione		
	Interfaccia Modbus RTU	2064 596	**a richiesta**
	Interfaccia LON	2064 599	**a richiesta**
	Interfaccia CANopen	2064 598	**a richiesta**
	Interfaccia BACnet MS/TP	2064 597	**a richiesta**
	Interfaccia PLR	2064 600	**a richiesta**
	Gestione pompa doppia (Modbus, BACnet, CANopen)		
	Interfaccia DP	2064 605	**a richiesta**

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 25/4, 30/4

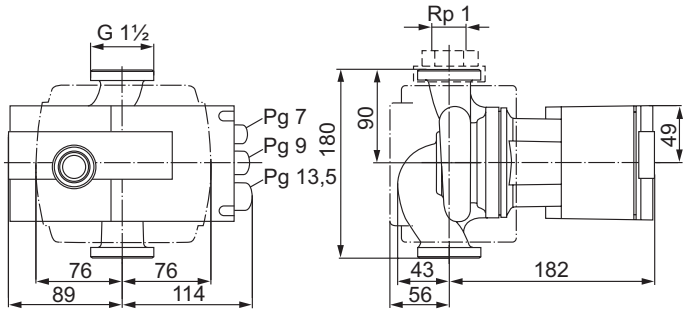
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

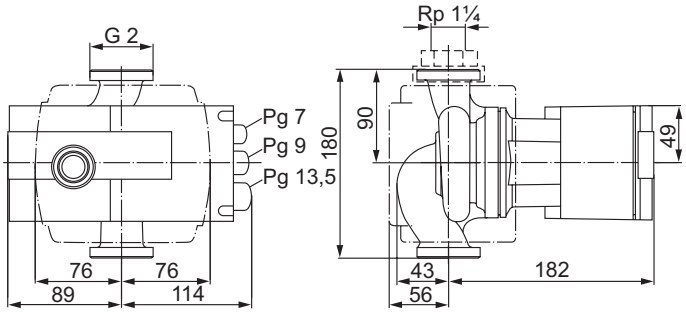
Disegno quotato

Stratos 25/4



Disegno quotato

Stratos 30/4



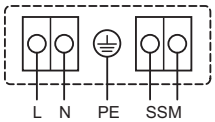
Dati tecnici

Descrizione	Stratos 25/4	Stratos 30/4
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Raccordo a vite per tubo	Rp 1	Rp 1¼
Pressione nominale	PN 10	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 2800 1/min	1400 - 2800 1/min
Potenza nominale motore P_2	30 W	30 W
Potenza assorbita P_1	9 - 38 W	9 - 38 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,13 - 0,35 A / 8 A	0,13 - 0,35 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	4,1 kg	4,1 kg

Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

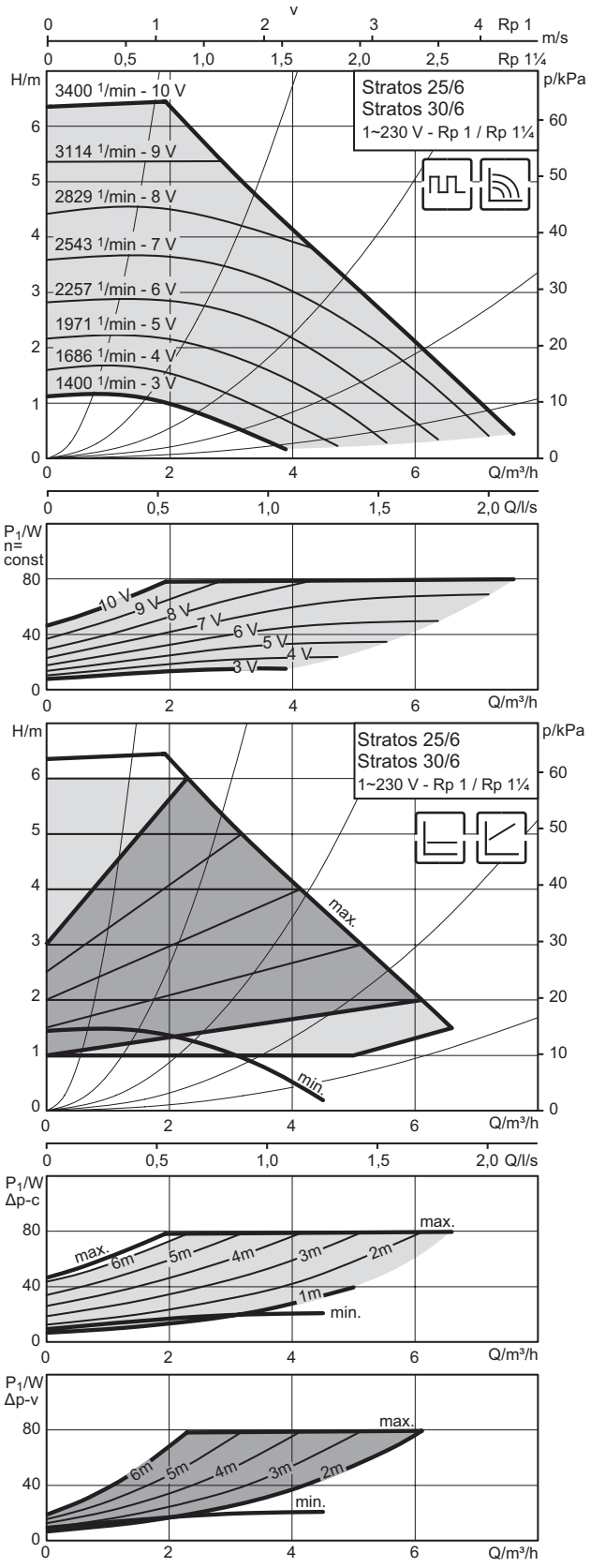
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

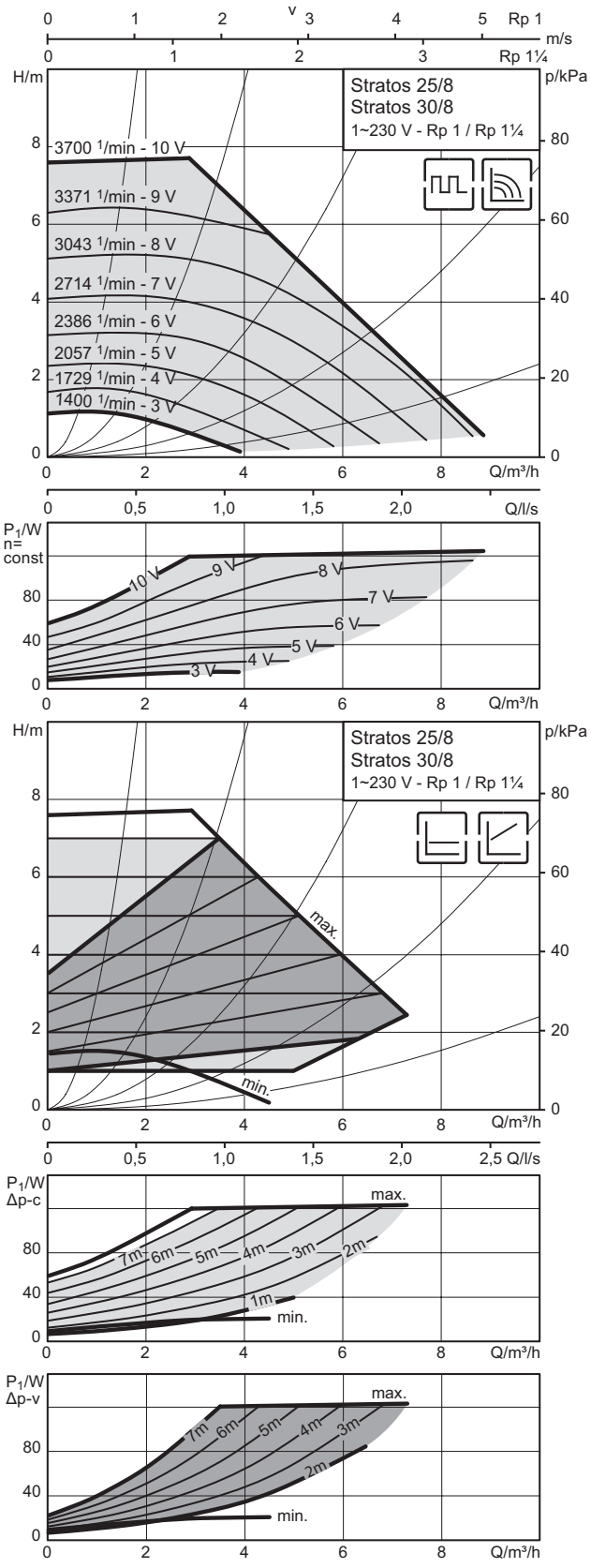
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 25/6, 30/6, Stratos 25/8, 30/8

Curve caratteristiche



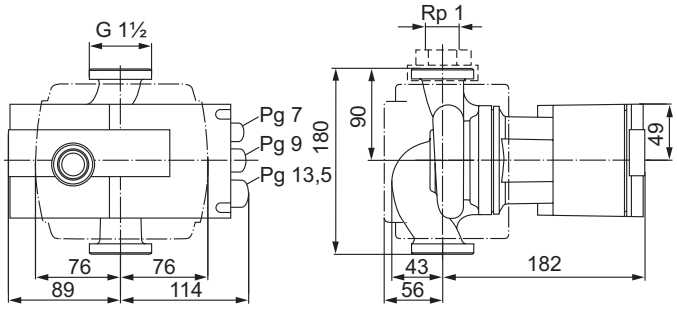
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

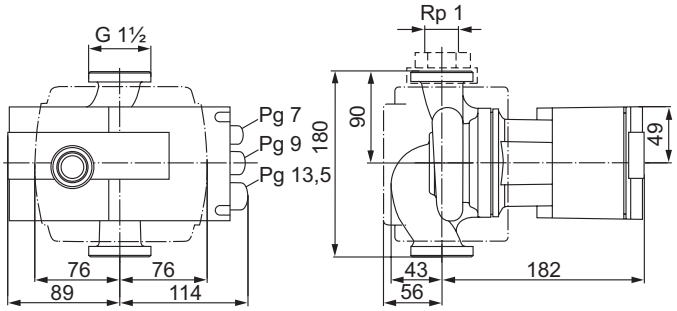
Disegno quotato

Stratos 25/6



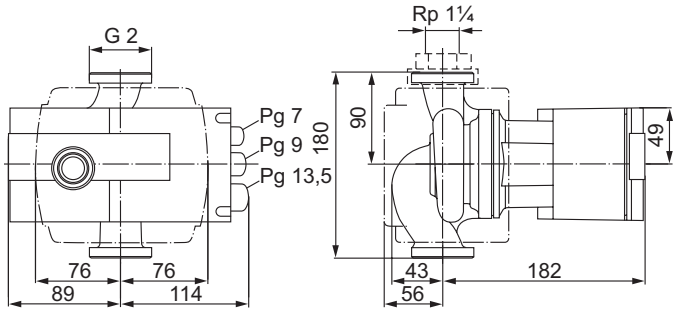
Disegno quotato

Stratos 25/8



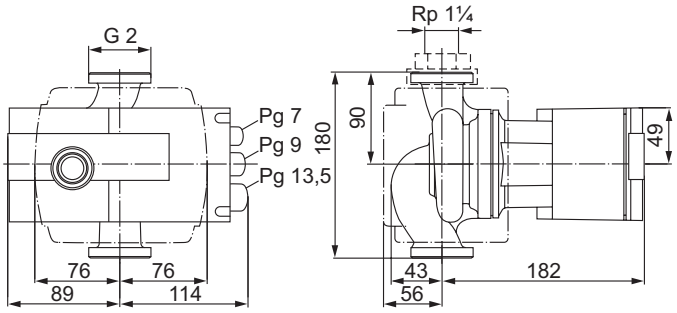
Disegno quotato

Stratos 30/6



Disegno quotato

Stratos 30/8



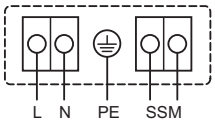
Dati tecnici

Descrizione	Stratos 25/6	Stratos 25/8	Stratos 30/6	Stratos 30/8
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20	≤ 0,20	≤ 0,20
Raccordo a vite per tubo	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1¼
Pressione nominale	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 3400 1/min	1400 - 3700 1/min	1400 - 3400 1/min	1400 - 3700 1/min
Potenza nominale motore P_2	65 W	100 W	65 W	100 W
Potenza assorbita P_1	9 - 80 W	9 - 125 W	9 - 80 W	9 - 125 W
Corrente assorbita *I*	0,13-0,70 A	0,13-1,10 A	0,13-0,70 A	0,13-1,10 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO	NO	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	4,1 kg	4,1 kg	4,1 kg	4,1 kg

Materiali

Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

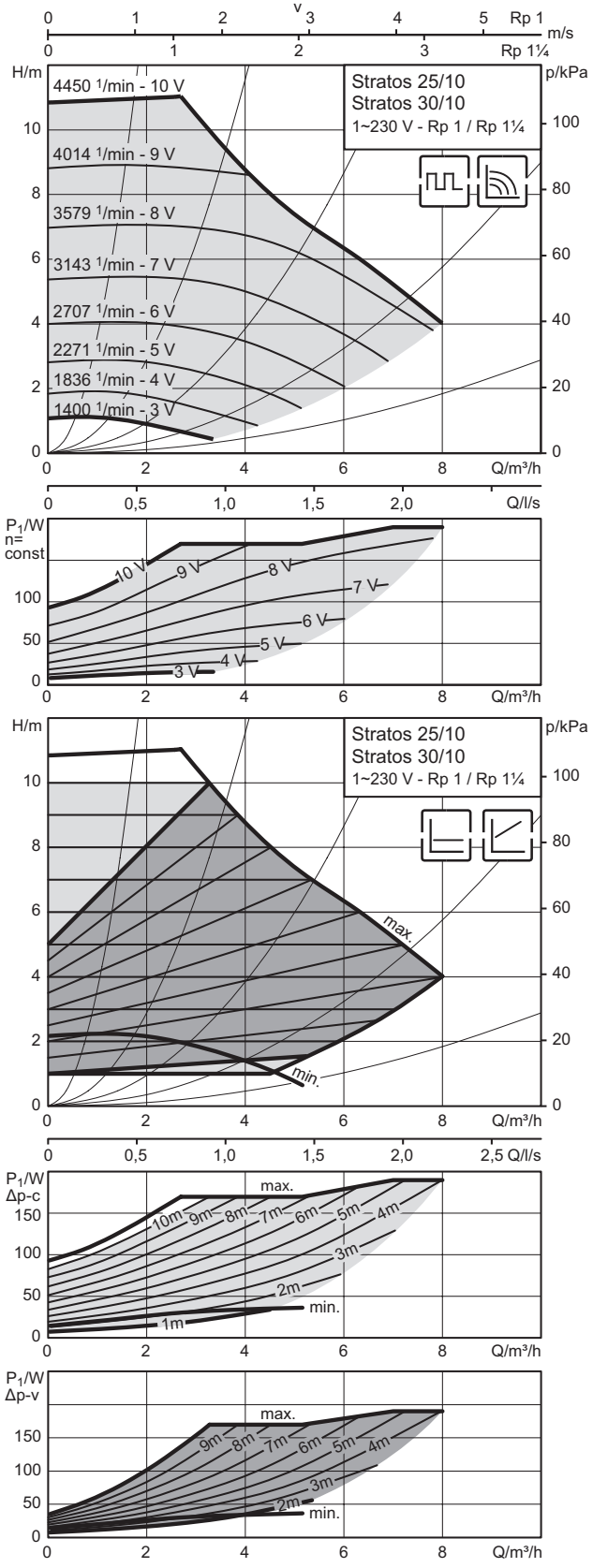
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

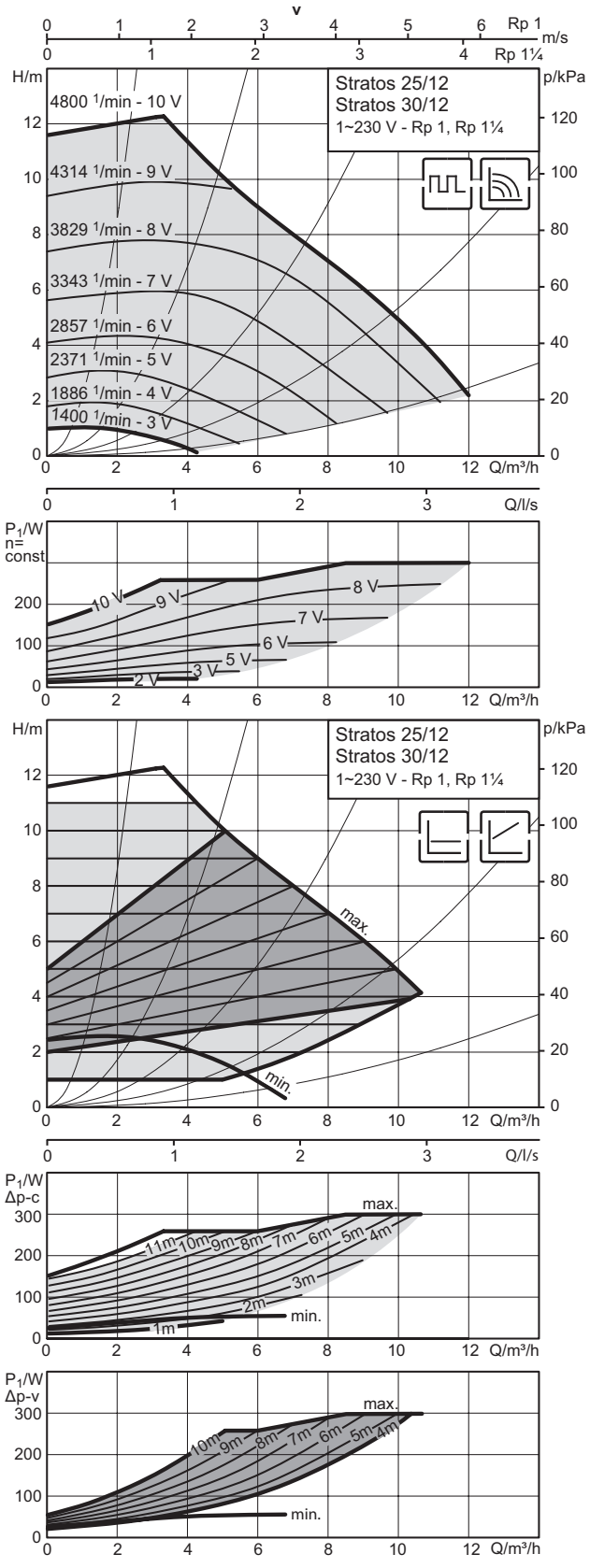
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 25/10, 30/10, Stratos 25/12, 30/12

Curve caratteristiche



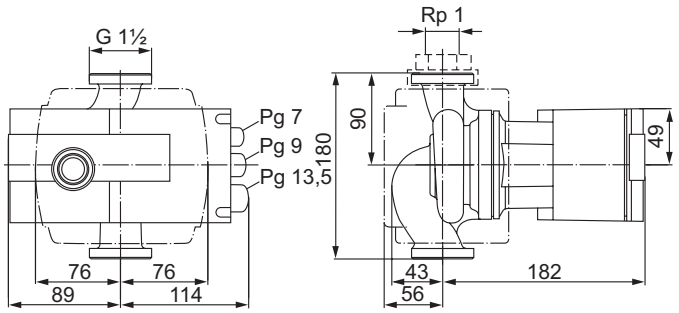
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

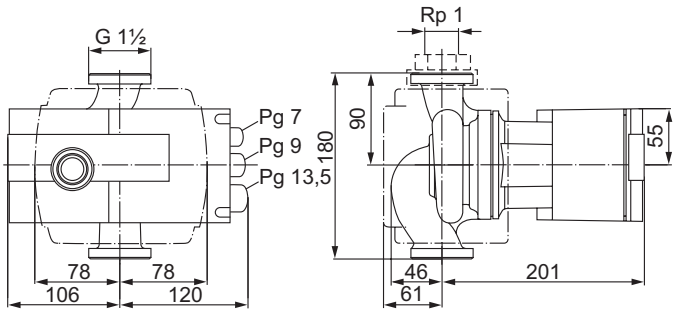
Disegno quotato

Stratos 25/10



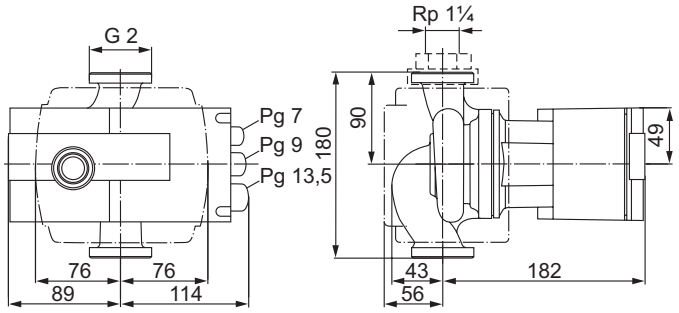
Disegno quotato

Stratos 25/12



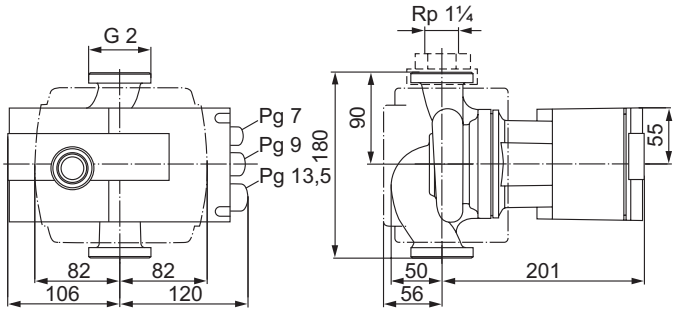
Disegno quotato

Stratos 30/10



Disegno quotato

Stratos 30/12



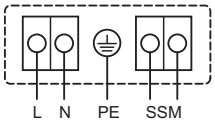
Dati tecnici

Descrizione	Stratos 25/10	Stratos 25/12	Stratos 30/10	Stratos 30/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20	≤ 0,20	≤ 0,20
Raccordo a vite per tubo	Rp 1	Rp 1	Rp 1¼	Rp 1¼
Pressione nominale	PN 10	PN 10	PN 10	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4450 1/min	1400 - 4800 1/min	1400 - 4450 1/min	1400 - 4800 1/min
Potenza nominale motore P_2	140 W	200 W	140 W	200 W
Potenza assorbita P_1	9 - 190 W	12 - 300 W	9 - 190 W	12 - 300 W
Corrente assorbita *I*	0,13-1,30 A	0,22-1,32 A	0,13-1,30 A	0,22-1,32 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO	NO	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	4,1 kg	5,4 kg	4,2 kg	5,5 kg

Materiali

Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-200)
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Descrizione prodotto

Stratos DN 32-100

- Pompa ad alta efficienza regolata elettronicamente
- Pompa di circolazione con costi di esercizio bassissimi, per installazione in tubazioni
- Utilizzabile per tutte le applicazioni di riscaldamento, ventilazione, climatizzazione e solari
- Livello di comando a un pulsante per:
  - pompa ON/OFF
- Selezione del tipo di regolazione
  - Δp-c (pressione differenziale costante)
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
  - Δp-T (pressione differenziale a temperatura controllata mediante monitor/chiavetta IR, Modbus, BACnet, LON o CANopen
  - Limite Q per la limitazione della massima portata in volume (regolazione esclusivamente tramite la chiavetta IR)
  - Funzionamento come servomotore (regolazione numero di giri costante)
  - Regime ridotto automatico (con funzione di autoapprendimento)
  - Regolazione del valore nominale e/o del numero di giri
- Display grafico della pompa con visualizzazione girevole per la disposizione orizzontale e verticale dei moduli, per la visualizzazione di:
  - Stato di funzionamento
  - Tipo di regolazione
  - Valore nominale della pressione differenziale e/o del numero di giri
  - Segnalazioni di errore e di avviso
- Motore sincrono con tecnologia ECM con i massimi gradi di efficienza ed elevata coppia di spunto, funzione di sblocco automatica
- Spia di segnalazione, segnalazione cumulativa di blocco senza potenziale, interfaccia IR per la comunicazione senza fili con il dispositivo di comando e di servizio monitor/chiavetta IR
- 1 vano per innesto per moduli IF con interfacce per l'automazione edifici GA e/o gestione pompa doppia
- Corpo pompa in ghisa grigia con rivestimento in cataforesi, girante in plastica rinforzata con fibra di vetro, albero in acciaio inossidabile con cuscinetti radenti al carbonio impegnati di metallo
- Guscio termoisolante in EPP

ErP READY — APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

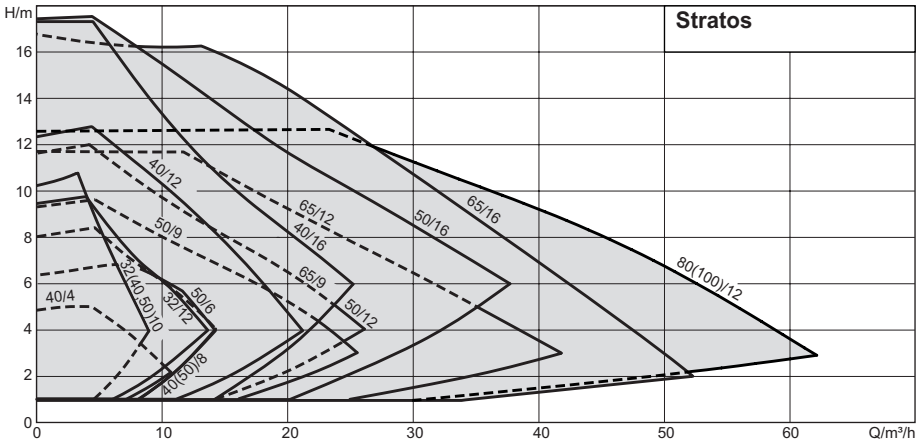
Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Interfaccia/segnale di comando
Δp-c	Pressione differenziale costante

Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max +40 °C:
-10 °C...+110 °C

Attacchi
DN 32 - DN 100 con attacchi flangiati senza controflange, viti e guarnizioni.
DN 32 - DN 65 incl. rosette per viti flangiate (PN6/10).

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Pompa premium Stratos DN 32-100 con attacchi flangiati

- Pompa premium ad alta efficienza, colore verde con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e display LC
- Vano per innesto di moduli IF
- Senza controflange, viti e guarnizioni
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido -10 °C...+110 °C

Wilo	Hoval					Cod. art.	CHF
Stratos	Diametro nominale DN	Prevalenza mca	Lunghezza d'ingombro mm	Pressione nominale PN	≤ EEI		
32/1-10	32	10	220	6/10	0,20	2064 678	**1'628.–**
32/1-12	32	12	220	6/10	0,20	2064 679	**2'263.–**
40/1-4	40	4	220	6/10	0,20	2065 612	**1'543.–**
40/1-8	40	8	220	6/10	0,20	2064 680	**2'207.–**
40/1-10	40	10	220	6/10	0,20	2064 681	**2'314.–**
40/1-12	40	12	250	6/10	0,20	2064 682	**2'804.–**
40/1-16	40	16	250	6/10	0,20	2064 683	**3'852.–**
50/1-6	50	6	240	6/10	0,20	2064 684	**2'666.–**
50/1-8	50	8	240	6/10	0,20	2064 685	**3'068.–**
50/1-9	50	9	280	6/10	0,20	2038 000	**3'464.–**
50/1-10	50	10	240	6/10	0,20	2066 384	**3'100.–**
50/1-12	50	12	280	6/10	0,20	2064 686	**3'697.–**
50/1-16	50	16	340	6/10	0,20	2064 687	**5'016.–**
65/1-9	65	9	280	6/10	0,20	2064 688	**3'752.–**
65/1-12	65	12	340	6/10	0,20	2064 689	**4'218.–**
65/1-16	65	16	340	6/10	0,20	2064 690	**5'127.–**
80/1-12	80	12	360	6	0,20	2064 691	**5'600.–**
80/1-12	80	12	360	10	0,20	2064 692	**5'884.–**
100/1-12	100	12	360	6	0,20	2064 693	**6'767.–**
100/1-12	100	12	360	10	0,20	2064 694	**7'051.–**

Altri tipi **a richiesta**

Schema di identificazione Hoval

Esempio	**Stratos 32/10 220**
Stratos	Pompa ad alta efficienza
32	Diametro nominale/flangia
10	Prevalenza (mCA)
220	Lunghezza d'ingombro (mm)

Schema di identificazione Wilo

Esempio	**Stratos 32/1-10**
32/	Diametro nominale attacco
1-10	Campo di prevalenza nominale (m)

Prezzi

Flange da saldare
2 flange da saldare
Esecuzione nera incl. viti e guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

DN	PN	Cod. art.	CHF
32	6	6041 213	**55.–**
40	6	6041 215	**56.–**
50	6	6041 217	**58.–**
65	6	6041 219	**70.–**
80	6	6041 221	**98.–**
100	6	6041 223	**108.–**
32	10	6041 214	**76.–**
40	10	6041 216	**78.–**
50	10	6041 218	**87.–**
65	10	6041 220	**99.–**
80	10	6041 222	**135.–**
100	10	6041 224	**152.–**

Kit guarnizioni per flange
Composto di viti e guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

DN	PN	Cod. art.	CHF
32	6	6041 271	**27.–**
40	6	6041 273	**39.–**
50	6	6041 275	**18.–**
65	6	6041 277	**25.–**
80	6	6041 279	**39.–**
100	6	6041 281	**48.–**
32	10/16	6041 272	**48.–**
40	10/16	6041 274	**59.–**
50	10/16	6041 276	**61.–**
65	10/16	6041 278	**69.–**
80	10/16	6041 280	**69.–**
100	10/16	6041 282	**94.–**

Chiavetta IR — 2064 594 — **260.–**
Chiavetta USB per scambio dati senza fili per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi, idonea per portatili Windows con interfaccia USB. La chiavetta IR, in combinazione con il software fornito (CD-ROM), consente la lettura e la memorizzazione di dati della pompa, nonché la trasmissione di impostazioni pompa predefinite.

Schermo IR — 2064 595 — **363.–**
Dispositivo di comando e servizio per comando a distanza senza fili e diagnosi remota, per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi. Robusto alloggiamento in plastica con display grafico e comando a un pulsante.

Prezzi

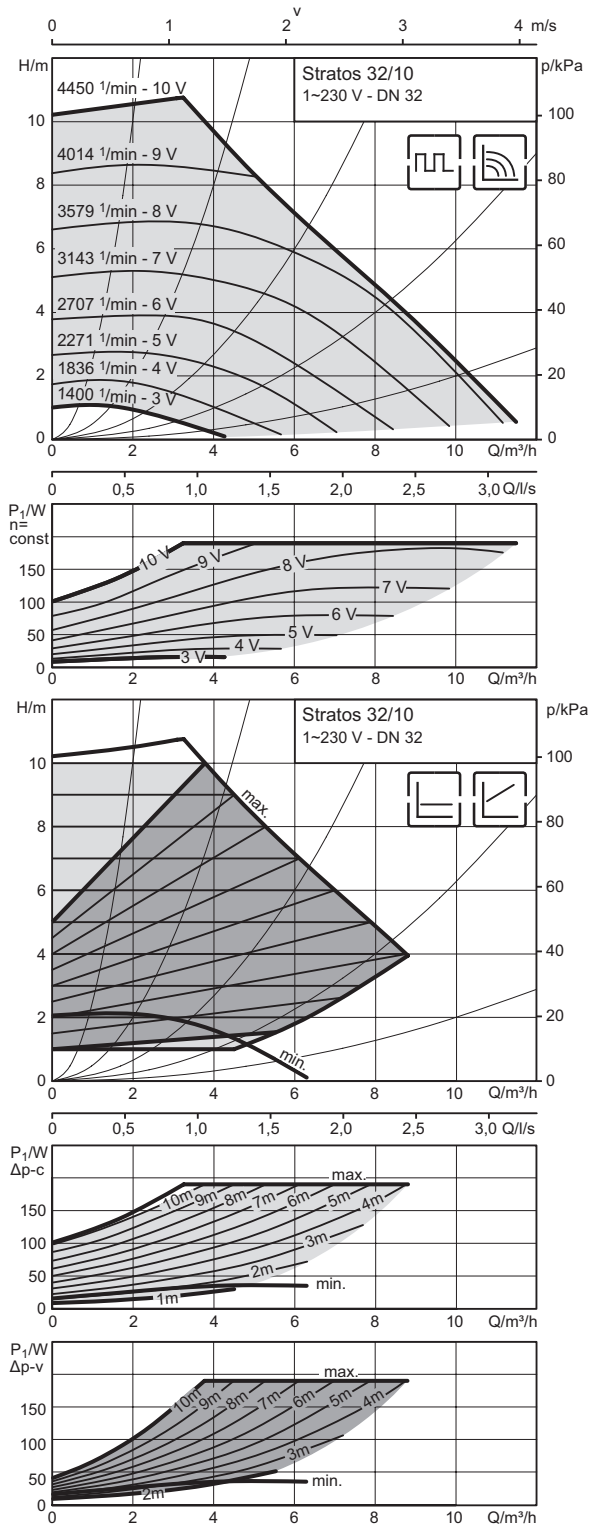
	Cod. art.	CHF
Moduli IF Moduli a innesto post-equipaggiabili per l'ampliamento delle funzioni della pompa, per interfacce digitali o collegamento al sistema di gestione dell'edificio.		
Interfaccia per TopTronic® E		
Interfaccia Ext. Off/SBM	2064 604	**150.–**
Interfaccia Ext. Off (0-10 V)	2064 601	**132.–**
Interfaccia SBM (0-10 V)	2064 603	**150.–**
Interfaccia Ext. Min (0-10 V)	2064 602	**132.–**
Interfacce per sistema di gestione		
Interfaccia Modbus RTU	2064 596	**a richiesta**
Interfaccia LON	2064 599	**a richiesta**
Interfaccia CANopen	2064 598	**a richiesta**
Interfaccia BACnet MS/TP	2064 597	**a richiesta**
Interfaccia PLR	2064 600	**a richiesta**
Gestione pompa doppia (Modbus, BACnet, CANopen)		
Interfaccia DP	2064 605	**a richiesta**

Modulo di sistema SB-R3K 16A (relè) Per uso universale, senza alloggiamento Materiale contatto migliorato AgSnO2 Relè con 3 contatti di commutazione, max 400V/16A, tensione comando 230V Comprendente: Relè R3K Guida a scatto di supporto (8 cm) incluso materiale di montaggio sul comando caldaia Tensione di comando 230 V Senza alloggiamento	6044 844	**63.–**

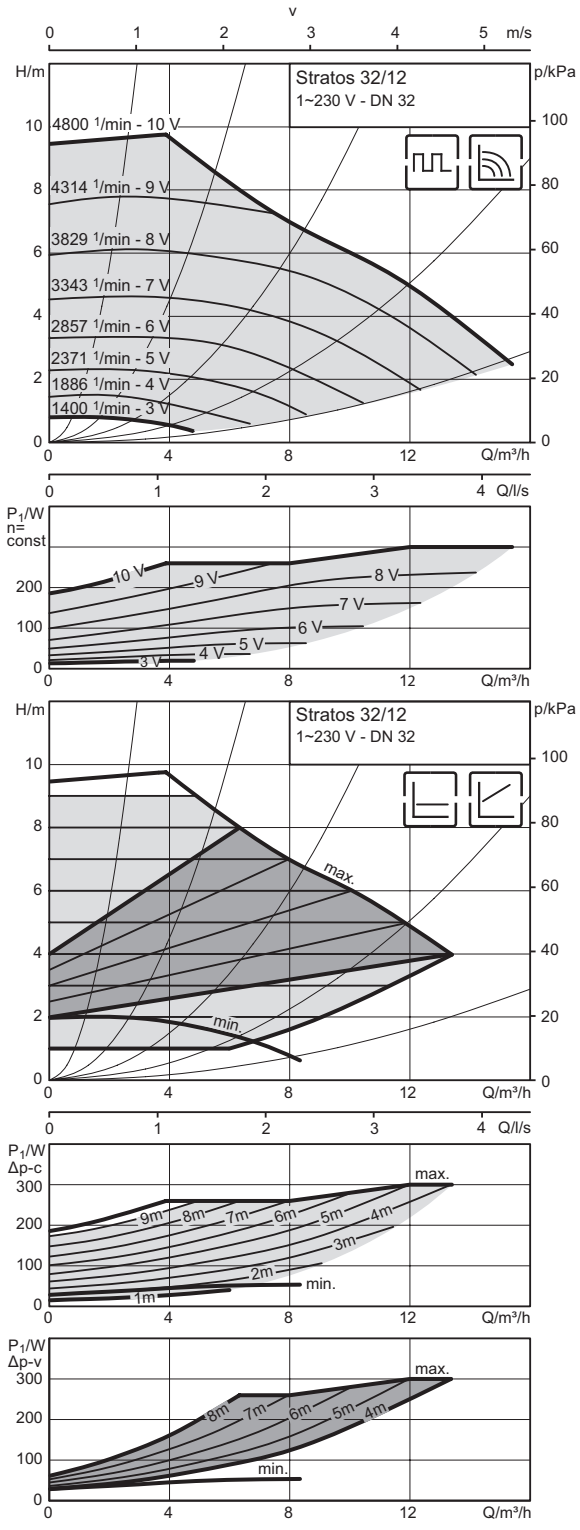
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 32/10, 32/12

Curve caratteristiche



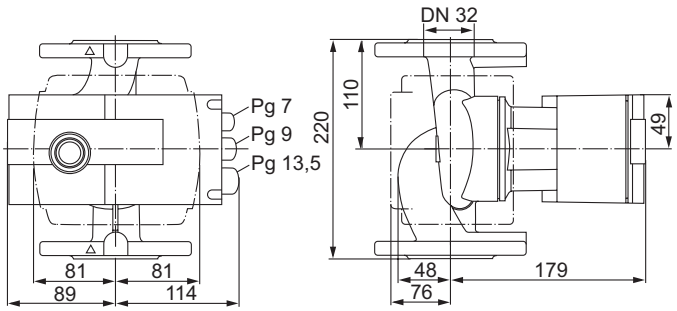
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

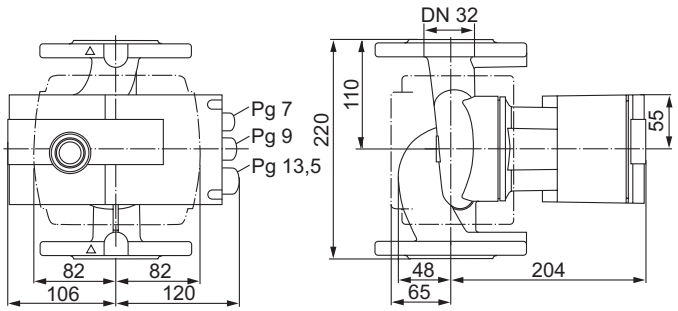
Disegno quotato

Stratos 32/10



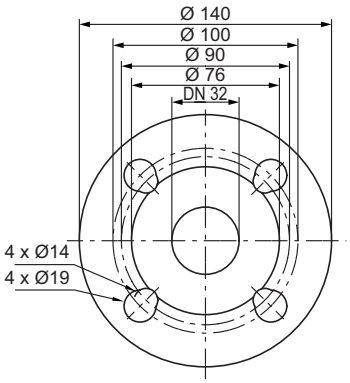
Disegno quotato

Stratos 32/12



Disegno quotato flangia

PN 6/10



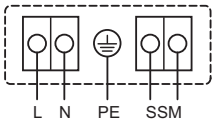
Dati tecnici

Descrizione	Stratos 32/10	Stratos 32/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 32	DN 32
Pressione nominale	PN 6/10	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4450 1/min	1400 - 4800 1/min
Potenza nominale motore P_2	140 W	200 W
Potenza assorbita P_1	9 - 190 W	12 - 310 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,13 - 1,30 A / 8 A	0,22 - 1,37 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	7,6 kg	9 kg

Materiali		
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)	
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)	
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo	

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

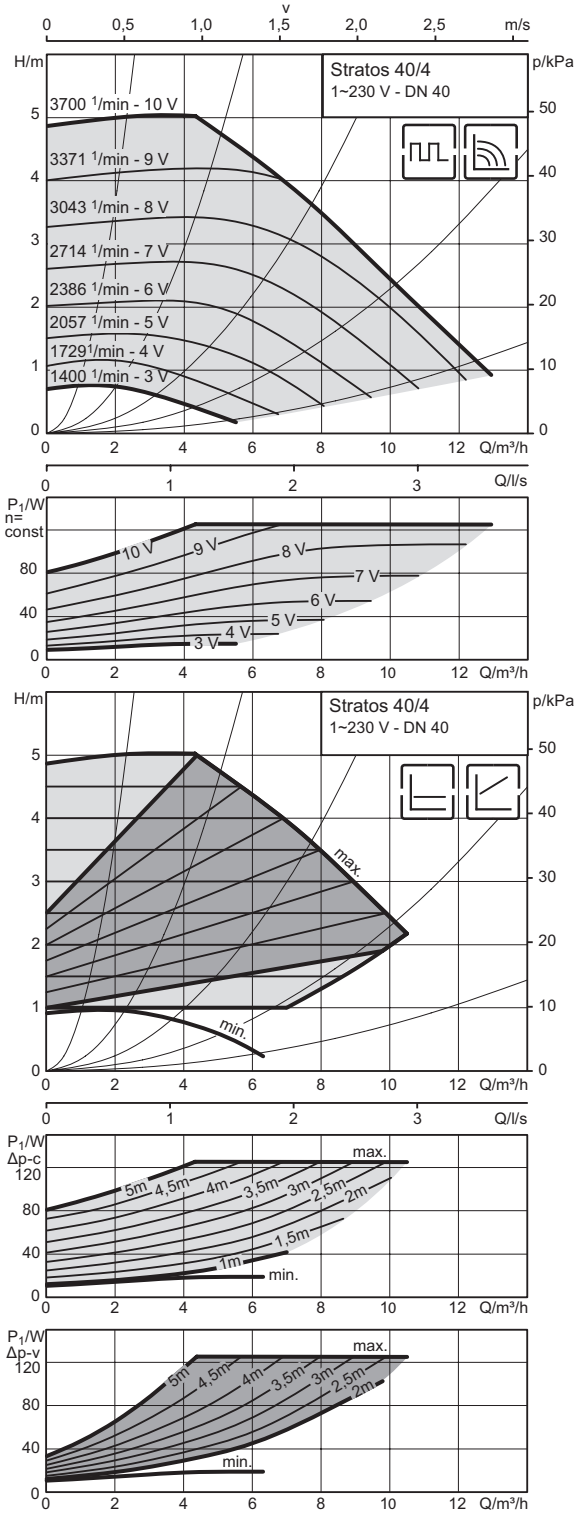
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

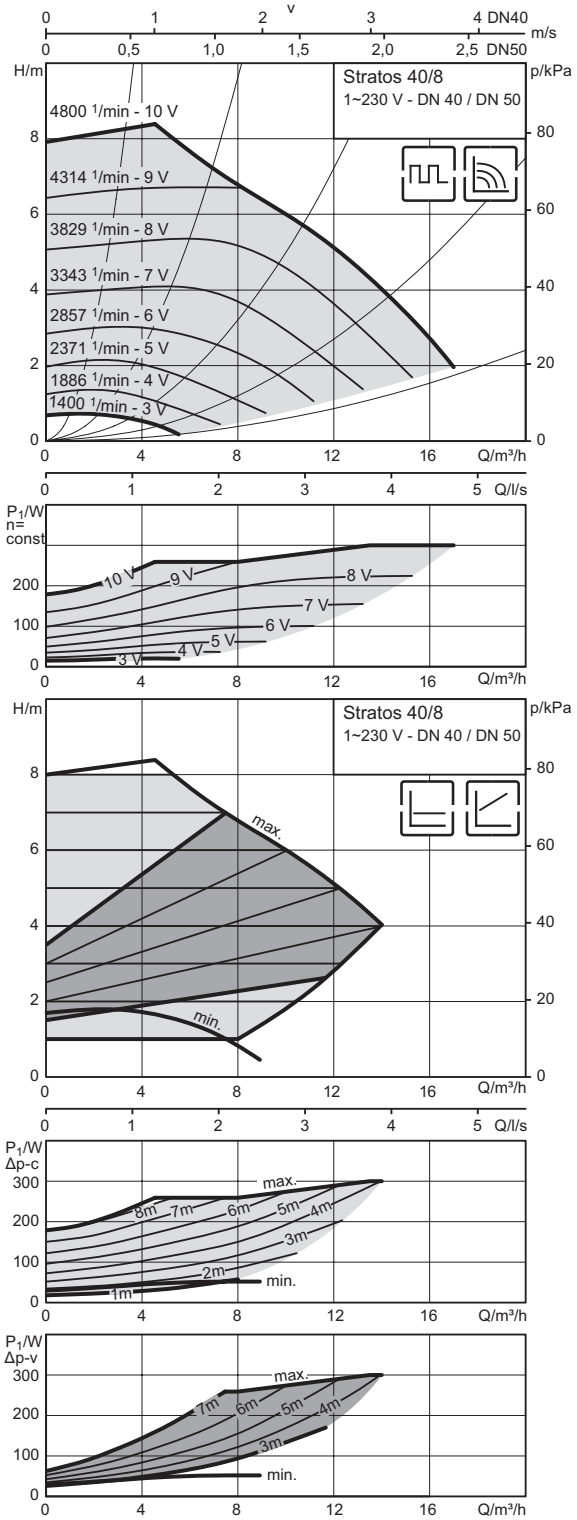
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 40/4, 40/8

Curve caratteristiche



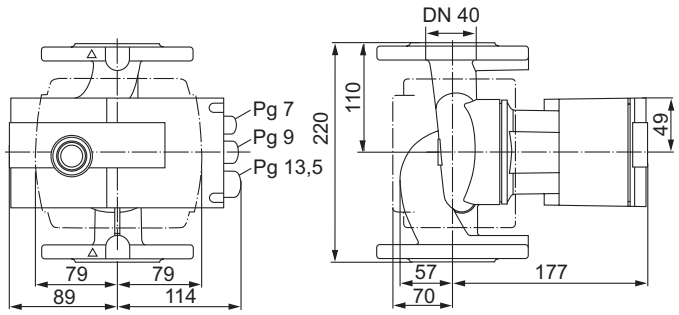
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

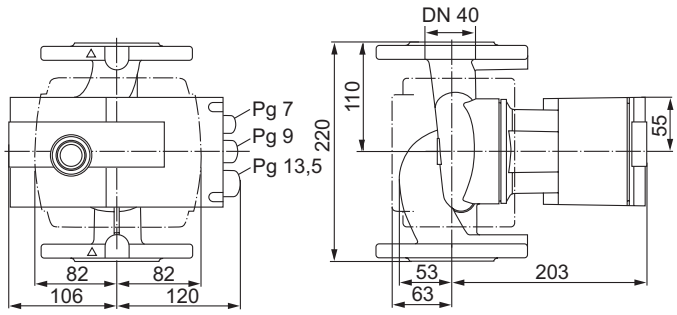
Disegno quotato

Stratos 40/4



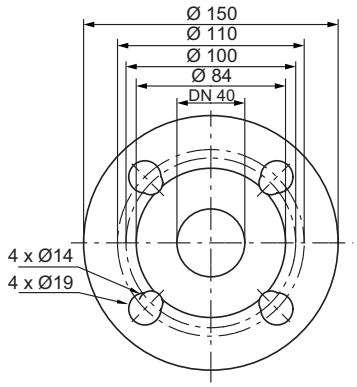
Disegno quotato

Stratos 40/8



Disegno quotato flangia

PN 6/10



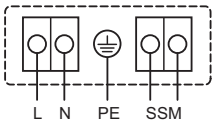
Dati tecnici

Descrizione	Stratos 40/4	Stratos 40/8
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 40	DN 40
Pressione nominale	PN 6/10	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 3700 1/min	1400 - 4800 1/min
Potenza nominale motore P_2	200 W	200 W
Potenza assorbita P_1	9 - 125 W	12 - 300 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,13 - 1,10 A / 8 A	0,22 - 1,32 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	8,3 kg	9,5 kg

Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

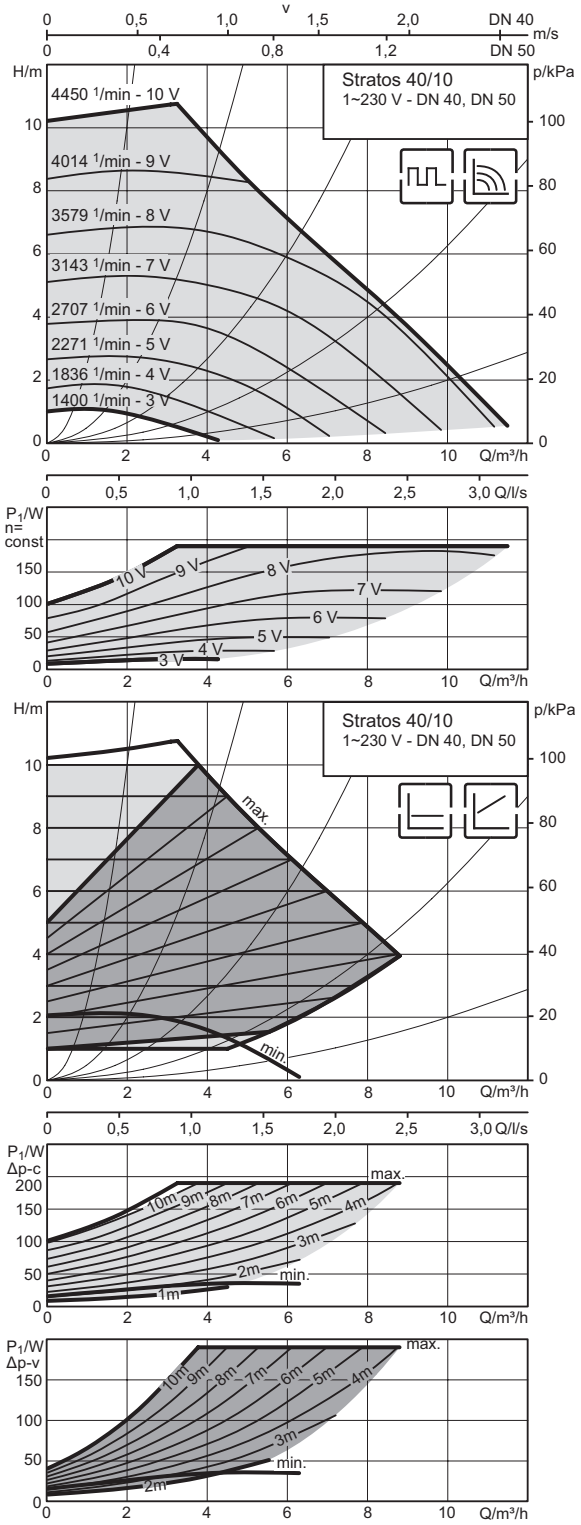
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

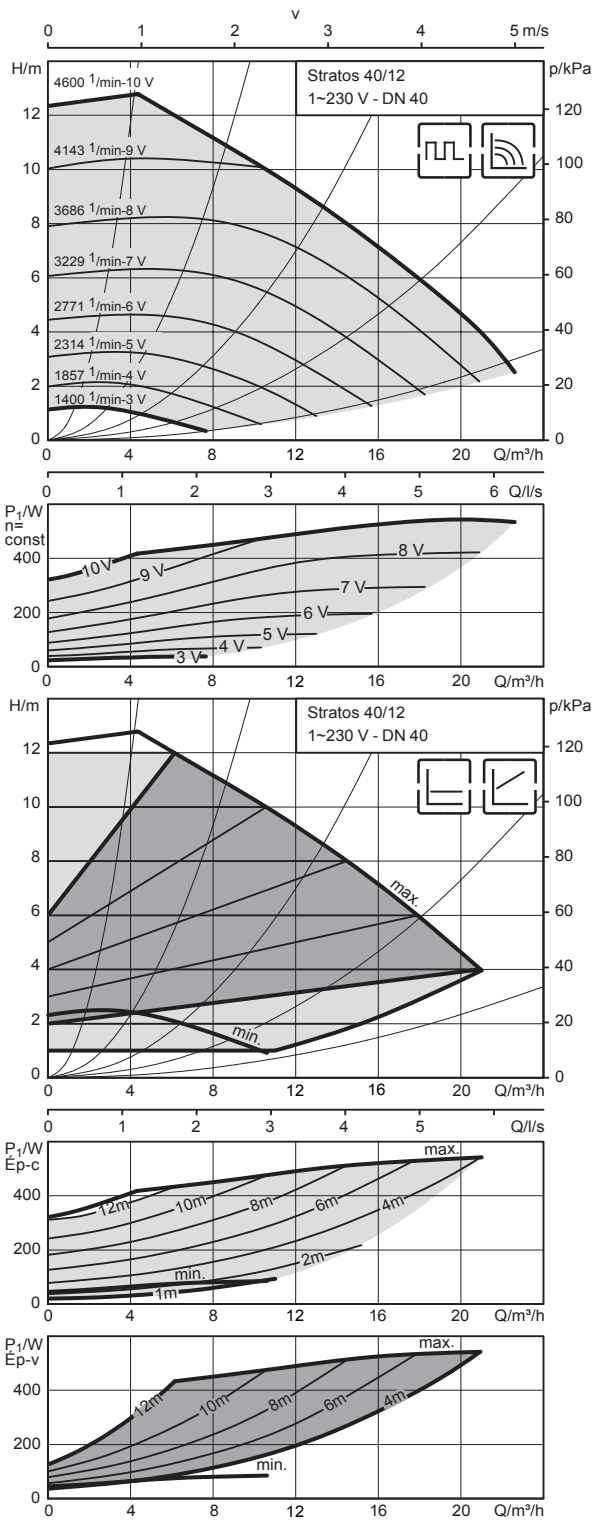
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 40/10, 40/12

Curve caratteristiche



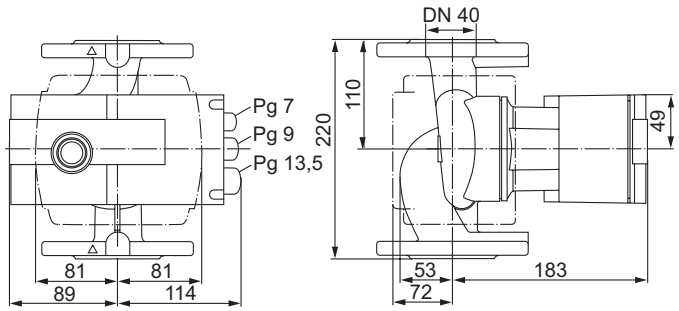
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

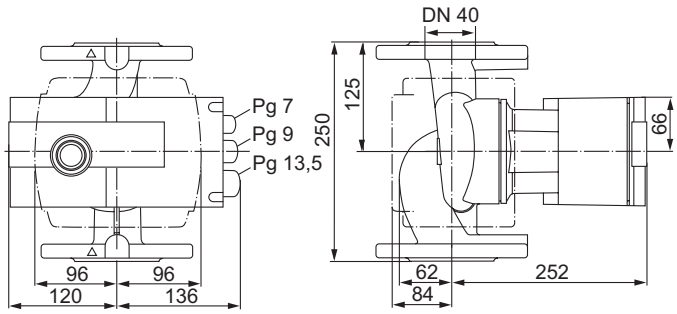
Disegno quotato

Stratos 40/10



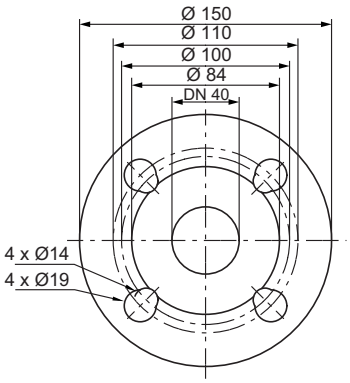
Disegno quotato

Stratos 40/12



Disegno quotato flangia

PN 6/10

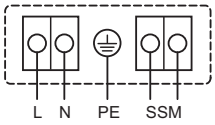


Dati tecnici

Descrizione	Stratos 40/10	Stratos 40/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 40	DN 40
Pressione nominale	PN 6/10	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4450 1/min	1400 - 4600 1/min
Potenza nominale motore P_2	140 W	450 W
Potenza assorbita P_1	9 - 190 W	25 - 550 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,13 - 1,30 A / 8 A	0,20 - 2,40 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m	5 / 12 / 18 m
Peso netto ca. *m*	7,8 kg	14 kg
Materiali		
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)	
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)	Acciaio inossidabile (X30Cr13/X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo	

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

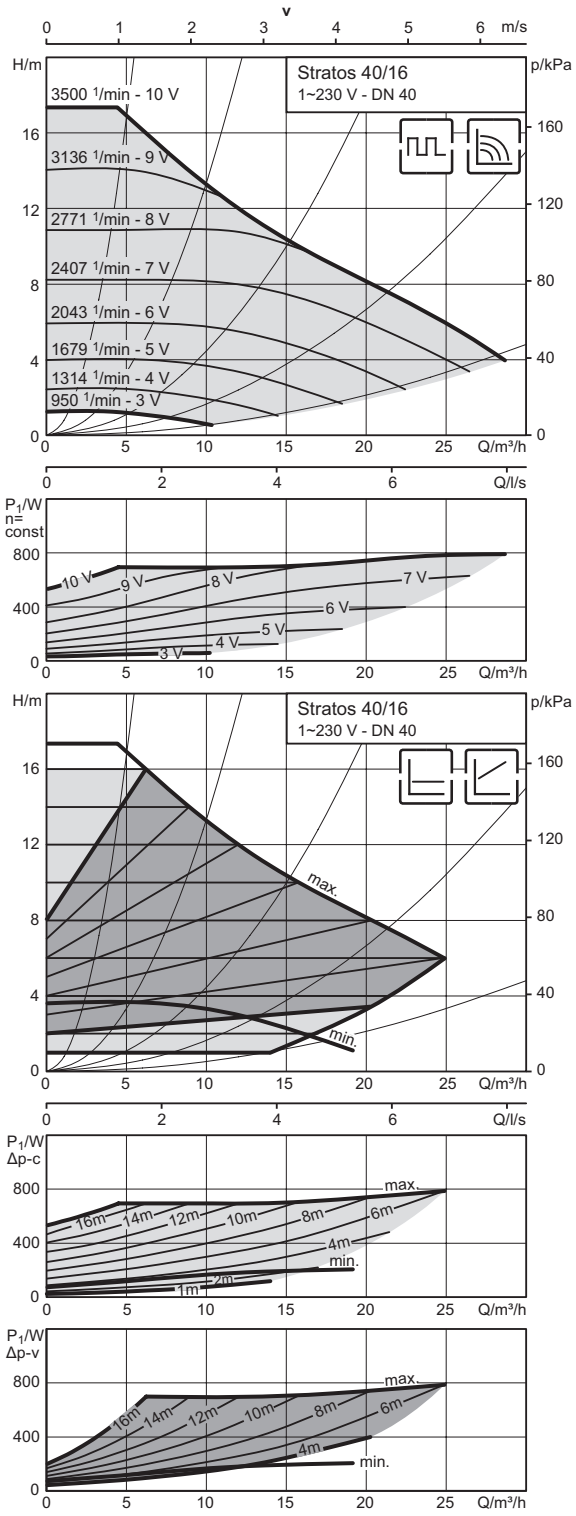
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 40/16

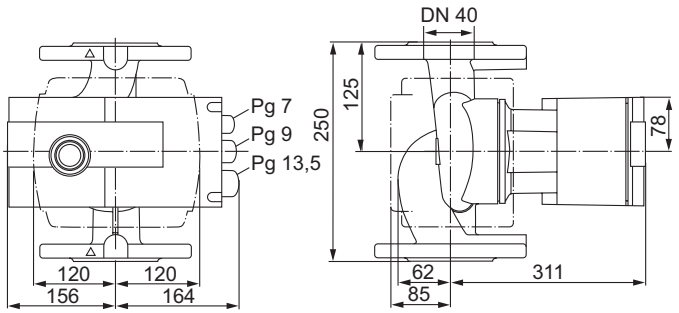
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

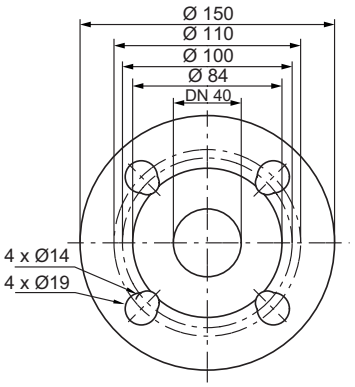
Disegno quotato

Stratos 40/16



Disegno quotato flangia

PN 6/10

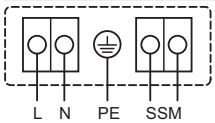


Dati tecnici

Descrizione	Stratos 40/16
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 40
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	950 - 3500 1/min
Potenza nominale motore P_2	650 W
Potenza assorbita P_1	35 - 800 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,30 - 3,50 A / 16 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	SÌ
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	23,5 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/ X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

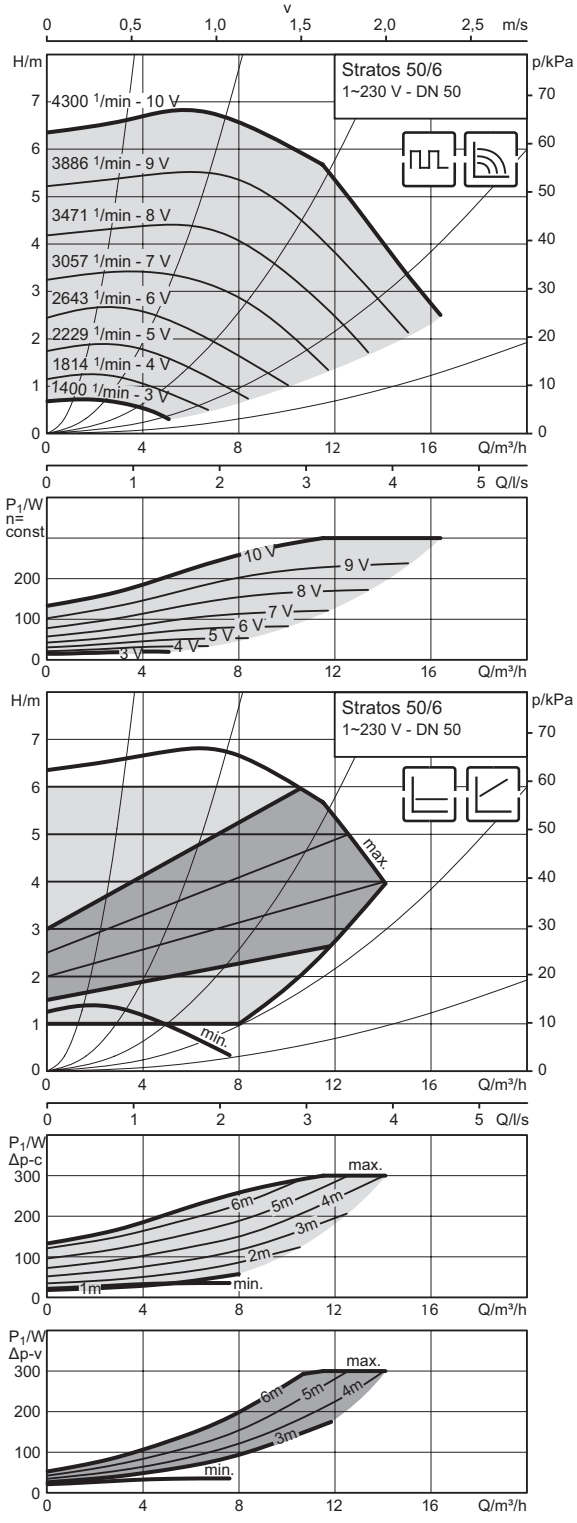
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

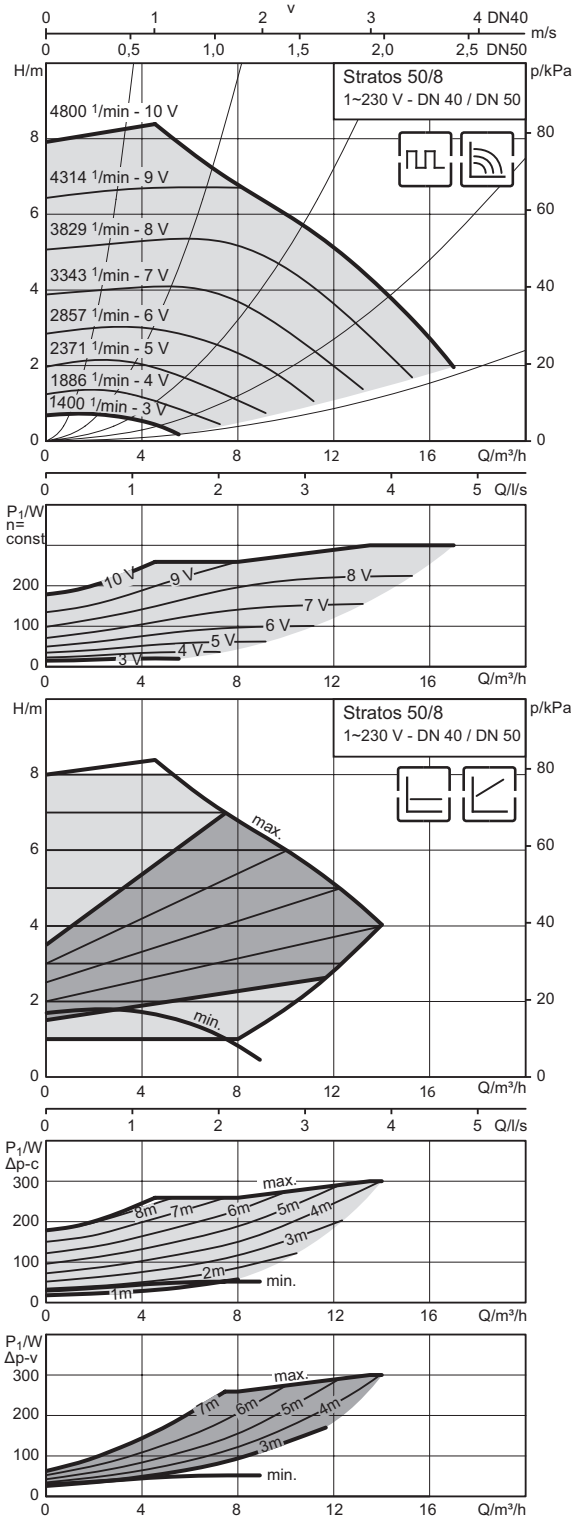
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 50/6, 50/8

Curve caratteristiche



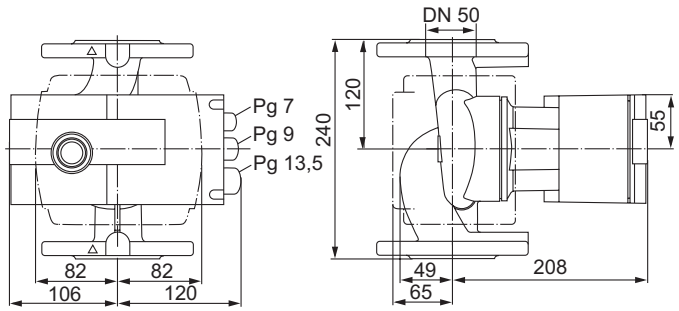
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

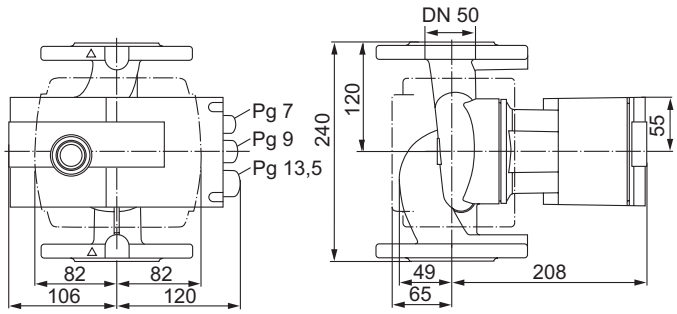
Disegno quotato

Stratos 50/6



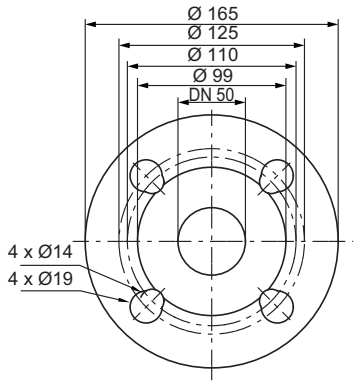
Disegno quotato

Stratos 50/8



Disegno quotato flangia

PN 6/10



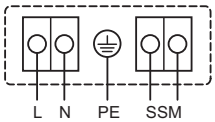
Dati tecnici

Descrizione	Stratos 50/6	Stratos 50/8
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 50	DN 50
Pressione nominale	PN 6/10	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4800 1/min	1400 - 4800 1/min
Potenza nominale motore P_2	200 W	200 W
Potenza assorbita P_1	12 - 310 W	12 - 300 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,22 - 1,37 A / 8 A	0,22 - 1,32 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	10,6 kg	10,6 kg

Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

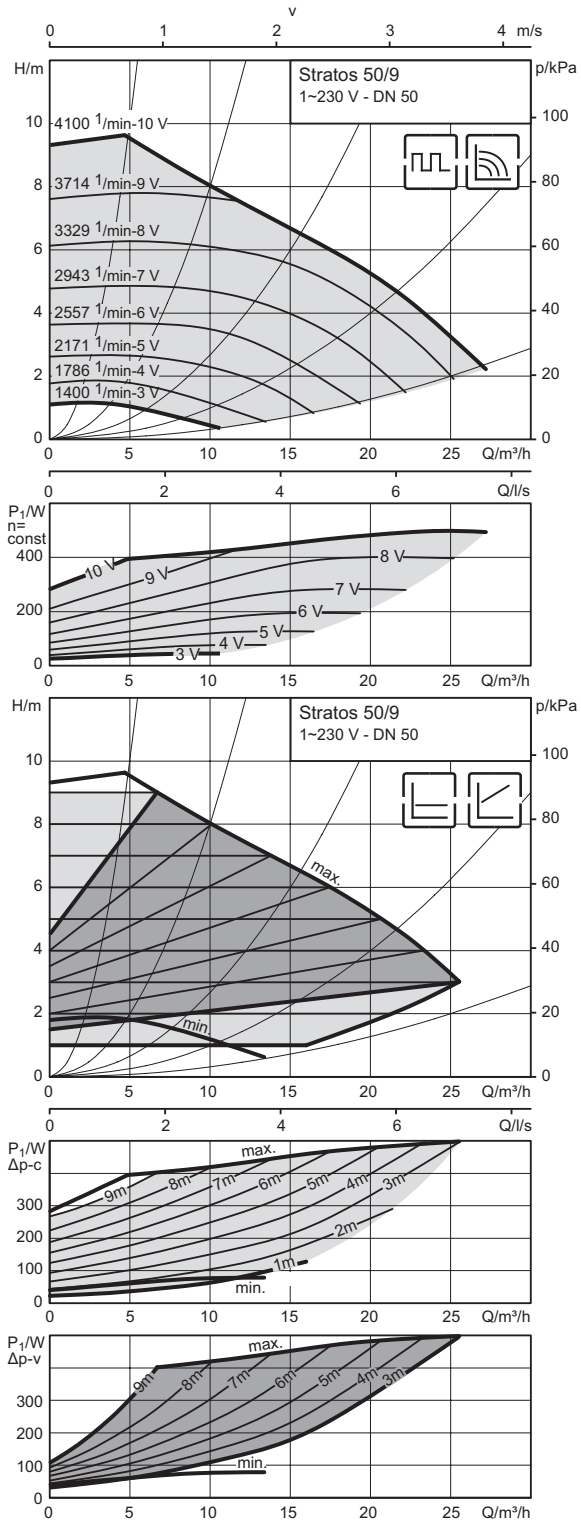
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

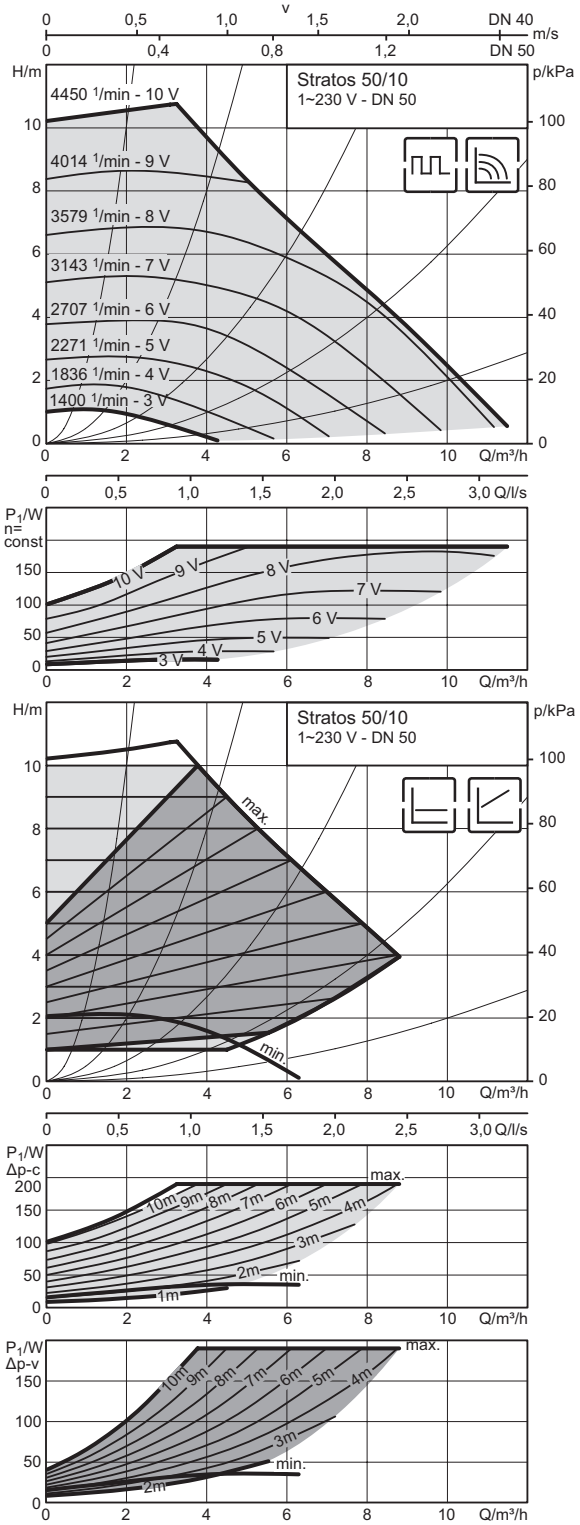
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 50/9, 50/10

Curve caratteristiche



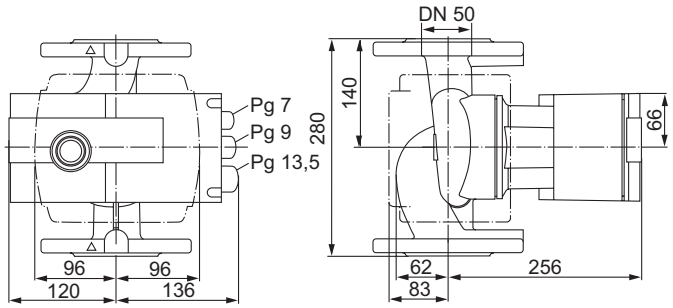
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

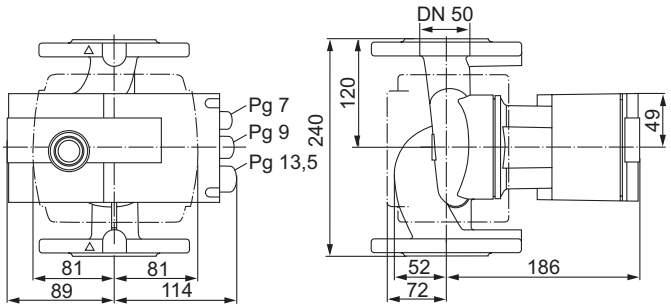
Disegno quotato

Stratos 50/9



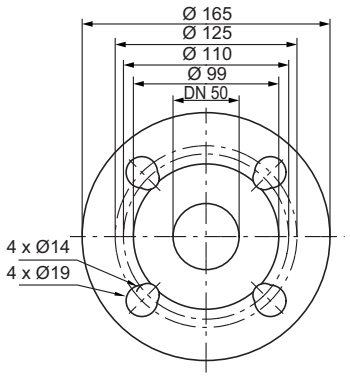
Disegno quotato

Stratos 50/10



Disegno quotato flangia

PN 6/10

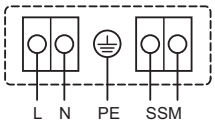


Dati tecnici

Descrizione	Stratos 50/9	Stratos 50/10
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 50	DN 50
Pressione nominale	PN 6/10	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4100 1/min	1400 - 4450 1/min
Potenza nominale motore P_2	400 W	140 W
Potenza assorbita P_1	25 - 490 W	9 - 190 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,20 - 2,15 A / 8 A	0,13 - 1,30 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	5 / 12 / 18 m	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	15,5 kg	8,4 kg
Materiali		
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)	
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/X46Cr13)	Acciaio inossidabile (X30CR13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo	

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

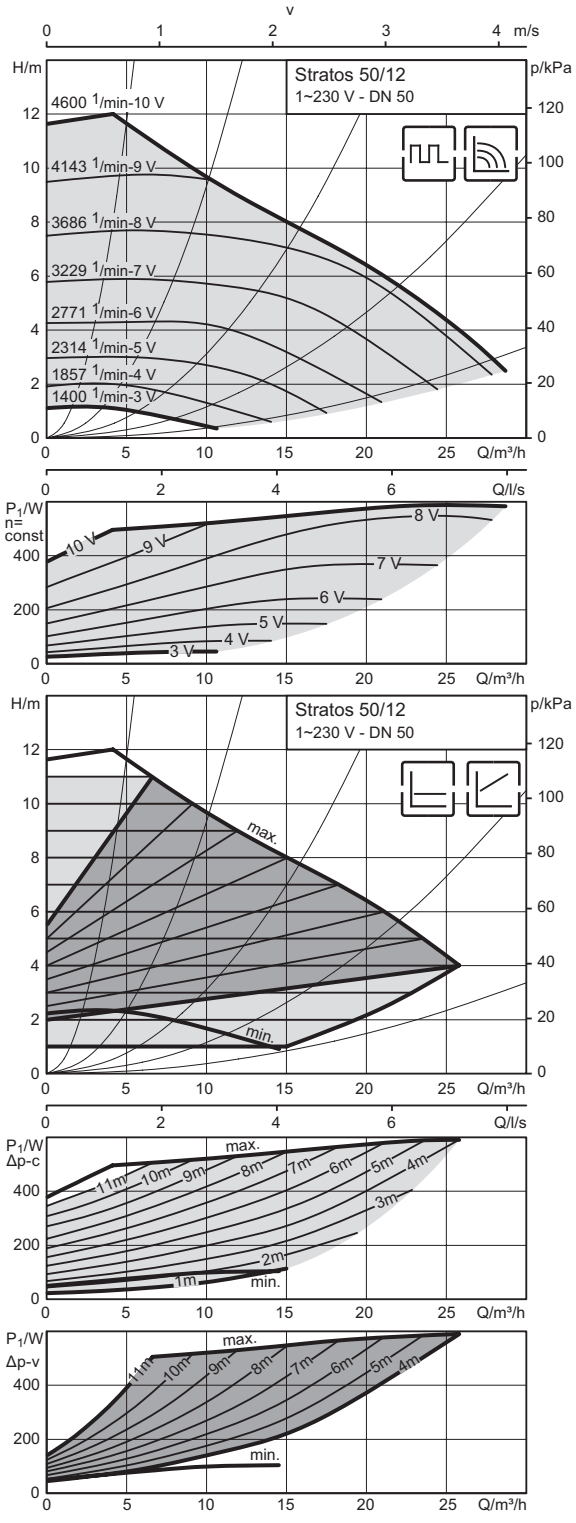
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

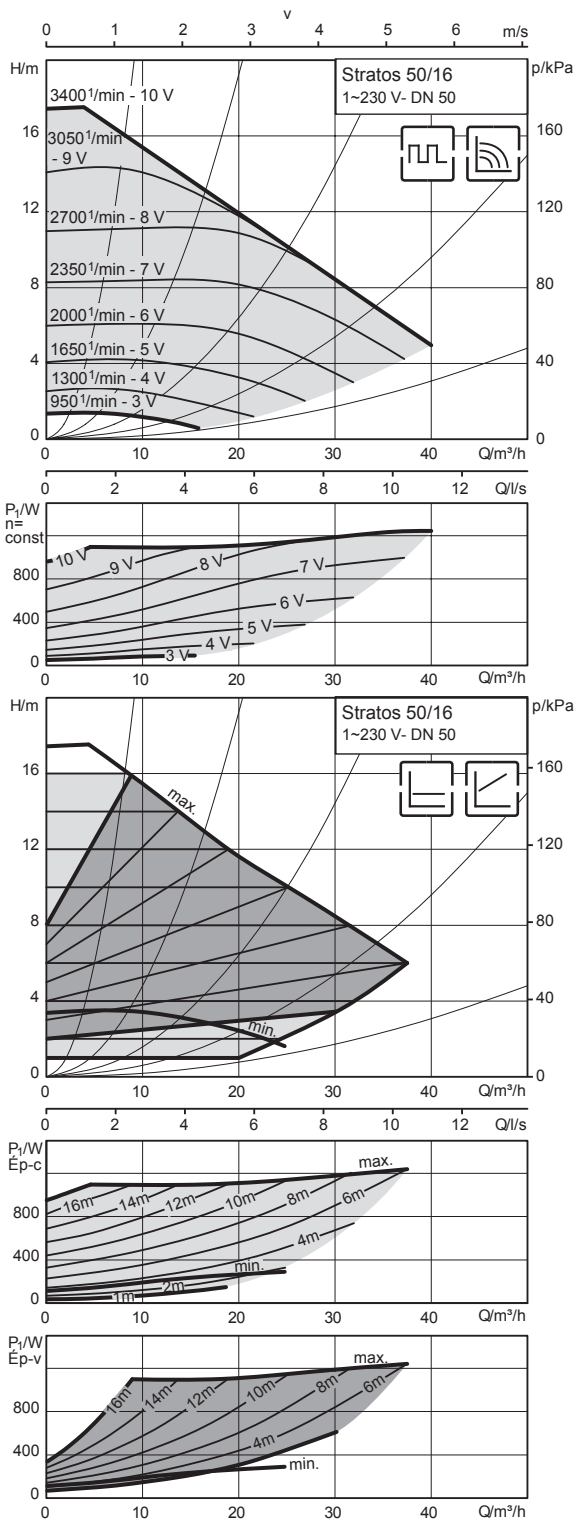
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 50/12, 50/16

Curve caratteristiche



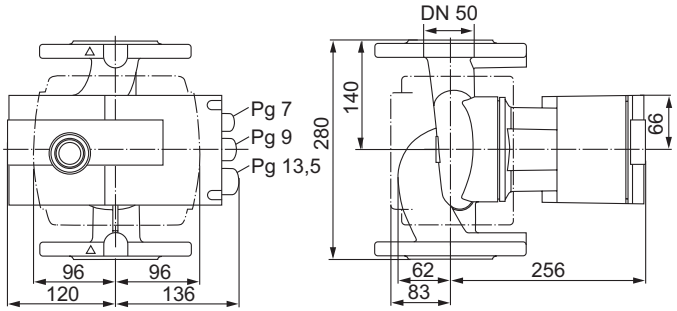
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

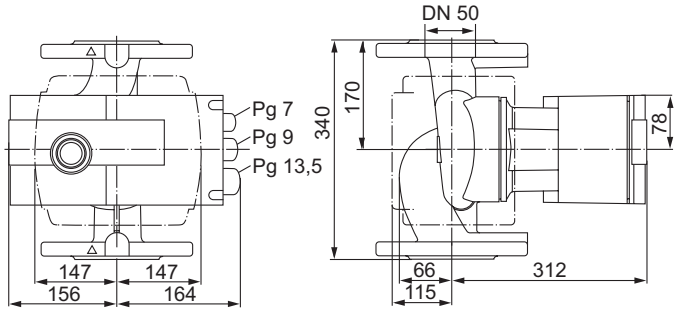
Disegno quotato

Stratos 50/12



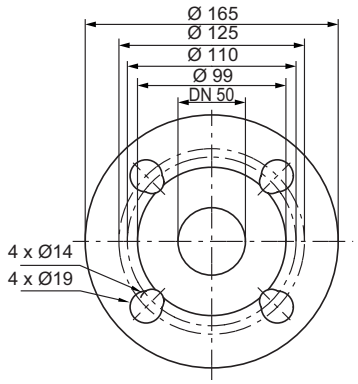
Disegno quotato

Stratos 50/16



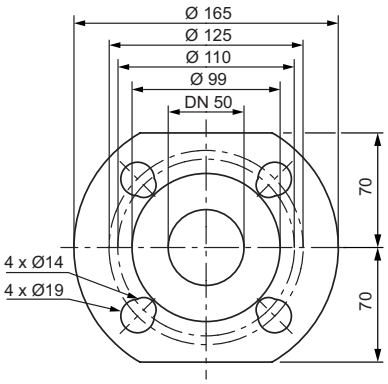
Disegno quotato flangia

PN 6/10



Disegno quotato flangia

PN 6/10



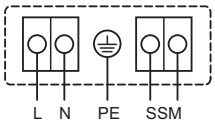
Dati tecnici

Descrizione	Stratos 50/12	Stratos 50/16
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 50	DN 50
Pressione nominale	PN 6/10	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4600 1/min	950 - 3400 1/min
Potenza nominale motore P_2	500 W	1050 W
Potenza assorbita P_1	25 - 590 W	40 - 1250 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,20 - 2,60 A / 8 A	0,30 - 5,50 A / 16 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	SÌ
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	5 / 12 / 18 m	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	15,9 kg	26,5 kg

Materiali		
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)	
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/X46Cr13)	
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo	

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

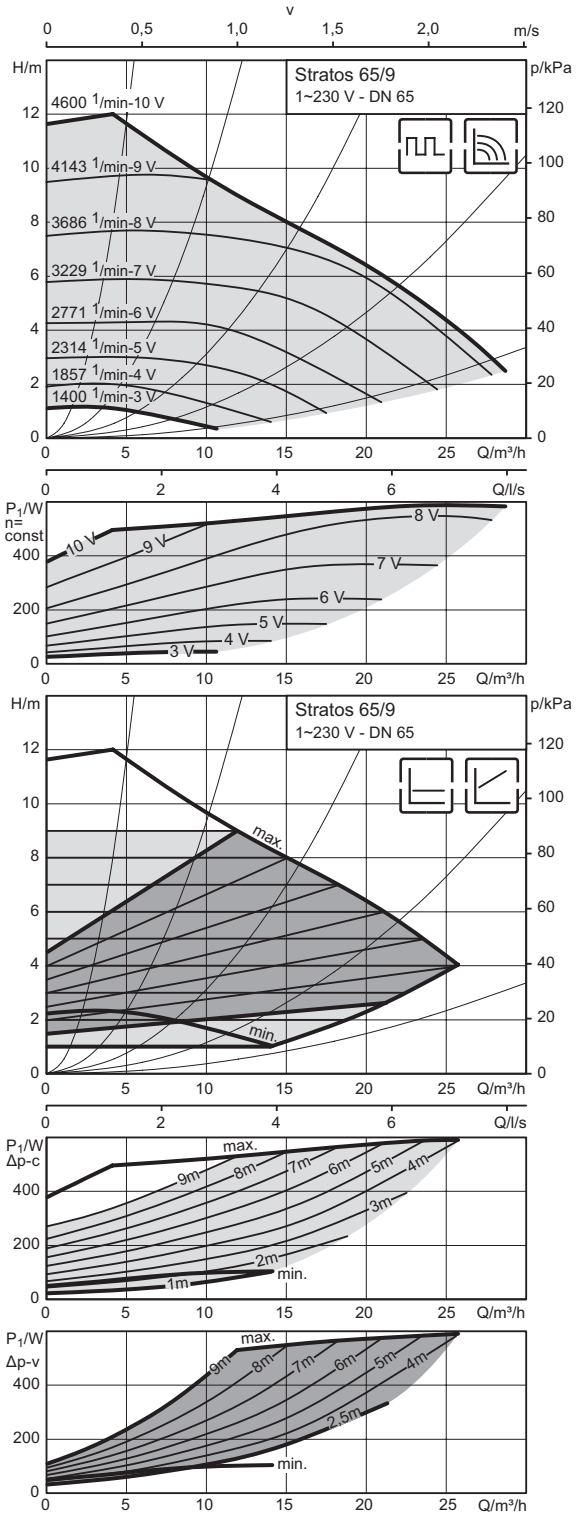
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

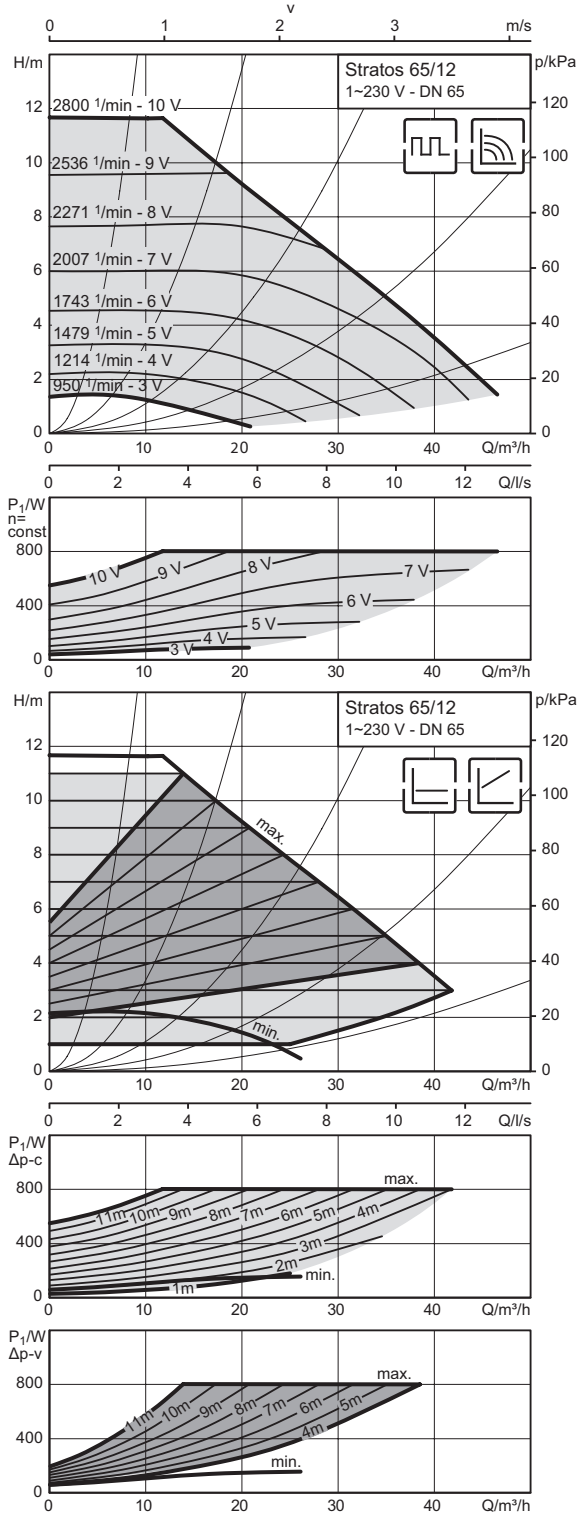
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 65/9, 65/12

Curve caratteristiche



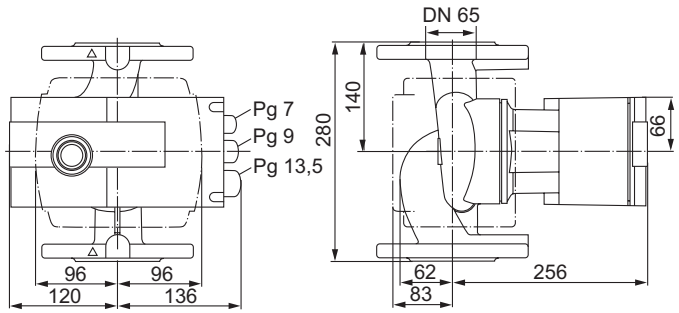
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

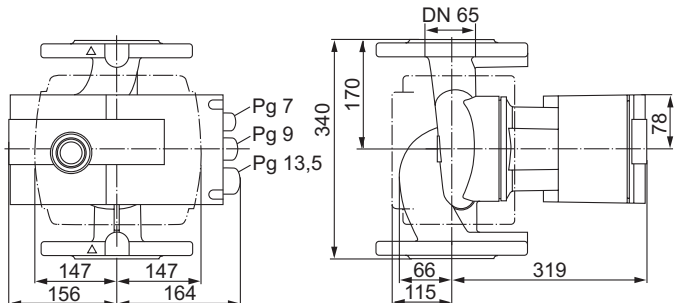
Disegno quotato

Stratos 65/9



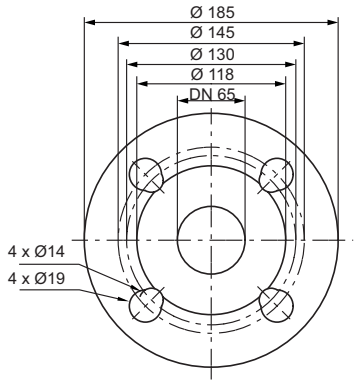
Disegno quotato

Stratos 65/12



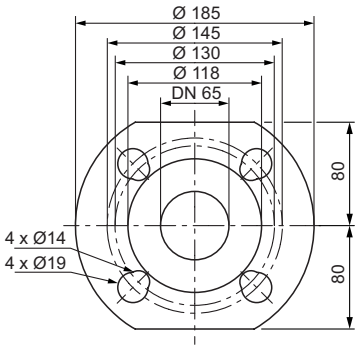
Disegno quotato flangia

PN 6/10



Disegno quotato flangia

PN 6/10



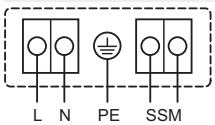
Dati tecnici

Descrizione	Stratos 65/9	Stratos 65/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 65	DN 65
Pressione nominale	PN 6/10	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4600 1/min	950 - 2800 1/min
Potenza nominale motore P_2	500 W	650 W
Potenza assorbita P_1	25 - 590 W	38 - 800 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,20 - 2,60 A / 8 A	0,30 - 3,50 A / 16 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	SÌ
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	5 / 12 / 18 m	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	18 kg	27,2 kg

Materiali		
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)	
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/X46Cr13)	
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo	

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

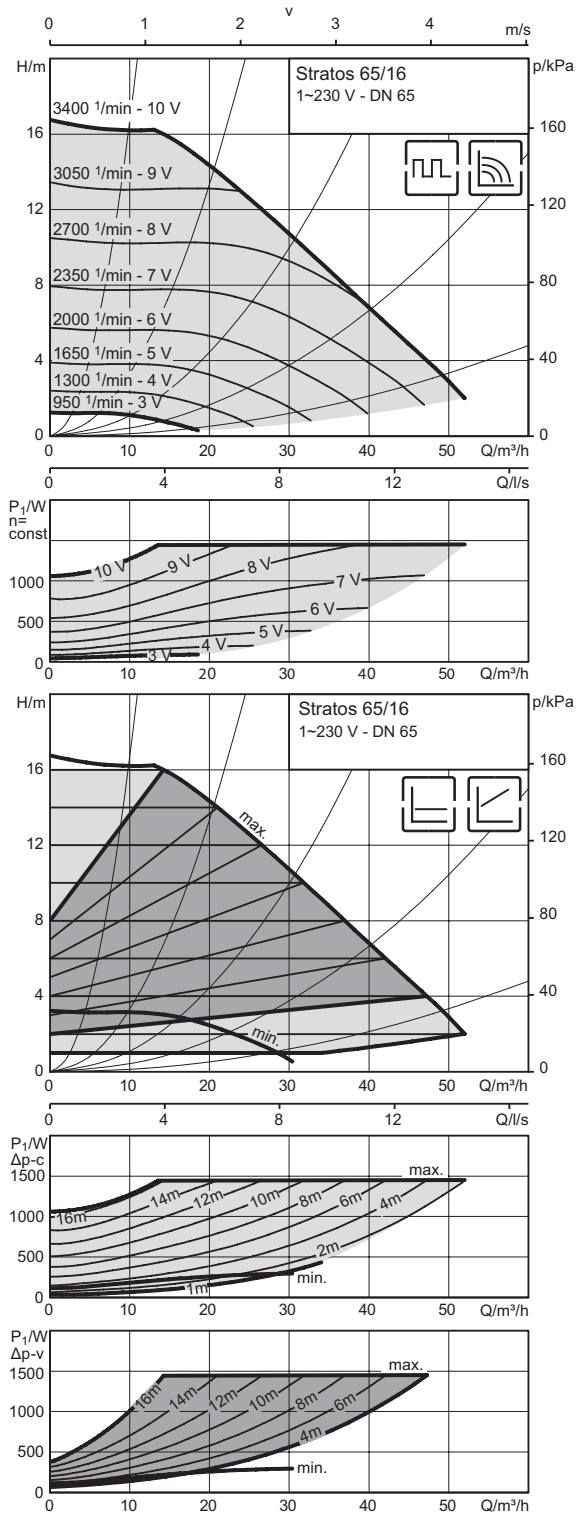
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 65/16

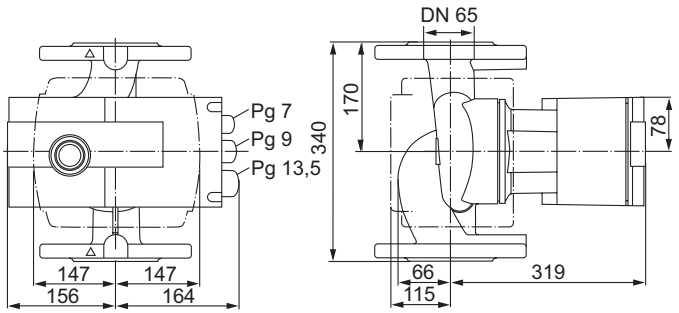
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

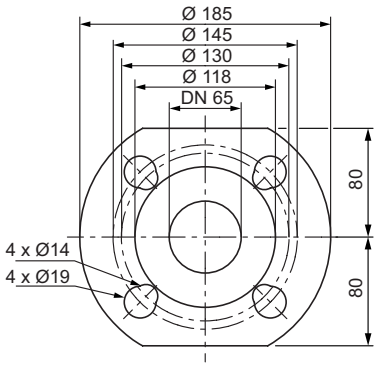
Disegno quotato

Stratos 65/16



Disegno quotato flangia

PN 6/10

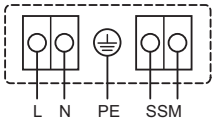


Dati tecnici

Descrizione	Stratos 65/16
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 65
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	950 - 3400 1/min
Potenza nominale motore P_2	1200 W
Potenza assorbita P_1	40 - 1450 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,30 - 6,40 A / 16 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	SÌ
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	29 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/ X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

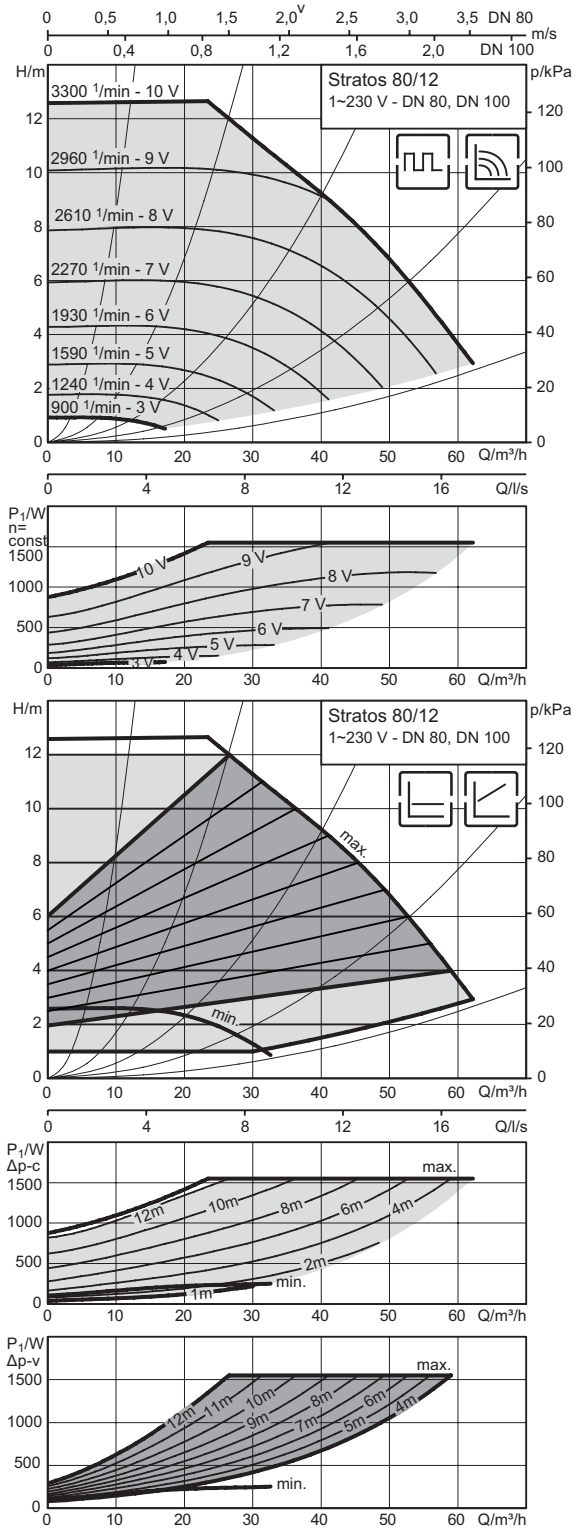
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 80/12

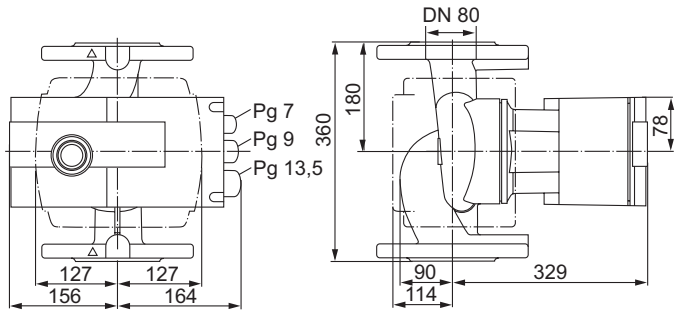
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

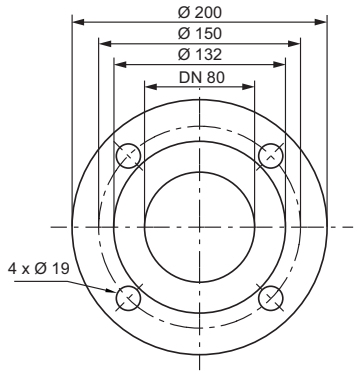
Disegno quotato

Stratos 80/12



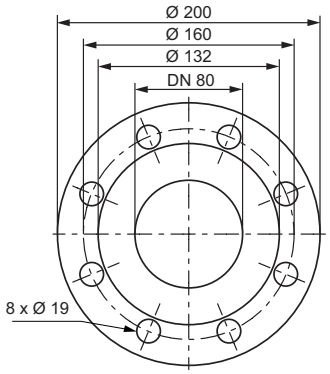
Disegno quotato flangia

PN6



Disegno quotato flangia

PN 10



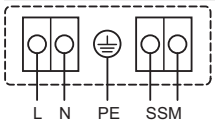
Dati tecnici

Descrizione	Stratos 80/12	Stratos 80/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 80	DN 80
Pressione nominale	PN6	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	900 - 3300 1/min	900 - 3300 1/min
Potenza nominale motore P_2	1300 W	1300 W
Potenza assorbita P_1	40 - 1550 W	40 - 1550 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,30 - 6,80 A / 16 A	0,30 - 6,80 A / 16 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	SÌ	SÌ
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	7 / 15 / 23 m	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	31 kg	31 kg

Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PP - 50 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

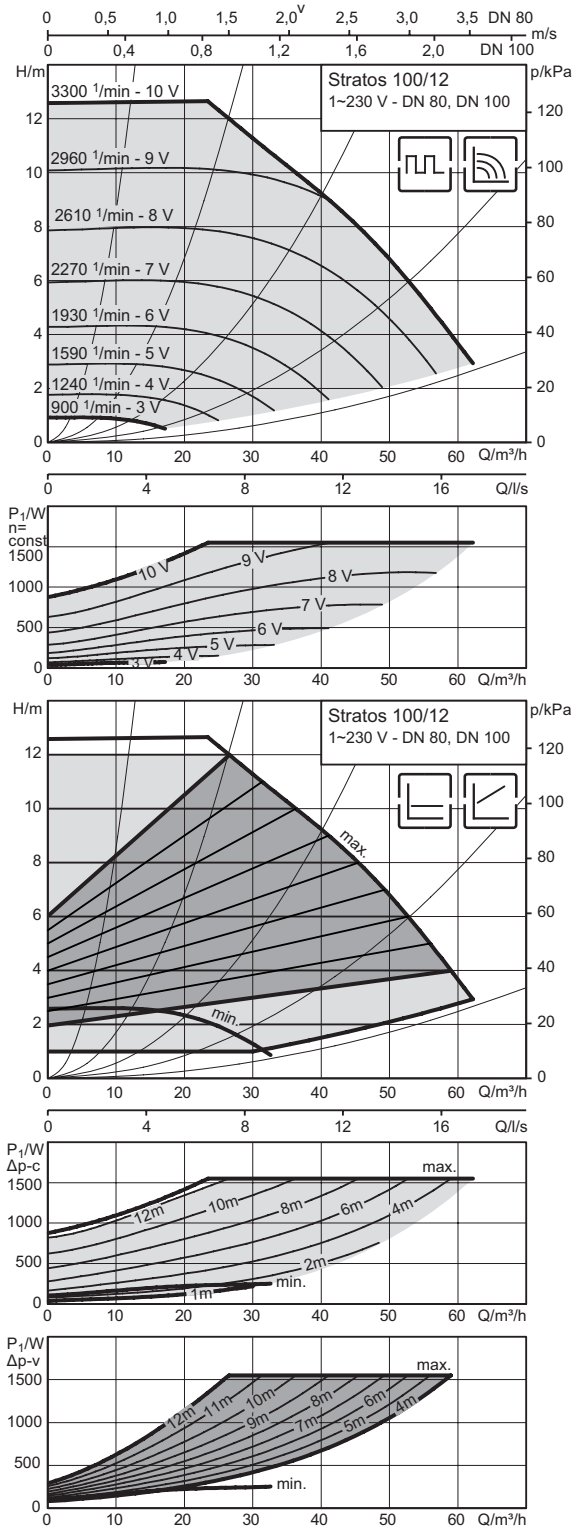
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos 100/12

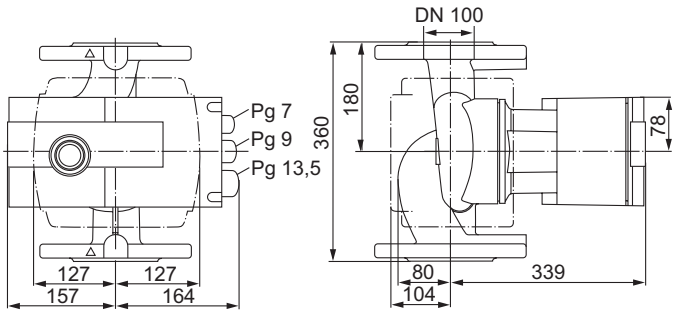
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

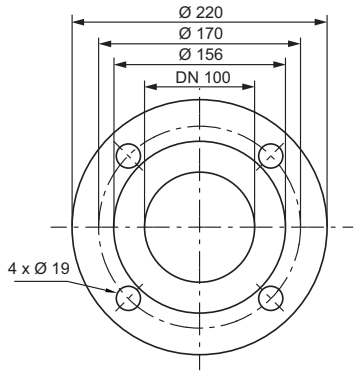
Disegno quotato

Stratos 100/12



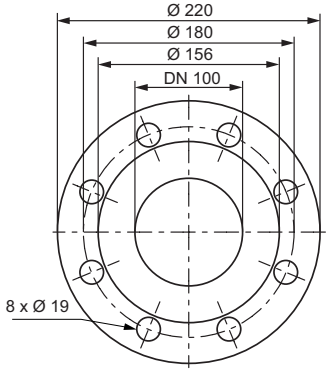
Disegno quotato flangia

PN6



Disegno quotato flangia

PN 10



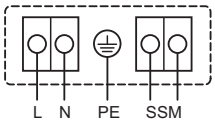
Dati tecnici

Descrizione	Stratos 100/12	Stratos 100/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 100	DN 100
Pressione nominale	PN6	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	900 - 3300 1/min	900 - 3300 1/min
Potenza nominale motore P_2	1300 W	1300 W
Potenza assorbita P_1	40 - 1550 W	40 - 1550 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,30 - 6,80 A / 16 A	0,30 - 6,80 A / 16 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	SÌ	SÌ
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	7 / 15 / 23 m	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	34 kg	34 kg

Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PP - 50 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Descrizione prodotto

Stratos-D

- Pompa doppia ad alta efficienza a regolazione elettronica
- Pompa di circolazione con costi di esercizio bassissimi, per installazione in tubazioni
- Impiegabile per tutte le applicazioni nel campo del riscaldamento, della ventilazione e della climatizzazione
- Comando manuale a un pulsante per:
  - pompa ON/OFF
- Selezione del tipo di regolazione
  - Δp-c (pressione differenziale costante)
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
  - Δp-T (pressione differenziale a temperatura controllata) mediante monitor/chiavetta IR, Modbus, BACnet, LON o CANopen
  - Limite Q per la limitazione della massima portata in volume (regolazione esclusivamente tramite la chiavetta IR)
  - Funzionamento come servomotore (regolazione numero di giri costante)
  - Regime ridotto automatico (con funzione di autoapprendimento)
  - Regolazione del valore nominale e/o del numero di giri
- Display grafico della pompa con visualizzazione girevole per la disposizione orizzontale e verticale dei moduli, per la visualizzazione di:
  - Stato di funzionamento
  - Tipo di regolazione
  - Valore nominale della pressione differenziale e/o del numero di giri
  - Segnalazioni di errore e di avviso
- Motore sincrono con tecnologia ECM con i massimi gradi di efficienza ed elevata coppia di spunto, funzione di sblocco automatica
- Spia di segnalazione, segnalazione cumulativa di blocco senza potenziale, interfaccia IR per la comunicazione senza fili con il dispositivo di comando e di servizio monitor/chiavetta IR
- 1 vano per innesto alla volta per moduli IF Stratos con interfacce per sistema di automazione degli edifici e/o gestione pompa doppia
- Corpo pompa in ghisa grigia con rivestimento in cataforesi, girante in plastica rinforzata con fibra di vetro, albero in acciaio inossidabile con cuscinetti radenti al carbonio impegnati di metallo

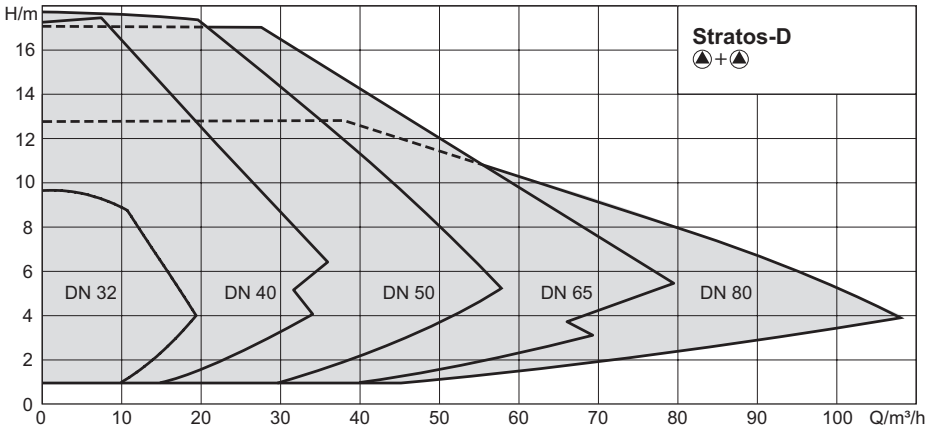
Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Interfaccia/segnale di comando
Δp-c	Pressione differenziale costante

Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max +40 °C:
-10 °C...+110 °C

Attacchi
DN 32 - DN 100 con attacchi flangiati senza controflange, viti e guarnizioni.
DN 32 - DN 65 incl. rosette per viti flangiate (PN6/10).

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Pompa doppia premium Stratos D
con attacchi flangiati

Cod. art. **CHF**

- Pompa doppia premium ad alta efficienza, colore verde con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e display LC
- Vano per innesto di moduli IF
- Senza controflange, viti e guarnizioni
- Senza guscio termoisolante

Temperatura del fluido -10 °C...+110 °C

Wilo	Hoval						
Stratos-D	Diametro nominale DN	Prevalenza mca	Lunghezza d'ingombro mm	Pressione nominale PN	EEI ≤		
32/1-8	32	8	220	6/10	0,23	2065 445	**3'012.–**
32/1-12	32	12	220	6/10	0,23	2064 695	**4'187.–**
40/1-8	40	8	220	6/10	0,23	2064 696	**4'384.–**
40/1-12	40	12	250	6/10	0,23	2064 697	**5'188.–**
40/1-16	40	16	250	6/10	0,23	2064 698	**7'126.–**
50/1-8	50	8	240	6/10	0,23	2064 699	**5'676.–**
50/1-12	50	12	280	6/10	0,23	2064 700	**6'839.–**
50/1-16	50	16	340	6/10	0,23	2064 701	**9'280.–**
65/1-12	65	12	340	6/10	0,23	2064 702	**7'804.–**
65/1-16	65	16	340	6/10	0,23	2064 703	**9'485.–**
80/1-12	80	12	360	6	0,23	2064 704	**10'359.–**
80/1-12	80	12	360	10	0,23	2064 705	**10'885.–**

Altri tipi **a richiesta**

Schema di identificazione Hoval

Esempio	**Stratos-D 32/12 220**
Stratos-D	Pompa ad alta efficienza
32	Diametro nominale/flangia
12	Prevalenza (mCA)
220	Lunghezza d'ingombro (mm)

Schema di identificazione Wilo

Esempio	**Stratos-D 32/1-12**
32/	Diametro nominale attacco
1-12	Campo di prevalenza nominale (m)

Prezzi

Accessori

Flange da saldare
2 flange da saldare
Esecuzione nera incl. viti e guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

DN	PN	Cod. art.	CHF
32	6	6041 213	**55.–**
40	6	6041 215	**56.–**
50	6	6041 217	**58.–**
65	6	6041 219	**70.–**
80	6	6041 221	**98.–**
100	6	6041 223	**108.–**
32	10	6041 214	**76.–**
40	10	6041 216	**78.–**
50	10	6041 218	**87.–**
65	10	6041 220	**99.–**
80	10	6041 222	**135.–**
100	10	6041 224	**152.–**

Kit guarnizioni per flange
Composto di viti e guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

DN	PN	Cod. art.	CHF
32	6	6041 271	**27.–**
40	6	6041 273	**39.–**
50	6	6041 275	**18.–**
65	6	6041 277	**25.–**
80	6	6041 279	**39.–**
100	6	6041 281	**48.–**
32	10/16	6041 272	**48.–**
40	10/16	6041 274	**59.–**
50	10/16	6041 276	**61.–**
65	10/16	6041 278	**69.–**
80	10/16	6041 280	**69.–**
100	10/16	6041 282	**94.–**

Chiavetta IR — 2064 594 — **260.–**
Chiavetta USB per scambio dati senza fili per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi, idonea per portatili Windows con interfaccia USB. La chiavetta IR, in combinazione con il software fornito (CD-ROM), consente la lettura e la memorizzazione di dati della pompa, nonché la trasmissione di impostazioni pompa predefinite.

Schermo IR — 2064 595 — **363.–**
Dispositivo di comando e servizio per comando a distanza senza fili e diagnosi remota, per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi. Robusto alloggiamento in plastica con display grafico e comando a un pulsante.

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Moduli IF Moduli a innesto post-equipaggiabili per l'ampliamento delle funzioni della pompa, per interfacce digitali o collegamento al sistema di gestione dell'edificio.		
Interfaccia per TopTronic® E		
Interfaccia Ext. Off/SBM	2064 604	**150.–**
Interfaccia Ext. Off (0-10 V)	2064 601	**132.–**
Interfaccia SBM (0-10 V)	2064 603	**150.–**
Interfaccia Ext. Min (0-10 V)	2064 602	**132.–**
Interfacce per sistema di gestione		
Interfaccia Modbus RTU	2064 596	**a richiesta**
Interfaccia LON	2064 599	**a richiesta**
Interfaccia CANopen	2064 598	**a richiesta**
Interfaccia BACnet MS/TP	2064 597	**a richiesta**
Interfaccia PLR	2064 600	**a richiesta**
Gestione pompa doppia (Modbus, BACnet, CANopen)		
Interfaccia DP	2064 605	**a richiesta**

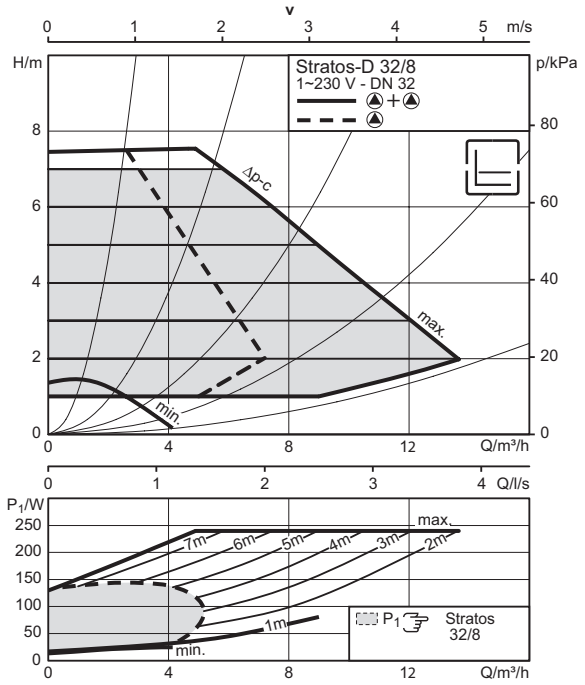
Modulo di sistema SB-R3K 16A (relè) Per uso universale, senza alloggiamento Materiale contatto migliorato AgSnO2 Relè con 3 contatti di commutazione, max 400V/16A, tensione comando 230V Comprendente: Relè R3K Guida a scatto di supporto (8 cm) incluso materiale di montaggio sul comando caldaia Tensione di comando 230 V Senza alloggiamento	6044 844	**63.–**

■ Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 32/8

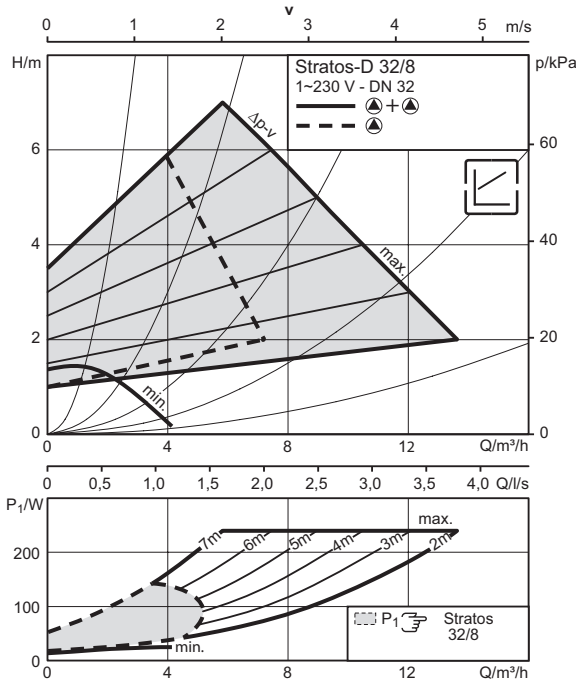
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

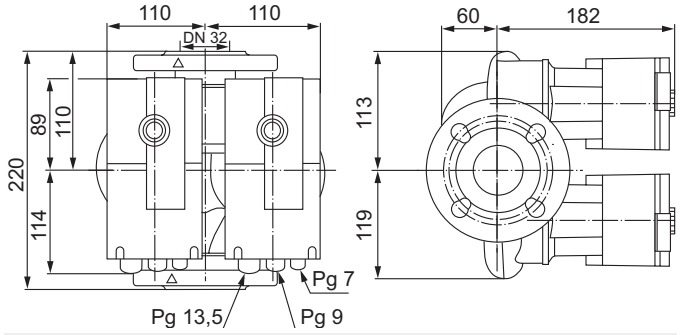


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

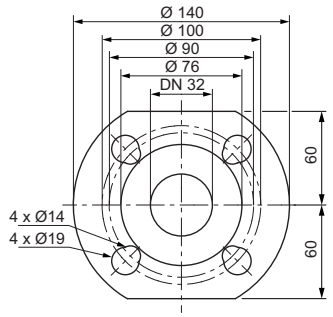


Disegno quotato



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

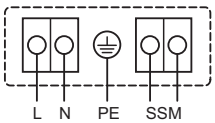
Descrizione	Stratos-D 32/8
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 32
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 3700 1/min
Potenza nominale motore P_2	100 W
Potenza assorbita P_1	9 - 125 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,13 - 1,10 A / 2x8 A

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 32/8
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	12 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

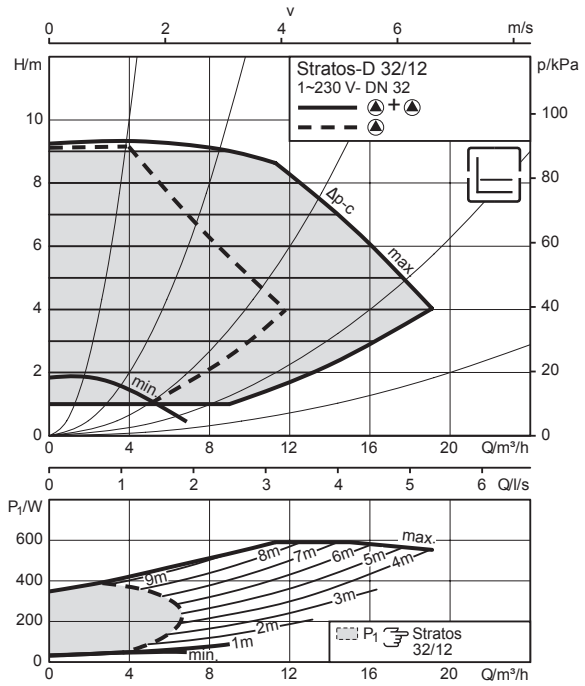
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 32/12

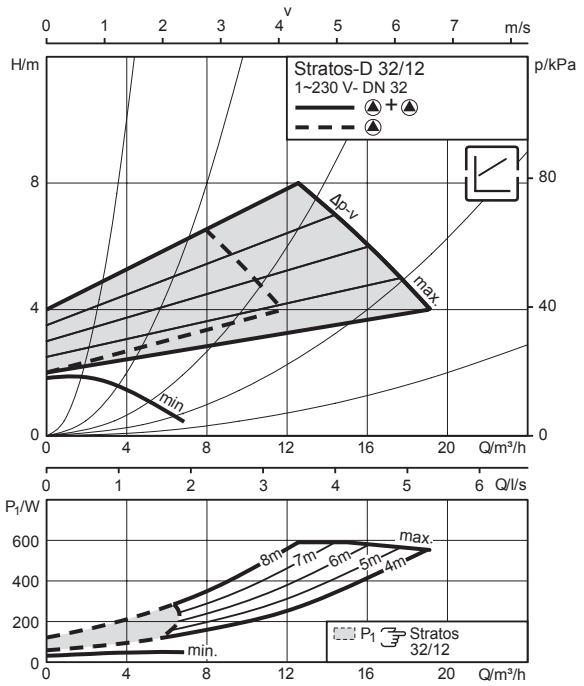
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

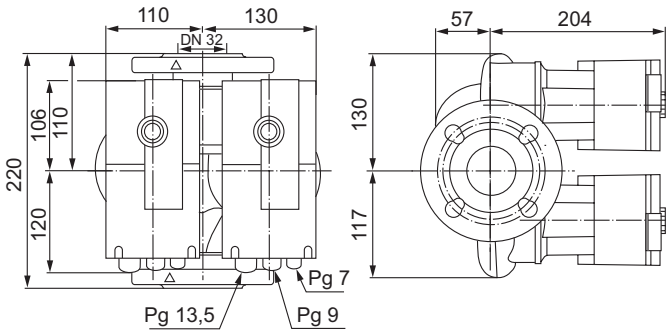


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

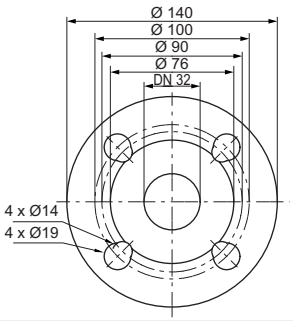


Disegno quotato



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

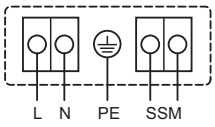
Descrizione	Stratos-D 32/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 32
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4800 1/min
Potenza nominale motore P_2	200 W
Potenza assorbita P_1	12 - 300 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,22 - 1,32 A / 2x8 A

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 32/12
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	16,5 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

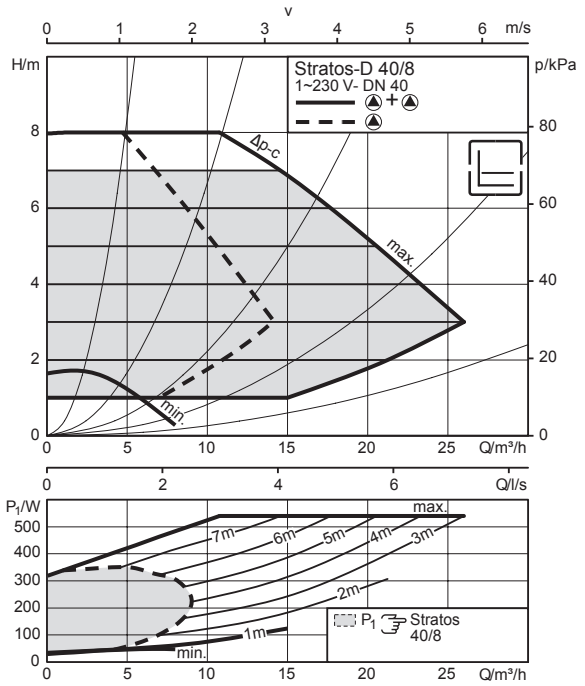
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 40/8

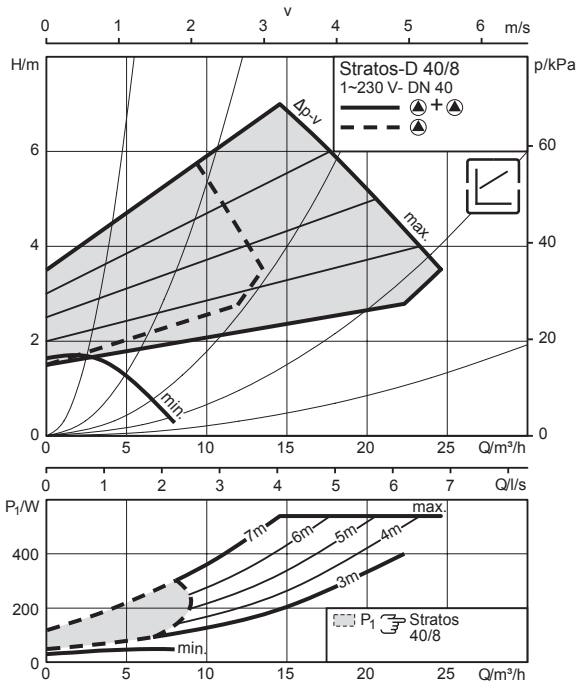
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

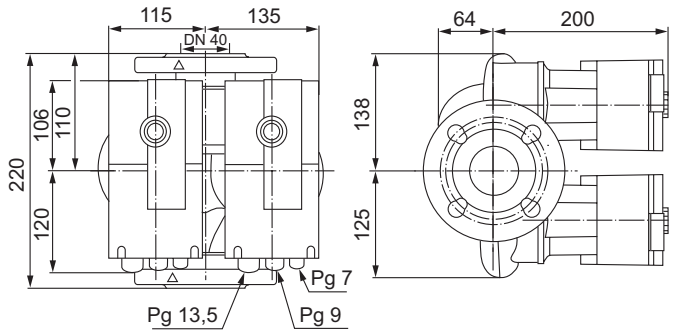


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

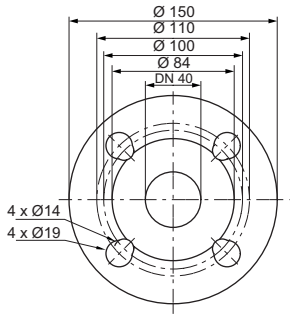


Disegno quotato



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

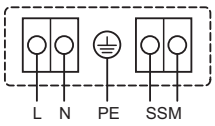
Descrizione	Stratos-D 40/8
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 40
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4800 1/min
Potenza nominale motore P_2	200 W
Potenza assorbita P_1	12 - 300 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,22 - 1,32 A / 2x8 A

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 40/8
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	17 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

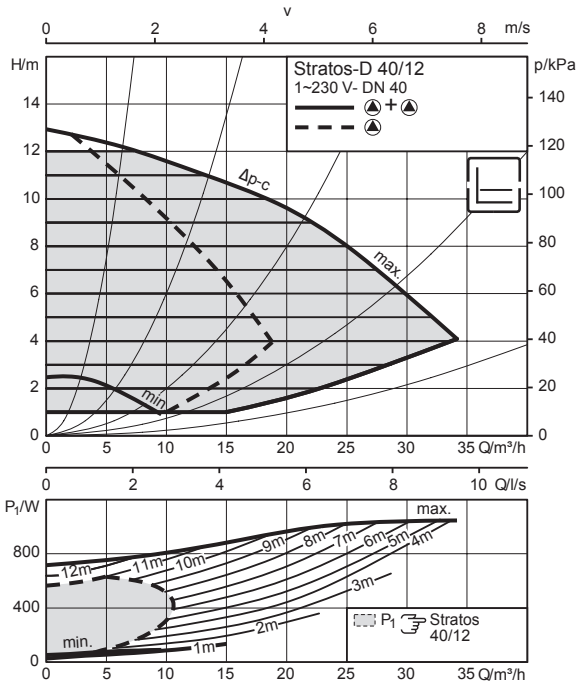
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 40/12

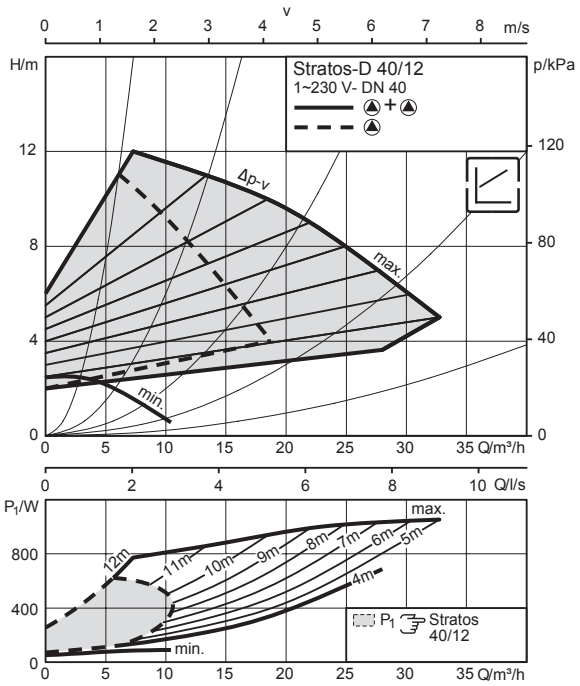
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

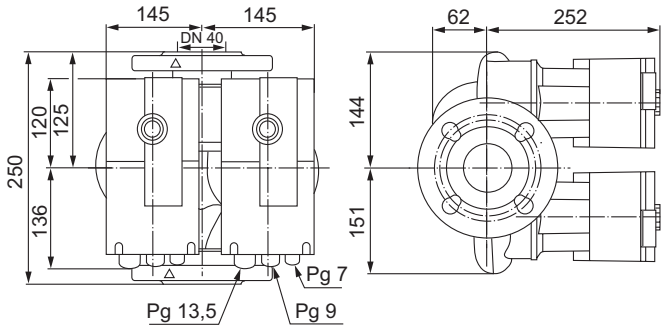


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

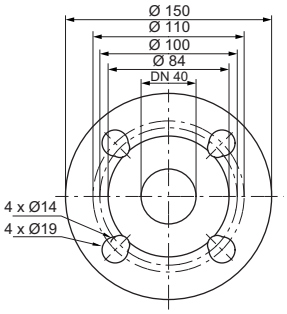


Disegno quotato



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

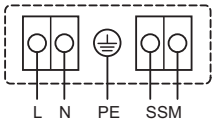
Descrizione	Stratos-D 40/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 40
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4600 1/min
Potenza nominale motore P_2	450 W
Potenza assorbita P_1	25 - 550 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,20 - 2,40 A / 2x8 A

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 40/12
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	5 / 12 / 18 m
Peso netto ca. *m*	25 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/ X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

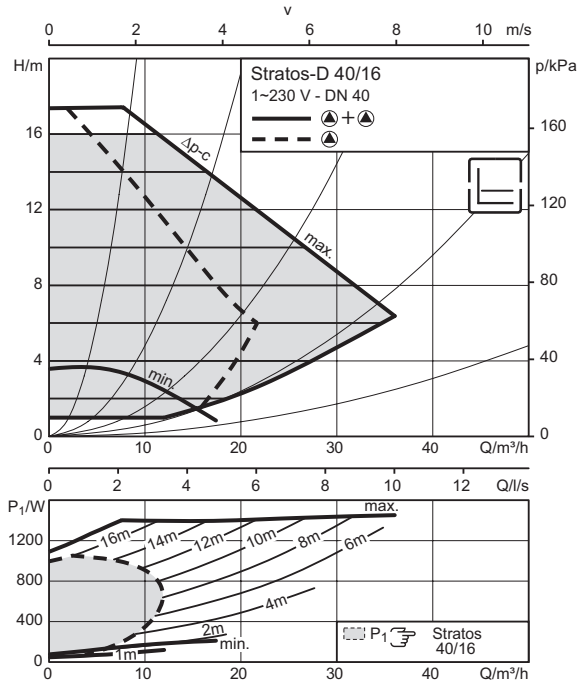
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 40/16

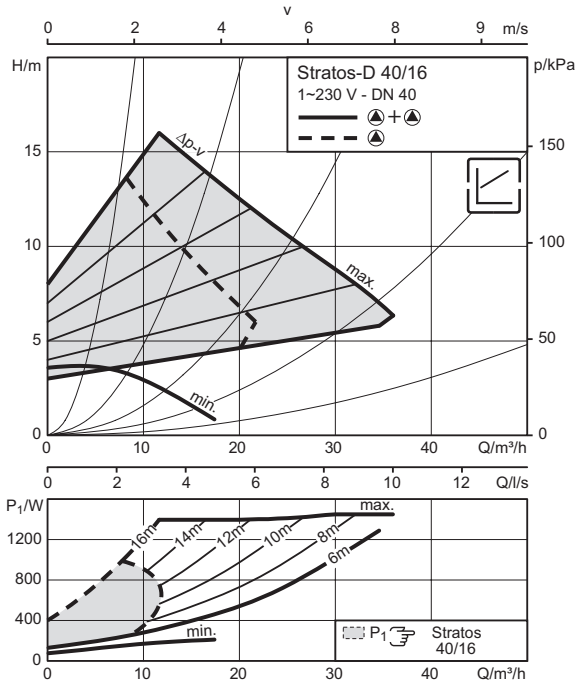
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

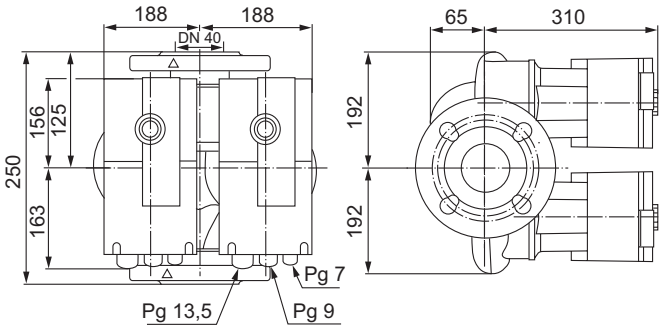


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

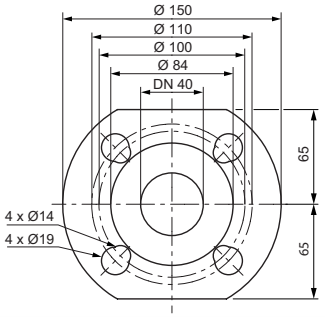


Disegno quotato



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

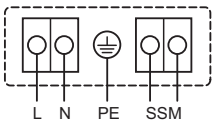
Descrizione	Stratos-D 40/16
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 40
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	950 - 3500 1/min
Potenza nominale motore P_2	650 W
Potenza assorbita P_1	35 - 800 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,30 - 3,50 A / 2x16 A

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 40/16
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	SÌ
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	44 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/ X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

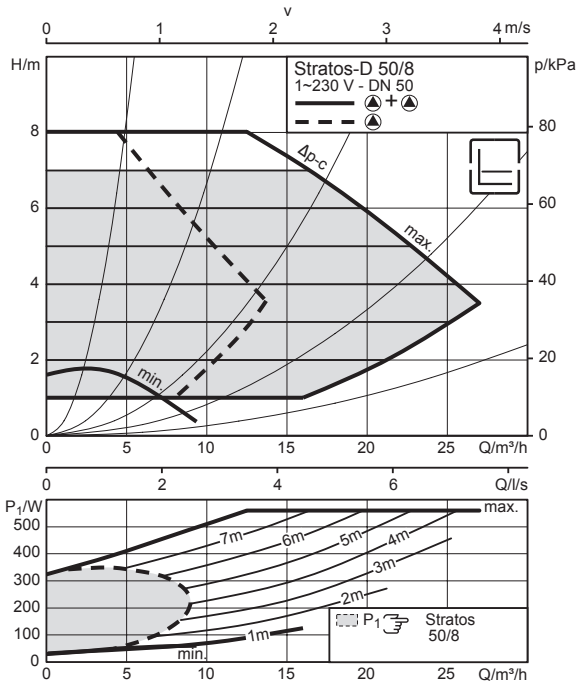
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 50/8

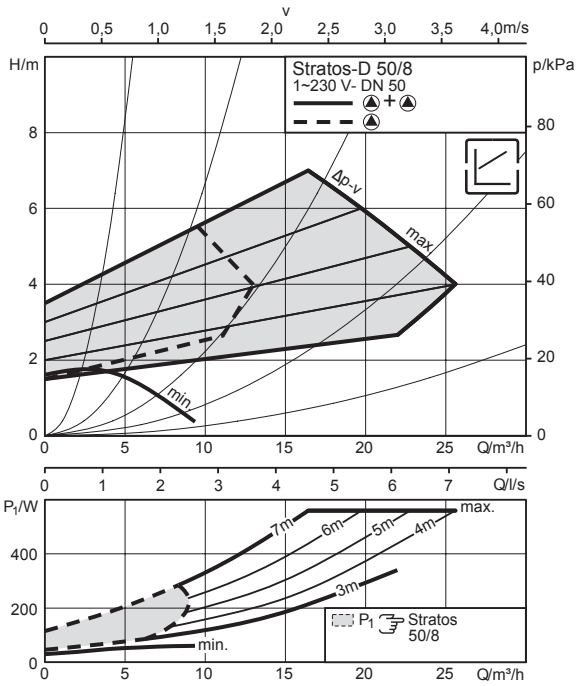
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

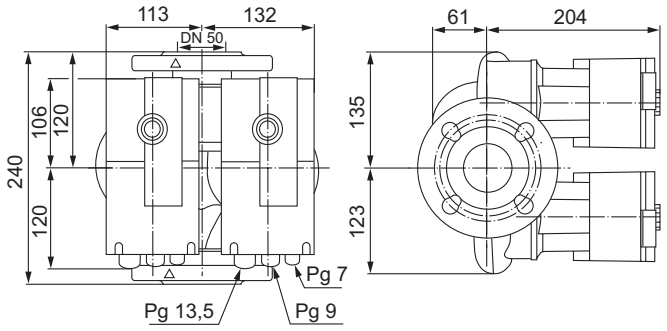


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

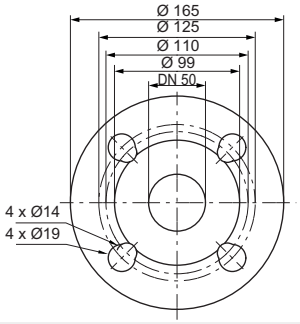


Disegno quotato



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

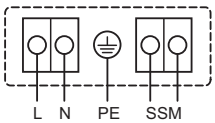
Descrizione	Stratos-D 50/8
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 50
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4800 1/min
Potenza nominale motore P_2	200 W
Potenza assorbita P_1	12 - 300 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,22 - 1,32 A / 2x8 A

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 50/8
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	19 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30CR13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

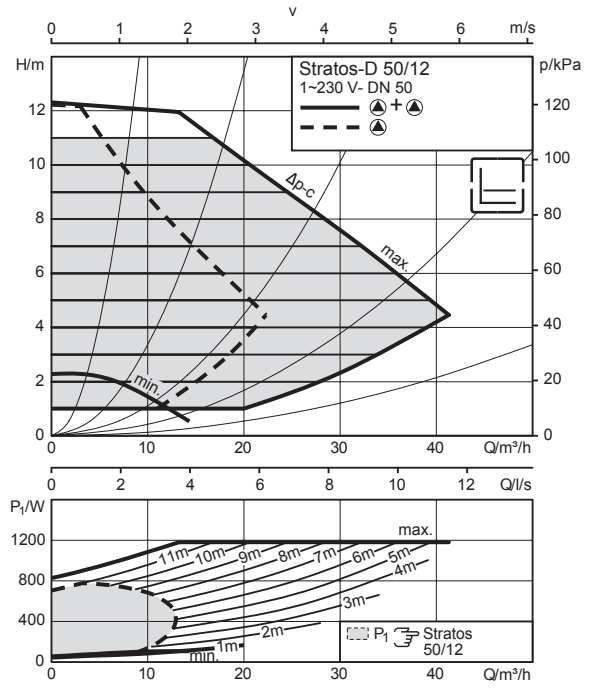
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

■ Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 50/12

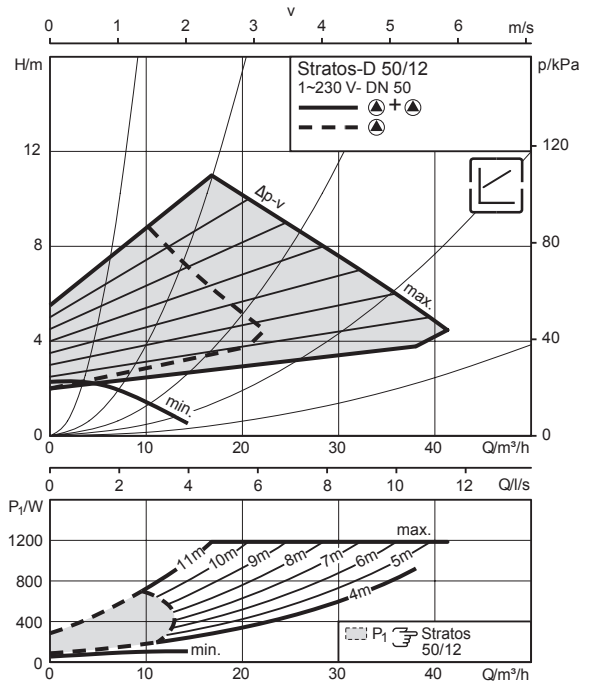
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

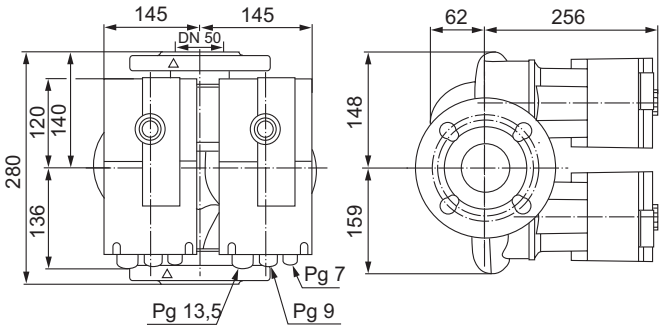


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

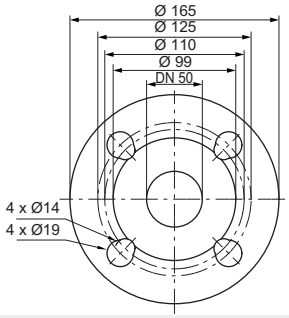


Disegno quotato



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

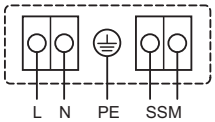
Descrizione	Stratos-D 50/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 50
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4600 1/min
Potenza nominale motore P_2	500 W
Potenza assorbita P_1	25 - 590 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,20 - 2,60 A / 2x8 A

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 50/12
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	5 / 12 / 18 m
Peso netto ca. *m*	27 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/ X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

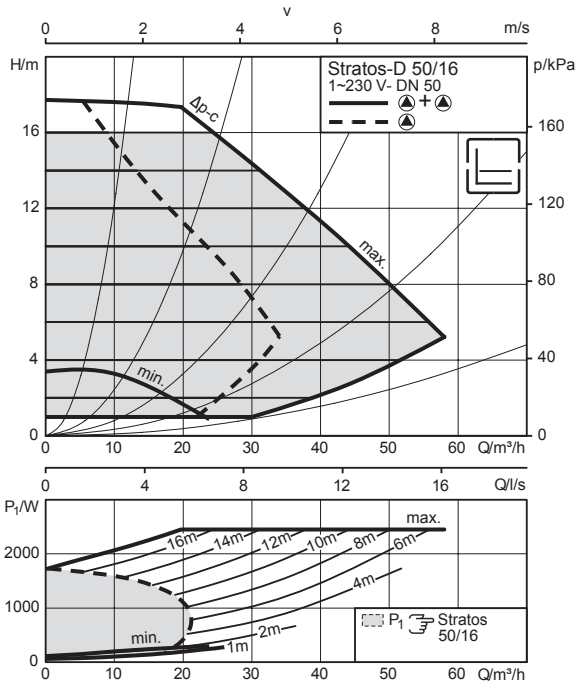
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 50/16

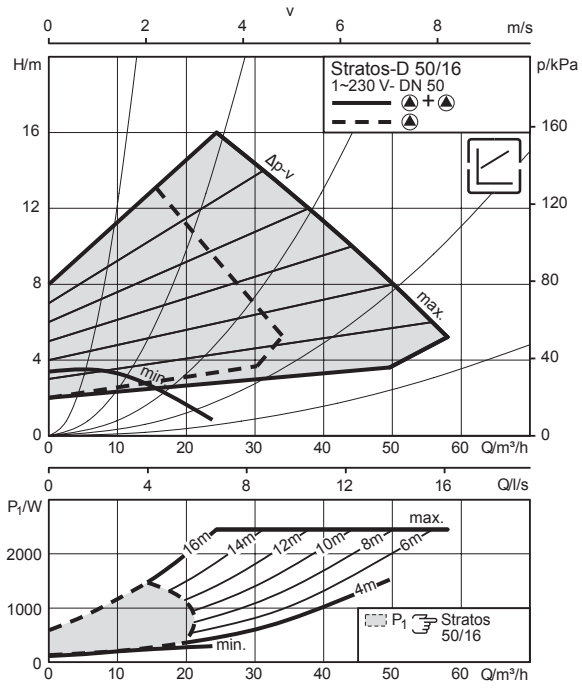
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

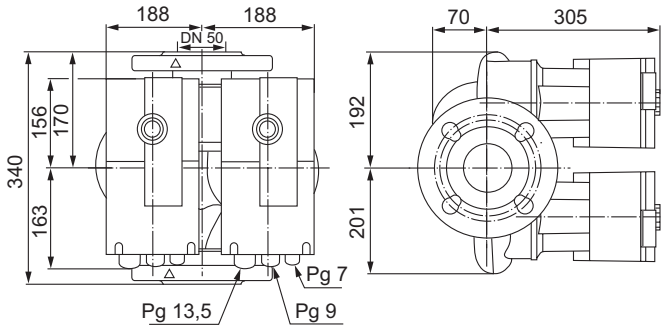


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

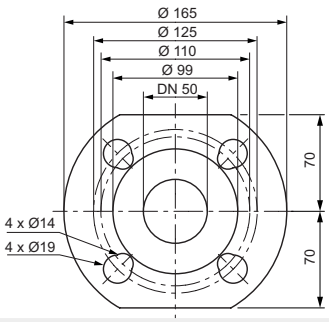


Disegno quotato



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

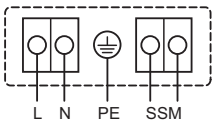
Descrizione	Stratos-D 50/16
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 50
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	950 - 3400 1/min
Potenza nominale motore P_2	1050 W
Potenza assorbita P_1	40 - 1250 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,30 - 5,50 A / 2x16 A

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 50/16
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	SÌ
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	48 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/ X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

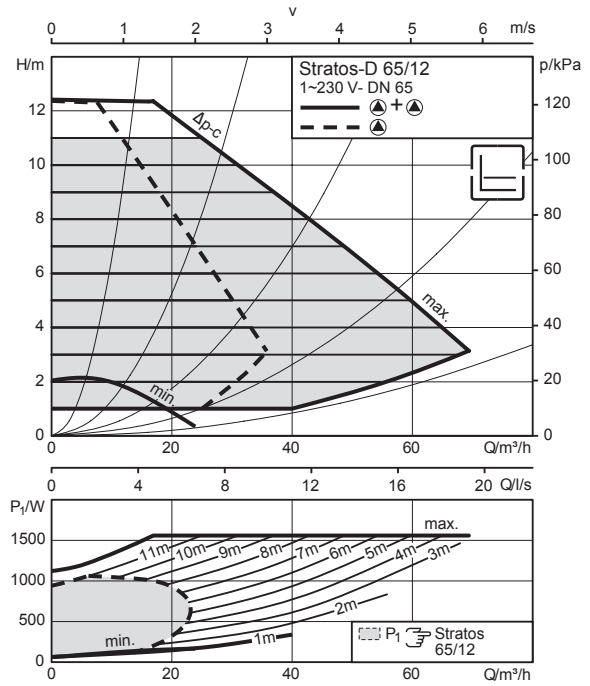
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

■ Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 65/12

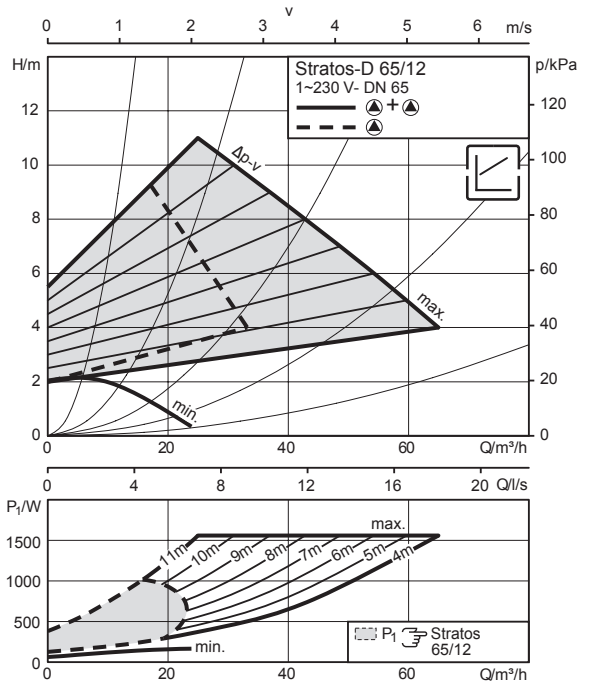
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

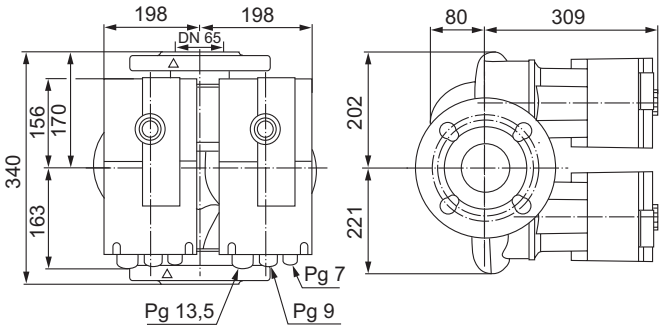


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

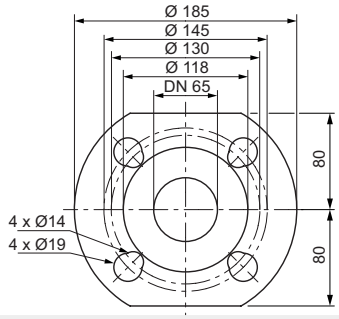


Disegno quotato



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

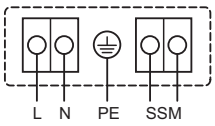
Descrizione	Stratos-D 65/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 65
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	950 - 2800 1/min
Potenza nominale motore P_2	650 W
Potenza assorbita P_1	38 - 800 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,30 - 3,50 A / 2x16 A

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 65/12
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	SÌ
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	49,4 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/ X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

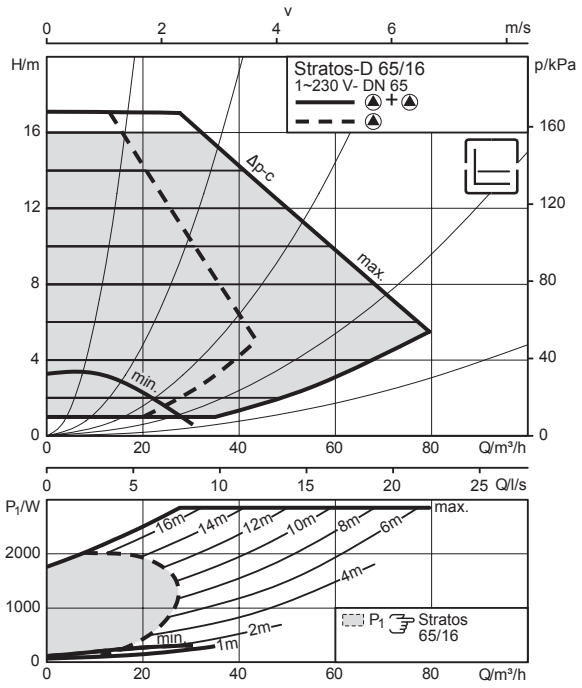
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 65/16

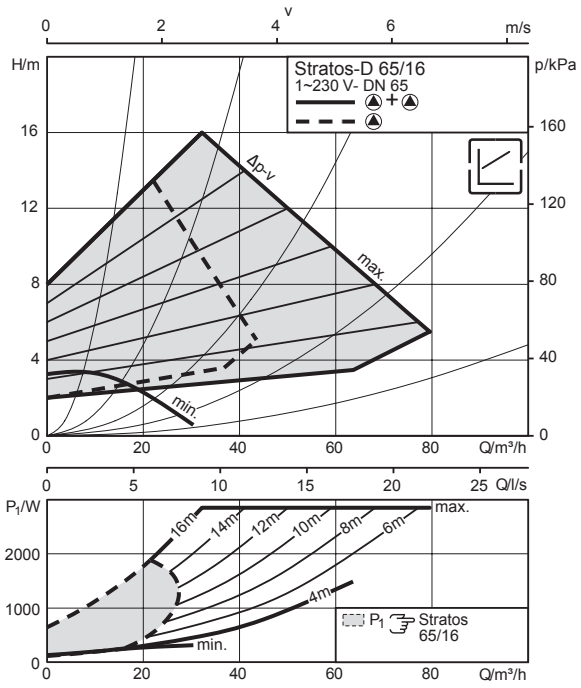
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

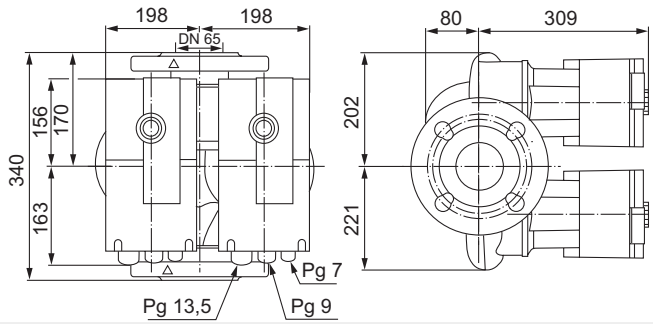


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

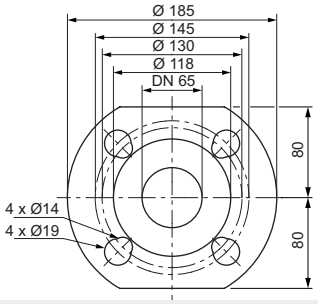


Disegno quotato



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

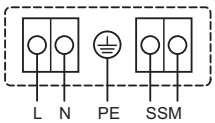
Descrizione	Stratos-D 65/16
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 65
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	950 - 3400 1/min
Potenza nominale motore P_2	1200 W
Potenza assorbita P_1	40 - 1450 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,30 - 6,40 A / 2x16 A

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 65/16
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	Sì
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	51 kg
Materiali	
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/ X46Cr13)
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

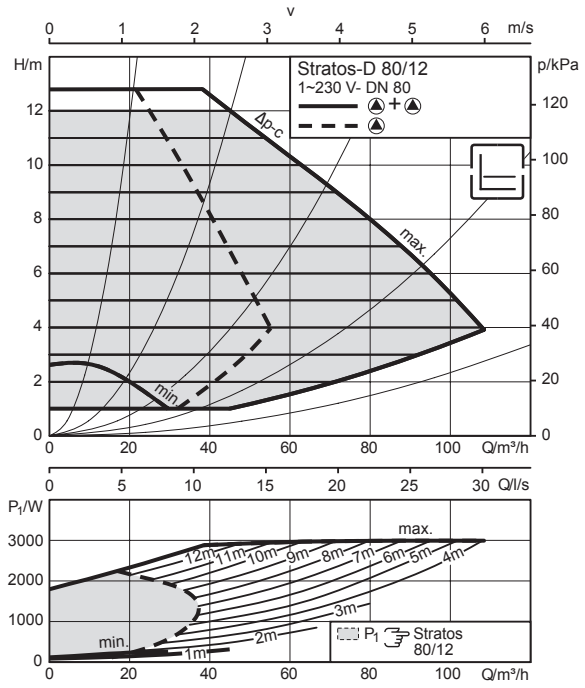
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-D 80/12

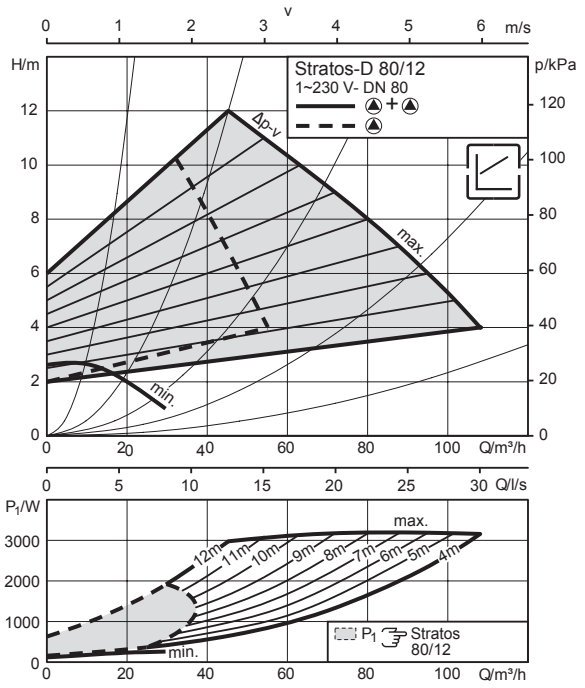
Curve caratteristiche

Δp-c (costante)

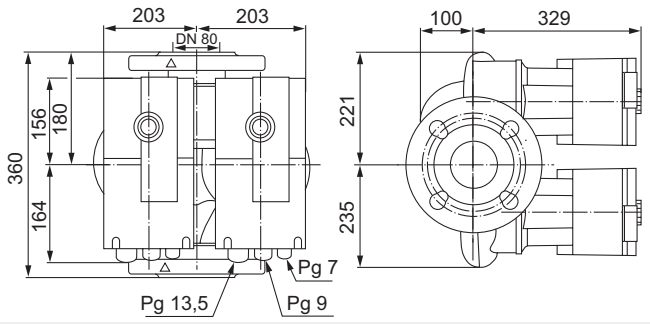


Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

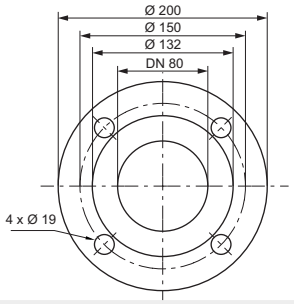


Disegno quotato



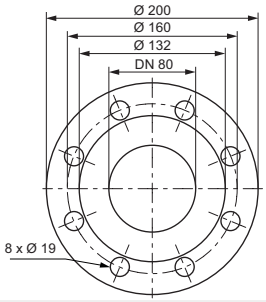
Disegno quotato flangia

PN6



Disegno quotato flangia

PN 10



Dati tecnici

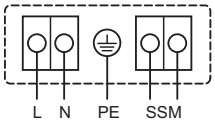
Descrizione	Stratos-D 80/12	Stratos-D 80/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,23	≤ 0,23
Diametro nominale flangia	DN 80	DN 80
Pressione nominale	PN6	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	900 - 3300 1/min	900 - 3300 1/min
Potenza nominale motore P_2	1300 W	1300 W
Potenza assorbita P_1	40 - 1550 W	40 - 1550 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,30 - 6,80 A / 2x16 A	

[1] Osservare la corrente di avviamento

Dati tecnici

Descrizione	Stratos-D 80/12	Stratos-D 80/12
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	SÌ	SÌ
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	7 / 15 / 23 m	7 / 15 / 23 m
Peso netto ca. *m*	61 kg	61 kg
Materiali		
Corpo pompa	Ghisa grigia (EN-GJL-250)	
Girante	Plastica (PP - 50 % GF)	
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X30Cr13/ X46Cr13)	
Cuscinetto	Carbone, impregnato di metallo	

Schema dei morsetti



SSM: Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-10 °C...+110 °C

Descrizione prodotto

Kit pompa di sistema Hoval SPS-Z

- Pompa ad alta efficienza Yonos PARA-Z regolata elettronicamente
- Pompa di circolazione a rotore bagnato senza manutenzione con raccordo filettato di collegamento, motore sincrono protetto contro la corrente di blocco in tecnologia ECM e regolazione della potenza elettronica integrata per la regolazione continua della pressione differenziale
- Impiegabile per tutti i sistemi di circolazione per acqua calda potabile nell'industria e nel sistema di gestione edificio (vedere Dati tecnici)
- Tipi di regolazione preselezionabili per l'adattamento ottimale del carico:
  - numero di giri costante a 3 livelli
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
- Anello LED per l'indicazione dello stato di funzionamento
- Consumo minimo solo 3 W, in standby meno di 1 W
- Visualizzazione di messaggi di guasto
- Funzione di sblocco automatico
- Elevata coppia di spunto
- Collegamento elettrico senza attrezzi tramite sistema a innesto o connettore Molex
- Corpo pompa in ottone (resistente alla dezincificazione), girante in polipropilene, albero in acciaio inossidabile con cuscinetti radenti al carbonio impegnati di metallo
- Guscio termoisolante in EPP

Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Numero di giri costante

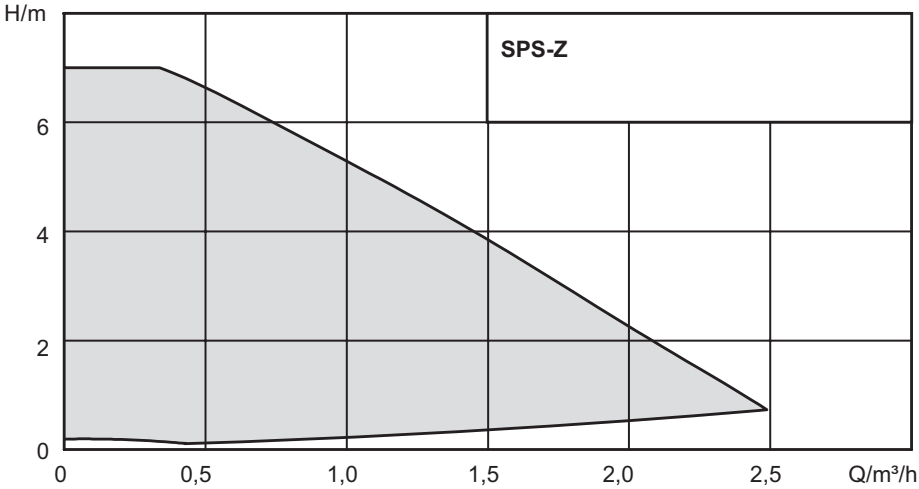
Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max +40 °C:
0 °C...+70 °C

Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile 35,7° fH (20° dH).

Attacchi
DN 15 - DN 25
Con filettatura esterna incl. guarnizioni e raccordi filettati

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Kit pompa di sistema Hoval SPS-Z
con filettatura esterna incl. raccordi a vite

Cod. art. | **CHF**

- Pompa ad alta efficienza Yonos PARA-Z con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e LED
- Corpo pompa in ottone DZR
- Kit elettrico, cavo di 2,0 m e spina
- Incluse guarnizioni e raccordi filettati ovvero kit adattatore pompa (ottone)
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido 0 °C...+70 °C
Durezza totale max consentita 35,7° f/ 20° d

Schema di identificazione

Esempio	**SPS-Z 15/7.0 130 SMO**
SPS-Z	Pompa ad alta efficienza
15	Diametro nominale
7	Prevalenza (mCA)
130	Lunghezza d'ingombro (mm)
SMO	Sistema a innesto Molex

Tipo	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Collegamento elettrico	Attacchi G	Pressione nominale PN	Cod. art.	CHF
SPS-Z [1]	15	7.0	130	SMO	1″	10	6040 961	**572.–**
SPS-Z [2]	20	7.0	150	SMO	1¼″	10	6040 962	**572.–**
SPS-Z [2]	25	7.0	150	SMO	1½″	10	6040 963	**572.–**
SPS-Z [2]	25	7.0	180	SMO	1½″	10	6040 964	**572.–**

[1] Raccordi filettati
[2] Kit adattatore pompa (senza raccordi filettati)

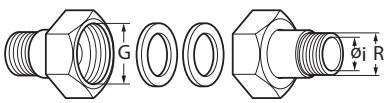
Accessori

Kit collegamenti
Kit collegamenti per pompe comprendente 2 valvole a sfera in ottone incluse guarnizioni

Tipo	Collegamento pompa	Raccordo filettato di collegamento	Cod. art.	CHF
AS20-KH	G 1″	R 1″	6032 100	**53.–**
AS25-KH	G 1½″	Rp 1″	6041 180	**59.–**

Raccordi filettati in ottone
2 raccordi filettati versione in ottone incl. guarnizioni. Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

Tipo	G	Rp	Cod. art.	CHF
VSM11	1″	¾″	6024 287	**37.–**
VSM12	1¼″	¾″	6040 852	**16.–**
VSM21	1½″	1″	6007 004	**45.–**



Raccordi filettati speciali in ottone
2 raccordi filettati
Esecuzione in ottone con filettature esterne e foro interno per connessione saldata incl. guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

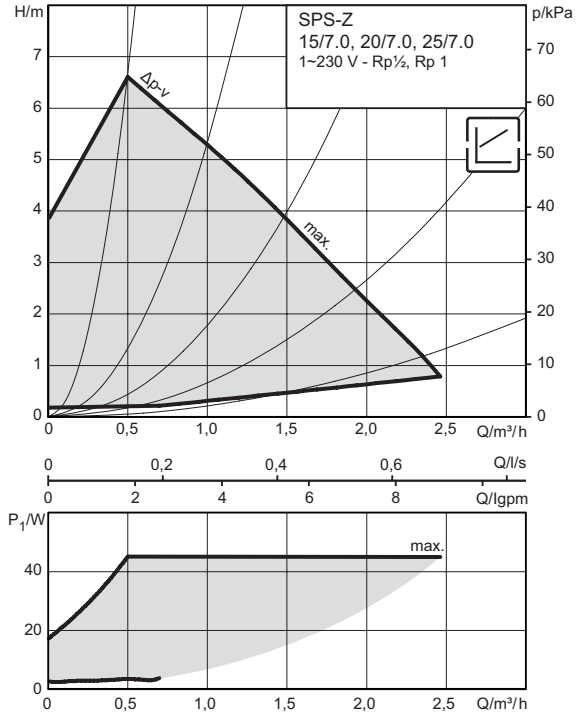
Tipo	G	R	øi	Cod. art.	CHF
VLM11	1″	½″	15	6040 863	**8.–**
VLM21	1½″	1″	28	6040 864	**21.–**

Dati tecnici/curve caratteristiche

SPS-Z 15/7, 20/7, 25/7

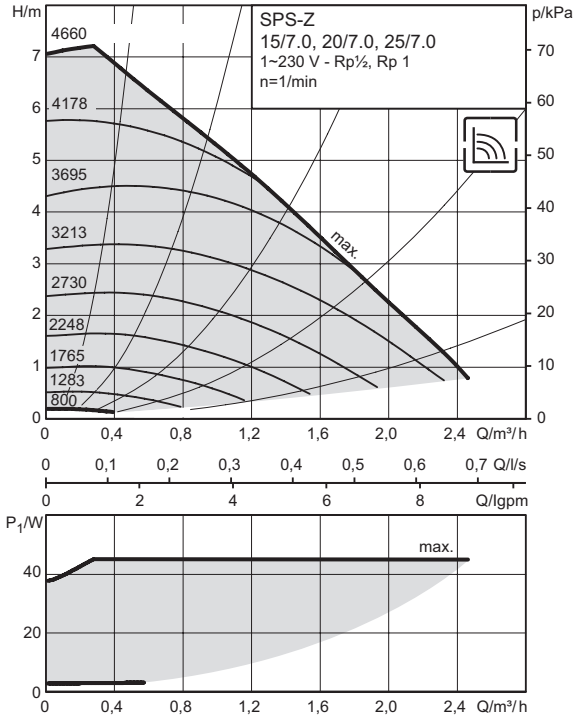
Curve caratteristiche

Δp-v (variabile)

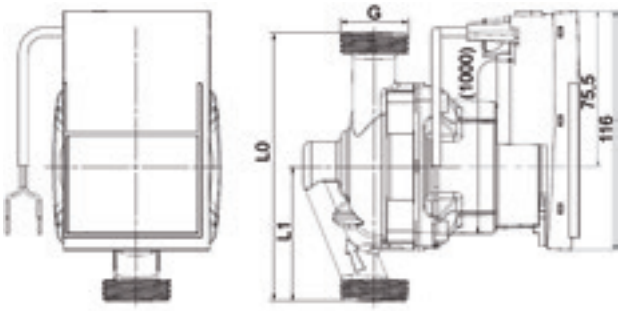


Curve caratteristiche

Numero di giri costante

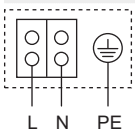


Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro		Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*L1* mm	*m* kg
15/7.0	Rp ½	G 1	130	65	1,6
20/7,0	Rp ¾	G 1¼	150	75	1,7
25/7,0	Rp 1	G 1½	150	75	1,8
25/7,0	Rp 1	G 1½	180	90	1,9

Schema dei morsetti (nota: pompa precablata)



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici

Pressione nominale	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	800 - 4660 1/min
Potenza assorbita P_1	3 - 45 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento	0,03 - 0,44 A / < 3 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 °C	0,5 / 4,5 m

Materiali

Corpo pompa	Ottone (DZR) (CW625N, resistente alla dezincificazione)
Girante	Plastica (PP - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile
Cuscinetto	Carbone, impregnato con resina artificiale

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua potabile e acqua per imprese alimentari sec. l'ordinanza dell'EDI tramite acqua potabile, acqua di sorgente e acqua minerale ovv. TrinkwV 2001

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	0 °C...+70 °C
Durezza totale max consentita	35,7° fH/ 20° dH

Descrizione prodotto

Stratos PICO-Z

- Pompa ad alta efficienza regolata elettronicamente
- Pompa per acqua calda potabile senza manutenzione con raccordo filettato di collegamento, motore sincrono protetto contro la corrente di blocco in tecnologia ECM e regolazione della potenza elettronica integrata per la regolazione continua della pressione differenziale
- Con i massimi gradi di efficienza ed elevata coppia di spunto, inclusa funzione di sblocco automatica
- Tipi di regolazione preselezionabili per l'adattamento ottimale del carico:
- Modo di funzionamento manuale Δp-c (pressione differenziale costante)
- Modo di funzionamento comandato dalla temperatura
- Rilevamento della disinfezione termica dell'accumulo di acqua calda sanitaria
- Spia di funzionamento e blocco (con codici di errore)
  - Visualizzazione del consumo attuale in Watt e delle kilowattore cumulate o
  - Visualizzazione della portata attuale e della temperatura
- Funzione di reset per il reset del contatore di corrente o delle impostazioni alle impostazioni di fabbrica
- Funzione «Hold» (blocco dei tasti) per il blocco delle impostazioni
- Consumo minimo solo 3 W
- Guscio termoisolante in EPP

Δp-c	Pressione differenziale costante

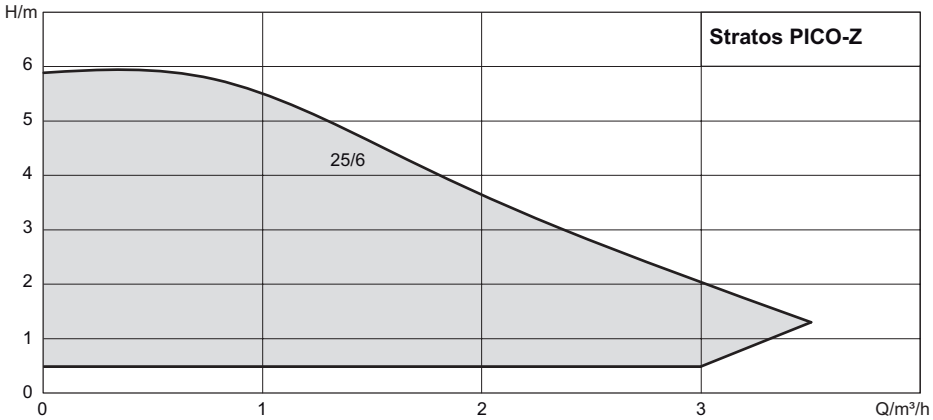
Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max
+40 °C: +2 °C...+70 °C
nel funzionamento temporaneo 4 h: +75 °C

Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile 35,7° fH (20° dH).

Attacchi
DN 25
Con filettatura esterna incl. guarnizioni (senza raccordi filettati)

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Pompa ad alta efficienza Stratos PICO-Z
con filettatura esterna senza raccordi filettati

Cod. art. **CHF**

- Pompa ad alta efficienza con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e display LCD
- Corpo pompa in acciaio inossidabile
- Con filettatura esterna senza raccordi filettati
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido +2 °C...+70 °C
Durezza totale max consentita 35,7° f/ 20° d

Wilo	Hoval						
Stratos PICO-Z	Diametro nominale	Prevalenza	Lunghezza d'ingombro	Attacco	Pressione nominale		
	DN	mCA	mm	G	PN		
25/1-6	25	6	180	1½″	10	2064 709	**1'099.–**

Schema di identificazione Hoval

Esempio	**Stratos PICO-Z 25/6 180 CR**
Stratos PICO-Z	Pompa ad alta efficienza
25	Diametro nominale
6	Prevalenza (mCA)
180	Lunghezza d'ingombro (mm)
CR	Acciaio inossidabile

Schema di identificazione Wilo

Esempio	**Stratos PICO-Z 25/1-6**
25/	Diametro nominale attacco
1-6	Campo di prevalenza nominale (m)

Accessori

Raccordi filettati in ottone VSM21 6007 004 **45.–**
Esecuzione in ottone incluse guarnizioni
2 raccordi filettati
Filettatura esterna: G 1½″
Filettatura interna: Rp 1″
Fornitura con pompa (imballaggio a parte)

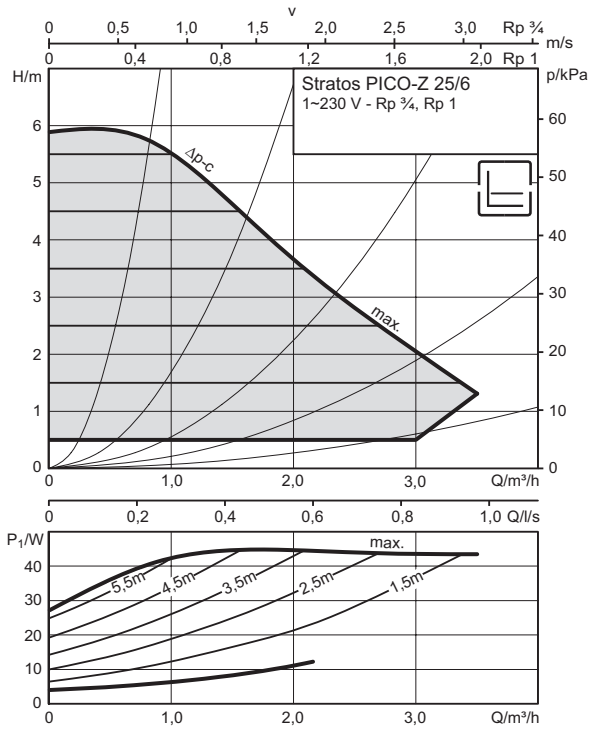
Raccordi filettati speciali ottone VLM21 6040 864 **21.–**
Esecuzione in ottone con filettatura esterna e foro interno per giunto brasato, incluse guarnizioni.
2 raccordi filettati
Raccordi filettati esterni: G 1½″ e R 1″
Diametro interno: 28 mm
Fornitura con pompa (imballaggio a parte)

Kit collegamento AS25-KH 6041 180 **59.–**
Kit collegamento per pompe DN25 - G 1 ½″
Comprendente 2 valvole a sfera in ottone incluse guarnizioni

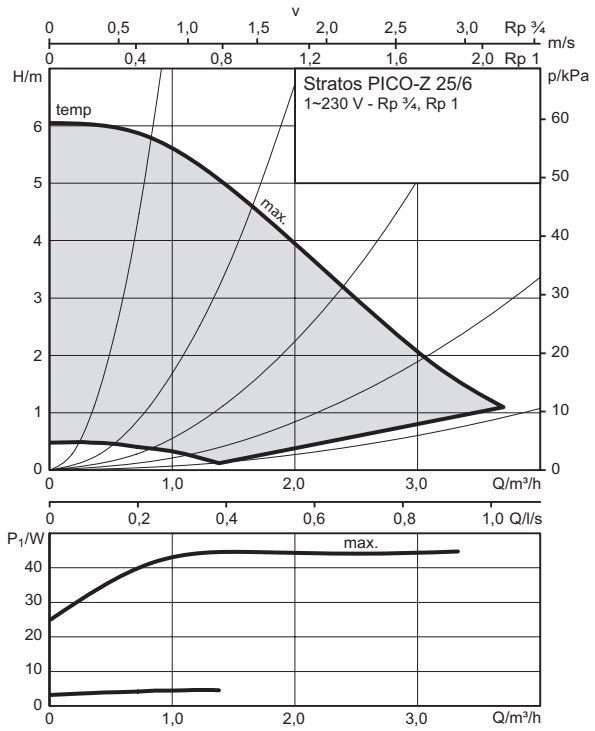
■ Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos PICO-Z 25/6

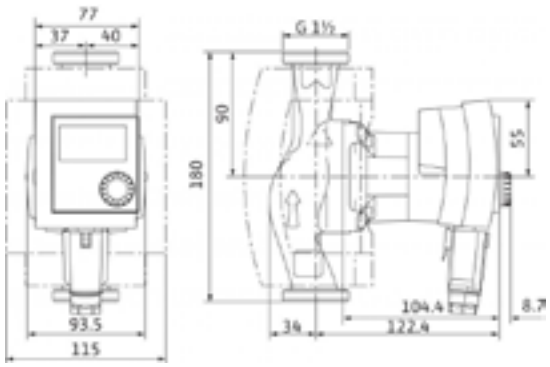
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche

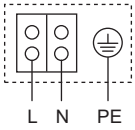


Disegno quotato



Tipo	Raccordo a vite per tubo	Filettatura	Lunghezza d'ingombro	Peso netto ca.
		G	*L0* mm	*m* kg
25/6	R1	G 1½	180	1,9

Schema dei morsetti



Motore con protezione contro la corrente di blocco
Motore a corrente alternata (EM) a 2 poli - 1~230 V, 50 Hz

Dati tecnici

Pressione nominale	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1200 - 4200 1/min
Potenza assorbita P_1	3 - 45 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento	max 0,49 A / < 5 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	0,5 / 3 / 10 m

Materiali	
Corpo pompa	Acciaio inossidabile
Girante	Plastica (PPE/PS - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile
Cuscinetto	Carbone, impregnato con resina artificiale

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua potabile e acqua per imprese alimentari sec. l'ordinanza dell'EDI tramite acqua potabile, acqua di sorgente e acqua minerale ovv. TrinkwV 2001

Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente max +40 °C	+2 °C...+70 °C
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente +40 °C nell'esercizio temporaneo 4 h	+75 °C
Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile	35,7° fH/ 20° dH

Descrizione prodotto

Stratos-Z

- Pompa ad alta efficienza regolata elettronicamente
- Pompa di circolazione con costi di esercizio bassissimi, per l'installazione del tipo
- Impiegabile per sistemi di ricircolo di acqua potabile
- Con regolazione della potenza elettronica integrata per pressione differenziale costante/variabile
- Livello di comando a un pulsante per:
  - pompa ON/OFF
- Selezione del tipo di regolazione
  - Δp-c (pressione differenziale costante)
  - Δp-v (pressione differenziale variabile)
  - Δp-T (pressione differenziale a temperatura controllata) mediante monitor/chiavetta IR, Modbus, BACnet, LON o CANopen
  - Limite Q per la limitazione della massima portata in volume (regolazione esclusivamente tramite la chiavetta IR)
  - Funzionamento come servomotore (regolazione numero di giri costante)
  - Regime ridotto automatico (con funzione di autoapprendimento)
  - Regolazione del valore nominale ovv. del numero di giri
- Display grafico della pompa con visualizzazione girevole per la disposizione orizzontale e verticale dei moduli, per la visualizzazione di:
  - Stato di funzionamento
  - Tipo di regolazione
  - Valore nominale della pressione differenziale e/o del numero di giri
  - Segnalazioni di errore e di avviso
- Motore sincrono con tecnologia ECM con i massimi gradi di efficienza ed elevata coppia di spunto, funzione di sblocco automatica
- Spia di segnalazione, segnalazione cumulativa di blocco senza potenziale, interfaccia IR per la comunicazione senza fili con il dispositivo di comando e di servizio monitor/chiavetta IR
- 1 vano per innesto per moduli IF Stratos con interfacce per per sistema di automazione degli edifici GA e/o gestione pompa doppia (accessori: modulo IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CANopen, PLR, Ext.Aus, Ext.Min, SBM, Ext.Aus/SBM o DP)

Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Interfaccia/segnale di comando
Δp-c	Pressione differenziale costante

Motore
Tensione 1x230 V, frequenza 50/60 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento F
Protezione motore integrata

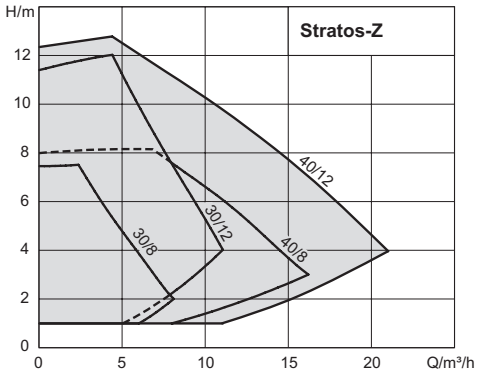
Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max +40 °C:
0 °C...+80 °C

Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile 35,7° fH (20° dH).

Attacchi
DN 30
Con filettatura esterna incl. guarnizioni (senza raccordi filettati)

DN 40 con attacchi flangiati senza controflange, viti e guarnizioni, incl. spessori per viti flangiate (PN6/10)

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Pompa ad alta efficienza Stratos Stratos-Z
con filettatura esterna senza raccordi filettati

Cod. art. | CHF

- Pompa ad alta efficienza con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e display LC
- Corpo pompa in bronzo allo stagno
- Con filettatura esterna senza raccordi filettati
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido 0 °C...+80 °C
Durezza totale max consentita 35,7° f/ 20° d

Wilo	Hoval						
Stratos-Z	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Attacco G	Pressione nominale PN	Cod. art.	CHF
30/1-8	30	8	180	2″	10	2064 710	**2'097.–**
30/1-12	30	12	180	2″	10	2064 711	**2'962.–**

Altri tipi **a richiesta**

Schema di identificazione Hoval

Esempio	**Stratos-Z 30/8 180 RG**
Stratos-Z	Pompa ad alta efficienza
30	Diametro nominale
6	Prevalenza (mCA)
180	Lunghezza d'ingombro (mm)
RG	Bronzo allo stagno CC499K

Schema di identificazione Wilo

Esempio	**Stratos-Z 30/1-8**
30/	Diametro nominale attacco
1-8	Campo di prevalenza nominale (m)

Accessori

Raccordi filettati in ottone
2 raccordi filettati
Esecuzione in ottone incl. guarnizioni
Fornitura con la pompa (imballata separatamente)

Tipo	G	Rp	Cod. art.	CHF
VSM31	2″	1¼″	6022 618	**53.–**
VSM32	2″	1″	6042 941	**52.–**
VSM33	2″	1½″	6042 942	**50.–**

Raccordi filettati speciali ottone VLM31 6040 865 **31.–**
Esecuzione in ottone con filettatura esterna e foro interno per giunto brasato, incluse guarnizioni.
2 raccordi filettati
Raccordi filettati esterni: G 2″ e R 1¼″
Diametro interno: 35 mm
Fornitura con pompa (imballaggio a parte)

Kit collegamento AS32-KH 6041 912 **63.–**
Kit collegamento per pompe DN32 - G 2″
Comprendente 2 valvole a sfera in ottone incluse guarnizioni

Prezzi

Pompa a elevata efficienza Stratos-Z
con attacchi flangiati

Cod. art. | **CHF**

- Pompa ad alta efficienza con interruttore di selezione dei modi di funzionamento e display LC
- Corpo pompa in bronzo allo stagno
- Senza controflange, viti e guarnizioni
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido 0 °C...+80 °C
Durezza totale max consentita 35,7° f/ 20° d

Wilo	Hoval					
Stratos-Z	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Pressione nominale PN	Cod. art.	CHF
40/1-8	40	8	220	6/10	2064 712	**3'473.–**
40/1-12	40	12	250	6/10	2064 713	**4'111.–**

Altri tipi **a richiesta**

Schema di identificazione Hoval

Esempio	**Stratos-Z 40/8 220 RG**
Stratos-Z	Pompa ad alta efficienza
40	Diametro nominale/flangia
8	Prevalenza (mCA)
220	Lunghezza d'ingombro (mm)
RG	Bronzo allo stagno CC499K

Schema di identificazione Wilo

Esempio	**Stratos-Z 40/1-8**
40/	Diametro nominale attacco
1-8	Campo di prevalenza nominale (m)

Accessori

Flange filettate
2 flange filettate versione zincata incl. viti e guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

DN	PN	Rp		
40	6	1½″	6041 573	**59.–**
40	10/16	1½″	6041 574	**80.–**

Kit guarnizioni per flange
Composto di viti e guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

DN	PN		
40	6	6041 273	**39.–**
40	10/16	6041 274	**59.–**

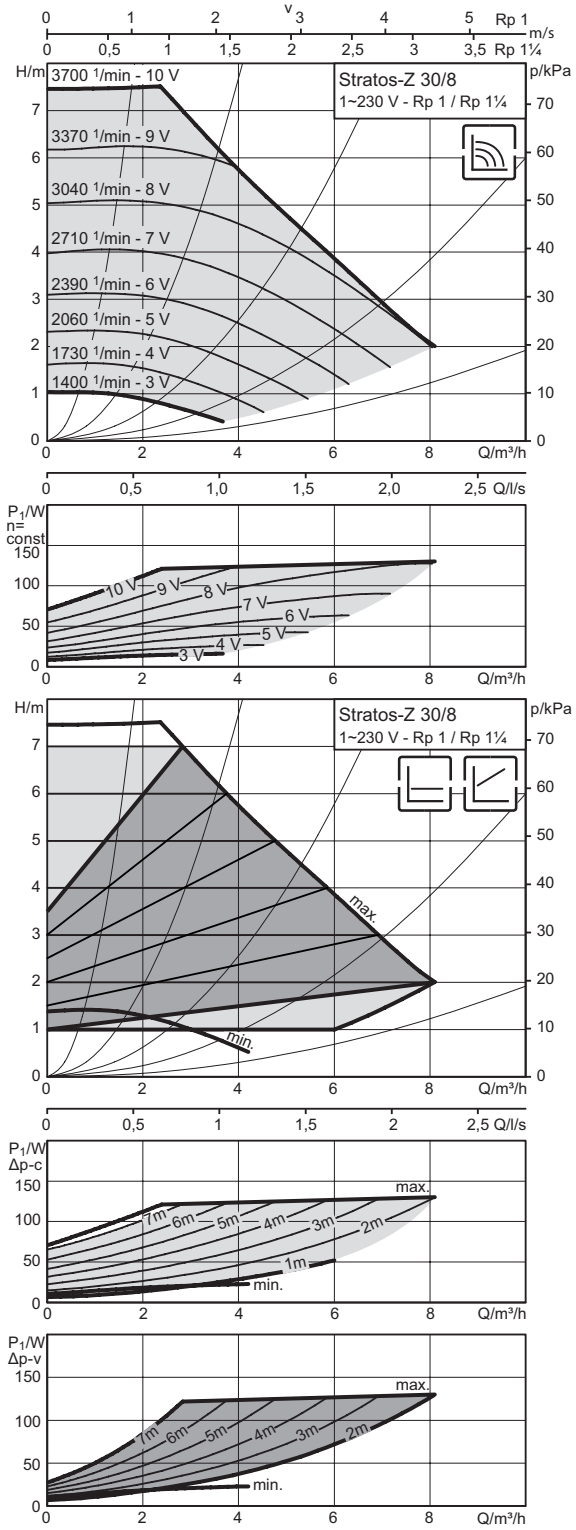
Prezzi

	Cod. art.	CHF
Chiavetta IR Chiavetta USB per scambio dati senza fili per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi, idonea per portatili Windows con interfaccia USB. La chiavetta IR, in combinazione con il software fornito (CD-ROM), consente la lettura e la memorizzazione di dati della pompa, nonché la trasmissione di impostazioni pompa predefinite.	2064 594	**260.–**
Schermo IR Dispositivo di comando e servizio per comando a distanza senza fili e diagnosi remota, per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi. Robusto alloggiamento in plastica con display grafico e comando a un pulsante.	2064 595	**363.–**
Moduli IF Moduli a innesto post-equipaggiabili per l'ampliamento delle funzioni della pompa, per interfacce digitali o collegamento al sistema di gestione dell'edificio.		
Interfacce per TopTronic® E		
Interfaccia Ext. Off/SBM	2064 604	**150.–**
Interfaccia Ext. Off (0-10 V)	2064 601	**132.–**
Interfaccia SBM (0-10 V)	2064 603	**150.–**
Interfaccia Ext. Min (0-10 V)	2064 602	**132.–**
Interfacce per sistema di gestione		
Interfaccia Modbus RTU	2064 596	**a richiesta**
Interfaccia LON	2064 599	**a richiesta**
Interfaccia CANopen	2064 598	**a richiesta**
Interfaccia BACnet MS/TP	2064 597	**a richiesta**
Interfaccia PLR	2064 600	**a richiesta**
Gestione pompa doppia (Modbus, BACnet, CANopen)		
Interfaccia DP	2064 605	**a richiesta**

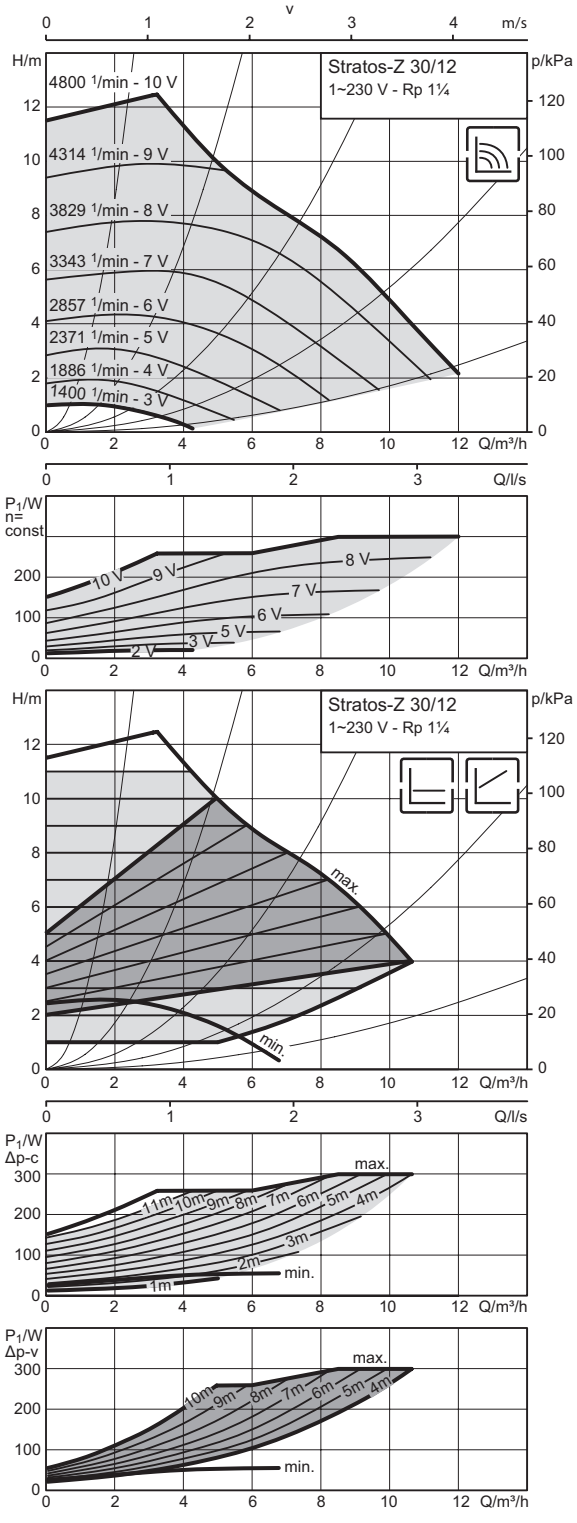
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-Z 30/8, 30/12

Curve caratteristiche



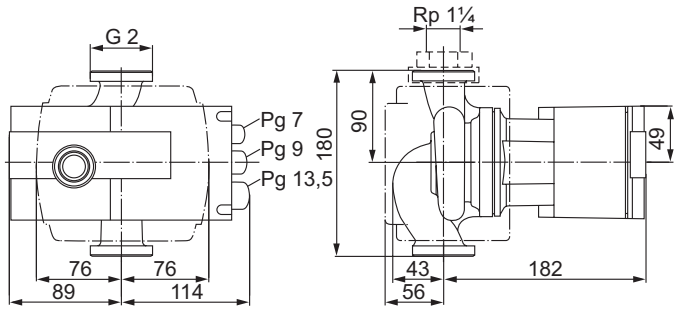
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

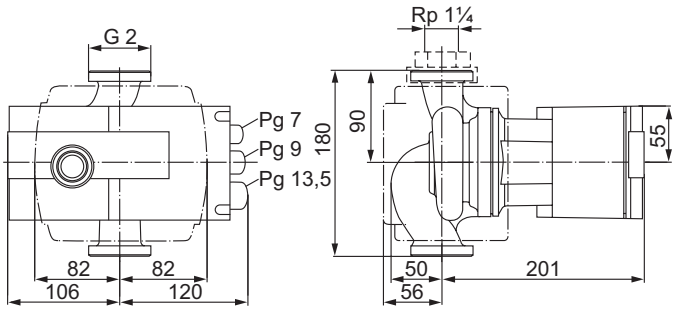
Disegno quotato

Stratos-Z 30/8



Disegno quotato

Stratos-Z 30/12



Dati tecnici

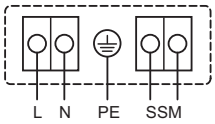
Descrizione	Stratos-Z 30/8	Stratos-Z 30/12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Raccordo a vite per tubo	Rp 1¼	Rp 1¼
Pressione nominale	PN 10	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 3700 1/min	1400 - 4800 1/min
Potenza nominale motore P_2	100 W	200 W
Potenza assorbita P_1	9 - 125 W	12 - 300 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,13 - 1,10 A / 8 A	0,22 - 1,32 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m	3 / 10 / 16 m
Peso netto ca. *m*	4,5 kg	6 kg

Materiali

Corpo pompa	Bronzo allo stagno (CC 499K) secondo DIN 50930-6, sec. il regolamento per l'acqua potabile TrinkwV
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X39CrMo17-1)
Cuscinetto	Carbone, impregnato con resina artificiale

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua potabile e acqua per imprese alimentari sec. l'ordinanza dell'EDI tramite acqua potabile, acqua di sorgente e acqua minerale ovv. TrinkwV 2001

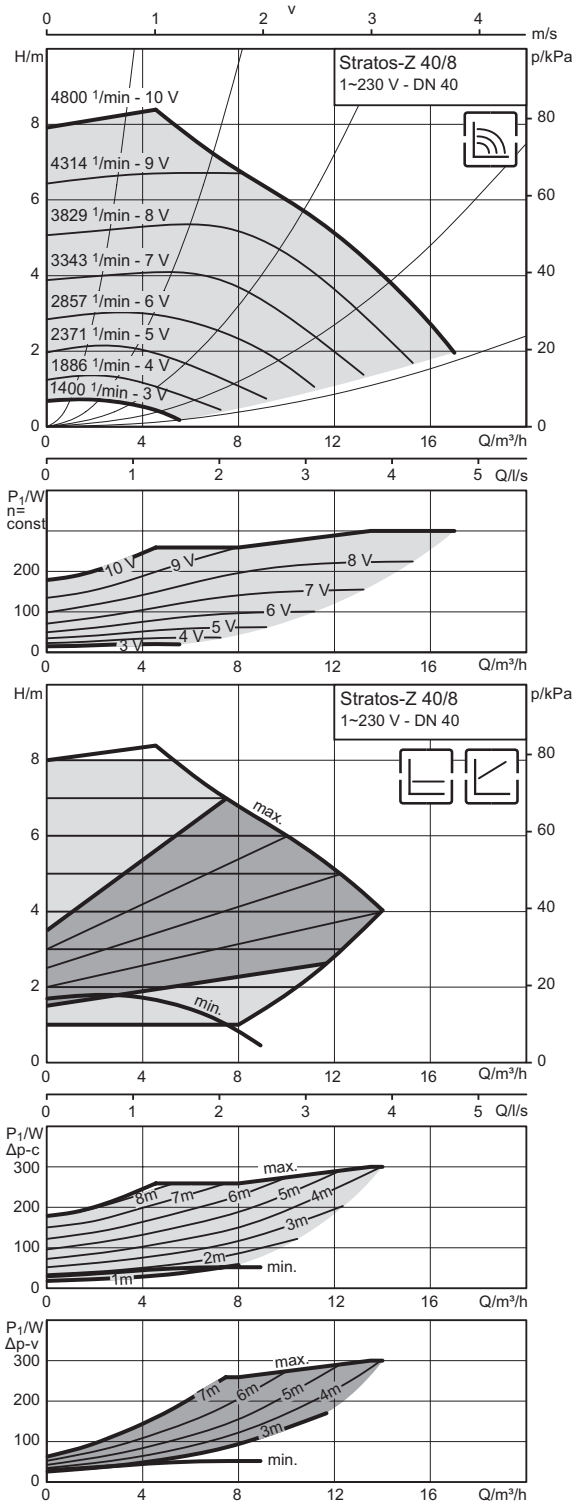
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente max +40 °C	0 °C...+80 °C
Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile	35,7° fH/ 20° dH

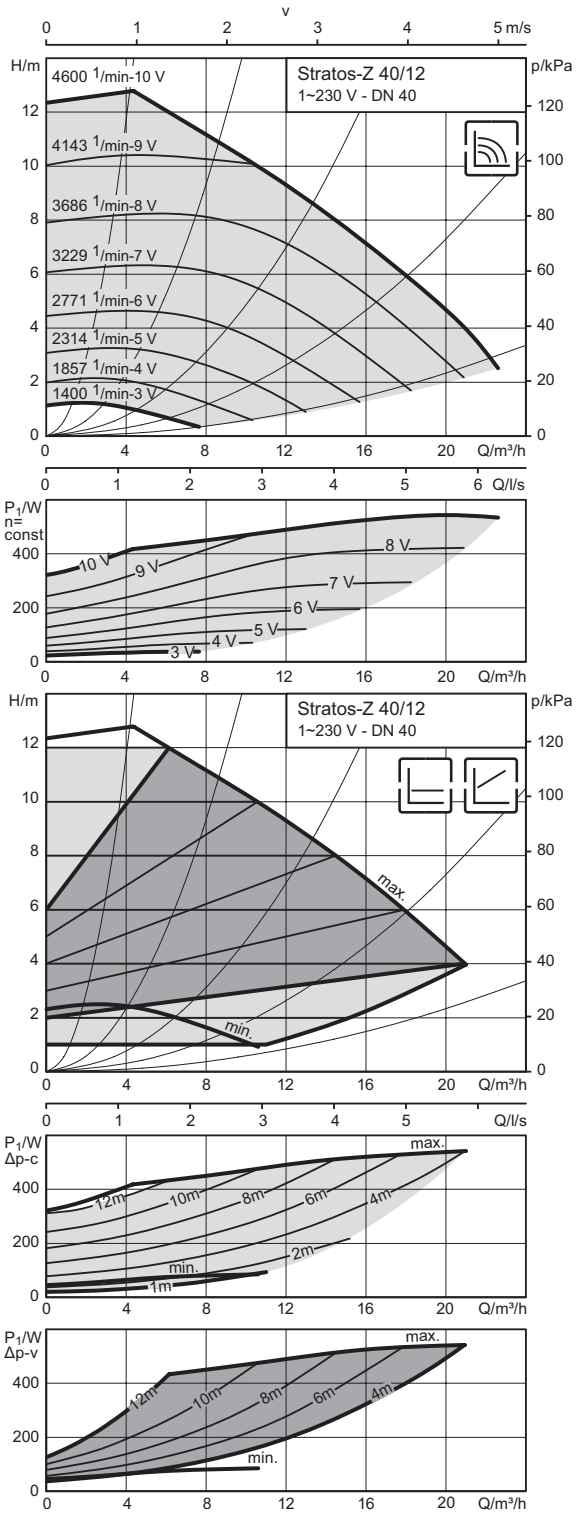
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos-Z 40/8, 40/12

Curve caratteristiche



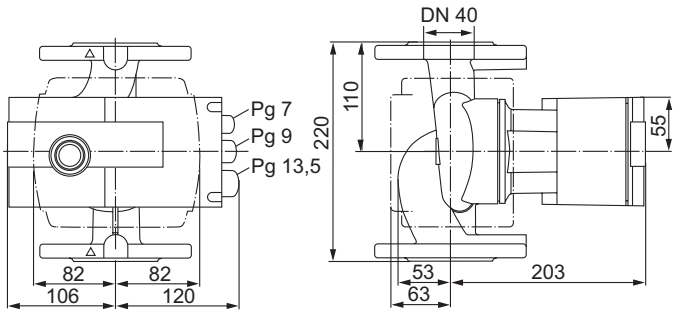
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

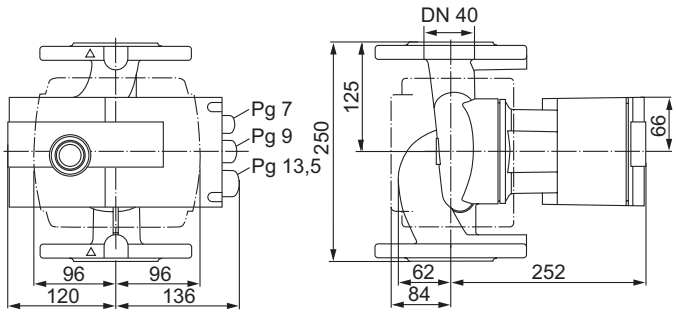
Disegno quotato

Stratos-Z 40/8



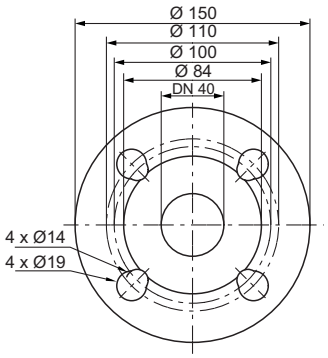
Disegno quotato

Stratos-Z 40/12



Disegno quotato flangia

PN 6/10



Dati tecnici

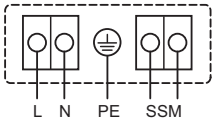
Descrizione	Stratos-Z 40/1-8	Stratos-Z 40/1-12
Indice di efficienza energetica (IEE)	≤ 0,20	≤ 0,20
Diametro nominale flangia	DN 40	DN 40
Pressione nominale	PN 6/10	PN 6/10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz	1~230 V, 50/60 Hz
Numero di giri *n*	1400 - 4800 1/min	1400 - 4600 1/min
Potenza nominale motore P_2	200 W	450 W
Potenza assorbita P_1	12 - 300 W	25 - 550 W
Corrente assorbita *I* / corrente di avviamento [1]	0,22 - 1,32 A / 8 A	0,20 - 2,40 A / 8 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO	NO
Altezza minima dell'afflusso con 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m	5 / 12 / 18 m
Peso netto ca. *m*	11 kg	16 kg

Materiali

Corpo pompa	Bronzo allo stagno (CC 499K) secondo DIN 50930-6, sec. il regolamento per l'acqua potabile TrinkwV
Girante	Plastica (PPS - 40 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X39CrMo17-1)
Cuscinetto	Carbone, impregnato con resina artificiale

[1] Osservare la corrente di avviamento

Schema dei morsetti



SSM:
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura secondo VDI 3814, capacità ammissibile 1 A, 250 V ~)

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua potabile e acqua per imprese alimentari sec. l'ordinanza dell'EDI tramite acqua potabile, acqua di sorgente e acqua minerale ovv. TrinkwV 2001

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente max +40 °C	0 °C...+80 °C
Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile	35,7° fH/ 20° dH

Descrizione prodotto

TOP-Z

- Pompa di circolazione con rotore bagnato senza manutenzione
- Impiegabile per sistemi di circolazione per acqua calda potabile nell'industria e nel sistema di gestione edificio
- Adattamento manuale della potenza con 3 stadi del numero di giri
- Corpo pompa in acciaio inossidabile/bronzo allo stagno (a seconda del tipo)
- Rilevamento di blocco
- Guscio termoisolante in EPP

Numero di giri costante

Motore
Tensione
DN 30: 1~230 V, frequenza 50 Hz
DN 25,40,50,65: 3~400, frequenza 50 Hz
Grado di protezione IP X4D
Classe di isolamento H
Protezione motore integrata

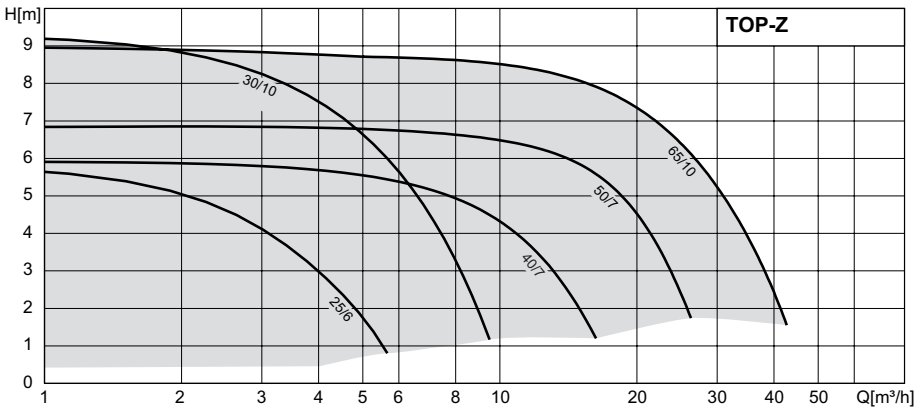
Temperatura del fluido
con temperatura ambiente max +40 °C:
0 °C...+80 °C
Temperatura ambiente
+40 °C nel funzionamento temporaneo 2 h:
+110 °C

Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile 35,7° fH (20° dH).

Attacchi
DN 25,30
Con filettatura esterna incl. guarnizioni (senza raccordi filettati)

DN 40,50,65 con attacchi flangiati senza controflange, viti e guarnizioni, incl. spessori per viti flangiate (PN6/10)

Esecuzione a richiesta
Pezzi di compensazione per l'adattamento della lunghezza d'ingombro nelle pompe di ricambio, vedere il capitolo «Confronto dei tipi»



Prezzi

Pompa standard Top-Z
con filettatura esterna senza raccordi filettati

Cod. art. | CHF

- Pompa di circolazione con interruttore di selezione dei modi di funzionamento
- Corpo pompa in acciaio inossidabile (DN 25)/ bronzo allo stagno (DN 30)
- Con filettatura esterna senza raccordi filettati
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido 0 °C...+80 °C
Durezza totale max consentita 35,7° f/ 20° d

Corpo pompa in acciaio inossidabile
Alimentazione di rete 3~400 V, 50 Hz

Tipo	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Attacco G	Pressione nominale PN	Cod. art.	CHF
Top-Z	25	6	180	1½″	10	2037 993	**1'059.–**

Corpo pompa in bronzo allo stagno
Alimentazione di rete 1~230 V, 50 Hz

Tipo	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Attacchi G	Pressione nominale PN	Cod. art.	CHF
Top-Z	30	10	180	2″	10	2064 708	**1'823.–**

Altri tipi **a richiesta**

Schema di identificazione

Top-Z 30/10 180 RG

Top-Z	Pompa standard
30	Diametro nominale
10	Prevalenza (mCA)
180	Lunghezza d'ingombro (mm)
RG	Bronzo allo stagno CC499K

Accessori

Raccordi filettati in ottone
2 raccordi filettati
Esecuzione in ottone incl. guarnizioni
Fornitura con la pompa (imballata separatamente)

Tipo	G	Rp	Cod. art.	CHF
VSM21	1½″	1″	6007 004	**45.–**
VSM31	2″	1¼″	6022 618	**53.–**
VSM32	2″	1″	6042 941	**52.–**
VSM33	2″	1½″	6042 942	**50.–**

Kit collegamenti
Kit collegamento per pompe comprendente 2 valvole a sfera in ottone incluse guarnizioni

Tipo	Collegamento pompa	Raccordo filettato di collegamento	Cod. art.	CHF
AS25-KH	G 1½″	Rp 1″	6041 180	**59.–**
AS32-KH	G 2″	Rp 1¼″	6041 912	**63.–**

Raccordi filettati speciali in ottone
2 raccordi filettati
Esecuzione in ottone con filettature esterne e foro interno per connessione saldata incl. guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separata.).

Tipo	G	R	øi	Cod. art.	CHF
VLM21	1½″	1″	28	6040 864	**21.–**
VLM31	2″	1¼″	35	6040 865	**31.–**

Prezzi

Pompa standard Top-Z
con attacchi flangiati

Cod. art. | **CHF**

- Pompa di circolazione con interruttore di selezione dei modi di funzionamento
- Corpo pompa in bronzo allo stagno
- Senza controflange, viti e guarnizioni
- Guscio termoisolante

Temperatura del fluido 0 °C...+80 °C
Durezza totale max consentita 35,7° f/ 20° d

Corpo pompa in bronzo allo stagno
Alimentazione di rete 3~400 V, 50 Hz

Schema di identificazione

Esempio	**Top-Z 40/7 250 RG**
Top-Z	Pompa standard
40	Diametro nominale/flangia
7	Prevalenza (mCA)
250	Lunghezza d'ingombro (mm)
RG	Bronzo allo stagno CC499K

Tipo	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Pressione nominale PN		
Top-Z	40	7	250	10	2037 994	**3'162.–**
Top-Z	50	7	280	10	2037 996	**3'746.–**
Top-Z	65	10	340	10	2037 995	**5'561.–**

Altri tipi **a richiesta**

Accessori

Flange da saldare
2 flange da saldare
Esecuzione nera incl. viti e guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

DN	PN		
40	6	6041 215	**56.–**
50	6	6041 217	**58.–**
65	6	6041 219	**70.–**
40	10	6041 216	**78.–**
50	10	6041 218	**87.–**
65	10	6041 220	**99.–**

Kit guarnizioni per flange
Composto di viti e guarnizioni.
Fornitura con la pompa (imballata separatamente).

DN	PN		
40	6	6041 273	**39.–**
50	6	6041 275	**18.–**
65	6	6041 277	**25.–**
40	10/16	6041 274	**59.–**
50	10/16	6041 276	**61.–**
65	10/16	6041 278	**69.–**

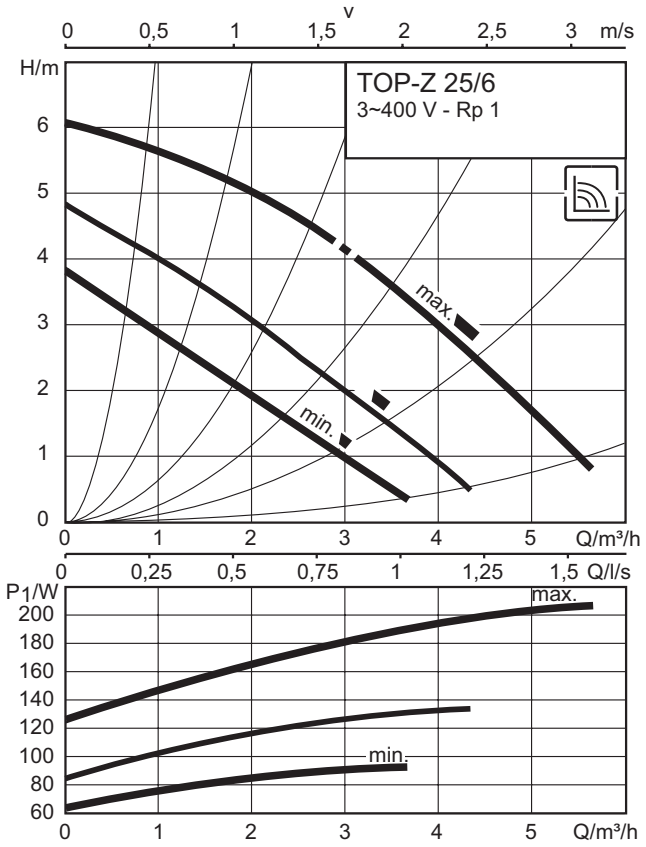
Prezzi

	Cod. art.	CHF
Modulo di sistema SB-R3K 16A (relè) Per uso universale, senza alloggiamento Materiale contatto migliorato AgSnO2 Relè con 3 contatti di commutazione, max 400V/16A, tensione comando 230V Comprendente: Relè R3K Guida a scatto di supporto (8 cm) incluso materiale di montaggio sul comando caldaia Tensione di comando 230 V Senza alloggiamento	6044 844	**63.–**

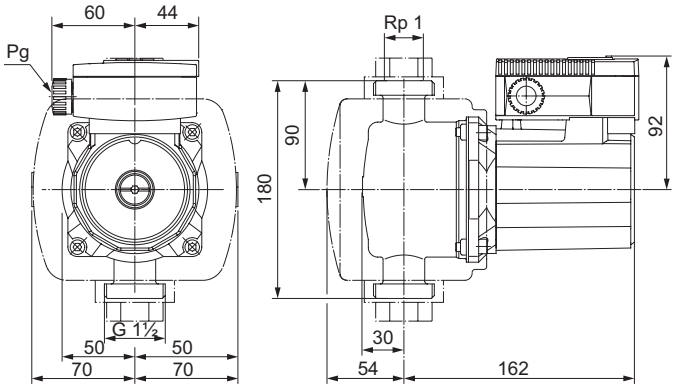
Dati tecnici/curve caratteristiche

Top-Z 25/6

Curve caratteristiche

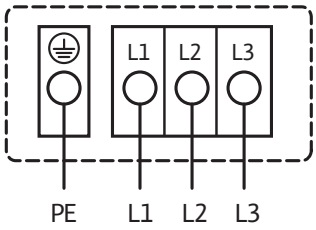


Disegno quotato



Schema dei morsetti

Motori a partire dalla potenza nominale (P_2) 90 W



Alimentazione di rete 3~400 V, 50 Hz

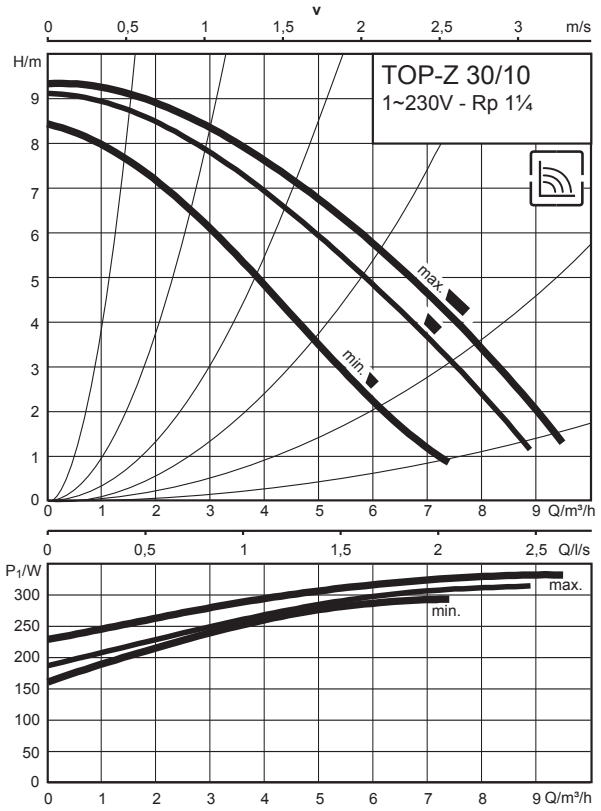
Dati tecnici

Descrizione	**TOP-Z 25/6 (3~400 V, PN 10, inox)**
Raccordo a vite per tubo	Rp 1
Pressione nominale	PN 10
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz
Numero di giri *n*	1590 / 1880 / 2450 1/min
Potenza nominale motore P_2	100 W
Potenza assorbita P_1	95 / 135 / 210 W
Corrente elettrica con 3~400 V *I*	0,20 / 0,25 / 0,45 A
Corrente elettrica con 3~230 V *I*	0,35 / 0,45 / 0,80 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	Utilizzare il modulo di sistema SB-R3K 16A
Protezione motore	integrata
Peso netto ca. *m*	3,4 kg
Altezza minima dell'afflusso con 40 / 80 / 110 °C	5 / 8 / 20 m
Materiali	
Corpo pompa	Acciaio inossidabile
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Ceramica
Cuscinetto	Carbone, impregnato con resina artificiale
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua potabile e acqua per imprese alimentari sec. l'ordinanza dell'EDI tramite acqua potabile, acqua di sorgente e acqua minerale ovv. TrinkwV 2001	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente max +40 °C	0 °C...+80 °C
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente +40 °C nell'esercizio temporaneo 2 h	+110 °C
Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile	35,7° fH/ 20° dH

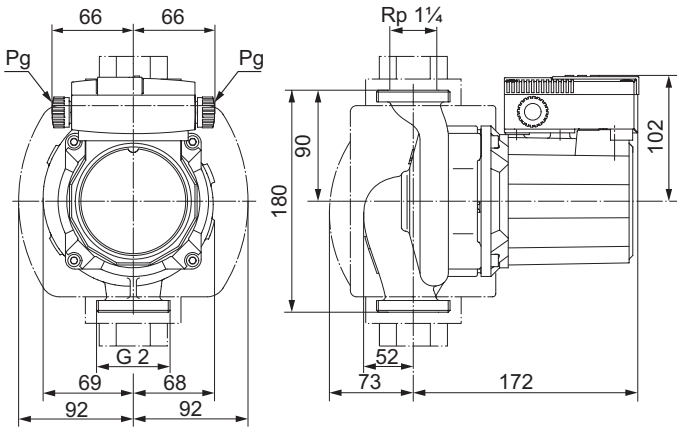
Dati tecnici/curve caratteristiche

Top-Z 30/10

Curve caratteristiche

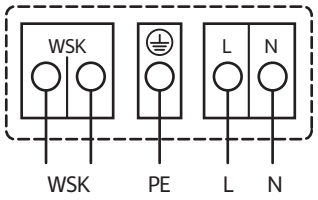


Disegno quotato



Schema dei morsetti

Motori a partire dalla potenza nominale (P_2) 90 W



Alimentazione di rete 1~230 V, 50 Hz

WSK = contatto di terra dell'avvolgimento

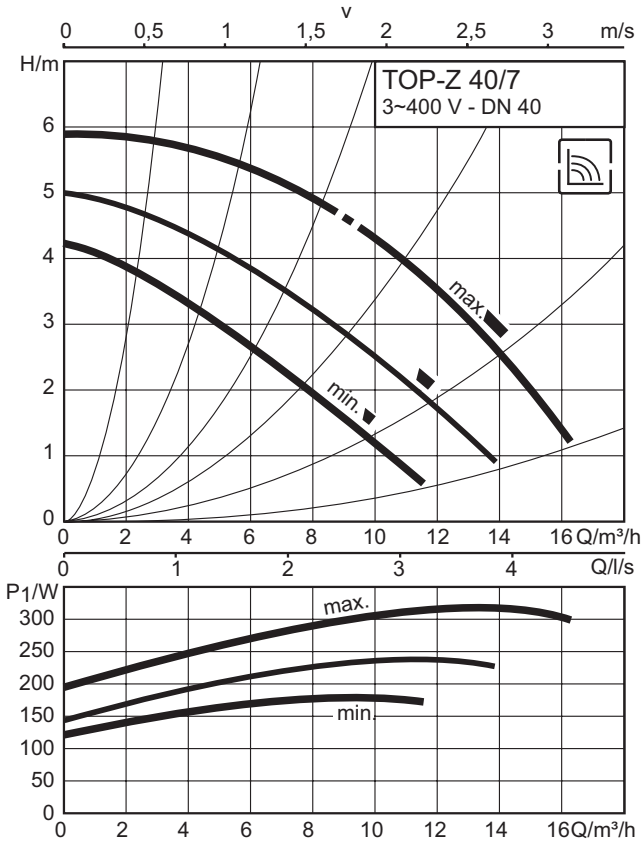
Dati tecnici

Descrizione	**TOP-Z 30/10 (1~230 V, PN 10, RG)**
Raccordo a vite per tubo	Rp 1¼
Pressione nominale	PN 10
Alimentazione di rete	1~230 V, 50 Hz
Numero di giri *n*	2400 / 2600 / 2800 1/min
Potenza nominale motore P_2	180 W
Potenza assorbita 1~230 V P_1	295 / 315 / 335 W
Corrente elettrica con 1~230 V *I*	1,51 / 1,58 / 1,62 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	NO
Condensatore	8,0 µF / 400 VDB
Protezione motore	integrata
Peso netto ca. *m*	6,7 kg
Altezza minima dell'afflusso con 40 / 80 / 110 °C	5 / 8 / 20 m
Materiali	
Corpo pompa	Bronzo allo stagno (CC 499K) secondo DIN 50930-6, sec. il regolamento per l'acqua potabile TrinkwV
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X39CrMo17-1)
Cuscinetto	Carbone, impregnato con resina artificiale
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua potabile e acqua per imprese alimentari sec. l'ordinanza dell'EDI tramite acqua potabile, acqua di sorgente e acqua minerale ovv. TrinkwV 2001	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente max +40 °C	0 °C...+80 °C
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente +40 °C nell'esercizio temporaneo 2 h	+110 °C
Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile	35,7° fH/ 20° dH

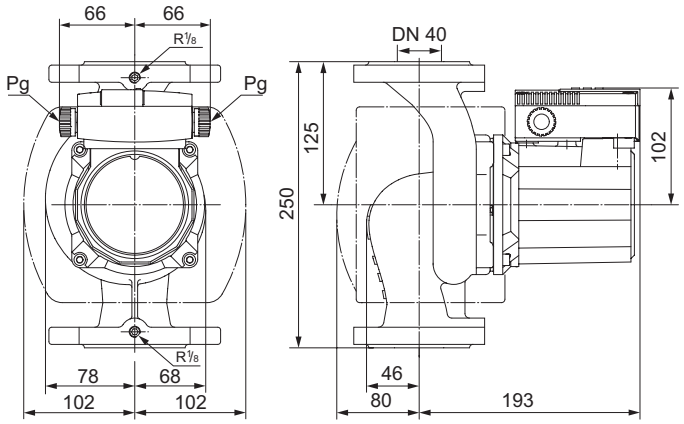
■ Dati tecnici/curve caratteristiche

Top-Z 40/7

Curve caratteristiche

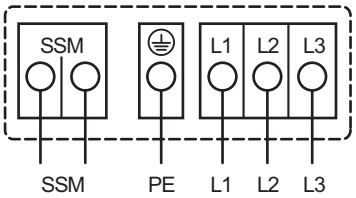


Disegno quotato



Schema dei morsetti

Motori a partire dalla potenza nominale (P_2) 90 W



Alimentazione di rete 3~400 V, 50 Hz

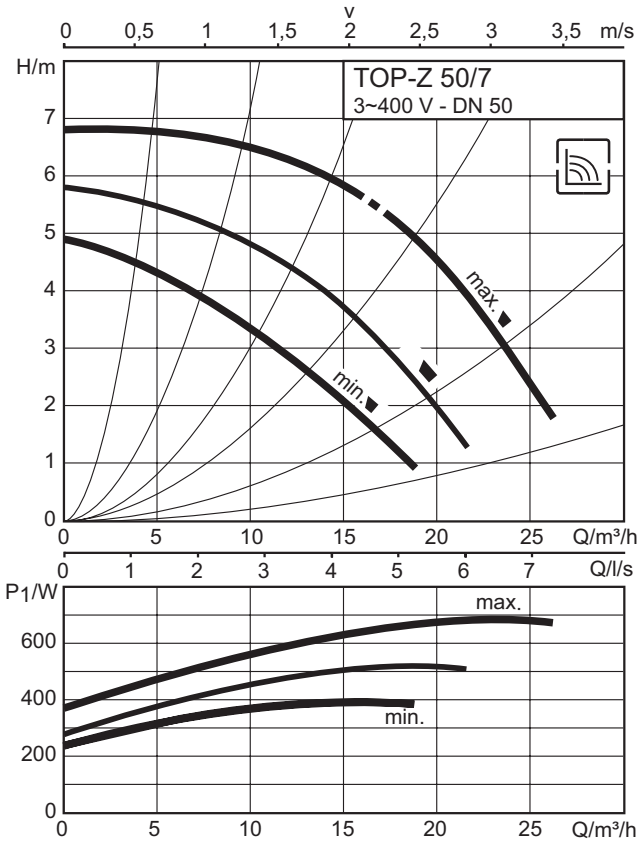
Dati tecnici

Descrizione	**TOP-Z 40/7 (3~400 V, PN 6/10, RG)**
Diametro nominale flangia	DN 40
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz
Numero di giri *n*	2400 / 2600 / 2700 1/min
Potenza nominale motore P_2	180 W
Potenza assorbita P_1	180 / 240 / 320 W
Corrente elettrica con 3~400 V *I*	0,32 / 0,44 / 0,70 A
Corrente elettrica con 3~230 V *I*	0,55 / 0,76 / 1,22 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	Utilizzare il modulo di sistema SB-R3K 16A
Protezione motore	integrata
Peso netto ca. *m*	13 kg
Altezza minima dell'afflusso con 40 / 80 / 110 °C	5 / 8 / 20 m
Materiali	
Corpo pompa	Bronzo allo stagno (CC 499K) secondo DIN 50930-6, sec. il regolamento per l'acqua potabile TrinkwV
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X39CrMo17-1)
Cuscinetto	Carbone, impregnato con resina artificiale
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua potabile e acqua per imprese alimentari sec. l'ordinanza dell'EDI tramite acqua potabile, acqua di sorgente e acqua minerale ovv. TrinkwV 2001	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente max +40 °C	0 °C...+80 °C
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente +40 °C nell'esercizio temporaneo 2 h	+110 °C
Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile	35,7° fH/ 20° dH

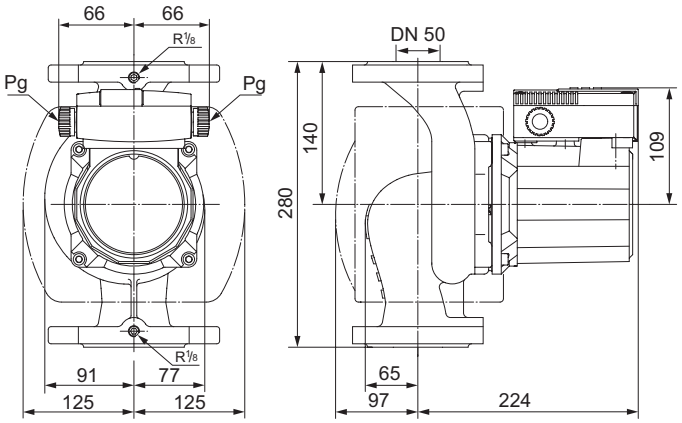
■ Dati tecnici/curve caratteristiche

Top-Z 50/7

Curve caratteristiche

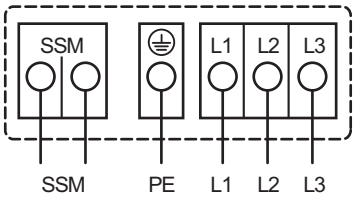


Disegno quotato



Schema dei morsetti

Motori a partire dalla potenza nominale (P_2) 90 W



Alimentazione di rete 3~400 V, 50 Hz

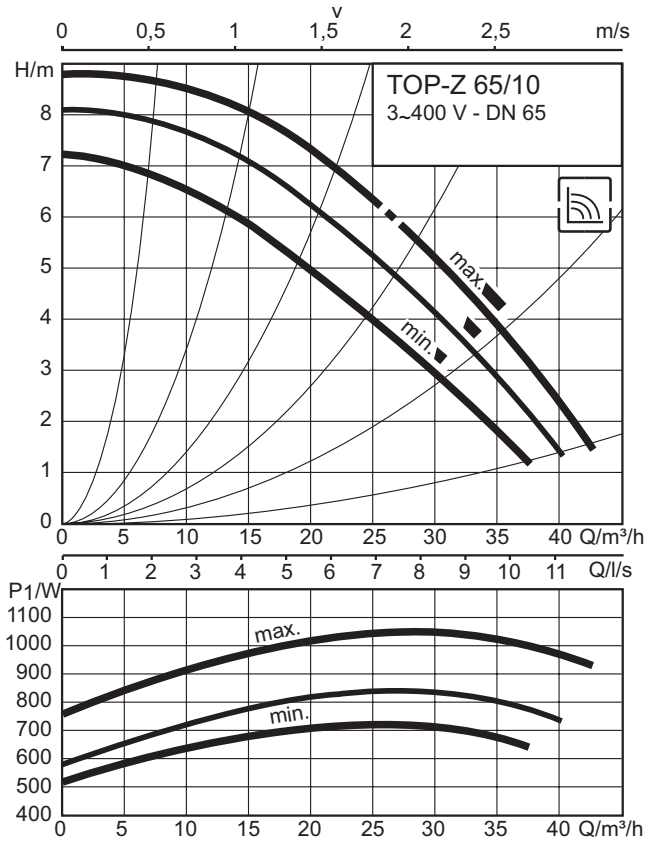
Dati tecnici

Descrizione	**TOP-Z 50/7 (3~400 V, PN 6/10, RG)**
Diametro nominale flangia	DN 50
Pressione nominale	PN 6/10
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz
Numero di giri *n*	2000 / 2300 / 2700 1/min
Potenza nominale motore P_2	350 W
Potenza assorbita P_1	390 / 520 / 680 W
Corrente elettrica con 3~400 V *I*	0,69 / 0,92 / 1,38 A
Corrente elettrica con 3~230 V *I*	1,19 / 1,60 / 2,38 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	Utilizzare il modulo di sistema SB-R3K 16A
Protezione motore	integrata
Peso netto ca. *m*	18,8 kg
Altezza minima dell'afflusso con 40 / 80 / 110 °C	8 / 10 / 30 m
Materiali	
Corpo pompa	Bronzo allo stagno (CC 499K) secondo DIN 50930-6, sec. il regolamento per l'acqua potabile TrinkwV
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X39CrMo17-1)
Cuscinetto	Carbone, impregnato con resina artificiale
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua potabile e acqua per imprese alimentari sec. l'ordinanza dell'EDI tramite acqua potabile, acqua di sorgente e acqua minerale ovv. TrinkwV 2001	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente max +40 °C	0 °C...+80 °C
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente +40 °C nell'esercizio temporaneo 2 h	+110 °C
Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile	35,7° fH/ 20° dH

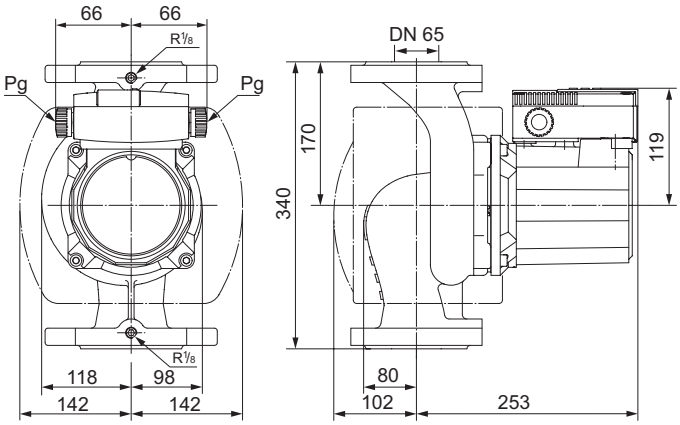
■ Dati tecnici/curve caratteristiche

Top-Z 65/10

Curve caratteristiche

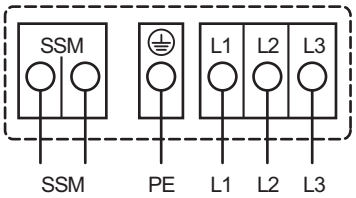


Disegno quotato



Schema dei morsetti

Motori a partire dalla potenza nominale (P_2) 90 W



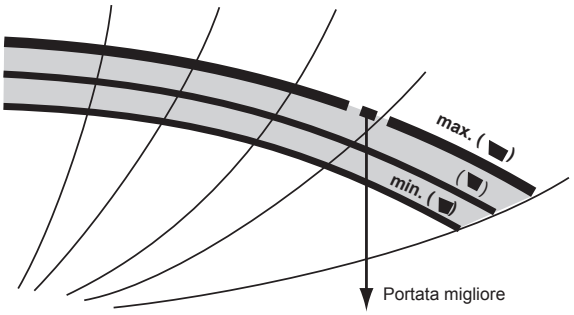
Alimentazione di rete 3~400 V, 50 Hz

Dati tecnici

Descrizione	**TOP-Z 65/10 (3~400 V, PN 6/10, RG)**
Diametro nominale flangia	DN 65
Pressione nominale	PN 6/10
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz
Numero di giri *n*	2500 / 2700 / 2850 1/min
Potenza nominale motore P_2	700 W
Potenza assorbita P_1	720 / 840 / 1050 W
Corrente elettrica con 3~400 V *I*	1,30 / 1,55 / 2,42 A
Corrente elettrica con 3~230 V *I*	2,25 / 2,68 / 4,19 A
Relè di potenza separato necessario in caso di attivazione diretta tramite 230 V (valido per tutti i moduli regolatori TTE e ampliamenti modulo)	Utilizzare il modulo di sistema SB-R3K 16A
Protezione motore	integrata
Peso netto ca. *m*	28,3 kg
Altezza minima dell'afflusso con 40 / 80 / 110 °C	8 / 10 / 30 m
Materiali	
Corpo pompa	Bronzo allo stagno (CC 499K) secondo DIN 50930-6, sec. il regolamento per l'acqua potabile TrinkwV
Girante	Plastica (PPE - 30 % GF)
Albero della pompa	Acciaio inossidabile (X39CrMo17-1)
Cuscinetto	Carbone, impregnato con resina artificiale
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua potabile e acqua per imprese alimentari sec. l'ordinanza dell'EDI tramite acqua potabile, acqua di sorgente e acqua minerale ovv. TrinkwV 2001	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente max +40 °C	0 °C...+80 °C
Intervallo di temperatura in caso di impiego in sistemi di ricircolo di acqua potabile con temperatura ambiente +40 °C nell'esercizio temporaneo 2 h	+110 °C
Durezza totale massima consentita nei sistemi di ricircolo di acqua potabile	35,7° fH/ 20° dH

Indicazioni generali

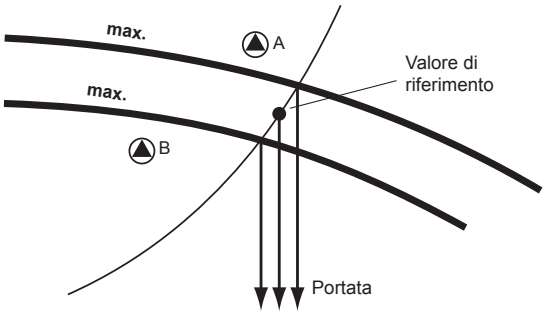
Selezione delle pompe: Indicazioni generali
Per principio le pompe di circolazione dovrebbero essere scelte in modo che il punto di progetto predefinito sulla curva caratteristica del numero di giri massimo del motore si trovi nel punto del migliore rendimento (portata ottimale) ovvero il più vicino possibile ad esso.



Curva caratteristica della pompa

Se il punto di lavoro predefinito si trova tra due curve caratteristiche della pompa, deve essere sempre scelta la pompa più piccola.

La conseguente riduzione della portata nel sistema di riscaldamento non ha alcun effetto degno di nota sulla potenza termica effettiva. Negli impianti di refrigerazione/raffreddamento deve essere tenuto conto di questa riduzione di potenza.

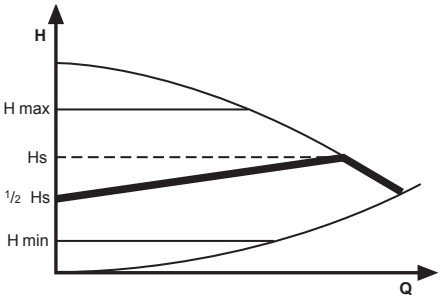


Selezione delle pompe

Selezione del tipo di regolazione

Tipo di regolazione Δp-v (variabile)

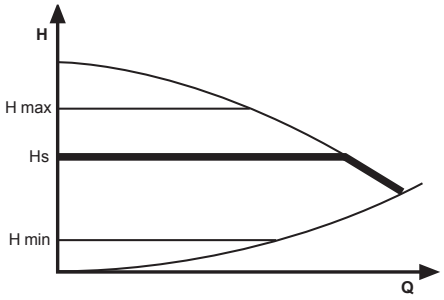
Nel tipo di regolazione Δp-v la componente elettronica modifica il valore nominale della pressione differenziale, che la pompa deve mantenere, linearmente tra Hs e ½ Hs.
Il valore nominale della pressione differenziale si modifica con la portata Q.



Tale regolazione si rivela adatta particolarmente per i seguenti impianti:
- Impianti di riscaldamento a due tubi con valvole termiche e lunghi percorsi di tubazioni
- Valvole con ampio campo di lavoro ed elevate perdite di pressione
- Riscaldamenti a pavimento con valvole termostatiche ed elevate perdite di pressione
- Impianti con pompe del circuito primario con elevata perdita di pressione

Tipo di regolazione Δp-c (costante)

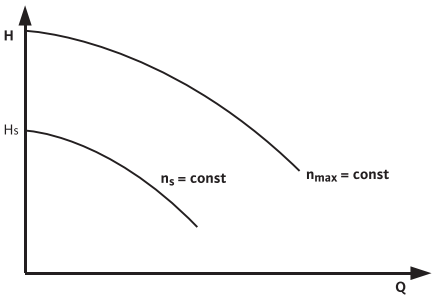
Nel tipo di regolazione Δp-c la componente elettronica mantiene la pressione differenziale, generata dalla pompa attraverso l'intervallo di portata consentito, costantemente sul valore nominale di pressione differenziale impostato Hs.



Tale regolazione si rivela adatta particolarmente per i seguenti impianti:
- Impianti a due tubi con valvole termostatiche e
- prevalenza superiore a 2 m
- Bassa perdita di pressione, grandi dimensioni del tubo
- Riscaldamenti a pavimento con valvole termostatiche
- Impianti di riscaldamento monotubo con valvole termostatiche e valvole di regolazione
- Impianti con pompe del circuito primario con bassa perdita di pressione

Tipo di regolazione (numero di giri costante)

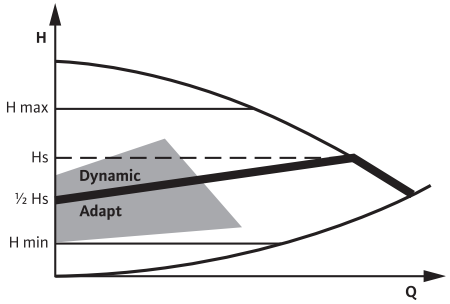
In questo tipo di regolazione la regolazione interna della pressione è disattivata. Il numero di giri della pompa può essere impostato manualmente, o attraverso un segnale esterno (modulo supplementare 0-10 V), su un valore costante.



Tale tipo di regolazione si rivela idonea particolarmente per impianti con rapporti di pressione costanti, (scambiatori di calore, pompe di alimentazione della caldaia, ecc.), o nel caso di regolazione esterna dell'impianto.

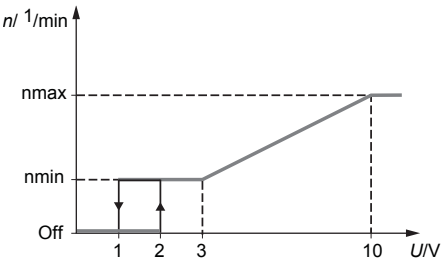
Indicazioni generali

Tipo di regolazione Δp-v con Dynamic Adapt (solo Stratos PICO plus)
Dynamic Adapt è un adattamento dinamico del valore nominale nell'intervallo di carico parziale della pompa, con meno della metà della portata in volume di progetto. A partire da un valore nominale impostato, la pompa analizza il fabbisogno di calore e sulla base di questa analisi il valore nominale impostato viene continuamente corretto nel funzionamento a carico parziale. Pertanto la potenza della pompa in un campo di regolazione «Dynamic Adapt» viene ottimizzata continuamente fino al minimo energetico. Nel caso di portate in volume molto piccole, la pompa va in uno standby idraulico. Se la portata in volume aumenta a causa del maggiore fabbisogno di calore, la potenza aumenta automaticamente e, grazie a un breve tempo di reazione, viene evitata un sottoapprovvigionamento nel sistema di riscaldamento.



Segnali di comando 0...10 V, PWM
Qui di seguito vengono spiegate le funzioni connesse al segnale di comando analogico 0-10 V e alla logica PWM disponibile.

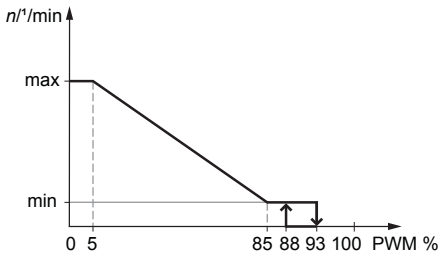
Ingresso comando «Analogico In 0...10 V» senza riconoscimento interruzione cavo:



U < 1 V: La pompa si arresta
2 V < U < 3 V: La pompa funziona al numero minimo di giri (avviamento)
1 V < U < 3 V: La pompa funziona al numero minimo di giri (funzionamento)
3 V < U < 10 V: Il numero di giri varia tra n_{min} e n_{max} (linearmente)

Avvertenza
Per garantire l'immunità alle interferenze la lunghezza totale della linea di comando 0-10 V non deve superare 15 m.

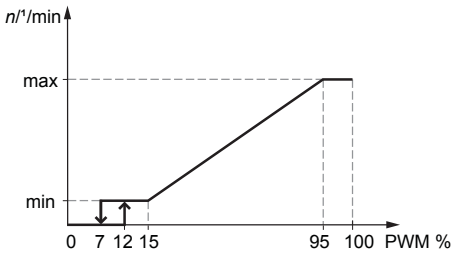
Ingresso comando «PWM» PWM 1 riscaldamento:



< 5: La pompa funziona al numero massimo di giri
5-85: Il numero di giri della pompa scende linearmente da n_{max} verso n_{min}
85-93: La pompa funziona al numero minimo di giri (funzionamento)
85-88: La pompa funziona al numero minimo di giri (avviamento)
93-100: La pompa si arresta (disponibilità operativa)

Avvertenza
Per garantire l'immunità alle interferenze la lunghezza totale della linea di comando PWM non deve superare i 3 m.

PWM 2 solare:

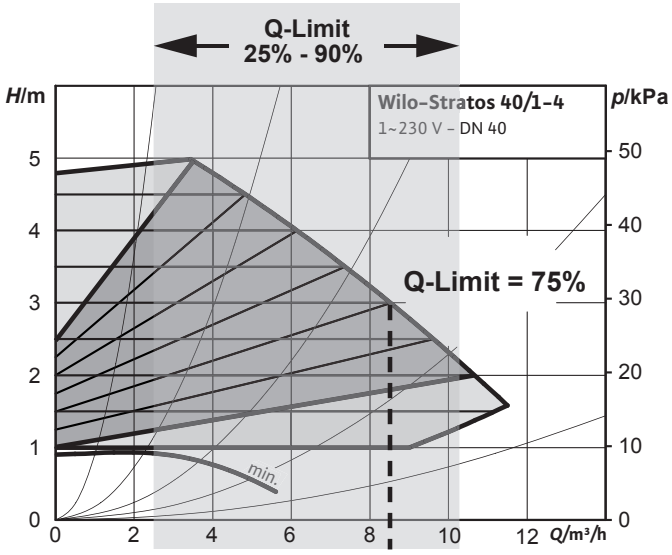


0-7: La pompa si arresta (disponibilità operativa)
7-15: La pompa funziona al numero minimo di giri (funzionamento)
12-15: La pompa funziona al numero minimo di giri (avviamento)
15-95: Il numero di giri della pompa aumenta linearmente da n_{min} verso n_{max}
> 95: La pompa funziona al numero massimo di giri

Avvertenza
Per garantire l'immunità alle interferenze la lunghezza totale della linea di comando PWM non deve superare i 3 m.

Indicazioni generali

Limitazione della portata in volume «Q-Limit» - solo Stratos, Stratos-Z, Stratos-D
Il modo di funzionamento «Q-Limit» può essere combinato con gli altri tipi di regolazione (Δp-v, Δp-c, Δp-T, servomotore) e consente una limitazione della massima portata in volume al 25 % - 90 % di Qmax.



Se si verifica un sovrapprovvigionamento dovuto alla regolazione della pressione differenziale (Δp-c, Δp-v), il valore massimo può essere limitato tramite chiavetta IR (accessorio) (versione software della pompa SW ≥ 6.0). Al raggiungimento del valore impostato, la pompa regola sulla curva caratteristica lungo la limitazione e mai oltre.

Avvertenza:
«Q-Limit» può essere impostato tramite la chiavetta IR (accessorio). In caso di impiego di «Q-Limit» in sistemi non bilanciati idraulicamente, è possibile che sottosettori siano scarsamente approvvigionati. Pertanto è in ogni caso necessario effettuare il bilanciamento idraulico.

Indicazioni generali

Sistemi di ricircolo di acqua potabile
- Le dispersioni termiche delle colonne montanti e delle tubazioni di ricircolo dell'acqua potabile devono essere limitate a un valore minimo tramite un isolamento a regola d'arte.

Poiché la maggior parte dei sistemi di ricircolo di acqua potabile consente una disattivazione periodica della pompa di circolazione (per principio di notte), un timer per l'esercizio automatico On/Off deve far parte della dotazione standard.
Consigliamo un'attivazione e disattivazione periodica. Devono essere osservate le funzioni antilegionelle del generatore di calore ovv. del comando di riscaldamento ed è necessario tenerne conto durante la programmazione.

Temperatura massima dell'acqua potabile
I sistemi di ricircolo dell'acqua potabile non dovrebbero essere fatti funzionare a temperature superiori a 65 °C, tenendo conto delle sostanze indurenti contenute nell'acqua.
Questa limitazione di temperatura è necessaria per evitare depositi di calcare.

Tubazione ricircolo
Consigliamo l'installazione di un freno a gravità per interrompere ricircoli errati e per impedire la circolazione per gravità con la pompa disattivata.

Commutazione del numero di giri
Per esperienza la commutazione del numero di giri con pompe di circolazione in sistemi di ricircolo di acqua potabile è solo necessaria per la regolazione di base della potenza. Una commutazione automatica del numero di giri non è necessaria. Tuttavia in ogni installazione deve essere prevista anche l'attivazione/disattivazione in funzione del tempo.

Protezione motore
Le pompe protette contro la corrente di blocco e le pompe con una protezione interna contro temperature dell'avvolgimento inammissibilmente alte non richiedono alcuna protezione del motore. Tutte le altre pompe richiedono una protezione integrale del motore integrata incl. l'elettronica di attivazione ovv. una protezione integrale del motore (WSK) in combinazione con un dispositivo di attivazione esterno.

Suddivisione della potenza delle pompe
Indicazioni generali sulle pompe doppie
- Due testate della pompa in un corpo, separate con valvola di commutazione
- Caratteristiche di esecuzione specifiche come la serie di pompe singole corrispondente
- Sostituzione di una pompa singola di pari potenza con dimensioni di montaggio identiche
- Ampio campo di applicazione grazie al collegamento a 3 livelli o alla regolazione del numero di giri

Suddivisione della potenza delle pompe
Grazie alla suddivisione della massima potenza di progetto su una **pompa doppia nel funzionamento in parallelo**, soprattutto nel settore di riscaldamento può essere ottenuta una **capacità di adattamento alle condizioni di carico parziale** notevolmente migliore **e un grado di economicità ottimale**. Per la potenza della pompa a carico parziale da produrre nella media stagionale, vale a dire per oltre l'85 % della stagione di riscaldamento, è sufficiente l'esercizio di **una sola pompa**; per la richiesta di pieno carico occasionalmente necessaria è disponibile **la seconda pompa** per il **funzionamento in parallelo**.

Vantaggi della distribuzione della potenza su due pompe:
- Riduzione dei costi d'esercizio tra il 50 % e il 70 %
- Maggiore sicurezza grazie alla continua disponibilità di un gruppo di riserva pronto per l'esercizio

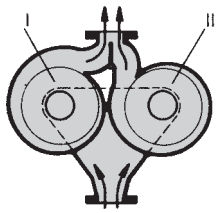
I singoli diagrammi caratteristici per pompe doppie riportati nei capitoli corrispondenti indicano i valori di potenza idraulici per il funzionamento singolo nonché parallelo.

Modalità di funzionamento per pompe doppie
Le pompe doppie sono adatte per due modalità di funzionamento fondamentalmente diverse:
- Funzionamento principale/di riserva
- Funzionamento in parallelo

In caso di guasto, una vera sicurezza operativa è solo assicurata se il funzionamento con pompa doppia viene realizzato tramite un'installazione con raccordi a tre vie a Y con due pompe singole.

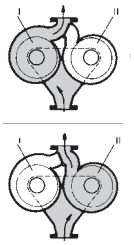
Indicazioni generali

Funzionamento principale/di riserva (ADDIZIONE)



Entrambe le pompe in esercizio
La potenza di progetto della pompa viene ottenuta da entrambe le pompe nel funzionamento in parallelo. Nella condizione a carico parziale, una pompa può essere disattivata.

Funzionamento in parallelo (RISERVA)



Pompa I o pompa II in esercizio
La potenza della pompa di progetto viene ottenuta dalla pompa principale nel funzionamento singolo, l'altra pompa rimane in riserva per il cambio dell'ora ovvero lo scambio pompe per blocco.

Velocità di flusso nella tubazione e nella pompa
Il dimensionamento di sezioni del tubo determina la velocità di flusso nel fluido pompato nella rete di tubazioni. I valori indicati di seguito non devono essere superati:

Diametro nominale attacco DN [Ø mm]	Velocità di flusso v [m/s]
In installazioni all'interno di edifici	
Fino a Rp 1¼ ovv. DN 32	Fino a 1,2
DN 40 e DN 50	Fino a 1,5
DN 65 e DN 80	Fino a 1,8
DN 100 e superiore	Fino a 2,0
In tubazioni per teleriscaldamento	Da 2,5 a max 3,5

Le velocità di flusso [m/s] nella pompa sono indicate in tutti i campi delle curve caratteristiche per pompe Wilo come funzione della portata.

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele di acqua e glicole (max 1:1; a partire da un'aggiunta del 20 % è necessario verificare i dati di mandata)

Acqua potabile e acqua per imprese alimentari sec. l'ordinanza dell'EDI tramite acqua potabile, acqua di sorgente e acqua minerale ovv. TrinkwV 2001

Fluidi viscosi
Tutte le curve caratteristiche della pompa contenute nel catalogo sono valide per il pompaggio dell'acqua (viscosità cinematica = 1 mm^2/s). Durante il pompaggio di liquidi di varia densità e/o viscosità (ad es. miscele acqua/glicole) cambiano i valori idraulici della pompa e della tubazione! Le documentazioni per il **calcolo dei valori di correzione per la scelta della pompa** possono essere richieste.

I valori di correzione per il sistema di tubazioni (elevata perdita di pressione, potenza termica ridotta) non possono essere forniti dal costruttore della pompa. Questi devono essere rilevati dal progettista in collaborazione con i produttori di additivi e/o di valvolame.

Pressione di mandata minima per evitare la cavitazione
Per evitare la cavitazione (formazione di bolle di vapore all'interno della pompa), nel tronchetto di aspirazione della pompa deve sempre essere presente una sufficiente sovrappressione (altezza di alimentazione) nei confronti della pressione del vapore del fluido pompato.

Le altezze di alimentazione minime sono riportate nelle rispettive tabelle per tutte le pompe a rotore bagnato. Questi valori di riferimento valgono per impianti di riscaldamento fino a una temperatura di mandata di 110 °C/130 °C e un luogo di installazione fino a 300 m sul livello del mare. Supplemento per posizioni più alte: aumento dell'altezza 0,1 m/100 m.
Nel caso di temperature più elevate del fluido pompato, fluidi pompati di densità minore, maggiori resistenze al flusso sul tronchetto di aspirazione della pompa e minori pressioni dell'aria locali, i valori devono essere aumentati di conseguenza.

Indicazioni generali

Avvertenze per l'installazione e l'esercizio

Installazione
Installazione all'interno di un edificio
Le pompe a rotore bagnato devono essere installate in un locale asciutto, ben ventilato e protetto dal gelo.

Installazione all'esterno di un edificio (installazione esterna)
Le pompe a rotore bagnato delle seguenti serie sono adatte per l'installazione esterna:
- Stratos
- Stratos-D

Devo essere rispettate le seguenti condizioni:
- Installare la pompa in un pozzetto (ad es. lucernario, pozzetto ad anelli) con copertura oppure in un armadio/alloggiamento come protezione contro le intemperie
- Evitare un irraggiamento solare diretto sulla pompa
- La pompa deve essere protetta in modo da far sì che le scanalature di scolo del condensato rimangano prive di imbrattamenti
- Proteggere la pompa dalla pioggia. Lo stillicidio dall'alto è consentito a condizione che il collegamento elettrico venga effettuato secondo le istruzioni per l'installazione e di esercizio e che la cassetta terminale sia stata chiusa regolarmente
- In caso di superamento per eccesso/difetto della temperatura ambiente consentita, assicurare una ventilazione/riscaldamento sufficiente
- Temperatura ambiente consentita in caso di installazione esterna:
  - Stratos/-D: –10 °C fino a +40 °C

Acqua di condensa
Tutte le pompe utilizzabili di serie fino a –10 °C per il funzionamento con acqua fredda sono resistenti all'acqua di condensa. Per il trattamento superficiale, i corpi pompa in ghisa grigia delle serie
- Stratos
- Stratos-D
- SPS-I

vengono provviste di un rivestimento speciale (KTL: rivestimento per elettrodeposizione catodica).
I vantaggi di questo rivestimento sono:
- Protezione ottimale contro la corrosione in caso di formazione di acqua di condensa sul corpo della pompa in impianti per acqua fredda
- Elevatissima resistenza ai graffi e agli urti

Funzionamento a intermittenza
Le serie
- Stratos/Stratos-D/Stratos-Z/Stratos-ZD
- Stratos PICO plus/ECO
- Yonos PICO
- TOP-Z

possono essere utilizzate anche in caso di funzionamento a intermittenza.

Pressione di esercizio
La massima pressione di sistema (pressione di esercizio) e le versioni della flangia per le pompe sono elencate nelle rispettive tabelle. Tutte le flange sulle pompe a rotore bagnato (fatta eccezione per Stratos, Stratos-Z, Stratos-D) dispongono di manometri R 1/8.

Attacchi
Pompe a vite
Le pompe a vite sono dotate di filettature di raccordo secondo EN ISO 228 parte 1. Le guarnizioni sono comprese nel volume di fornitura.
I raccordi a vite per tubi con filettatura gas sec. EN 10226-1 devono essere ordinati separatamente.

EN 10226-1 (filettatura gas che chiude a tenuta nella filettatura)
- Filettatura interna del tubo Rp 1½
- Filettatura esterna del tubo R 1½

EN ISO 228/1 (filettatura gas che chiude a tenuta sul lato frontale con guarnizione piatta)
- Filettatura interna del tubo G 1½
- Filettatura esterna del tubo G 1½

Pompe a flangia
Le flange delle pompe sono realizzate secondo EN 1092-2. Indicazioni dettagliate sono riportate nelle rispettive serie di pompe.

Pompe a flange combinate
Le pompe a flangia con flange combinate possono essere montate con controflange PN 6 e PN 16 secondo DIN e/o EN fino a DN 65 compreso. Un montaggio di una flangia combinata su una flangia combinata non è consentito. Per i collegamenti a flangia devono essere utilizzate viti con la classe di resistenza 4,6 o superiore. Tra le viti/testa del dado e la flangia combinata devono essere montate le rosette fornite in dotazione.
Lunghezze delle viti consigliate:

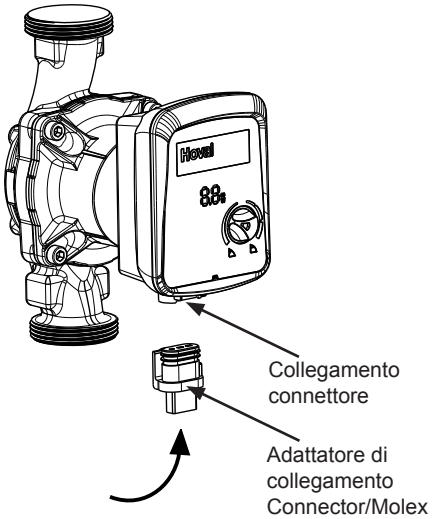
Attacco flangiato	Filettatura	Coppia di serraggio	Lunghezza min della vite	
			DN 32/DN 40	DN 50/DN 65
PN6	M12	40 Nm	55 mm	60 mm
PN 10	M16	95 Nm	60 mm	65 mm

Motore
- Motori a rotore bagnato con grado di protezione
  - IP X2D: Yonos PICO
  - IP X4D: Stratos PICO plus, Stratos, programma TOP
  - IP 42: programma di pompe restante
- Classe termica di isolamento
  - F/H
- Emissione di interferenze
  - EN 61000-6-3
- Resistenza alle interferenze
  - EN 61000-6-2

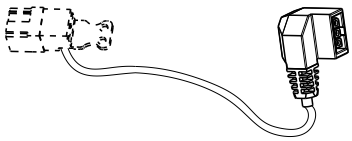
Collegamento elettrico
- Tutte le pompe sono previste per la tensione 230 V e/o 400 V (tolleranza ±10 %) secondo EN 60038.
- In caso di impiego delle pompe in impianti con temperature del fluido pompato superiori a 90 °C, è necessario utilizzare una linea di allacciamento termoresistente.

Indicazioni generali

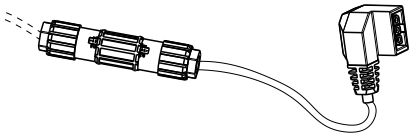
Possibilità di collegamento elettrico per i kit pompa di sistema SPS-A e HSP



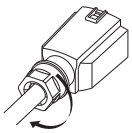
Attacco Connector/Molex con adattatore di collegamento
(fornito in dotazione)



Sistema a innesto Molex (SMO)
per il collegamento diretto al TopTronic® T o al TopTronic® E
(fornito in dotazione con SPS-A)



Sistema a innesto Molex (SMO) con dispositivo di connessione per cavi
(fornito in dotazione con SPS-A) per vecchi impianti, sostituzioni e/o ridotta disponibilità di spazio

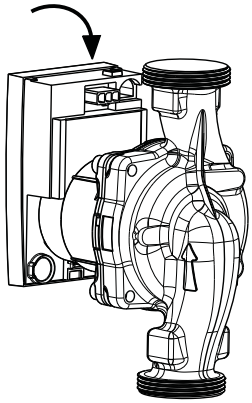


Attacco Connector
per installazioni nuove e ricambi (fornito in dotazione)

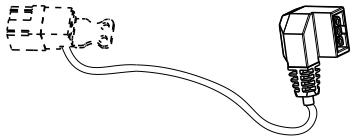
Avvertenza
Dal 2007, componenti di sistema Hoval come pompe di circolazione e gruppi premontati per riscaldamento sono dotati del connettore Molex.

Indicazioni generali

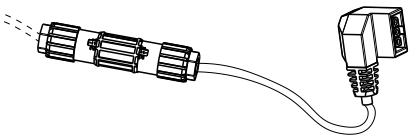
Possibilità di collegamento elettrico per i kit pompa di sistema SPS-S e SPS-Z



Attacco Molex
(integrato nell'alloggiamento elettrico)

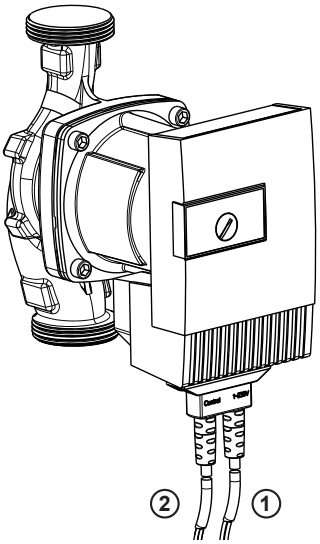


Sistema a innesto Molex (SMO)
per il collegamento diretto al TopTronic® T o al TopTronic® E
(fornito in dotazione)



Sistema a innesto Molex (SMO) con dispositivo di connessione per cavi
(contenuto nel volume di fornitura) per vecchi impianti, sostituzioni e/o
ridotta disponibilità di spazio

Possibilità di collegamento elettrico per il kit pompa di sistema SPS-I



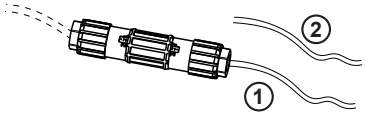
Cavo di collegamento elettrico cablato fisso alla pompa

① **Cavo elettrico** per tipo di regolazione

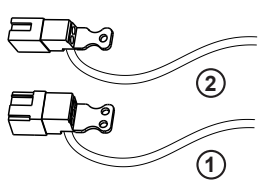
② **Cavo di collegamento** per segnali di comando 0-10 V, PWM 1 (riscaldamento), PWM 2 (solare)

* Denominazione targhetta di identificazione T

T2	= 0-10 V
T22/T10	= PWM 1 (riscaldamento)
T24	= PWM 2 (solare)



① **Dispositivo di connessione per cavi** (contenuto nel volume di fornitura) per collegamento del cavo elettrico
② **Cavo dei segnali di comando** per interfaccia comando della pompa



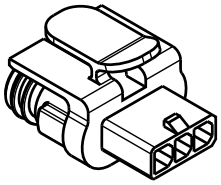
Cavo di collegamento
per TopTronic® T e TopTronic® E per installazioni nuove e sostituzioni.
① Cavo elettrico (connettore Rast-5 contenuto nel volume di fornitura)
② Segnale di comando (connettore Rast-5 contenuto nel volume di fornitura)

Tutte le altre pompe di circolazione sono dotate del Connector o di collegamenti a morsetto.

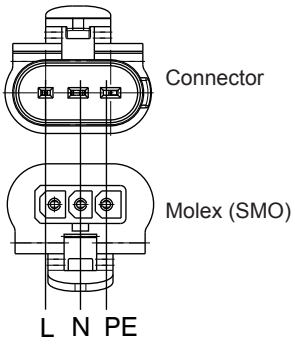
Indicazioni generali

Sistemi a innesto Molex/Connector

L'adattatore di collegamento funge da elemento di giunzione tra un Connector e un attacco Molex.

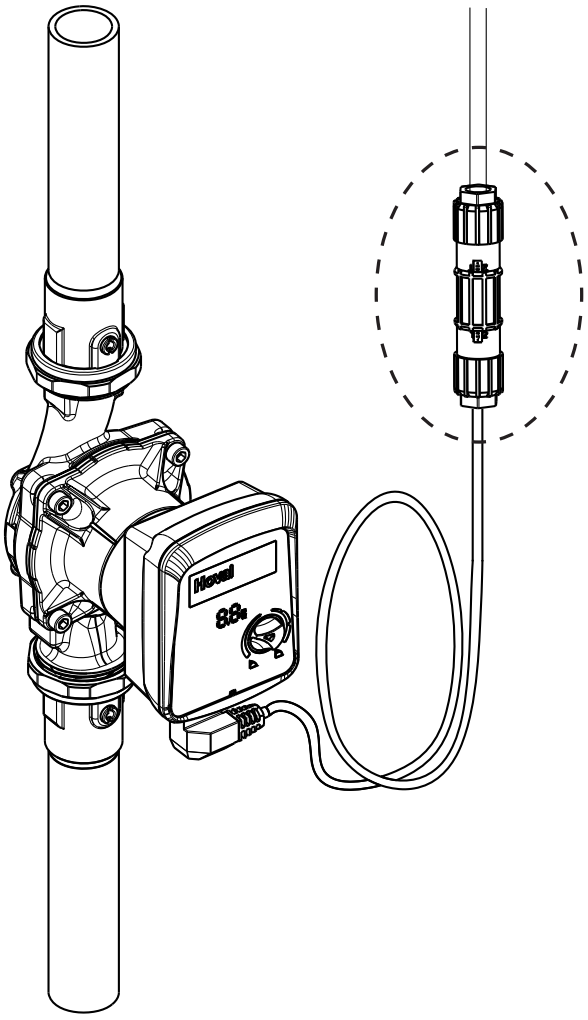


Adattatore di collegamento Connector/Molex



Dispositivo di connessione per cavi - funzione

Il dispositivo di connessione per cavi consente il semplice collegamento del cavo della pompa in caso non sia disponibile nessun sistema a innesto adatto.

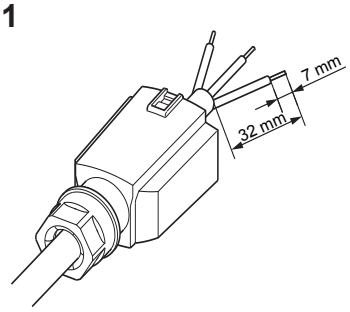


Indicazioni generali

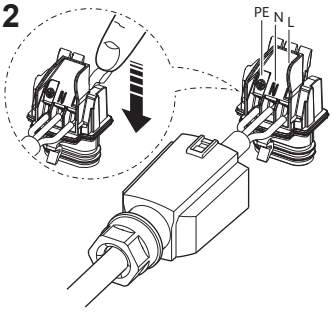
Collegamento elettrico Connector

Il Connector è la soluzione ideale quando non è presente alcun attacco Molex.
Dopo il montaggio senza attrezzi, il collegamento elettrico può essere realizzato semplicemente innestando il Connector.

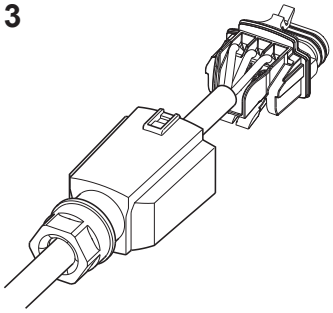
1



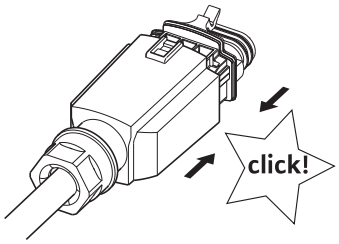
2



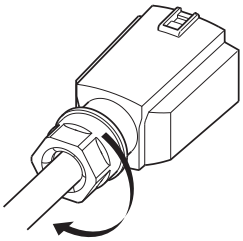
3



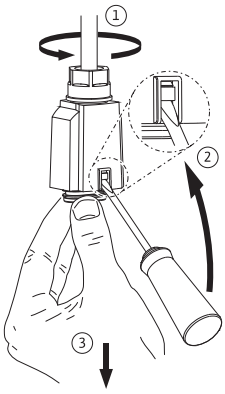
4



5



6



Indicazioni generali

Protezione contro le correnti di guasto
Tutte le pompe possono essere impiegate senza limitazioni anche in impianti esistenti con e senza interruttore di sicurezza contro le correnti di guasto.

Attenzione:
Per le pompe ad alta efficienza con allaccio elettrico a corrente alternata (Yonos PICO, Stratos PICO plus, Stratos PICO-Z, Stratos, Stratos-D, Stratos-Z) il funzionamento con interruttori differenziali (RCD) è consentito secondo la SN EN 61008-1 senza alterazioni del funzionamento dell'interruttore differenziale (SN EN 50178). Per le pompe a risparmio energetico con collegamento trifase (serie IP-E/DP-E, IL-E/DL-E), il circuito di protezione per correnti di guasto deve essere sensibile alla corrente universale (corrente di apertura 300 mA).

Gli interruttori di sicurezza contro le correnti di guasto sono riconoscibili da:

Regolazione elettronica della potenza
Per quanto riguarda il consumo di energia elettrica, le pompe di riscaldamento, per via della loro elevata durata di esercizio annuale, sono tra i grandi consumatori negli edifici.
Con una regolazione della potenza della pompa ad azione automatica, è possibile ridurre notevolmente il consumo di energia elettrica. In questo modo sono possibili riduzioni fino al 50 %. Con pompe ad alta efficienza è addirittura possibile risparmiare fino all'80 % sui costi dell'elettricità rispetto alle pompe standard.

Tramite una regolazione automatica della potenza della pompa, tutti gli stati di esercizio devono essere ottimizzati dal punto di vista idraulico, in particolare il tipico nell'intervallo di carico parziale per impianti di riscaldamento.
Un ulteriore effetto essenziale derivante dal mancato aumento della pressione della pompa è che vengono evitati rumori di flusso in valvole termostatiche.

Indicazioni generali

Norme/direttive
- Marchi CE (tutte le pompe Wilo che vengono messe in circolazione all'interno dell'UE)
- Certificazione secondo:
  - EN ISO 9001
  - EN ISO 14001

Curve caratteristiche
Le curve caratteristiche sono valide per acqua a +20 °C e una viscosità cinematica = 1 mm^2/s.
Nelle curve caratteristiche sono considerate tensioni europee di 230 V o 400 V.

Comando/regolazione della pompa
In caso di funzionamento delle pompe con unità di comando o moduli accessori, devono essere rispettate le condizioni di funzionamento elettriche secondo la EN 50178.
In caso di funzionamento delle pompe a rotore bagnato e a motore ventilato con convertitori di frequenza non forniti da Wilo, devono essere utilizzati filtri di output per la riduzione del rumore sul motore e per evitare picchi di tensione dannosi e rispettati i seguenti valori limite:
- Pompe a rotore bagnato con $P_2 \leq 2{,}2$ kW e pompe a motore ventilato con $P_2 \leq 1{,}1$ kW
  Velocità di salita della tensione du/dt < 500 V/µs
  Picchi di tensione û < 650 V
  Per la riduzione del rumore nei motori a rotore bagnato vengono consigliati filtri sinusoidali (filtri LC) al posto di filtri du/dt (filtri RC).
- Pompe a motore ventilato con P_2 | 1,1 kW
  Velocità di salita della tensione du/dt < 500 V/µs
  Picchi di tensione û < 850 V

Installazioni con grandi lunghezze delle linee (l > 10 m) tra convertitore di frequenza e motore possono provocare aumenti dei livelli du/dt e û (risonanza). Lo stesso vale per il funzionamento con più di 4 gruppi con un'alimentazione di tensione. La progettazione dei filtri di output deve essere effettuata dal costruttore del convertitore di frequenza ovvero dal fornitore del filtro. Se il convertitore di frequenza provoca perdite nel motore, le pompe devono essere fatte funzionare con max 95 % del suo numero di giri nominale. Se le pompe a rotore bagnato della serie TOP-Z vengono fatte funzionare con un an convertitore di frequenza, i seguenti valori limite sui morsetti delle pompe non devono essere superati per difetto:
Umin = 150 V
fmin = 30 Hz

Portata minima
Le pompe con una potenza maggiore richiedono una portata minima per una caratteristica operativa senza disturbi. Un funzionamento con la saracinesca chiusa, portata Q = 0 m^3/h, può provocare surriscaldamenti all'interno della pompa.

- A partire da un funzionamento continuo $P_2 > 1$ kW è necessaria una portata minima
  Q = 10 % QNom
  A livelli limite è necessario richiedere ulteriori informazioni.

Protezione motore
La scelta della protezione del motore corretta è determinante per la durata e sicurezza operativa di una pompa di circolazione. Nelle pompe a velocità commutabile i salvamotore non sono più consigliabili, poiché i motori di queste pompe presentano correnti nominali diverse nei vari stadi e quindi richiedono protezioni di volta in volta diverse.

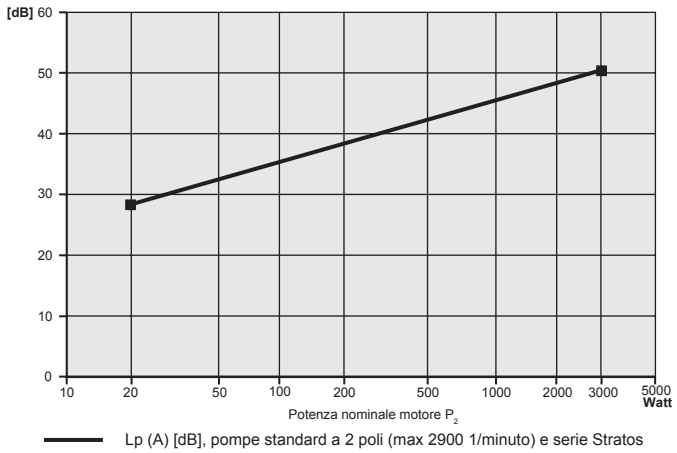
Tutte le pompe di circolazione sono:
- protette contro la corrente di blocco
- dotate di una protezione interna contro temperature dell'avvolgimento inammissibilmente alte con protezione integrale del motore mediante contatti di terra dell'avvolgimento
- (WSK) e dispositivo di attivazione esterno separato
- con protezione integrale del motore grazie a una meccanica di attivazione integrata

Per la dotazione speciale vedere le tabelle «Dati del motore».

Non è necessario alcuna ulteriore protezione del motore a cura del committente, a meno che non venga richiesta dall'azienda fornitrice di energia locale.

Indicazioni generali

Livello di pressione acustica
A causa della loro costruzione, le pompe a rotore bagnato sono silenziose. I loro livelli del rumore con livello di rumorosità acustica delle superfici di misurazione Lp (A) [dB] dipendono dalla potenza del motore. Questi valori sono stati rilevati con condizioni di funzionamento normali.

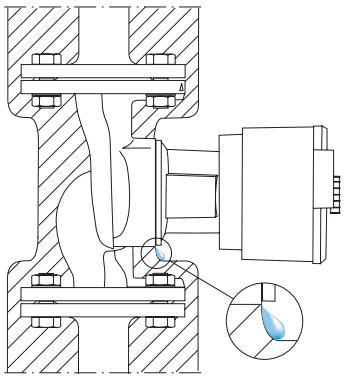


Isolamento termico nelle applicazioni di riscaldamento
Tutte le pompe singole HSP, Stratos/Stratos-Z, TOP-Z nonché Stratos PICO plus vengono equipaggiate di serie con gusci isolanti per impedire dispersioni termiche sul corpo della pompa.

Materiale: EPP, polipropilene schiumato Conducibilità termica: 0,04 W/m K secondo SN EN ISO 22007 Combustibilità: classe B2 secondo SN EN 13501; FMVSS 302 In caso di isolamento termico della pompa a cura del committente, l'isolamento deve solo arrivare fino allo spigolo superiore del corpo della pompa (non il motore).

Isolamento nelle applicazioni di climatizzazione/raffreddamento
Se pompe delle serie
- HSP, Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

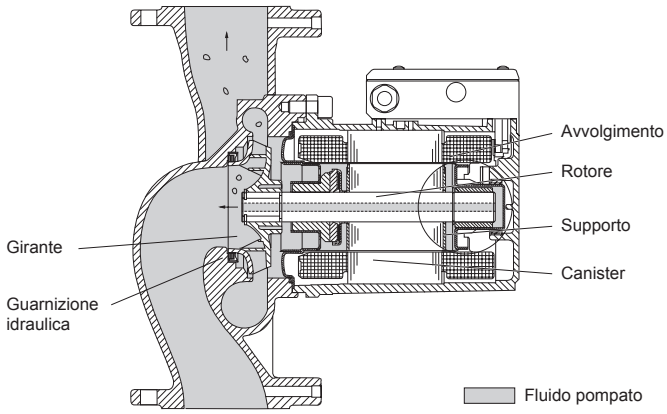
vengono impiegate in applicazioni di climatizzazione/raffreddamento, l'isolamento a tenuta di condensa non deve coprire il labirinto di scarico tra corpo della pompa e motore. Solo in questo modo la condensa che eventualmente si forma nel motore può defluire senza ostacoli attraverso i fori di scarico della condensa dell'alloggiamento motore.



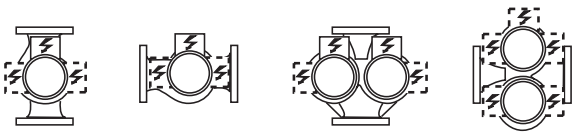
Indicazioni generali

La pompa di circolazione con rotore bagnato
Con questo tipo di costruzione, tutti i componenti rotanti all'interno del rotore a fessure si muovono nel fluido pompato. La guarnizione per alberi mediante premistoppa o tenuta ad anello scorrevole, necessaria nei modelli di pompa tradizionali, decade. La lubrificazione del cuscinetto dell'albero e il raffreddamento dei componenti dotati di un motore elettrico viene assicurata dal fluido pompato.

La parte elettrica del motore della pompa (statore con avvolgimento) è separata dal cosiddetto ambiente umido mediante una cartuccia del motore (nella serie TOP) ovvero un collimatore chiuso a tenuta con O-ring.

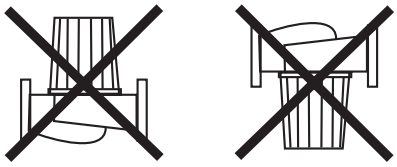


Posizioni di montaggio consentite

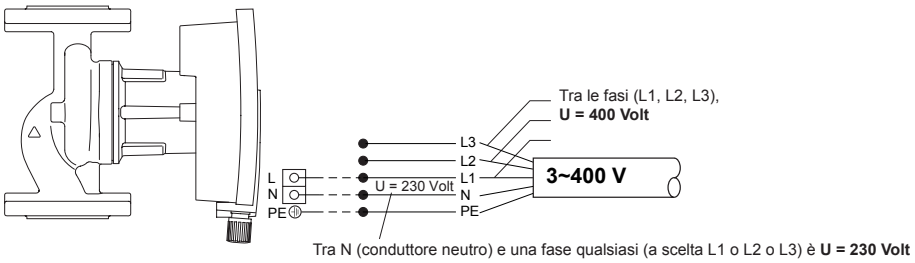


Consentito senza limitazioni
Tutte le pompe di ricircolo standard e dell'acqua potabile, 1 o 3 stadi del numero di giri

Posizioni di montaggio non consentite

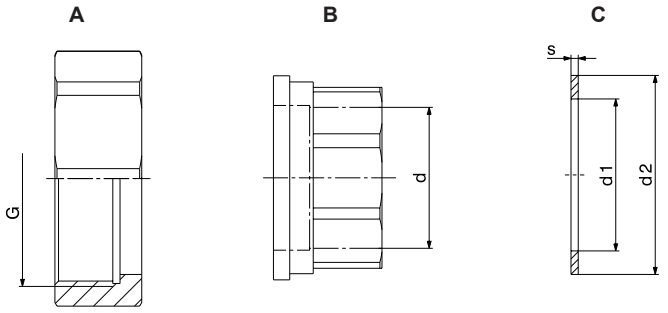


Collegamento elettrico di una pompa a corrente alternata 1~230 V alla rete a corrente trifase 3~400 V



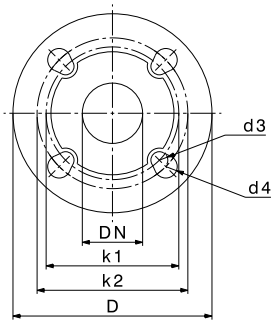
Tra una fase qualsiasi (L1, L2 o L3) e il conduttore neutro N la tensione U = 230 V. Se non è presente alcun conduttore neutro N, è necessario posare una nuova linea con conduttore neutro. Per casi particolari nei quali non è realizzabile alcun conduttore neutro, per il collegamento di una pompa ad alta efficienza 230 Volt 1~ a un cavo di collegamento 400 Volt 3~ presente, offriamo un trasformatore Wilo.

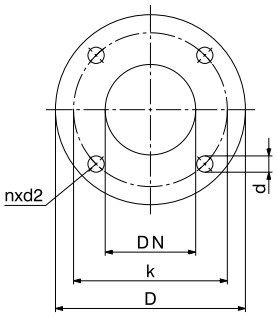
Indicazioni generali

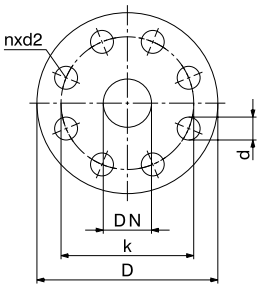


Raccordi filettati tubi

DN	A	B	C
	G	*d*	*d1 / d2 x s*
15	G 1	Rp ½ Rp ¾	ø 21 / 30 x 2
20	G 1¼	Rp ¾	ø 27 / 38 x 2
25	G 1½	Rp 1	ø 32 / 44 x 2
30	G 2	Rp 1¼	ø 42 / 55 x 2







Flangia combinata
PN 6/10

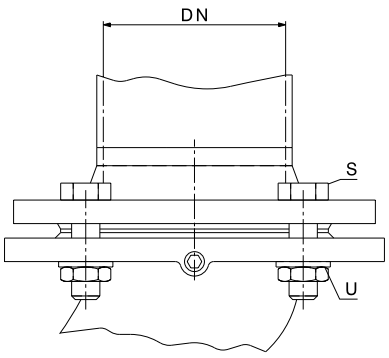
DN	D	k1	k2	d3	d4
32	140	90	100	14	19
40	150	100	110	14	19
50	165	110	125	14	19
65	185	130	145	14	19

Flangia
PN6

DN	D	k	d	n x d2
32	120	90	14	4x M12
40	130	100	14	4x M12
50	140	110	14	4x M12
65	160	130	14	4x M12
80	190	150	19	4x M16
100	210	170	19	4x M16

Flangia
PN 10/16

DN	D	k	d	n x d2
32	140	100	19	4x M16
40	150	110	19	4x M16
50	165	125	19	4x M16
65	185	145	19	4x M16
80	200	160	19	8x M16
100	220	180	19	8x M16



Fino al diametro nominale DN 65 tutte le pompe sono equipaggiate con flangia combinata PN 6/10. Per un fissaggio (S) sicuro le rosette (U) accluse in fornitura devono essere montate sul lato pompa.

Per la sostituzione di pompe flangiate vengono offerti kit di guarnizioni inclusivi degli elementi di fissaggio (viti, dadi).

Indicazioni generali

Informazioni sui pericoli legati all'uso di motori a magneti permanenti in pompe ad alta efficienza
All'interno dei motori delle pompe a rotore bagnato e delle pompe a motore ventilato è sempre presente un forte campo magnetico che, in caso di smontaggio non effettuato a regola d'arte, può provocare danni alle persone e danni materiali.

- In caso di smontaggio, componenti fortemente magnetici installati possono essere mortali per le persone con impianti medicali.
- Per principio lo smontaggio dei componenti del motore è consentito solo a personale specializzato autorizzato.
- Le istruzioni e avvertenze di sicurezza nelle istruzioni di montaggio e di esercizio delle rispettive pompe devono essere assolutamente osservate.
- A installazione conclusa, il campo magnetico del rotore viene ricondotto nel circuito metallico del motore. In questo modo non è dimostrabile alcun campo magnetico nocivo per la salute al di fuori della macchina.

Avvertenza
Secondo **W3** (Direttive per l'esecuzione delle installazioni d'acqua potabile) nei sistemi di ricircolo di acqua potabile devono essere impiegate esclusivamente pompe di circolazione con corpi della pompa resistenti alla corrosione in acciaio inossidabile, bronzo allo stagno (CC 499K) o ottone (DZR o CR).

Pompe di ricircolo
Consigliamo di dotare le pompe di ricircolo in impianti di produzione dell'acqua calda con un'attivazione e disattivazione automatica.

Protezione termica per linee
Quando in un edificio vengono installate o sostituite le linee di distribuzione del calore, le tubazioni dell'acqua calda o il valvolame, consigliamo di isolarle per motivi di risparmio energetico.

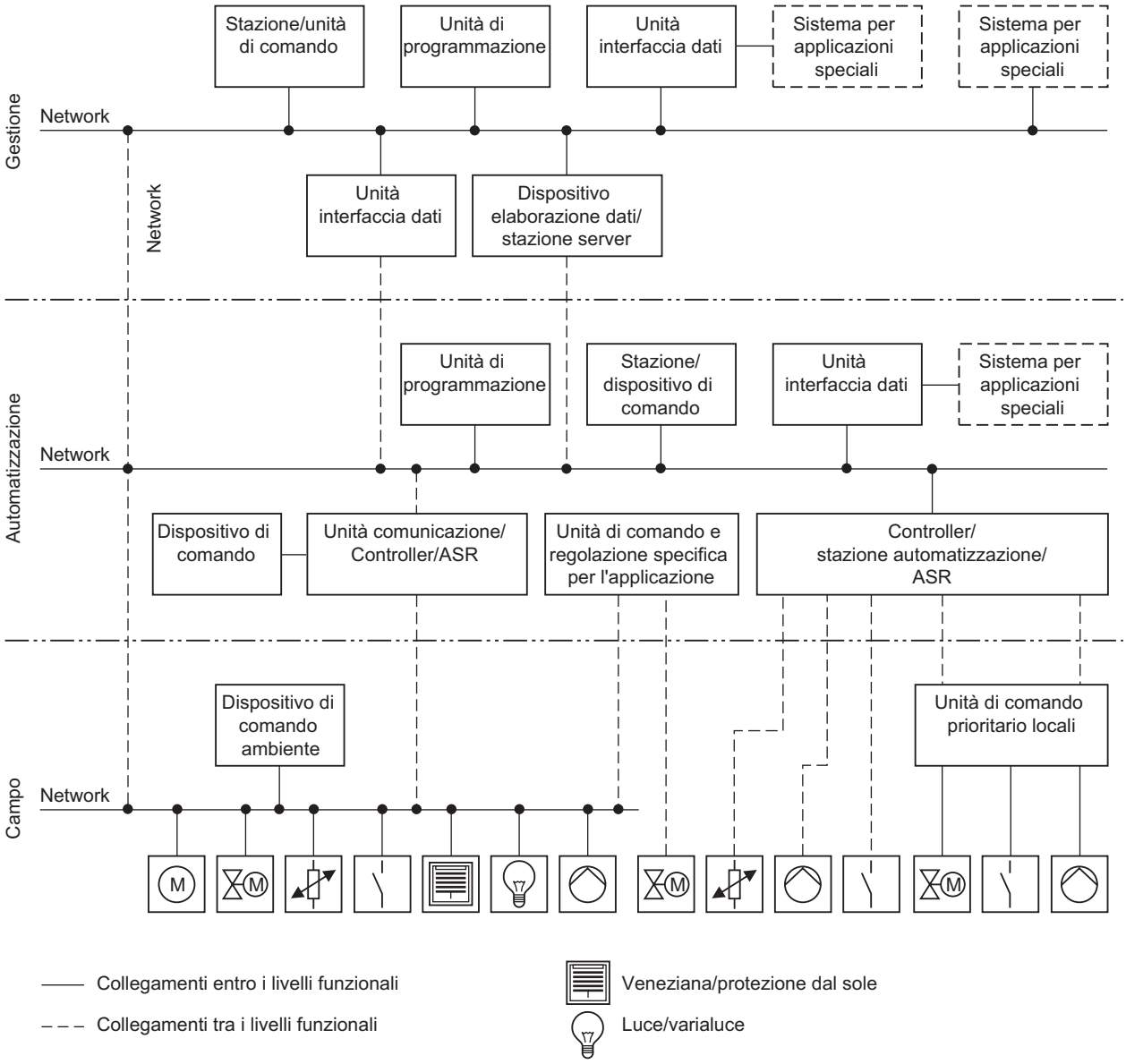
(vedere «Collegamento elettrico in caso di sostituzione della pompa»)
Informazioni dettagliate sul tema «Sostituzione delle pompe di calore» sono riportate nel confronto dei tipi per pompe di riscaldamento.

Moduli IF/sistema di automazione dell'edificio per Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Sistema di automazione dell'edificio (GA)
Negli edifici moderni è ormai diventato impossibile immaginare di fare a meno di processi automatici. Ciò vale soprattutto per tutti gli impianti domotici e le installazioni industriali nei settori:

- Impianti di riscaldamento
- Impianti di refrigerazione
- Impianti di ventilazione e condizionamento
- Pompe di calore
- Impianti di cogenerazione
- Alimentazione dell'acqua
- Trattamento delle acque reflue ecc.

Il sistema di automazione dell'edificio ha il compito di controllare le dipendenze tra i diversi artigiani incaricati a realizzare i sistemi tecnici per l'edilizia. Soprattutto il Facility Management richiede lo scambio di informazioni e dati tra tutti i mestieri per gestire gli edifici e i beni immobili con la massima efficienza e redditività possibile. Pompe come dispositivi di campo rappresentano componenti importanti per il funzionamento nei sistemi tecnici per l'edilizia con un elevato consumo di energia elettrica. Grazie alla disponibilità centrale e al monitoraggio di pompe e sistemi di pompe viene garantita la loro assoluta sicurezza operativa e redditività.
Grazie ai progressi tecnici nel settore elettrotecnico/elettronico, i sistemi bus sostituiscono successivamente i contatti a potenziale zero e i segnali analogici.

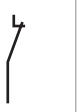


Sistema di automazione dell'edificio - schema

Moduli IF/sistema di automazione dell'edificio per Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Integrazione nel sistema di automazione dell'edificio
A seconda del tipo e delle dimensioni di un sistema di automazione dell'edificio, sono necessari diversi collegamenti per la comunicazione di messaggi, ordini di comando e dati dell'impianto pompe da controllare. Nella VDI 3814 sono stabiliti precisamente la struttura e la funzione di un sistema di automazione dell'edificio. Il volume di comunicazione determina se vengono impiegati contatti a potenziali zero o segnali analogici (a seconda dell'informazione sono necessarie 2 linee di comando) o sistemi Bus (tutti i dati attraverso un cavo Bus) per la trasmissione di dati.
Nelle pompe Wilo e con i possibili accessori sono presenti morsetti di comando sui quali sono disponibili messaggi secondo VDI 3814 tramite relè interni.

Modalità di funzionamento segnalazione cumulativa di blocco/ segnalazione cumulativa di funzionamento*:

Contatto di apertura	Contatto di chiusura	Contatto di commutazione
		
Messaggio di errore secondo VDI 3814	Messaggio di funzionamento secondo VDI 3814	Collegamento a scelta
Raffigurazione: stato di inattività senza corrente (relè non attivo)		

Tensione di rete	Segnalazione cumulativa di blocco SSM		Segnalazione cumulativa di funzionamento SBM	
	Relè	Contatto	Relè	Contatto
Off [1]	0	chiuso	0	aperto
On	0	chiuso	1	chiuso
On, pompa disturbata	1	aperto	0	aperto

Tensione di rete	Con ingresso di comando «Ext. Off»	Segnalazione cumulativa di blocco SSM		Segnalazione cumulativa di funzionamento SBM	
		Relè	Contatto	Relè	Contatto
Off [1]	chiuso	0	chiuso	0	aperto
	aperto	0	chiuso	0	aperto
ON	chiuso	0	chiuso	1	chiuso
	aperto	0	chiuso	0	aperto
On, pompa disturbata	chiuso	1	aperto	0	aperto
	aperto	1		0	aperto

0 = Relè non attivo (senza corrente)
1 = Relè attivo
SBM = Segnalazione cumulativa di funzionamento
SSM = Segnalazione cumulativa di blocco
[1] Il guasto dell'elettronica di comando corrisponde allo stato «Rete off»

* Modalità di funzionamento secondo l'impostazione di fabbrica

Inoltre mediante i contatti a potenziale zero a cura del committente è possibile realizzare funzioni di comando esterne come Prioritario Off e Prioritario Min.
A tale scopo esistono le seguenti possibilità di combinazione:
- Prioritario Off:
  - Stratos/Stratos-Z/Stratos-D con moduli IF
  - Stratos GIGA con moduli IF
  - CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E
  - CronoBloc-BL-E con moduli IF PLR
  - VeroLine-IP-E/VeroTwin-DP-E
- Prioritario Min:
  - Stratos/Stratos-Z/Stratos-D con moduli IF
  - Stratos GIGA con moduli IF
- Prioritario Off, Prioritario Max e Prioritario Min:
  - Stratos/Stratos-Z/Stratos-D con moduli IF Stratos PLR
  - Stratos GIGA con moduli IF PLR
  - VeroLine-IP-E/Vero-Twin-DP-E con modulo IF PLR
  - CronoLine-IL-E/CronoTwin-DL-E con moduli IF PLR
  - CronoBloc-BL-E con moduli IF PLR

Tramite queste funzioni le pompe comunicative consentono anche un'indicazione di ampi valori reali fisici. La moderna tecnologia dei sensori comprende dati idraulici ed elettrici e li mette a disposizione del sistema di automazione dell'edificio tramite un'interfaccia seriale digitale. Mediante una linea a 2 fili tutte queste informazioni possono essere scambiate tra una pompa comunicativa (sono necessari moduli accessori) e un'altra unità del sistema di automazione dell'edificio.
Le pompe comunicative sono:
- Stratos/Stratos-Z/Stratos-D con moduli IF
- Stratos GIGA con moduli IF
- CronoLine-IL-E/CronoTwin DL-E con moduli IF
- VeroLine-IP-E/VeroTwin-DP-E con moduli IF
- CronoBloc-BL-E con moduli IF

Moduli IF/sistema di automazione dell'edificio per Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Integrazione nel sistema
A causa delle richieste crescenti poste ai sistemi tecnici per l'edilizia, le esigenze in termini di capacità di comunicazione e funzionalità vengono richieste a livelli sempre più profondi dell'automazione dell'edificio. In questo modo i componenti del livello di campo diventano più esigenti dal punto di vista tecnico perché, tra l'altro, soddisfano funzioni del livello di automazione. Per ridurre i costi di installazione e quindi i costi di investimento dei sistemi tecnici per l'edilizia e di stazioni di pompaggio nonché per continuare ad aumentare la loro redditività e sicurezza, sono necessari sistemi con una «comunicazione aperta» e un'«intelligenza distribuita».

Il sistema di automazione e di controllo Wilo-Control offre:
- Monitoraggio e controllo secondo VDI 3814 con
  - contatti a potenziale zero
  - segnali analogici
- **Interfaccia Modbus Slave** seriale adatta a bus per il collegamento a un sistema BUS RS485. Il protocollo soddisfa lo «Standard Modbus over Serial Line» V 1.02 della Modbus-IDA. I punti di dati sono compatibili con il Wilo DigiCon-Modbus.
  - **Possibilità di comunicazione con prodotti estranei adatti a bus Modbus-RTU**
- Durante la progettazione e l'installazione di una linea Bus RS485 devono essere osservati i seguenti punti:
  - Su una linea bus RS485 possono essere indirizzate un massimo di 255 utenze. In caso di impiego misto con prodotti estranei, con più di 32 utenze sono eventualmente necessari ripetitori.
  - Per il cablaggio viene utilizzata una linea Bus schermata con 120 Ω. Le resistenze terminali necessarie per le estremità della linea sono già integrate nel modulo IF e, all'occorrenza, possono essere attivate. Per evitare disturbi della comunicazione sul Bus, questo schermo deve essere applicato con cura su entrambi i lati. Sulle pompe ciò viene realizzato con pressacavi EMC allegati al modulo IF. Nell'armadio elettrico per la calza schermante devono essere utilizzate fascette.
  - Per le topologie BUS è necessaria una semplice struttura lineare.
- Per aumentare la lunghezza del bus possono essere impiegati ripetitori. La massima lunghezza possibile è 1000 m, tuttavia dipende dal tipo di cavo e dalla velocità di trasmissione utilizzata nonché da disturbi esterni.
- **Interfaccia BACnet MS/TP** seriale adatta a bus per il collegamento a un sistema BUS RS485. Il protocollo soddisfa lo standard ISO 16484-5 (BACnet MS/TP).
  - Possibilità di comunicazione con prodotti estranei compatibili BACnet MS/TP e tramite router con BACnet/IP e BACnet Ethernet
- Durante la progettazione e l'installazione di una linea Bus RS485 devono essere osservati i seguenti punti:
  - Su una linea bus RS485 possono essere indirizzate un massimo di 255 utenze. In caso di impiego misto con prodotti estranei, con più di 32 utenze sono eventualmente necessari ripetitori.
  - Per il cablaggio viene utilizzata una linea Bus schermata con 120 ohm. Le resistenze terminali necessarie per le estremità della linea sono già integrate nel modulo IF e, all'occorrenza, possono essere attivate. Per evitare disturbi della comunicazione sul Bus, questo schermo deve essere applicato con cura su entrambi i lati. Sulle pompe ciò viene realizzato con pressacavi EMC allegati al modulo IF. Nell'armadio elettrico per la calza schermante devono essere utilizzate fascette.
  - Per le topologie BUS è necessaria una semplice struttura lineare.
- Per aumentare la lunghezza del bus possono essere impiegati ripetitori. La massima lunghezza possibile è 1000 m, tuttavia dipende dal tipo di cavo e dalla velocità di trasmissione utilizzata nonché da disturbi esterni.

Avvertenze
Interfaccia per TopTronic® E
Interfaccia Ext. Off/SBM
Interfaccia Ext. Off (0-10 V)
Interfaccia SBM (0-10 V)
Interfaccia Ext. Min (0-10 V)
Interfacce per sistema di gestione
Interfaccia Modbus RTU
Interfaccia LON
Interfaccia CANopen
Interfaccia BACnet MS/TP
Interfaccia PLR
Gestione pompa doppia (Modbus, BACnet, CANopen)
Interfaccia DP

Moduli IF/sistema di automazione dell'edificio per Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

- **Interfaccia CANopen** seriale adatta a bus, come nuovo standard Wilo per il collegamento a un sistema BUS CAN. Il protocollo soddisfa lo standard CANopen (EN 50325-4). Rispetto ai punti di dati del protocollo LONTalk, il protocollo CAN utilizza punti di dati ridefiniti come ad es.
  - tempi per l'avvio periodico della pompa, sostituzione delle pompe, ritardo prima della disattivazione per errore
  - Impostazione del comportamento SSM/SBM, gestione delle pompe per fino a 127 pompe
  - Istogramma (statistica) e tanto altro.
    L'intera lista di parametri può essere scaricata dal sito web Wilo.
    http://www.wilo.de/automation
- A livello funzionale (selezione del tipo di regolazione, predefinizione del valore nominale ecc.) i punti di dati di questi due protocolli Bus sono tuttavia paragonabili. Tuttavia, grazie alla sua elevata velocità di trasmissione (125 kBit/s), CAN offre alcuni vantaggi rispetto al sistema bus di campo LON:
  - Integrazione in ogni sistema BUS CAN perché il protocollo soddisfa lo standard CANopen (EN 50325-4).
  - Possibilità di comunicazione con prodotti estranei adatti a bus CAN
  - Possibilità di comunicazione con moduli I/O Wilo e gateway Wilo, a causa della struttura lineare del sistema BUS CAN, il cablaggio viene ridotto al minimo.

- Durante la progettazione e l'installazione di una linea Bus CAN devono essere osservati i seguenti punti:
  - Su una linea bus CAN possono essere collegate e indirizzate un massimo di 127 utenze.
  - Con 64 pompe e 32 moduli I/O è possibile implementare misure di indirizzamento e di collegamento semplificate.
  - Nel caso di più di 64 pompe su una linea bus CAN, le pompe devono essere configurate con un programma di configurazione CANopen d'uso commerciale.
  - Per il cablaggio viene utilizzata una speciale linea Bus schermata. Per evitare disturbi della comunicazione sul Bus, questo schermo deve essere applicato con cura su entrambi i lati. Sulle pompe ciò viene realizzato con pressacavi EMC allegati al modulo Stratos CANopen. Nell'armadio elettrico per la calza schermante devono essere utilizzate fascette.
- I nodi possono essere elementi strutturali e componenti (anche di fornitori terzi) come:
  - pompe singole, pompe doppie, sistemi di pompaggio con interfaccia CAN
  - sensori di pressione, sensori di pressione differenziale, sensori di temperatura
  - Regolatori esterni
  - Router, ripetitori, gateway
  - Moduli I/O
- Nell'ultimo nodo della linea bus, il bus deve essere terminato con le rispettive resistenze. Nelle pompe ciò è possibile sul modulo IF Stratos CANopen con due interruttori DIP.
- Per estendere la lunghezza del bus è consigliato l'impiego di CAN Bridges con interfaccia conforme a ISO11898-2. Non è consigliato l'impiego di ripetitori.
- **Interfaccia LON** seriale, adatta a bus, con protocollo LONTalk e tipo di transceiver FTT10A per il collegamento di pompe Wilo compatibili LON regolate elettricamente con interfaccia agli infrarossi alle reti LONWorks. Dal punto di vista dell'installazione, la tecnologia LONWorks offre vantaggi come:
  - Resistenza a torsione
  - Immunità ai disturbi
  - Piccole sezioni (0,75 mm^2)
  - Protetta EMC su entrambi i lati
  - Isolata galvanicamente
  - A prova di tensioni esterne fino a 250 VAC
  - Topologia liberamente selezionabile.

LON è un sistema aperto, pluricostruttore, che consente una comunicazione aperta, comprendente tutti i diversi componenti e impianti dei sistemi tecnici per l'edilizia. Per il progettista, l'artigiano che esegue i lavori e il gestore si producono vantaggi come:
- Integrazione di tutti i mestieri
- Indipendenza dal produttore
- Creazione di plusvalori funzionali
- Vengono evitati errori di installazione e progettazione grazie a un'interfaccia dati unitaria (premessa: assenza di mezzi di trasmissione alternanti)
- Riduzione del lavoro d'installazione rispetto ai sistemi in isola
- Riduzione dei costi di investimento grazie all'utilizzo multiplo di sensori
- Possibilità di fare a meno di costose soluzioni gateway per lo scambio di dati tra sistemi in isola
- Flessibilità in caso di modifiche e installazioni successive
- Riduzione dei costi di esercizio grazie a una gestione intelligente dell'energia
- Efficienza e sicurezza operativa grazie alla gestione del carico idraulico in impianti HLK.
- Trasparenza dell'edificio grazie alla rappresentazione, l'azione e il monitoraggio centrali
- Comando unitario e chiaro dei mezzi di esercizio e delle installazioni industriali

Avvertenza:
L'interfaccia CANopen non è compatibile con il CAN-Bus Hoval.

Moduli IF/sistema di automazione dell'edificio per Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

- LONWorks permette 2 direzioni della comunicazione:
  - Comunicazione verticale tra componenti del livello di campo e stazioni di automazione nel livello di automazione
  - Comunicazione orizzontale tra componenti del livello di campo.

In particolare la comunicazione orizzontale consente la realizzazione di strutture decentrate che lavorano senza stazione di automazione di livello superiore. In questo modo è possibile realizzare compiti di comando e di regolazione, che precedentemente erano dispendiosi, con costi d'installazione notevolmente inferiori; una pompa comunicativa regolata può, tramite LON, scambiare dati con una valvola, un sensore di pressione differenziale o un comando caldaia e assumere compiti di regolazione. Contemporaneamente la pompa può inviare dati di esercizio elettrici ed idraulici per l'elaborazione statistica nonché, all'occorrenza, segnalazioni di guasto e di esercizio alla centrale di comando di livello superiore ovv. ricevere comandi di livello superiore da questa centrale di comando.
La comunicazione avviene con il protocollo LONTalk standardizzato e utilizza le variabili di rete definite in modo fisso del LONMark Functional Profiles «Pump Controller Object for HVAC Applications» (8120_10.pdf).

- L'**interfaccia PLR** seriale, digitale (hardware e protocollo specifico Wilo) delle pompe comunicative viene collegata a stella con una linea a 2 fili a un convertitore di interfaccia Wilo o a un modulo di accoppiamento (modulo I/O) specifico dell'azienda. Questo collegamento consente distanze di trasmissione fino a 1000 m. Ulteriori vantaggi sono:
  - resistenza a torsione
  - immunità ai disturbi
  - piccole sezioni (0,75 mm^2)
  - protetta EMC su entrambi i lati
  - isolata galvanicamente
  - a prova di tensioni esterne fino a 250 VAC

- **Interfaccia RS 485** seriale, adatta a bus, standard hardware, protocollo specifico Wilo) con il convertitore di interfaccia digitale per la comunicazione con unità di monitoraggio digitali. Il protocollo di dati deve essere concordato con il rispettivo produttore del sistema di automazione dell'edificio.

Gestione dei dati di esercizio tramite il sistema di automazione dell'edificio
La gestione dei dati di esercizio da parte del sistema di automazione dell'edificio consente il rilevamento e la memorizzazione di dati ciclici e dipendenti da eventi, ad es.:
- valori di potenza massimi per Δp e Q
- valori di potenza minimi per Δp e Q
- Attuale potenza assorbita P_1
- Ore di esercizio
- Consumo energetico cumulato
- Messaggi di stato
- Messaggi di guasto con indicazione della data, dell'ora e della causa.

Grazie al gran numero di informazioni e funzioni menzionate è possibile ridurre le spese tramite una gestione mirata dell'energia e della manutenzione. I valori di potenza e di lavoro riferiti al carico di riscaldamento da misurare consentono ad es. di rilevare rendimenti complessivi e coefficienti di rendimento.

Moduli IF/sistema di automazione dell'edificio per Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Interfaccia per TopTronic® E

Dati tecnici				
Tipo	**Modulo IF Stratos Ext. Off / SBM**	**Modulo IF Stratos Ext. Off**	**Modulo IF Stratos SBM**	**Modulo IF Stratos Ext. Off min**
Sezione dei morsetti *mm²*	1,5	1,5	1,5	1,5
Lunghezza della linea	100 m	100 m	100 m	100 m
Cavo bus	Cavo schermato	Cavo schermato	-	Cavo schermato
Ingresso contatto tensione a vuoto	max 10 V	max 10 V	-	max 10 V
Ingresso contatto corrente di contatto	10 mA	10 mA	-	10 mA
Uscita di contatto capacità ammissibile	30 V CA / 60 V CC: 1A AC1/DC1	-	30 V CA / 60 V CC: 1A AC1/DC1	-
Uscita di contatto capacità min	12 V CC, 10 mA	-	12 V CC, 10 mA	-
Rigidità dielettrica	250 V CA	250 V CA	-	250 V CA
Ingresso di comando 0-10 V				
Lunghezza della linea	-	25 m	25 m	25 m
Tipo di cavo	-	Cavo di comando: cavo schermato	Cavo di comando: cavo schermato	Cavo di comando: cavo schermato
Rigidità dielettrica	-	24 V =	24 V =	24 V =
Resistenza d'ingresso dell'ingresso di tensione	-	> 100 kohm	> 100 kohm	> 100 kohm
Precisione	-	± 5 %	± 5 %	± 5 %

Interfacce per sistema di gestione

Dati tecnici					
Tipo	**Modulo IF Stratos Modbus**	**Modulo IF Stratos LON**	**Modulo IF Stratos CANopen**	**Modulo IF Stratos BACnet**	**Modulo IF Stratos PLR**
Tipo di cavo	Cavo Bus, twistato a coppia, schermato 1 x 2 x 0,5 mm² / 120 Ω di impedenza caratteristica (tipo di cavo B secondo TIA 485-A)	Twistato a coppia, schermato	Cavo Bus CAN, twistato a coppia, schermato 1 x 2 x 0,5 mm² / 120 Ω di impedenza caratteristica (tipo di cavo B secondo TIA 485-A)	Cavo Bus, twistato a coppia, schermato 1 x 2 x 0,5 mm² / 120 Ω di impedenza caratteristica (tipo di cavo B secondo TIA 485-A)	Twistato a coppia, schermato
Lunghezza della linea	1000 m	1000 m (topologia Bus con una linea derivata di max 3 m); 500 m (topologia libera, max 400 m tra utenze comunicanti	200 m	1000 m	1000 m
Linea derivata	Non ammissibile	-	max 10 m, complessivamente max 50 m	Non ammissibile	-
Sezione dei morsetti *mm²*	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Interfaccia	RS485 (TIA-485A), optoisolato	FTT 10A	CAN secondo ISO 11898-2, optoisolato	RS485 (TIA-485A), optoisolato	Specifico Wilo
Velocità	2400, 9600,19200, 38400, 115200 kbit/s	78 kbit/s, fisso	125 kbit/s, fisso	9600,19200, 38400, 76800 kbit/s	-
Formato	8 bit di dati, nessuna parità/parità pari/parità dispari, 1 bit di stop (2 solo senza parità)	-	-	-	-
Protocollo	Modbus RTU	LonMark Layers 1-6 Interoperability Guidelines 3.2; LonMark Application Layer Interoperability Guidelines 3.2	CANopen secondo CiA DS301 V 4.02	BACnet MS/TP versione 1 revisione 4	PLR
Profilo	Compatibile con il Wilo DigiCon-Modbus	LonMark pump controller 8210_10	-	BACnet Smart Sensor, Smart Actor (B-SS, B-SA)	-

Moduli IF/sistema di automazione dell'edificio per Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Gestione pompa doppia (Modbus, BACnet, CANopen)

Dati tecnici

Tipo	Modulo IF Stratos DP
Tipo di cavo	2 x a due fili, twistato a coppia, schermato (volume di fornitura: 2 x 0,24 mm² + 2 x 0,4 mm²)
Lunghezza della linea	3 m (volume di fornitura: 700 mm)
Linea derivata	-
Sezione dei morsetti *mm²*	1,5
Interfaccia	Specifico Wilo, resistente ai cortocircuiti, antirotante
Velocità	-
Formato	-
Protocollo	-
Profilo	-

Moduli IF/sistema di automazione dell'edificio per Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Tabella delle funzioni Stratos/Stratos-Z/Stratos-D	
Funzione manuale	
Pompa ON/OFF	•
Impostazione del tipo di regolazione (Δp-c, Δp-v, Δp-T*), servomotore)	•
Impostazione del valore nominale di pressione differenziale	•
Regolazione del numero di giri (modalità di regolazione manuale)	•
Funzione automatica	
Regolazione continua della potenza Δp-c	•
Regolazione continua della potenza Δp-v	•
Regolazione continua della potenza Δp-T	•
Riduzione automatica in periodi di basso carico (ad es. di notte)	•
Protezione integrale del motore con attivazione	•
Funzione di comando esterna	
Ingresso di comando Prioritario Off	Modulo IF Stratos Ext. Off Modulo IF Stratos Ext. Off/SBM
Ingresso di comando Prioritario Min	Modulo IF Stratos Ext. Off min
Ingresso di comando 0-10 V (regolazione a distanza del numero di giri)	Modulo IF Stratos Ext. Off Modulo IF Stratos Ext. Min Modulo IF Stratos SBM
Ingresso di comando 0-10 V (regolazione a distanza del valore nominale)	Modulo IF Stratos Ext. Off Modulo IF Stratos Ext. Min Modulo IF Stratos SBM
Funzione di segnalazione e di visualizzazione	
Segnalazione cumulativa di blocco (contatto di apertura a potenziale zero) Per la funzione vedere Wilo-Control	•
Segnalazione di funzionamento (contatto di chiusura a potenziale zero) Per la funzione vedere Wilo-Control	Modulo IF Stratos SBM Modulo IF Stratos Ext. Off/SBM
Spia di segnalazione guasti	•
Visualizzazione della comunicazione IR con spia di segnalazione	•
Codice di errore	•
Display a cristalli liquidi per la visualizzazione di dati della pompa	•
Scambio di dati	
Interfaccia agli infrarossi per lo scambio di dati senza fili con il dispositivo di comando e di servizio modulo IR/chiavetta IR/monitor IR	Per le funzioni vedere la tabella delle funzioni moduli IR/ chiavetta IR/monitor IR
Interfaccia seriale digitale Modbus per il collegamento a un sistema BUS RS485	Modulo IF Stratos Modbus
Interfaccia seriale digitale BACnet MS/TP per il collegamento a un sistema BUS RS485	Modulo IF Statos BACnet
Interfaccia seriale digitale CANopen per il collegamento a un sistema bus CAN.	Modulo IF Stratos CANopen
Interfaccia seriale digitale LON per il collegamento a una rete LONWorks	Modulo IF Stratos LON
Interfaccia seriale digitale PLR per il collegamento al sistema di automazione dell'edificio tramite convertitore d'interfaccia Wilo o moduli di accoppiamento specifici dell'azienda	Modulo IF Stratos PLR
Gestione pompa doppia (2 x pompa singola o 1 x pompa doppia)	
Funzionamento principale/di riserva (scambio pompe automatico per blocco/ sostituzione delle pompe in funzione del tempo)	Sono possibili varie combinazioni con moduli IF Stratos
Funzionamento parallelo (attivazione e disattivazione del carico di punta ottimizzato dal punto di vista del rendimento)	•1)2)

• = presente, - = non presente
*) Programmabile tramite chiavetta IR, monitor IR, LON o CANopen
1) Sono possibili varie combinazioni con moduli IF Stratos
2) La gestione pompa doppia con 2 pompe singole è solo possibile quando anche la pompa doppia equivalente è riportata nel catalogo

Gestione pompa doppia integrabile per 1 x Stratos-D o 2 x Stratos/Stratos-Z

Funzioni della gestione pompa doppia integrabile:
- Funzionamento principale/di riserva
- Funzionamento parallelo (attivazione e disattivazione del carico di punta ottimizzato dal punto di vista del rendimento)
- Sostituzione della pompa base dopo 24 ore di tempo di esercizio cumulato
- Scambio pompe automatico per blocco

Moduli IF/sistema di automazione dell'edificio per Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Possibilità di combinazione dei moduli IF Stratos per la gestione pompa doppia integrata[1)]

	Modulo IF Stratos Modbus	Modulo IF Stratos BACnet	Modulo IF Stratos CANopen	Modulo IF Stratos LON	Modulo IF Stratos PLR	Modulo IF Stratos DP	Modulo IF Stratos Ext. Off	Modulo IF Stratos Ext. Off min	Modulo IF Stratos SBM	Modulo IF Stratos Ext. Off / SBM
Interfaccia seriale digitale Modbus per il collegamento a un sistema BUS RS485	1 x MA	-	-	-	-	1 x SL	-	-	-	-
Interfaccia seriale digitale BACnet MS/TP per il collegamento a un sistema BUS RS485	-	1 x MA	-	-	-	1 x SL	-	-	-	-
Interfaccia seriale digitale CANopen per il collegamento a un sistema BUS CAN.	-	-	1 x MA	-	-	1 x SL	-	-	-	-
Interfaccia seriale digitale LON per il collegamento a una rete LONWORKS	-	-	-	1 x MA	1 x SL	-	-	-	-	-
Interfaccia seriale digitale PLR per il collegamento al sistema di automazione dell'edificio tramite convertitore d'interfaccia Wilo o moduli di accoppiamento specifici dell'azienda	-	-	-	-	1 x MA 1 x SL	-	-	-	-	-
Ingresso per contatto di apertura a potenziale zero con la funzione **Ext. Off**[3)] **ingresso di comando 0-10 V** per la regolazione a distanza del numero di giri o la regolazione a distanza del valore nominale [4)]	-	-	-	-	1 x SL	-	1 x MA	-	-	-
Ingresso per contatto di apertura a potenziale zero con la funzione **Ext. Min**[5)] **ingresso di comando 0-10 V** per la regolazione a distanza del numero di giri o la regolazione a distanza del valore nominale[4)]	-	-	-	-	1 x SL	-	-	1 x MA	-	-
Segnalazione di funzionamento SBM come contatto di chiusura a potenziale zero[6)] **ingresso di comando 0-10 V** per la regolazione a distanza del numero di giri o la regolazione a distanza del valore nominale [4)]	-	-	-	-	-	-	-	-	1 x MA 1 xSL	-
Ingresso per il contatto di apertura a potenziale zero con la funzione **Ext. Off**[3)] e la **segnalazione di funzionamento SBM** come contatto di chiusura a potenziale zero [6)]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 x MA 1 xSL
Segnalazione di guasto SSM come contatto di apertura a potenziale zero integrato nella pompa[7)]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MA = master, SL = slave

[1)] Per la gestione pompa doppia integrata è possibile combinare liberamente tutti i moduli IF Stratos.
La tabella mostra le combinazioni più economiche senza rinunciare a caratteristiche funzionali.
[2)] La funzione di comando viene assegnata al MA della pompa doppia; agisce sull'intera doppia pompa.
Il SL della doppia pompa riceve il rispettivo comando dal MA tramite l'interfaccia DP dei moduli IF (cavo di collegamento a 2 fili).
Le funzioni di comando (ingressi) sul SL non sono attive
L'interfaccia PLR sul SL non è attiva.
L'interfaccia IR sul SL non è attiva.
Le uscite di segnalazione (SSM, SBM) sul SL sono attive.
[3)] Entrambi gli azionamenti sono fermi.
[4)] L'ingresso di comando 0-10 V possiede varie funzioni supplementari, vedere la tabella «Funzione dell'ingresso analogico 0-10 V nella gestione pompa doppia integrata» e «Indicazioni per la progettazione pompe ad alta efficienza»
[5)] La pompa base funziona con il numero di giri min, l'altro azionamento è fermo.
[6)] La segnalazione di funzionamento mostra la rotazione dell'azionamento rispettivo (segnalazioni di funzionamento singole separate per MA e SL).
[7)] Con il modulo IR/chiavetta IR/monitor IR, la SSM sul MA può essere impostata come segnalazione singola di blocco (per il MA) o come segnalazione cumulativa di blocco (per MA e SL).

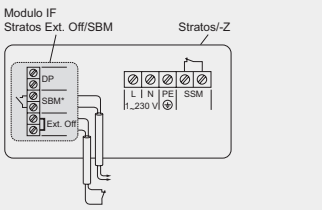
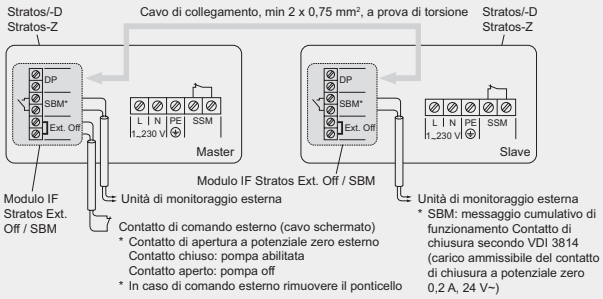
Funzione dell'ingresso analogico 0-10 V nella gestione pompa doppia integrata

Funzione 0-10 V	Modo di funzionamento pompa doppia	
	Funzionamento principale/di riserva H / H	Funzionamento in parallelo H + H
Regolazione a distanza del numero di giri (DDC) **0 - 2 V: Off** [1)] **2 - 3 V: Numero di giri min** [1)] **3 - 10 V: n_{min}…n_{max}**	Il numero di giri della pompa base segue il segnale di tensione Sostituzione della pompa base dopo 24 ore di esercizio	Entrambe le pompe seguono il segnale di tensione con lo stesso numero di giri
Regolazione a distanza del valore nominale **0 - 2 V: Off** [1)] **2 - 3 V: Hmin**[1)] **3 - 10 V: H_{min}…H_{max}**	La pompa base regola la pressione differenziale Sostituzione della pompa base dopo 24 ore di esercizio	Attivazione e disattivazione ottimizzata dal punto di vista del rendimento della pompa di punta Sostituzione della pompa base dopo 24 ore di esercizio

[1)] Osservare l'isteresi di accensione/spegnimento, vedere «Indicazioni per la progettazione pompe ad alta efficienza»

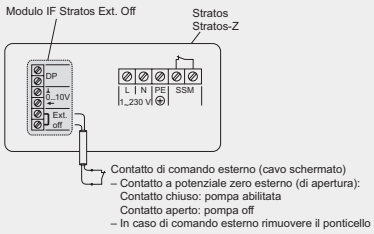
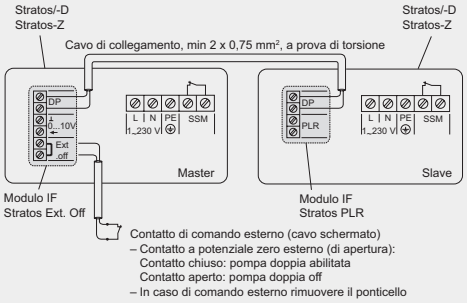
Moduli IF/Interfacce per TopTronic® E
Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Moduli IF per pompe singole e pompe doppie

	Modulo IF Stratos Ext. Off / SBM	2 x modulo IF Stratos Ext. Off/SBM
Foto del prodotto		
Schema dei morsetti	 Contato di comando esterno (cavo schermato) * Contatto di apertura a potenziale zero esterno Contatto chiuso: pompa abilitata Contatto aperto: pompa off * In caso di comando esterno rimuovere il ponticello * SBM: messaggio cumulativo di funzionamento Contatto di chiusura secondo VDI 3814 (carico ammissibile del contatto di chiusura a potenziale zero 0,2 A, 24 V~)	 Contatto di comando esterno (cavo schermato) * Contatto di apertura a potenziale zero esterno Contatto chiuso: pompa abilitata Contatto aperto: pompa off * In caso di comando esterno rimuovere il ponticello * SBM: messaggio cumulativo di funzionamento Contatto di chiusura secondo VDI 3814 (carico ammissibile del contatto di chiusura a potenziale zero 0,2 A, 24 V~)
Descrizione	**Funzioni supplementari** • Ingresso per il contatto di apertura a potenziale zero con la **funzione Ext. Off** - Contatto chiuso: la pompa funziona nella modalità regolazione - Contatto aperto: la pompa è ferma • Segnalazione cumulativa di funzionamento SBM come contatto di chiusura a potenziale zero - Contatto chiuso: la pompa funziona nel modo di funzionamento predefinito - Contatto aperto: la pompa è ferma **Interfaccia pompa doppia DP** (vedere i dettagli riportati a lato) **Composizione della fornitura** - Modulo F Ext. Off/SBM - Pressacavo EMC Pg 9 **Stato di consegna** I morsetti dell'ingresso di comando Ext. Off sono ponticellati.	Funzioni come descritte a sinistra, inoltre: **Interfaccia pompa doppia DP** per una gestione pompa doppia integrabile di 1 x pompa doppia o 2 x pompa singola, a scelta con le seguenti funzioni: • Funzionamento principale/di riserva per lo scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio e la sostituzione automatica della pompa dopo 24 ore di tempo di esercizio • Funzionamento in parallelo per l'attivazione e disattivazione ottimizzata dal punto di vista del rendimento della pompa di punta e scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio Una tubazione di raccordo deve essere messa a disposizione a cura del committente: min 2 x 0,75 mm² Il contatto SBM funziona come segnalazione di funzionamento singola per la pompa rispettiva.

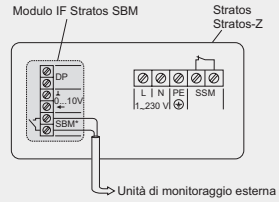
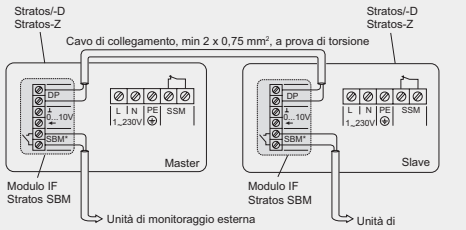
Moduli IF/Interfacce per TopTronic® E
Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Moduli IF per pompe singole e pompe doppie

	Modulo IF Stratos Ext. Off	**Modulo IF Stratos Ext. Off (pompa master)** **Modulo IF Stratos PLR (pompa slave)**
Foto del prodotto		
Schema dei morsetti		
Descrizione	**Funzioni supplementari** • Ingresso per il contatto di apertura a potenziale zero con la **funzione Ext. Off** - Contatto chiuso: la pompa funziona nella modalità regolazione - Contatto aperto: la pompa è ferma • **Ingresso di comando 0-10 V** per la regolazione a distanza del valore nominale o la regolazione a distanza del numero di giri (linea schermata) - Regolazione a distanza del valore nominale: il valore nominale per la regolazione integrata della pressione differenziale viene predefinito per la pompa attraverso un segnale analogico 0-10 V (vedere «Indicazioni per la progettazione pompe ad alta efficienza»). - Regolazione a distanza del numero di giri: per la regolazione a distanza del numero di giri (funzionamento DDC) un regolatore esterno fornisce un segnale di comando (vedere «Indicazioni per la progettazione pompe ad alta efficienza»). La funzione desiderata deve essere attivata sulla pompa. **Interfaccia pompa doppia DP** (vedere i dettagli riportati a lato) **Composizione della fornitura** - Modulo IF Stratos Ext. Off - Pressacavo EMC Pg 9 **Stato di consegna** I morsetti dell'ingresso di comando Ext. Off sono ponticellati.	Funzioni come descritte a sinistra, inoltre: **Interfaccia pompa doppia DP** per una gestione pompa doppia integrabile di 1 x pompa doppia o 2 x pompa singola, a scelta con le seguenti funzioni: • Funzionamento principale/di riserva per lo scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio e la sostituzione automatica della pompa dopo 24 ore di tempo di esercizio • Funzionamento in parallelo per l'attivazione e disattivazione ottimizzata dal punto di vista del rendimento della pompa di punta e scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio (nel volume di fornitura del modulo IF Stratos PLR: cavo di collegamento a 2 fili, lungo 670 mm, un cavo di collegamento più lungo deve essere messo a disposizione a cura del committente: min 2 x 0,75 mm²) La funzione Ext. Off e l'ingresso di comando 0 – 10 V agiscono su entrambe le pompe.

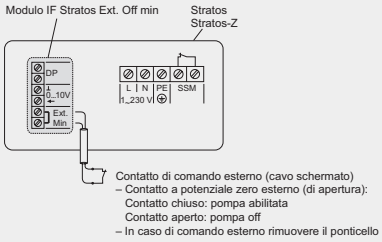
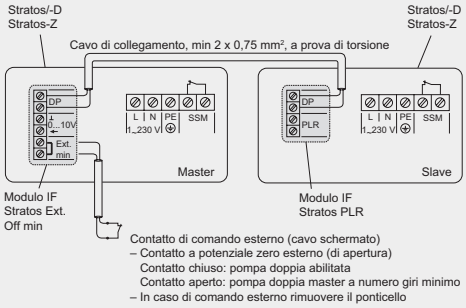
Moduli IF/Interfacce per TopTronic® E
Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Moduli IF per pompe singole e pompe doppie

	Modulo IF Stratos SBM	2 x modulo IF Stratos SBM
Foto del prodotto		
Schema dei morsetti	 * SBM: messaggio cumulativo di funzionamento Contatto di chiusura secondo VDI 3814 (carico ammissibile del contatto di chiusura a potenziale zero 0,2 A, 24 V~) Per il funzionamento vedere Wilo-Control	 * SBM: messaggio cumulativo di funzionamento Contatto di chiusura secondo VDI 3814 (carico ammissibile del contatto di chiusura a potenziale zero 0,2 A, 24 V~) Per il funzionamento vedere EBM-Control
Descrizione	**Funzioni supplementari** • Segnalazione cumulativa di funzionamento **SBM** come contatto di chiusura a potenziale zero - Contatto chiuso: la pompa funziona nel modo di funzionamento predefinito - Contatto aperto: la pompa è ferma • **Ingresso di comando 0-10 V** per la regolazione a distanza del valore nominale o la regolazione a distanza del numero di giri (linea schermata) - Regolazione a distanza del valore nominale: il valore nominale per la regolazione integrata della pressione differenziale viene predefinito per la pompa attraverso un segnale analogico 0-10 V (vedere «Indicazioni per la progettazione pompe ad alta efficienza»). - Regolazione a distanza del numero di giri: per la regolazione a distanza del numero di giri (funzionamento DDC) un regolatore esterno fornisce un segnale di comando (vedere «Indicazioni per la progettazione pompe ad alta efficienza»). La funzione desiderata deve essere attivata sulla pompa. **Interfaccia pompa doppia DP** (vedere i dettagli riportati a lato) **Composizione della fornitura** - Modulo IF Stratos SBM - Pressacavo EMC Pg 7 - Pressacavo EMC Pg 9	Funzioni come descritte a sinistra, inoltre: **Interfaccia pompa doppia DP** per una gestione pompa doppia integrabile di 1 x pompa doppia o 2 x pompa singola, a scelta con le seguenti funzioni: • Funzionamento principale/di riserva per lo scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio e la sostituzione automatica della pompa dopo 24 ore di tempo di esercizio • Funzionamento in parallelo per l'attivazione e disattivazione ottimizzata dal punto di vista del rendimento della pompa di punta e scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio Una tubazione di raccordo deve essere messa a disposizione a cura del committente: min 2 x 0,75 mm² L'ingresso di comando 0 – 10 V agisce su entrambe le pompe. Il contatto SBM funzione come segnalazione di funzionamento singola per la rispettiva pompa.

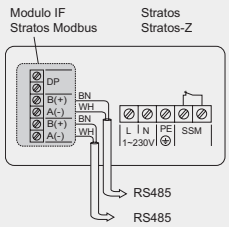
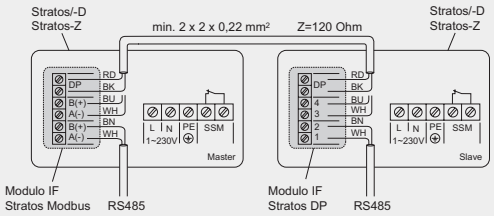
Moduli IF/Interfacce per TopTronic® E
Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Moduli IF per pompe singole e pompe doppie

	Modulo IF Stratos Ext. Off min	Modulo IF Stratos 1 x Ext. Min (pompa master) Modulo IF Stratos PLR (pompa slave)
Foto del prodotto		
Schema dei morsetti		
Descrizione	**Funzioni supplementari** • Ingresso per il contatto di apertura a potenziale zero con la **funzione Ext. Min** (regime ridotto senza autopilota) - Contatto chiuso: la pompa funziona nella modalità regolazione - Contatto aperto: la pompa funziona con numero di giri min fisso • **Ingresso di comando 0-10 V** per la regolazione a distanza del valore nominale o la regolazione a distanza del numero di giri (linea schermata) - Regolazione a distanza del valore nominale: il valore nominale per la regolazione integrata della pressione differenziale viene predefinito per la pompa attraverso un segnale analogico 0-10 V (vedere «Indicazioni per la progettazione pompe ad alta efficienza»). - Regolazione a distanza del numero di giri: per la regolazione a distanza del numero di giri (funzionamento DDC) un regolatore esterno fornisce un segnale di comando (vedere «Indicazioni per la progettazione pompe ad alta efficienza»). La funzione desiderata deve essere attivata sulla pompa. **Interfaccia pompa doppia DP** (vedere i dettagli riportati a lato) **Composizione della fornitura** - Modulo IF Stratos Ext. Off min - Pressacavo EMC Pg 9 **Stato di consegna** I morsetti dell'ingresso di comando Ext. Min sono ponticellati.	Funzioni come descritte a sinistra, inoltre: **Interfaccia pompa doppia DP** per una gestione pompa doppia integrabile di 1 x pompa doppia o 2 x pompa singola, a scelta con le seguenti funzioni: • Funzionamento principale/di riserva per lo scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio e la sostituzione automatica della pompa dopo 24 ore di tempo di esercizio • Funzionamento in parallelo per l'attivazione e disattivazione ottimizzata dal punto di vista del rendimento della pompa di punta e scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio (nel volume di fornitura del modulo IF Stratos PLR: cavo di collegamento a 2 fili, lungo 670 mm, un cavo di collegamento più lungo deve essere messo a disposizione a cura del committente: min 2 x 0,75 mm²) La funzione Ext. Min e l'ingresso di comando 0-10 V agiscono su entrambe le pompe.

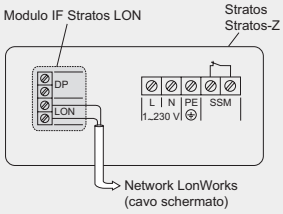
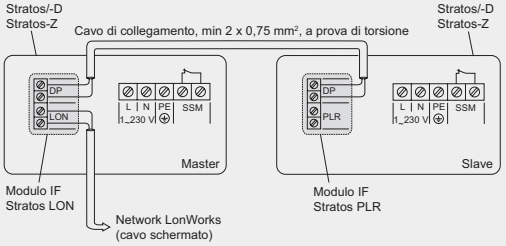
Moduli IF/Interfacce per tecnica di comando
Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Moduli IF per pompe singole e pompe doppie

	Modulo IF Stratos Modbus	Modulo IF Stratos Modbus (pompa master) Modulo IF Stratos DP (pompa slave)
Foto del prodotto		
Schema dei morsetti		
Descrizione	**Funzioni supplementari** **Interfaccia Modbus RTU** seriale, digitale per il collegamento al sistema di automazione dell'edificio GA tramite RS485. • Trasferimento dei seguenti punti di dati come comandi di controllo alla pompa: - Tipo di regolazione - Valore nominale prevalenza/numero di giri - pompa ON/OFF - Regime ridotto • Trasferimento dei seguenti punti di dati come messaggi dalla pompa: - Valore reale prevalenza - Valore reale portata in volume - Valore reale consumo - Valore reale potenza - Valore reale corrente del motore - Ore di esercizio - Valore reale velocità - Messaggi di errore dettagliati - Messaggi di stato **Interfaccia pompa doppia DP** (vedere i dettagli riportati a lato) **Documentazioni per il download** • Specifica Modbus per modulo IF http://www.wilo.de/automation **Composizione della fornitura** - Modulo IF Stratos Modbus - Pressacavo EMC Pg 7 e Pg 9 - Adesivo per indirizzo BUS	Funzioni come descritte a sinistra, inoltre: **Interfaccia pompa doppia DP** per una gestione pompa doppia integrabile di 1 x pompa doppia o 2 x pompa singola, a scelta con le seguenti funzioni: • Funzionamento principale/di riserva per lo scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio e la sostituzione automatica della pompa dopo 24 ore di tempo di esercizio • Funzionamento in parallelo per l'attivazione e disattivazione ottimizzata dal punto di vista del rendimento della pompa di punta e scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio (nel volume di fornitura del modulo IF Stratos DP: pressacavo EMC e cavo di collegamento a 2 coppie, lungo 0,7 m, un cavo di collegamento più lungo deve essere messo a disposizione a cura del committente: min 2x2x0,25 mm², schermato a coppia)

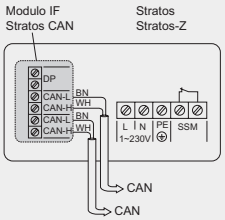
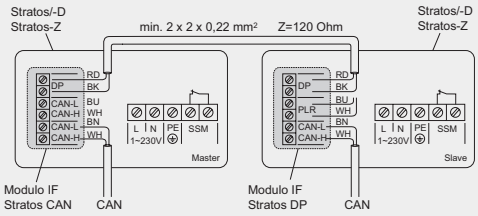
Moduli IF/Interfacce per tecnica di comando
Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Moduli IF per pompe singole e pompe doppie

	Modulo IF Stratos LON	Modulo IF Stratos LON (pompa master) Modulo IF Stratos PLR (pompa slave)
Foto del prodotto		
Schema dei morsetti		
Descrizione	**Funzioni supplementari** **Interfaccia LON** seriale, digitale per il collegamento a reti LONWorks. • Trasferimento dei seguenti punti di dati come comandi di controllo alla pompa: - Tipo di regolazione - Valore nominale prevalenza/numero di giri - pompa ON/OFF - Regime ridotto - Dati di sensori esterni • Trasferimento dei seguenti punti di dati come messaggi dalla pompa: - Valore reale prevalenza - Valore reale portata in volume - Valore reale consumo - Valore reale potenza - Valore reale corrente del motore - Ore di esercizio - Valore reale velocità - Messaggi di errore dettagliati - Messaggi di stato **Interfaccia pompa doppia DP** (vedere i dettagli riportati a lato) **Documentazioni per il download** • LON Support Files: - Download Application over Network: *.NXE / *.APB - External Interface Files: *.XIF / *.XFB - Device Resource Files: *.ENU /*.FMT /*.FPT /*.TYP http://www.wilo.de/automation **Composizione della fornitura** - Modulo IF Stratos LON - Pressacavo EMC Pg 7 e Pg 9 - Adesivo con ID Neuron da tirare via **Stato di consegna** Secondo le LONMark Application Layer Interoperability Guidelines, il modulo IF LON viene fornito nello stato «Application unconfigured».	Funzioni come descritte a sinistra, inoltre: **Interfaccia pompa doppia DP** per una gestione pompa doppia integrabile di 1 x pompa doppia o 2 x pompa singola, a scelta con le seguenti funzioni: • Funzionamento principale/di riserva per lo scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio e la sostituzione automatica della pompa dopo 24 ore di tempo di esercizio • Funzionamento in parallelo per l'attivazione e disattivazione ottimizzata dal punto di vista del rendimento della pompa di punta e scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio (nel volume di fornitura del modulo IF Stratos PLR: cavo di collegamento a 2 fili, lungo 670 mm, un cavo di collegamento più lungo deve essere messo a disposizione a cura del committente: min 2 x 0,75 mm²) Nella rete LONWorks, i punti di dati per la pompa doppia vengono trasmessi come gruppo completo, non avviene alcuna differenziazione tra master e slave.

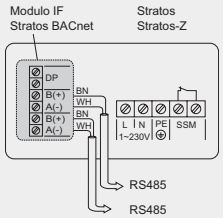
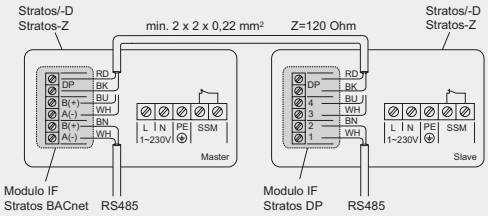
Moduli IF/Interfacce per tecnica di comando
Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Moduli IF per pompe singole e pompe doppie

	Modulo IF Stratos CANopen	Modulo IF Stratos CANopen (pompa master) Modulo IF Stratos DP (pompa slave)
Foto del prodotto		
Schema dei morsetti		
Descrizione	**Funzioni supplementari** **Interfaccia CANopen** seriale, digitale per il collegamento a un sistema BUS CAN. • Trasferimento dei seguenti punti di dati come comandi di controllo alla pompa: - Tipo di regolazione - Valore nominale prevalenza/numero di giri - pompa ON/OFF - Regime ridotto • Trasferimento dei seguenti punti di dati come messaggi dalla pompa: - Valore reale prevalenza - Valore reale portata in volume - Valore reale consumo - Valore reale potenza - Valore reale corrente del motore - Ore di esercizio - Valore reale velocità - Messaggi di errore dettagliati - Messaggi di stato **Interfaccia pompa doppia DP** (vedere i dettagli riportati a lato) **Documentazioni per il download** - Specifica **CANopen** per modulo IF - File .eds **CANopen** http://www.wilo.de/automation **Composizione della fornitura** - Modulo IF Stratos CANopen - Pressacavo EMC Pg 7 e Pg 9 - Adesivo per indirizzo BUS	Funzioni come descritte a sinistra, inoltre: **Interfaccia pompa doppia DP** per una gestione pompa doppia integrabile di 1 x pompa doppia o 2 x pompa singola, a scelta con le seguenti funzioni: • Funzionamento principale/di riserva per lo scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio e la sostituzione automatica della pompa dopo 24 ore di tempo di esercizio • Funzionamento in parallelo per l'attivazione e disattivazione ottimizzata dal punto di vista del rendimento della pompa di punta e scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio (nel volume di fornitura del modulo IF Stratos DP: pressacavo EMC e cavo di collegamento a 2 coppie, lungo 0,7 m, un cavo di collegamento più lungo deve essere messo a disposizione a cura del committente: min 2x2x0,25 mm², schermato a coppia)

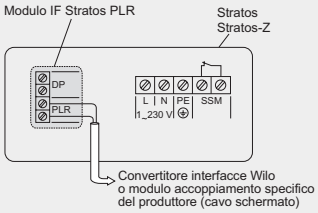
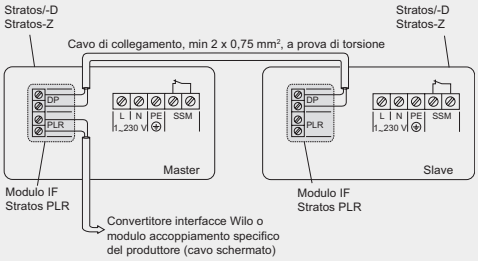
Moduli IF/Interfacce per tecnica di comando
Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Moduli IF per pompe singole e pompe doppie

	Modulo IF Stratos BACnet	**Modulo IF Stratos BACnet (pompa master)** **Modulo IF Stratos DP (pompa slave)**
Foto del prodotto		
Schema dei morsetti		
Descrizione	**Funzioni supplementari** **Interfaccia BACnet MS/TP** seriale, digitale per il collegamento al sistema di automazione dell'edificio GA tramite RS485. • Trasferimento dei seguenti punti di dati come comandi di controllo alla pompa: - Tipo di regolazione - Valore nominale prevalenza/numero di giri - pompa ON/OFF - Regime ridotto • Trasferimento dei seguenti punti di dati come messaggi dalla pompa: - Valore reale prevalenza - Valore reale portata in volume - Valore reale consumo - Valore reale potenza - Valore reale corrente del motore - Ore di esercizio - Valore reale velocità - Messaggi di errore dettagliati - Messaggi di stato **Interfaccia pompa doppia DP** (vedere i dettagli riportati a lato) **Documentazioni per il download** BACnet PICS e lista dei punti di dati http://www.wilo.de/automation **Composizione della fornitura** - Modulo IF Stratos BACnet - Pressacavo EMC Pg 7 e Pg 9 - Adesivo per indirizzo BUS	Funzioni come descritte a sinistra, inoltre: **Interfaccia pompa doppia DP** per una gestione pompa doppia integrabile di 1 x pompa doppia o 2 x pompa singola, a scelta con le seguenti funzioni: • Funzionamento principale/di riserva per lo scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio e la sostituzione automatica della pompa dopo 24 ore di tempo di esercizio • Funzionamento in parallelo per l'attivazione e disattivazione ottimizzata dal punto di vista del rendimento della pompa di punta e scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio (nel volume di fornitura del modulo IF Stratos DP: pressacavo EMC e cavo di collegamento a 2 coppie, lungo 0,7 m, un cavo di collegamento più lungo deve essere messo a disposizione a cura del committente: min 2x2x0,25 mm², schermato a coppia)

Moduli IF/Interfacce per tecnica di comando
Stratos, Stratos-D, Stratos-Z

Moduli IF per pompe singole e pompe doppie

	Modulo IF Stratos PLR	**2 x modulo IF Stratos PLR**
Foto del prodotto		
Schema dei morsetti		
Descrizione	**Funzioni supplementari** **Interfaccia PLR** seriale, digitale per il collegamento al sistema di automazione dell'edificio GA tramite: • Convertitore di interfaccia Wilo oppure • Moduli di accoppiamento specifici dell'azienda • Trasferimento dei seguenti punti di dati come comandi di controllo alla pompa: - Tipo di regolazione - Valore nominale prevalenza/numero di giri - pompa ON/OFF - Regime ridotto • Trasferimento dei seguenti punti di dati come messaggi dalla pompa: - Valore reale prevalenza - Valore reale portata in volume - Valore reale consumo - Valore reale potenza - Valore reale corrente del motore - Ore di esercizio - Valore reale velocità - Messaggi di errore dettagliati - Messaggi di stato **Interfaccia pompa doppia DP** (vedere i dettagli riportati a lato) **Documentazioni per il download** - LON Support Files: - Specifica PLR per Wilo-DigiCon - http://www.wilo.de/automation **Composizione della fornitura** - Modulo IF Stratos PLR - Tubazione di raccordo 670 mm - Pressacavo EMC Pg 7 e Pg 9	Funzioni come descritte a sinistra, inoltre: **Interfaccia pompa doppia DP** per una gestione pompa doppia integrabile di 1 x pompa doppia o 2 x pompa singola, a scelta con le seguenti funzioni: • Funzionamento principale/di riserva per lo scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio e la sostituzione automatica della pompa dopo 24 ore di tempo di esercizio • Funzionamento in parallelo per l'attivazione e disattivazione ottimizzata dal punto di vista del rendimento della pompa di punta e scambio pompe automatico per blocco alla pompa pronta per l'esercizio (nel volume di fornitura del modulo IF Stratos PLR: cavo di collegamento a 2 fili, lungo 670 mm, un cavo di collegamento più lungo deve essere messo a disposizione a cura del committente: min 2 x 0,75 mm²)

■ **Ausilio di dimensionamento**

1 GENERALITÀ

Negli impianti domestici piccoli e medi vengono installati prevalentemente pompe di circolazione con rotore a bagno. Il rendimento delle pompe di circolazione con rotore a bagno viene definito tramite l'indice di efficienza energetica EEI. Più il valore EEI è basso e maggiore è l'efficienza della pompa. Dal 2013 in Svizzera, secondo l'Ordinanza sull'energia, si possono mettere sul mercato solamente pompe di circolazione con rotore a bagno, di potenza idraulica fino a 2 500 W, con un EEI ≤ 0,27. Eccezione: pompe speciali solari (sorgenti calde), come pure pompe di circolazione destinate all'acqua potabile. Dal 1 agosto 2015 il valore EEI è stato inasprito portandolo a ≤ 0,23. La vecchia etichetta energetica non sarà più utilizzata. Ormai anche pompe con un'efficienza energetica ordinaria raggiungono la classe A. Vengono considerate pure le pompe di circolazione di grossa potenza (da circa 800 W elettrici) con rotore a secco.

Valori EEI inferiori a 0,27 possono essere raggiunti solo tramite pompe dotate di motore a magnete permanente o da motori EC (Electronic Commutation). Esse sono fino a tre volte più efficienti rispetto alle usuali pompe con motore asincrono. Queste pompe regolano i giri elettronicamente adattando quindi automaticamente la potenza con il variare della portata. In generale bisogna impostare la curva caratteristica adatta all'impianto e la pompa non deve essere sovradimensionata altrimenti lavora perlopiù in una zona a bassa efficienza. Il corretto dimensionamento della pompa di un gruppo di riscaldamento può essere facilmente determinato in base alla regola del «permille» (vedi capitolo 6).

È possibile trovare pompe particolarmente efficienti su www.topten.ch.

2 DIMENSIONAMENTO DI MASSIMA DI INSTALLAZIONI ESISTENTI

I dati principali per il dimensionamento di una pompa di circolazione sono la portata volumetrica e l'altezza manometrica H. Stimare i due parametri è facile.

2.1 DETERMINAZIONE DELLA PORTATA VOLUMETRICA

A partire dal consumo energetico annuale di una data installazione (combustibile, riscaldamento a distanza) è possibile stabilire la potenza massima di riscaldamento (potenza standard di riscaldamento Φ_{HL}). Il fabbisogno standard di potenza termica può essere determinato in modo più preciso, rispetto al metodo indicato di seguito, riferendosi al documento «Determinazione della potenza del generatore di calore» della garanzia di prestazione delle installazioni tecniche. Se inseriamo nella tabella sottostante la potenza

Consumo energetico dell'installazione in kWh	
Riscaldamento senza ACS	Riscaldamento combinato con ACS
Consumo energetico dell'installazione in kWh/2200 = potenza standard di riscaldamento Φ_{HL} in kW	Consumo energetico dell'installazione in kWh/2600[1] = potenza standard di riscaldamento Φ_{HL} in kW
Potenza standard di riscaldamento Φ_{HL} in kW[2]	

Riscaldamento a pavimento (DT = 10 K)	Radiatori a bassa temperatura (DT = 15 K)	Radiatori normali/vecchi (temperatura massima di mandata sopra i 60 °C) (DT = 20 K)
$\dot{V}$ in m³/h = Φ_{HL} in kW/12	$\dot{V}$ in m³/h = Φ_{HL} in kW/18	$\dot{V}$ in m³/h = Φ_{HL} in kW/24
Portata volumetrica $\dot{V}$ in m³/h		

1) Negli edifici recenti, equipaggiati di un sistema di riscaldamento combinato con la preparazione di acqua calda sanitaria (ACS), al posto di 2600 bisogna inserire 3000. Nel caso di edifici termicamente ben isolati, la quota parte per la preparazione di ACS è più alta.

2) Quando la potenza standard Φ_{HL} deve essere ripartita su diversi gruppi di riscaldamento, le superfici di riferimento energetico (superficie lorda dei piani riscaldati) dei rispettivi gruppi possono servire da chiave di ripartizione.

svizzera energia
Il nostro impegno : il nostro futuro.
MINERGIE®
suissetec

Ausilio di dimensionamento

termica standard, il tipo di emissione del calore e il salto di temperatura ΔT tra andata e ritorno, ne risulterà la portata volumetrica necessaria di acqua da riscaldamento.

2.2 DETERMINAZIONE DELL'ALTEZZA MANOMETRICA

Esistono dei valori indicativi per determinare la corretta altezza manometrica per le pompe dei gruppi di riscaldamento. I dati sono in metri di colonna d'acqua (mCA). Un mCA equivale a dieci kilopascal (kPa).

Riscaldamento a pavimento	1,5 mCA fino a 3 mCA
Riscaldamento con radiatori standard	1 mCA
Gruppi di riscaldamento con radiatori molto grandi	2 mCA

Per contro non sono disponibili valori indicativi per altre applicazioni e per gruppi di riscaldamento con contatori di calore nel circuito. In questi casi bisognerà effettuare il calcolo come per le nuove installazioni.

3 DIMENSIONAMENTO DI UN NUOVO IMPIANTO

3.1 DETERMINAZIONE DELLA PORTATA VOLUMETRICA

LIl fabbisogno standard di potenza termica Φ_{HL} risultante dal calcolo del progettista, conformemente alla norma SIA 384.201, viene inserita nello schema sottostante. Se non si dispone di alcun valore calcolato, valgono i valori ΔT delle temperatura di consegna per edifici esistenti. In questo modo è possibile ottenere un valore di dimensionamento approssimativo per la portata volumetrica $\dot{V}$.

3.2 DETERMINAZIONE DELL'ALTEZZA MANOMETRICA

La necessaria altezza manometrica H (detta anche prevalenza) risulta dal calcolo della rete delle tubazioni e dalle singole resistenze. Quando la rete delle condotte è stata dimensionata in modo generoso, una valutazione tramite valori indicativi è possibile.

Potenza termica Φ_{HL} in kW [1]		
↓	↓	↓
Riscaldamento a pavimento [2] (ΔT = 10 K) $\dot{V}$ in m³/h = Φ_{HL} in kW/12	Radiatori a bassa temperatura (ΔT = 15 K) $\dot{V}$ in m³/h = Φ_{HL} in kW/18	Radiatori normali/ vecchi (temperatura massima di andata oltre 60 °C) (ΔT = 20 K) $\dot{V}$ in m³/h = Φ_{HL} in kW/24
↓		
Portata volumetrica $\dot{V}$ in m³/h		

1) Quando il fabbisogno standard di potenza termica Φ_{HL} deve essere distribuita su diversi gruppi di riscaldamento, le superfici di riferimento energetico SRE (superficie lorda di pavimento riscaldato) possono fungere da chiave di ripartizione.
2) In presenza di TABS (elementi costruttivi termo-attivi) e con una temperatura di partenza < 30 °C (installazione autoregolante) il ΔT può essere uguale o inferiore a 5 K.

Se per la pompa di circolazione del gruppo di riscaldamento il calcolo dà un'altezza manometrica superiore a 2 mCA (riscaldamento a pavimento o installazione di grossa taglia), rispettivamente 1,5 mCA per i riscaldamenti a radiatori, bisogna rivedere il calcolo. L'installazione dovrà essere adattata (diametri nominali più grandi, contatori di calore che generano minori perdite di pressione, rubinetterie ecc.) in modo che i valori non dovranno superare quelli indicati.

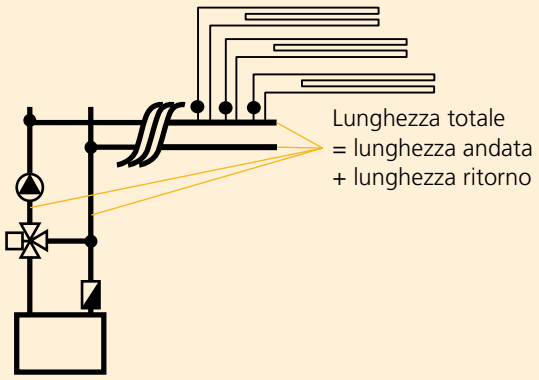
Quando la pressione sulle valvole termostatiche supera da 1,5 mCA a 2 mCA, l'installazione può emettere dei fischi o rumori di scorrimento. In tutti i casi non bisogna, per eccesso di prudenza, scegliere o regolare un'altezza manometrica troppo grande.

4 SCELTA DELLA POMPA DI CIRCOLAZIONE

Quando si dispone dei valori indicativi della portata volumetrica $\dot{V}$ e dell'altezza manometrica H, è facile trovare la pompa di circolazione adatta consultando un catalogo o tramite uno strumento di ricerca. Le pompe di circolazione sostitutive non dovrebbero mai essere scelte soltanto in base alle dimensione dei raccordi indicati nel catalogo! Le dimensioni dei raccordi di pompe di circolazione dimensionate correttamente sono spesso più ridotte di quelle della

Esempio di calcolo dell'altezza manometrica

Circuito di riscaldamento a pavimento (0,3 mCA fino a 1,0 mCA)	0,5
Distribuzione riscaldamento (valvola termostatica)	0,2
Condotte: lunghezza mass. x 0,005 mCA per metro, per 50 m	0,25
Valvola di regolazione della temperatura di mandata	0,3
Contatore di calore, caldaia: secondo dati tecnici	0,25
Totale	**1,5 mCA**

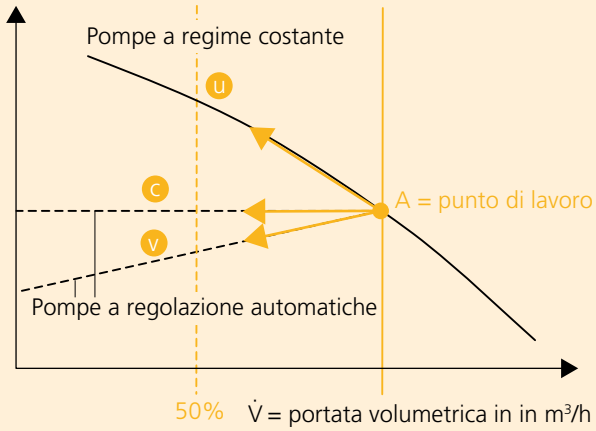


■ **Ausilio di dimensionamento**

rete esistente. Le piccole spese d'adattamento dell'installazione (riduzione del diametro nominale) sono subito ammortizzate.

4.1 PUNTO DI LAVORO E CURVA CARATTERISTICA DELLA POMPA DI CIRCOLAZIONE

È opportuno avere qualche conoscenza sul funzionamento delle pompe di circolazione in un'installazione di riscaldamento per trovare quella più confacente. Una pompa di circolazione adeguata è più facile da regolare, fa meno rumore e consuma meno elettricità. Per spiegare il comportamento delle pompe di circolazione (a portata variabile oppure no), la soluzione migliore è ricorrere al diagramma. L'intersezione tra la portata volumetrica $\dot{V}$ e la curva caratteristica della pompa, dà il punto di lavoro A. Questo punto dovrebbe trovarsi a circa 2/3 della portata volumetrica massima della pompa di circolazione. Nel caso di una strozzatura della portata, per esempio data da valvole termostatiche o in seguito alla chiusura di alcuni radiatori, il punto di lavoro si sposterà verso sinistra per una distanza più o meno grande a dipendenza della regolazione della pompa di circolazione.



u Pompe a regime costante

L'altezza manometrica aumenta! Nei gruppi di riscaldamento si possono utilizzare pompe di circolazione a regime costante solo se presentano una curva caratteristica piatta. Più aumenta l'altezza manometrica, più cresce il rischio di rumorosità delle valvole. Con una portata volumetrica del 50 %, H non dovrebbe superare i 2 mCA.

c Pompe di circolazione a regolazione automatica: impostazione «altezza manometrica costante»

Le pompe di circolazione a regime variabile, regolate automaticamente, possono essere impiegate in tutte le applicazioni. Per una impostazione corretta bisogna conoscere l'altezza manometrica.

v Pompe di circolazione a regolazione automatica: impostazione altezza manometrica «variabile» o «proporzionale»

Questo tipo di regolazione è particolarmente interessante per le installazioni che presentano delle perdite di carico elevate, laddove l'altezza manometrica diminuisce anche a causa di strozzature della circolazione. In caso di caduta importante della curva caratteristica, tuttavia sussiste il rischio di una sottoalimentazione degli utenti più lontani.

4.2 QUALE CURVA CARATTERISTICA IMPOSTARE E PER QUALE IMPIEGO?

- Per i gruppi di riscaldamento con termostato o valvole di zona, di corpi riscaldanti o serpentine a pavimento sono adatte delle curve «proporzionali alla pressione». Nel caso di problemi di rumore delle valvole o di flusso difficoltoso nei radiatori, optare su una curva «pressione costante».
- Per le applicazioni dove è richiesta portata costante (produttori termici, sorgenti calde, come pure pompe di circolazione dell'acqua calda e di carica di accumulatori) è pratica l'impostazione «altezza manometrica costante», dato che la potenza è facile da adattare.
- Fare attenzione anche alle centrali termiche compatte (Units), poiché spesso sono dotate di pompe di bassa efficienza energetica e inoltre perché le pompe devono essere adatte al sistema di distribuzione del calore. Dal 1 agosto 2015 anche le pompe interne alle unità devono soddisfare i valori limite EEI. Inoltre anche per le pompe nelle unità deve essere possibile impostare il tipo di distribuzione.

5 MESSA IN ESERCIZIO, REGOLAZIONI

Affinché una pompa di circolazione a regime variabile ed a diverse velocità funzioni come progettato, bisogna che sia impostata correttamente. Il valore impostato dovrà essere indicato su un'etichetta, possibilmente fissata sulla pompa di circolazione, in modo da evitare che il tecnico incaricato della prossima manutenzione non metta quale «misura di sicurezza» la regolazione sul massimo. Generalmente per le pompe di circolazione a regime variabile è possibile scegliere il tipo di regolazione come pure una curva caratteristica o un'altezza manometrica (per il massimo della curva):

- Curva caratteristica costante («c») per la maggior parte delle applicazioni
- Curva caratteristica variabile («v» o «p») per le installazioni con elevate perdite di carico
- Valore della curva caratteristica o altezza manometrica: vedi capitolo «Determinazione dell'altezza manometrica». Attenzione: il valore impostato vale solitamente per la portata massima della curva caratteristica, di regola la portata volumica regolata auto-

Ausilio di dimensionamento

maticamente è inferiore. Per le pompe di circolazione a più stadi, ma non a regime variabile, bisognerà consultare il diagramma della pompa rappresentato nella specifica tecnica e scegliere lo stadio tenendo conto delle indicazioni al capitolo 4.

Pompa:	ABX 30
Impostazioni:	C, Pos. 1.5
Regolata il:	7.3.2015
Da:	M. Muster

Heiz+Pump AG, 2222 Komfortwil
Tel. 022 222 22 22

Che fare se alcuni radiatori rimangono freddi?

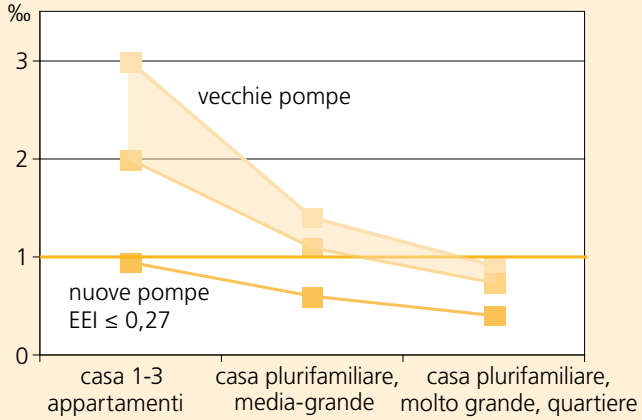
1 Risciacquare: al termine dei lavori d'installazione bisogna risciacquare completamente il circuito (se del caso più volte)!
2 Spurgare l'aria: qualche giorno dopo aver riempito d'acqua il circuito di riscaldamento, bisognerà di nuovo effettuare lo spurgo dell'aria.
3 Equilibrare: bisognerà eventualmente effettuare un'equilibratura idraulica tramite le apposite valvole di strozzatura.
4 Controllare: bisogna controllare ed eventualmente modificare le preregolazioni delle valvole termostatiche e dei detentori (ritorno). Talvolta bisogna chiudere leggermente la valvola dei corpi riscaldanti più vicini alla pompa di circolazione.
5 Se non va niente: regolare la pompa di circolazione su una velocità o una curva più elevate.

6 CONTROLLO DEL DIMENSIONAMENTO

6.1 LA REGOLA DEL PER MILLE

La potenza elettrica assorbita dalla pompa di circolazione corrisponde circa all'uno per mille (1‰) della potenza termica richiesta.

La regola del «per mille» vale per gruppi di riscaldamento efficienti di case uni-bifamiliari. Nelle case plurifamiliari il fabbisogno di potenza può essere molto inferiore di un per mille (1‰). Affinché le nuove pompe con regolazione automatica dei giri possano raggiungere un buon grado di rendimento con portate volumetriche elevate, per il controllo del dimensionamento, inserire il punto di lavoro effettivo dell'impianto (portata massima, tutte le valvole aperte). Se la potenza elettrica assorbita non è visibile sul display, per i controlli riferirsi alla scheda tecnica della pompa.

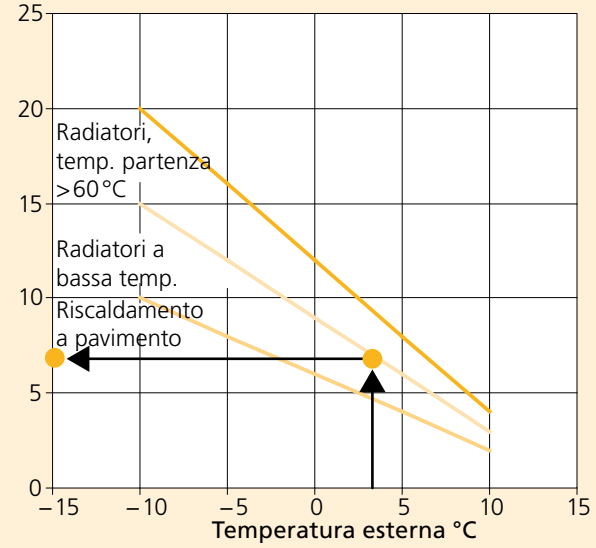


Rapporto tra la potenza elettrica della pompa di circolazione e la potenza termica massima necessaria (potenza termica standard Φ_{HL}): regola del per mille, 1‰ = 0,001. Per le zone climatiche più fredde, si avranno dei valori più elevati. Per il riscaldamento a pavimento si avrà un valore maggiorato fino al 50 %.

6.2 CONTROLLO DELLE POMPE DI CIRCOLAZIONE FUNZIONANTI, TRAMITE LA DIFFERENZA DI TEMPERATURA

La differenza di temperatura tra la partenza e il ritorno del riscaldamento deve corrispondere ai valori del grafico. Se questa differenza è molto piccola, significa che la pompa è sovradimensionata o che la regolazione è stata impostata troppo in alto. Va quindi diminuita!

Differenza di temperatura partenza/ritorno in gradi K



Esempio: riscaldamento con radiatori a bassa temperatura, esterno + 3 °C, differenza ottimale: 7 K.

SvizzeraEnergia, Ufficio federale dell'energia UFE
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Indirizzo postale : CH-3003 Berna
Infoline 0848 444 444, www.svizzeraenergia.ch/consulenza
energieschweiz@bfe.admin.ch, www.svizzeraenergia.ch

Direttiva ErP (2009/125/CE)

Direttiva ErP (2009/125/EG)
Nell'anno 2005 l'Unione Europea ha varato la direttiva 2005/32/CE con requisiti posti alla progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia. Da allora era nota come direttiva EuP o direttiva sulla progettazione ecocompatibile. L'acronimo EuP sta per «Energy using Products», quindi comprende tutti i prodotti che consumano energia (fatta eccezione per le autovetture e i mezzi di trasporto pubblici). Il 20 novembre 2009 è stata sostituita dalla nuova direttiva 2009/125/CE. La modifica più importante consiste nel fatto che l'ambito di validità è stato esteso da prodotti «che consumano energia» a cosiddetti prodotti «che incidono sul consumo energetico» («Energy related Products»). Di conseguenza ora viene per lo più abbreviata con «Direttiva ErP» ovvero continua a essere chiamata direttiva sulla progettazione ecocompatibile.
La direttiva sulla progettazione ecocompatibile è una direttiva quadro con requisiti fondamentali posti alla progettazione ecocompatibile di prodotti. Le ordinanze specifiche per categorie di prodotti nell'ambito di questa direttiva riguardano soprattutto anche le pompe di circolazione in modalità costruttiva a rotore bagnato, elettromotori di pompe a motore ventilato e le pompe a motore ventilato stesse. In queste tre ordinanze la commissione UE ha definito requisiti di efficienza minima per i rispettivi prodotti. In parte superano di gran lunga i requisiti della classe di efficienza energetica A precedente nelle pompe di circolazione a rotore bagnato. Non solo gli azionamenti di pompe a motore ventilato ma anche il rendimento della parte a contatto con il fluido della pompa è regolamentato in un'ordinanza propria. Queste ordinanze vengono attuate in varie fasi ovvero continueranno a essere attuate nei prossimi anni.

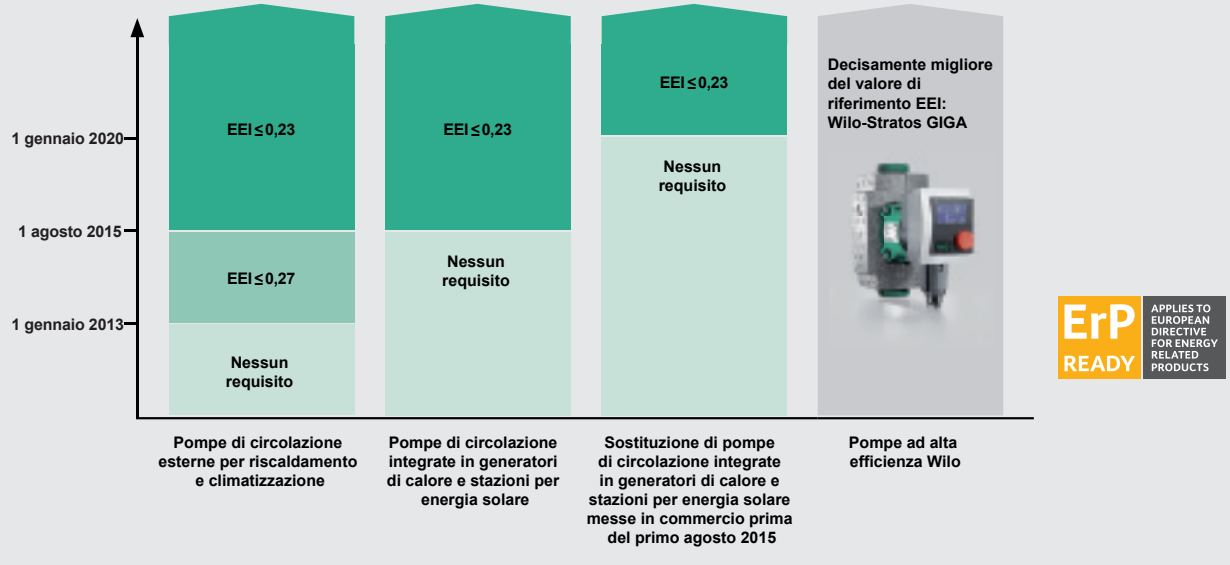
Pompe di circolazione a rotore bagnato:
Ciò fa sì che soprattutto il mercato per pompe di circolazione a rotore bagnato cambi notevolmente. Perché finora in molti Paesi dell'UE vengono utilizzate quasi esclusivamente versioni non regolate. Tuttavia queste presentano un enorme consumo di energia. Per contro i potenziali di risparmio e di protezione ambientale delle pompe ad alta efficienza particolarmente efficienti sotto il profilo dell'energia. Secondo la Commissione UE, ciò consentirebbe di ottenere in tutta la UE un risparmio energetico pari a circa la metà del consumo di corrente elettrica di pompe di circolazione a rotore bagnato fino al 2020. Complessivamente si tratta della quantità enorme di **23 terawattore di corrente elettrica all'anno** – la produzione di corrente di circa sei centrali a carbone di media grandezza. Ciò corrisponde a una riduzione delle **emissioni di CO_2 a livello europeo di circa 11 mln. di tonnellate all'anno.**

La base per determinare quali modelli di pompe possono essere utilizzati nel futuro è il loro cosiddetto indice di efficienza energetica (IEE). Questo viene individuato secondo il metodo di calcolo definito nell'ordinanza (CE) 641/2009 e (CE) 622/2012. In tal caso viene osservata la potenza elettrica della pompa individuata tramite un profilo di carico in relazione a una pompa di riferimento, vale a dire di una pompa media con la stessa potenza idraulica.

Sono previsti tre livelli:
1. Dal 1 gennaio 2013 il valore limite per l'indice di efficienza energetica (IEE) per le pompe di circolazione a rotore bagnato che sono installate al di fuori del generatore di calore, è fissato a 0,27. Le classi di efficienza energetica indicate fino a quel momento non esisteranno più. Grazie a questo passo le pompe di circolazione sono diventate più efficienti dei requisiti minimi della classe A precedente. Pertanto le classi di efficienza energetica sono diventate obsolete.
2. A partire dall'agosto 2015, il valore limite IEE è stato nuovamente abbassato a 0,23. In tal caso vale anche per pompe di circolazione a rotore bagnato che sono ad es. state installate in generatori di calore o stazioni fotovoltaiche appena installati (pompe integrate).
3. In un'ultima fase di attuazione, le prescrizioni dal 2020 valgono anche per la sostituzione di pompe integrate in generatori di calore esistenti. Sono interessate delle prescrizioni tutte le pompe di circolazione a rotore bagnato nel settore di riscaldamento, nel settore di climatizzazione e negli impianti solari. Sono esclusi da questo regolamento le pompe di circolazione per acqua potabile.

Pertanto le serie di pompe singole ad alta efficienza Stratos, Stratos PICO plus e Yonos PICO soddisfano già i requisiti particolarmente severi del secondo livello dell'ordinanza per pompe di circolazione a rotore bagnato valido a partire dal 2015 (il valore di riferimento per le pompe di circolazione più efficienti è EEI ≤ 0,20). Pertanto possono contribuire da subito a una maggiore efficienza energetica in impianti di riscaldamento!

La direttiva ErP per pompe di circolazione a rotore bagnato (regolamento (CE) 641/2009 ed (UE) 622/2012) prevede valori limite di efficienza sempre più stringenti. Con Wilo è possibile soddisfare tutti i requisiti in un solo passo.



EEI = indice di efficienza energetica secondo il regolamento (CE) 641/2009 ed (UE) 622/2012 della Commissione Europea (viene determinato per differenti potenze assorbite entro un profilo di carico mediante confronto con una ordinaria pompa di riferimento)

Avvertenze generali/Criteri di scelta

- Il confronto dei tipi Hoval vi offre soluzioni ottimali per sostituire pompe obsolete o difettose con un dispendio possibilmente minimo.
- Le proposte di sostituzione sono elaborate secondo
  - Diametro nominale/lunghezza d'ingombro
  - Potenza idraulica
  - Collegamento elettrico (Corrente trifase/monofase)
- Le pompe proposte sono conformi alle norme più recenti e, con il loro indice di efficienza energetica (IEE), soddisfano i valori limite severi della direttiva ErP 2009/125/CE.

- **Criteri di scelta**
  - La lunghezza d'ingombro/il diametro nominale delle pompe corrisponde per quanto possibile alle dimensioni della pompa da sostituire.
  - Per compensare le differenze delle misure di montaggio sono disponibili i più svariati pezzi di compensazione. Questi sono elencati nelle colonne «AGS» e, all'occorrenze devono essere incluse nell'ordinazione.
  - Nelle pompe flangiate fino e con il diametro nominale DN 65, in occasione della sostituzione devono essere controllate le dimensioni delle controflange (diverse misure di flangia tra PN6 e PN 10)
  - Le flange combinate PN6/10 non devono essere collegate con altre flange combinate.

- Sfruttate la sostituzione della pompa per controllare la portata e ottimizzare l'impianto.
  - A tale scopo tener conto delle velocità della pompa eventualmente impostate
  - Inoltre può essere utile un controllo sulla base della differenza di temperatura (vedi aiuto per il dimensionamento)
  - Osservare il collegamento elettrico, la tensione, l'unità di comando ecc.
  - Il motore insieme alla cassetta terminale può eventualmente essere ruotato di 90°
  - I kit pompa di sistema (SPS) Hoval contengono gli accessori adatti per una rapida sostituzione e un collegamento elettrico agevole

- **Procedimento per la scelta corretta**
  Ricerca di: - Diametro nominale presente
  - Tipo di pompa da sostituire
  Selezionare: - Nuova pompa
  Osservare: - Colonna «AGS» e «Ann»
  - Collegamento elettrico

Collegamento elettrico in caso di sostituzione della pompa

Sistema a innesto Molex (SMO)

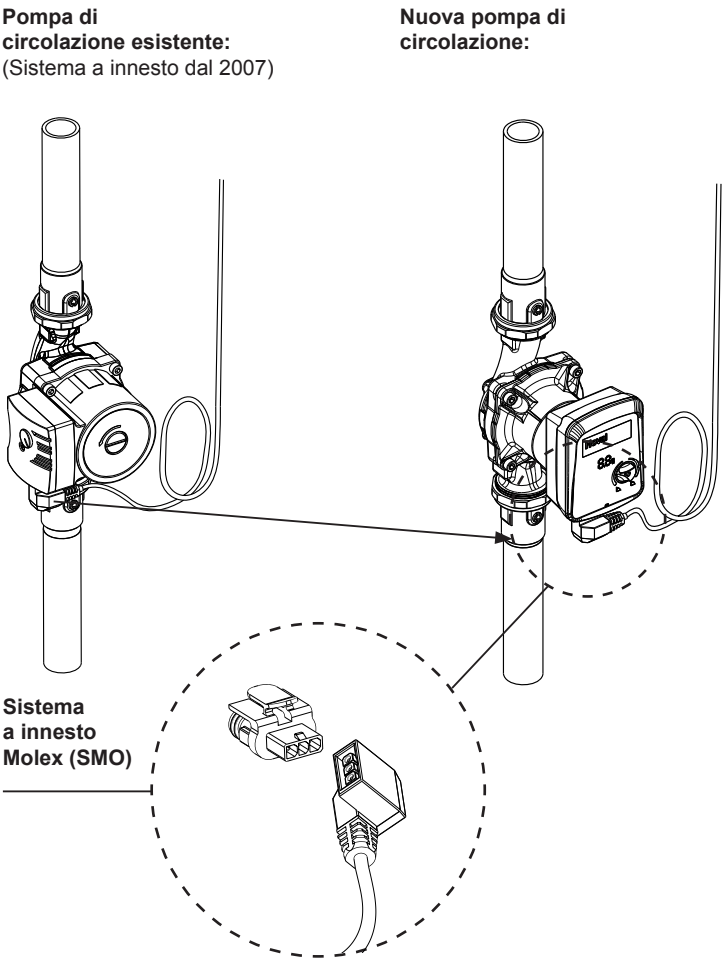
- Il sistema a innesto Molex rende possibile un rapido collegamento elettrico in caso di sostituzioni.

  I collegamenti a spina delle pompe esistenti, nonché dei gruppi premontati per riscaldamento (dal 2007) sono compatibili con i nuovi kit pompa di sistema (SPS) Hoval.

- Il sistema a innesto Molex consente di risparmiare spazio e tempo per il montaggio in caso di sostituzione di pompe o in nuove installazioni!

  I seguenti componenti di sistema Hoval sono dotati del sistema a innesto Molex:
  - Kit pompa di sistema Hoval
  - Gruppi premontati per riscaldamento Hoval

Avvertenza
Per le possibilità di collegamento elettrico in dettaglio per i kit pompa di sistema e la pompa HSP-vedere «Progettazione».



Indicazioni generali

Indicazioni tecniche per la sostituzione

Posizione di montaggio
La pompa deve essere inserita senza tensione (in tutte le condizioni di funzionamento) con albero orizzontale nella tubazione con la cassetta terminale in alto o sul lato.

Eccezione:
Fino al diametro nominale DN 65 tutte le pompe sono equipaggiate con flangia combinata PN 6/10. Devono essere utilizzate le rosette fornite in dotazione. Un montaggio flangia combinata su flangia combinata non è consentito.

Protezione contro le correnti di guasto
Le pompe possono essere impiegate senza limitazioni anche in impianti esistenti con e senza interruttore di sicurezza contro le correnti di guasto.

Attenzione:
Per le pompe ad alta efficienza con allaccio elettrico a corrente alternata (HSP, Yonos, Stratos) il funzionamento con interruttori differenziali (RCD) è consentito secondo la DIN EN 61008-1 senza alterazioni del funzionamento dell'interruttore differenziale (DIN VDE 0160). Gli interruttori di sicurezza contro le correnti di guasto sono riconoscibili da

Moduli Stratos

Pompe singole Stratos
Modulo IF per pompe singole Stratos.
Con interfaccia digitale per lo scambio di dati di comandi di controlli e messaggi.

Pompe doppie Stratos-D

Pompa Stratos-D con 2 moduli IF
Per il collegamento e lo scambio di dati tra i due moduli IF (accessori), il cavo di collegamento (circa 0,7 m, a due fili) fornito in dotazione con il modulo IF (solo nel modulo IF Stratos PLR e nel modulo IF Stratos DP) deve essere collegato nelle cassette terminali delle pompe.

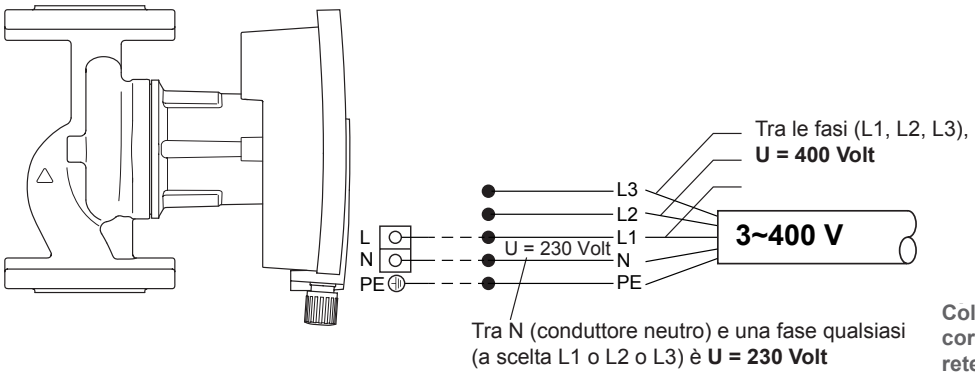
Collegamento elettrico
Collegamento di una pompa a corrente alternata 1 ~ 230 V alla rete a corrente trifase 3 ~ 400 V
Tra una fase qualsiasi (L1, L2 o L3) e il conduttore neutro N la tensione U = 230 V.
Se non è presente alcun conduttore neutro N, deve essere posato un cavo con conduttore neutro.

Funzionamento delle pompe
Comando/regolazione della pompa
- In caso di funzionamento delle pompe con unità di comando o moduli accessori, devono essere rispettate le condizioni di funzionamento elettriche secondo la VDE 0160.
- In caso di funzionamento con convertitore di frequenza, devono essere utilizzati filtri di output per la riduzione del rumore sul motore e per evitare picchi di tensione dannosi nonché rispettati i seguenti valori limite:

Pompe a rotore bagnato P2 ≤ 2,2 kW

- Picchi di tensione û < 650 V
- Velocità di salita della tensione du/dt < 500 V/µs

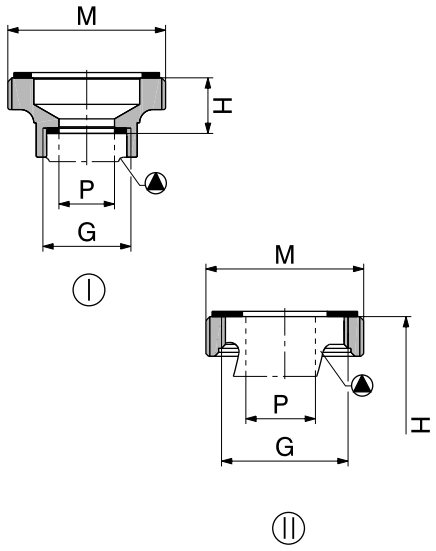
Per la riduzione del rumore nei motori a rotore bagnato vengono consigliati filtri sinusoidali (filtri LC) al posto di filtri du/dt (filtri RC).



Collegamento di una pompa a corrente alternata 1~230 V alla rete a corrente trifase 3~400 V

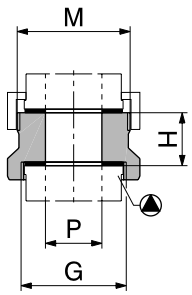
Protezione del motore Yonos, Stratos, serie TOP
La protezione del motore nelle pompe Yonos, Stratos e TOP viene assicurata nel modo seguente.
- Motori protetti contro la corrente di blocco: non è necessaria alcuna protezione del motore. I motori sono costruiti in modo tale che, in caso di sovraccarico, l'avvolgimento non subisca danni.

Prezzi



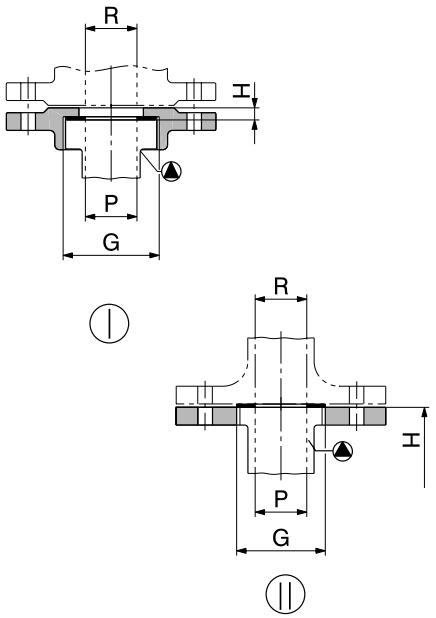
Kit adattatore pompa		2 adattatori e 2 ovv. 4 guarnizioni					Cod. art.	CHF
Tipo		Pompa		Tubazione				
		P *DN*	G	R *DN*	M	H *mm*		
PAS11*	I	15	G 1	20	G 1¼	20	6040 846	**46.–**
PAS12*	II	15	G 1	25	G 1½	0	6040 847	**48.–**
PAS13*	I	15	G 1	25	G 1½	20	6040 848	**51.–**
PAS14*	I	15	G 1	25	G 1½	50	6040 849	**58.–**
PAS15*	I	15	G 1	30	G 2	40	6040 850	**74.–**
PAS16*	I	15	G 1	25	G 1½	50	6040 851	**51.–**

* in ottone CW612N, omologato per sistemi di ricircolo di acqua potabile



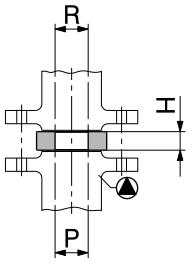
Adattatore	1 adattatore e 2 guarnizioni					Cod. art.	CHF
Tipo	Pompa		Tubazione				
	P *DN*	G	R *DN*	M	H *mm*		
R01	25	G 1½	25	G 1½	30	6043 623	**37.–**
R02	25	G 1½	25	G 1½	40	6043 624	**37.–**
R05*	25	G 1½	32	G 2	5	6041 025	**37.–**
R07	25	G 1½	32	G 2	20	6041 026	**37.–**
R12*	25	G 1½	40	G 2¼	5	6041 027	**37.–**
R08	32	G 2	32	G 2	20	6041 028	**37.–**
R09	32	G 2	32	G 2	25	6043 626	**37.–**
R10	32	G 2	32	G 2	30	6041 029	**37.–**
R14	32	G 2	32	G 2	40	6043 625	**41.–**
R22*	32	G 2	32	G 2	40	6041 030	**85.–**

* in ottone CW612N, omologato per sistemi di ricircolo di acqua potabile



Flangia filettata			1 flangia, 2 guarnizioni e viti					Cod. art.	CHF
Tipo			Pompa		Tubazione				
	PN		P *DN*	G	R *DN*	H *mm*			
RF01	6	II	32	G 2	32	0		6041 113	**51.–**
RF03	6	I	32	G 2	32	20		6041 114	**51.–**
RF04	6	I	32	G 2	32	35		6041 085	**57.–**
RF04	10/16	I	32	G 2	32	35		6041 086	**65.–**
RF12	6	I	32	G 2	40	10		6041 115	**51.–**
RF05	6	I	32	G 2	50	20		6041 116	**57.–**
RF05	10/16	I	32	G 2	50	20		6041 117	**78.–**
RF06	6	I	32	G 2	50	35		6041 118	**57.–**
RF06	10/16	I	32	G 2	50	35		6041 119	**78.–**

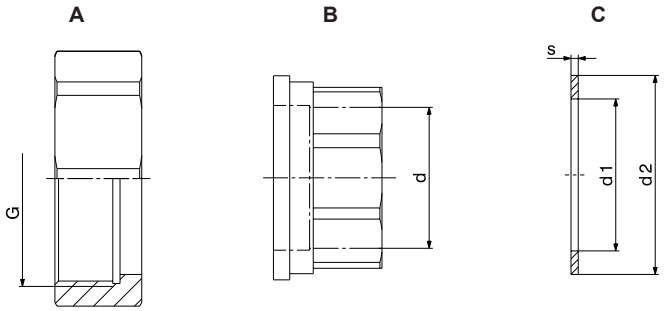
Prezzi



Pezzo intermedio		1 pezzo intermedio, 2 guarnizioni e viti			Cod. art.	CHF
Tipo		Pompa	Tubazione			
		P	R	H		
	PN	*DN*	*DN*	*mm*		
F00	6	40	40	15	6041 120	**39.–**
F00	10/16	40	40	15	6041 121	**44.–**
F01	6	40	40	30	6041 122	**45.–**
F01	10/16	40	40	30	6041 123	**53.–**
F01-MS*	6	40	40	30	6041 124	**88.–**
F01-MS*	10/16	40	40	30	6041 125	**94.–**
F26	6	40	40	50	6041 126	**66.–**
F26	10/16	40	40	50	6041 127	**78.–**
F02	6	50	50	10	6041 031	**39.–**
F02	10/16	50	50	10	6041 032	**39.–**
F03	6	50	50	20	6041 128	**44.–**
F03	10/16	50	50	20	6041 129	**46.–**
F04	6	50	50	30	6041 130	**52.–**
F04	10/16	50	50	30	6041 131	**59.–**
F40	10/16	50	50	160	6043 627	**354.–**
F09	6	65	65	10	6041 083	**45.–**
F09	10/16	65	65	10	6041 084	**53.–**
F 10	6	65	65	20	6041 132	**53.–**
F 10	10/16	65	65	20	6041 133	**59.–**
F11	6	65	65	30	6041 181	**57.–**
F11	10/16	65	65	30	6041 182	**63.–**
F28	6	65	65	40	6041 087	**66.–**
F28	10/16	65	65	40	6041 088	**78.–**
F29	6	65	65	45	6041 089	**81.–**
F29	10/16	65	65	45	6041 090	**95.–**
F41	10/16	65	65	135	6043 628	**414.–**
F16	6	80	80	10	6041 134	**42.–**
F17	6	80	80	20	6041 135	**55.–**
F30	6	80	80	25	6041 136	**65.–**
F30	10/16	80	80	25	6041 137	**76.–**
F18	6	80	80	40	6041 138	**74.–**
F42	10/16	80	80	140	6043 629	**479.–**
F34	6	100	100	35	6041 139	**94.–**
F34	10/16	100	100	35	6041 140	**105.–**
F35	6	100	100	55	6041 141	**95.–**
F35	10/16	100	100	55	6041 142	**131.–**

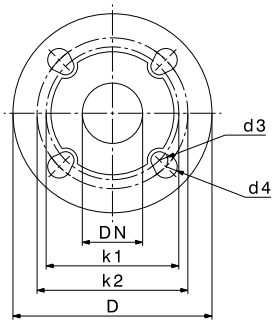
* in ottone CW612N, omologato per sistemi di ricircolo di acqua potabile

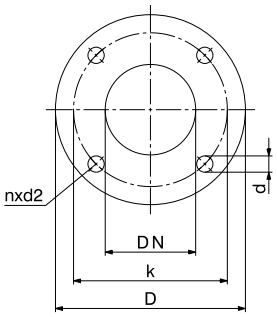
Dati tecnici

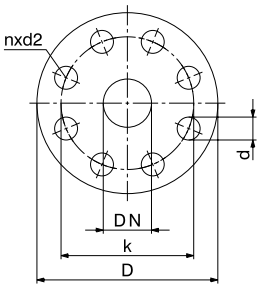


Raccordi filettati tubi

DN	A	B	C
	G	*d*	*d1 / d2 x s*
15	G 1	Rp ½ Rp ¾	ø 21 / 30 x 2
20	G 1¼	Rp ¾	ø 27 / 38 x 2
25	G 1½	Rp 1	ø 32 / 44 x 2
30	G 2	Rp 1¼	ø 42 / 55 x 2







Flangia combinata
PN 6/10

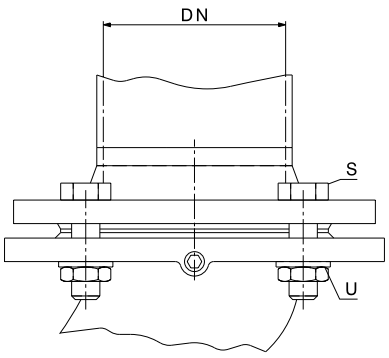
DN	D	k1	k2	d3	d4
32	140	90	100	14	19
40	150	100	110	14	19
50	165	110	125	14	19
65	185	130	145	14	19

Flangia
PN6

DN	D	k	d	n x d2
32	120	90	14	4x M12
40	130	100	14	4x M12
50	140	110	14	4x M12
65	160	130	14	4x M12
80	190	150	19	4x M16
100	210	170	19	4x M16

Flangia
PN 10/16

DN	D	k	d	n x d2
32	140	100	19	4x M16
40	150	110	19	4x M16
50	165	125	19	4x M16
65	185	145	19	4x M16
80	200	160	19	8x M16
100	220	180	19	8x M16



Fino al diametro nominale DN 65 tutte le pompe sono equipaggiate con flangia combinata PN 6/10. Per un fissaggio (S) sicuro le rosette (U) accluse in fornitura devono essere montate sul lato pompa.

Per la sostituzione di pompe flangiate vengono offerti kit di guarnizioni inclusivi degli elementi di fissaggio (viti, dadi).

Abbreviazioni e osservazioni

Tipo	Denominazione pompa
SMO	**Sistema a innesto Molex** (vedere «Collegamento elettrico in caso di sostituzione della pompa»)
PN	**Pressione nominale (bar)**
	In caso di pompe flangiate osservare le dimensioni di collegamento.
M	**Motore**
1	1x230 V, 50 Hz
3	3x400 V, 50 Hz
3/1	3x400 V, 1x230 V
G/DN	**Diametro nominale**
G	Filettatura sul corpo della pompa
L	**Lunghezza d'ingombro (mm)**
AGS	**Pezzi di compensazione**
01-99	N. AGS
-	Nessun AGS necessario
RA	Adattare la tubazione
Ann.	**Annotazioni**
7	Senza disaerazione
9	Pompa vecchia 3x400 V, nuova 1x230 V
14	Osservare il segnale di comando Analogico 0-10 V PWM1 / PM1 PWM2 / PM2 O con moduli IF Stratos

Biral				Hoval							Hoval					
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per riscaldamento																	
G 1 (Rp ½)																	
AX12-4	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
AX13-4	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
AX15-4 Red	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
AX15-6 Red	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
M10-4	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
M12-4	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
M13-4	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
MX10-4	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
MX12-4	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
MX13-4	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
Primax 15-3 130 Red	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
Primax 15-4 130 Red	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
Primax 15-6 130 Red	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
Primax 15-8 130 Red	10	1	130	SPS-S 15/7.5 130SMO	6	1	G1	130	-								
Yonos Pico 15/4 130	6	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	-	
Yonos Pico 15/6 130	6	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	-	
G 1½ (Rp 1)																	
A12-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	14
A13-1	10	1	180	SPS-S 25/7.5 180SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	14
A14-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14
A15-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14
A16-1	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	14
AX10-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
AX12-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
AX12-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
AX13-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
AX13-3	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
AX25-3 180 Red	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
AX25-4 130 Red	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
AX25-4 180 Red	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
AX25-6 130 Red	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
AX25-6 180 Red	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
HX301-1	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
HX302-1	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
L321-1	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
L322-1	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
L323-1	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
LX321-1	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
LX322-1	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	9
LX323-1	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	9
M10-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
M10-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
M12-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
M12-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
M13-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
M13-3	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
M14-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G1½	180	-								
M15-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	
MC10-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
MC12-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
ME12-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
ME12-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
ME13-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
ME13-3	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
ME14-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G1½	180	-								
ME15-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G1½	180	-								
ModulA 25-4 180 Red	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	14
ModulA 25-6 180 Red	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	14
ModulA 25-8 180 Red	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14
ModulA 25-10 180 Red	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	14
ModulA 25-12 180 Red	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14
MX10-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
MX10-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
MX12-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
MX12-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
MX13-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
MX13-3	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
MXE12-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
MXE12-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
MXE13-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
MXE13-3	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
MXE14-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G1½	180	-								
MXE15-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G1½	180	-								
NRB10 S-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB11 S-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB11 S-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
NRB11 SZ-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	

Biral				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
NRB11-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB11-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
NRB12 S-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB12 S-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
NRB12 SZ-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB12 T-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB12 T-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
NRB12-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB13 S-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB13 S-3	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
NRB13 T-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB13 T-3	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
NRB13 TE-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB13 TE-3	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
NRB14 S-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB14 T-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB15 S-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB15 T-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	
NRB15 TE-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	
NRZ25 S-1	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	9
NRZ25-1	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	9
NRZ30 S-1	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	9
NRZ30-1	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	9
NRZ35 S-1	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	9
NRZ35-1	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	9
Primax 25-3 130 Red	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
Primax 25-4 130 Red	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
Primax 25-6 130 Red	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
Primax 25-8 130 Red	10	1	130	SPS-S 15/7.5 130	6	1	G1	130	1x PAS12								
Primax 25-3 180 Red	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
Primax 25-4 180 Red	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
Primax 25-6 180 Red	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Primax 25-8 180 Red	10	1	180	SPS-S 25/7.5 180	6	1	G1½	180	-								
RB010-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
RB10-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
RB11-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
RB12 S-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
RB12-1	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
RB13-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
RB14-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
RB15 S-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	
RB15-1	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	
Yonos Pico 25/4 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G1½	130	-	
Yonos Pico 25/6 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G1½	130	-	
Yonos Pico 25/4 180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G1½	180	-	
Yonos Pico 25/6 180	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
Yonos Pico 25/8 180	10	1	180	SPS-S 25/7.5 180	6	1	G1½	180	-								
Z24	10	1	190	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	RA	
Z33	10	1	160	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	RA	
Flangia ovale 1"-2"																	
M10F	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
M12F	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
M13F	10	1	158	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
MX10F	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
MX12F	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
MX13F	10	1	158	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
NRF10S	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
NRF11S	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
NRF11SZ	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
NRF12S	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
NRF12SZ	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
NRF12T	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
NRF13S	10	1	158	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	RA	
NRF13T	10	1	158	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
NRF14S	10	1	158	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
NRF14T	10	1	158	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA	
NRF15S	10	1	158	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA	
NRF15T	10	1	158	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA	
RF0	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
RF010	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
RF1	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
RF2	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
RF3	10	1	158	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	RA	
RF10	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
RF11	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
RF12	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
RF12S	10	1	158	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
RF13	10	1	158	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	RA	
RF14	10	1	158	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	

Biral				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
RF15	10	1	158	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA	
RF15S	10	1	158	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA	
G 2 (Rp 1¼)																	
A12	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
A12-2	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
A13	10	1	170	SPS-S 15/7.5 130SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
A13-2	10	1	180	SPS-S 30/7.5 180SMO	6	1	G2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G2	180	-	
A14	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G1½	130	2x R07	14							
A14-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	-	14							
A15	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07	14	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	14
A15-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
A16-2	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	14
AX10	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
AX12	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
AX12-2	10	1	180	HSP 30/4180SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
AX13	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
AX13-2	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
H321	10	3	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
H321	10	1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	
H321-2	10	3	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
H321-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
H322	10	3/1	190	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
H322-2	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9
HX301	10	3	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
HX301-2	10	3	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	9
HX302	10	3	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
HX302-2	10	3	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
HX321	10	3	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
HX321	10	1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	
HX321-2	10	3	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
HX321-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
HX322	10	3/1	190	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
HX322-2	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9
AX32-3 170 Red	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
AX32-4 170 Red	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
AX32-4 180 Red	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
AX32-6 170 Red	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
AX32-6 180 Red	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Lu321	10	3/1	190	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9
L321-2	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
Lu322	10	3/1	190	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9
L322-2	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
Lu323	10	3/1	190	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9
Lu323	10	3/1	210	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R10	9
L323-2	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
Lu325	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Lu325	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
Lu326	10	3/1	190	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Lu326	10	3/1	210	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
LE326	10	1	190	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
LX321	10	3/1	190	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9
LX321-2	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
LX322	10	3/1	190	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9
LX322-2	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
LX323	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
LX323-2	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
LX325	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
LX326	10	3/1	190	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
LXE326	10	1	190	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	2x R05		Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	2x R05	
LXP326	10	1	190	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	2x R05		Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	2x R05	
M10	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
M10-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
M12	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
M12-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
M13	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
M13-2	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
M14	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G1½	130	2x R07	14							
M14-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	-	14							
M15	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07	14	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
M15-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
MC10	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
MC12	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
ME12	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G1	130	1x PAS15	
ME12-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
ME13	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
ME13-2	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
ME14	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G1½	130	2x R07	14							
ME14-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	-	14							
ME15	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07	14	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	

Biral				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
ME15-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
ModulA 32-4 170 Red	10	1	170	SPS-S 15/6 170 SMO	6	1	G1	130	1x PAS15	14	Stratos 30/6 180	10	1	G2	180	RA	14
ModulA 32-6 170 Red	10	1	170	SPS-S 15/7.5 170SMO	6	1	G1	130	1x PAS15	14	Stratos 30/6 180	10	1	G2	180	RA	14
ModulA 32-8 170 Red	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07	14	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	14
ModulA 32-10 170 Red	10	1	170	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	14	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	RA	14
ModulA 32-12 170 Red	10	1	170	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	14	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	14
ModulA 32-4 180 Red	10	1	180	SPS-S 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	14
ModulA 32-6 180 Red	10	1	180	SPS-S 30/7.5 180SMO	6	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	14
ModulA 32-8 180 Red	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
ModulA 32-10 180 Red	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	14
ModulA 32-12 180 Red	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	14
MX10	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
MX10-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
MX12	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
MX12-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
MX13	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
MX13-2	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
MXE12	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
MXE12-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
MXE13	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
MXE13-2	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
MXE14	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G1½	130	2x R07								
MXE14-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	-								
MXE15	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
MXE15-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
NRB10S	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB10S-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
NRB11	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB11S	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB11S-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
NRB11SZ	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB11SZ-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
NRB11-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
NRB12	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB12S	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB12S-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
NRB12SZ	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB12SZ-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
NRB12T	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB12T-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
NRB12-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
NRB13S	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB13S-2	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
NRB13T	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB13T-2	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
NRB13TE	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
NRB13TE	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	RA	
NRB13TE-2	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
NRB13TE-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
NRB14S	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	RA	
NRB14S-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
NRB14T	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	RA	
NRB14T-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
NRB15S	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
NRB15S-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
NRB15T	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
NRB15T-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
NRB15TE	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
NRB15TE-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
NRP30	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
NRP30S	10	3	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
NRZ25	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
NRZ25S	10	3	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
NRZ25S-2	10	3	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
NRZ25-2	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
NRZ30	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
NRZ30S	10	3	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
NRZ30S-2	10	3	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
NRZ30-2	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
NRZ35	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
NRZ35S	10	3	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
NRZ35-2	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
NRZ35-2S	10	3	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
NRZ39-1S	10	3	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
NRZ39-2S	10	3	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
NRZ39-3S	10	3	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
NRZ44-1S	10	3	210	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
P30-1	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
P30-2	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Primax 32-3 170 Red	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	1x PAS15	

Biral				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Primax 32-4 170 Red	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	1x PAS15	
Primax 32-6 170 Red	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	1x PAS15	
Primax 32-8 170 Red	10	1	170	SPS-S 15/7.5 130SMO	6	1	G1	130	1x PAS15								
Primax 32-3 180 Red	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
Primax 32-4 180 Red	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
Primax 32-6 180 Red	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
Primax 32-8 180 Red	10	1	180	SPS-S 30/7.5 180SMO	6	1	G2	180	-								
RB0	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
RB010	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
RB010-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
RB1	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
RB10	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
RB10-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
RB11	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
RB11-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
RB12	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
RB12S	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
RB12S-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
RB12-2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
RB13	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
RB13-2	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
RB14	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	RA	
RB14-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
RB15	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
RB15S	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
RB15S-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
RB15-2	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
RB2	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
RB3	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
REGULA0	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
REGULA04	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
REGULA1	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
REGULA2	10	1	170	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
REGULA3	10	1	170	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS15		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	1x PAS15	
REGULA4	10	1	170	SPS-I 25/8 130	10	1	G 1½	130	2x R07		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	RA	
RP30	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
RZ25	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
RZ30	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
RZ35	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
Yonos Pico 30/4 180	6	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	-	
Yonos Pico 30/6 180	6	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	-	
Yonos Pico 30/8 180	6	1	180	SPS-S 30/7.5 180SMO	6	1	G2	180	-								
Z25-0	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z25-01	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z25-1	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z30-1	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z30-2	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z30-3	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z30-4	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z30-5	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z32 SPEC.	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z32-1	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z32-2	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z32-3	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z32-4	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z32-5	10	3/1	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z35-1	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
Z35-2	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
Z35-3	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
Z36-1	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
Z36-2	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
Z36-3	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
G 2¼ (Rp 1½)																	
BP40-1	10	3/1	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
BP40-2	10	3/1	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
BP40-3	10	3/1	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
Lu324	10	3/1	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
NBP40-1	10	3/1	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
NBP40-1S	10	3	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
NBP40-2	10	3/1	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
NBP40-2S	10	3	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
NBP40-3	10	3/1	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
NRZ35 (1½")	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
P40-1	10	3/1	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
P40-2	10	3/1	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
P40-3	10	3/1	190	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R12	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R12	9
RZ35 (1½")	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
Z35-1 (1½")	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
Z35-2 (1½")	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9

Biral				Hoval						Hoval						Hoval					
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Z35-3 (1½")	10	3/1	210	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
DN 32																	
ModulA 32F-6 220 Red	6-16	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03	14	Stratos 32/10 220	6/10	1	32	220		14
ModulA 32F-12 220 Red	6-16	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	14	Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220		14
DN 40																	
A401	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	14	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
A401-1	6/10	1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	14	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	14
A402	6-16	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	14	Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	14
A402 V2	6-16	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	14	Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	14
A402-1	6-16	1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	14	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
A402-1 V2	6-16	1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	14	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
BZ40-1	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
BZ40-2	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
BZ40-3	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
BZ43-1	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
BZ43-2	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
BZ43-3	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
BZ43-4	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
BZ45-1	6-16	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
BZ45-2	6-16	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
BZ45-3	6-16	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
H402	6-16	3/1	220								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	9
H402-1	6-16	3/1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
HX402	6-16	3/1	220								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	9
HX402-1	6-16	3/1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
HXE402	6-16	3/1	220								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	9
HXE402-1	6-16	3/1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
HXP402	6-16	1	220								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	9
HXP402-1	6-16	1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
Lu401	6-16	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
Lu402	6-16	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
Lu403	6-16	3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
LE403	6-16	1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	14	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	14
LX401	6-16	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
LX402	6-16	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
LX403	6-16	3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
LXE403	6-16	1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	
LXP403	6-16	1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	
ModulA 40-6 220 Red	6-16	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	14	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
ModulA 40-8 220 Red	6-16	1	220								Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
ModulA 40-10 220 Red	6-16	1	220								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	14
ModulA 40-12 250 Red	6-16	1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
ModulA 40-18 250 Red	6-16	1	250								Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	14
NBZ40-1	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NBZ40-1S	6-16	3	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NBZ40-2	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NBZ40-2S	6-16	3	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NBZ40-3	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NBZ40-3S	6-16	3	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NBZ45-1	6-16	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NBZ45-1S	6-16	3	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NBZ45-2	6-16	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NBZ45-3	6-16	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Z40-1	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
Z40-2	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
Z40-3	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
Z40-4	6-16	3/1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
Z42-1	6-16	3/1	220								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	9
Z42-2	6-16	3/1	220								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	9
Z42-3	6-16	3/1	220								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	9
Z42-4	6-16	3/1	220								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	9
Z45-1	6-16	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Z45-2	6-16	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Z45-3	6-16	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
DN 50																	
A500	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF05	14	Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
A501	6-16	1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
A501 V2	6-16	1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
A502	6-16	1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
A502 V2	6-16	1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
BP50-1	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
BP50-2	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
BP50-3	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
BP52-1	6-16	3/1	220								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	RA	14
BP52-2	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
BP52-3	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
BZ50-1	6-16	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
BZ50-2	6-16	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14

Biral				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
BZ50-3	6-16	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
BZ55-1	6-16	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
BZ55-2	6-16	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
BZ55-3	6-16	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
BZ56-1	6-16	3/1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
BZ56-2	6-16	3/1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
BZ56-3	6-16	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
H501	6-16	3/1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	9
H501-1	6-16	3/1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
H502	6-16	3/1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	9
H502-1	6-16	3/1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
HX501	6-16	3/1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	9
HX501-1	6-16	3/1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
HX502	6-16	3/1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	9
HX502-1	6-16	3/1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
HXC501	6-16	1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
HXC501-1	6-16	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
HXC501-1B	6-16	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
HXC501B	6-16	1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
HXP502	6-16	1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
Lu501	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	9
Lu502	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	9
Lu503	6-16	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
Lu504	6-16	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
LE504	6-16	1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	
LX502	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	9
LX503	6-16	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
LX504	6-16	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
LXE504	6-16	1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	
LXP504	6-16	1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	
ModulA 50-6 240 Red	6-16	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	14
ModulA 50-6 270 Red	6-16	1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
ModulA 50-8 240 Red	6-16	1	240								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	14
ModulA 50-11 220 Red	6-16	1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
ModulA 50-12 270 Red	6-16	1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
ModulA 50-18 270 Red	6-16	1	270								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	14
NBP50-1	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
NBP50-1S	6-16	3	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
NBP50-2	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
NBP50-2S	6-16	3	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
NBP50-3	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
NBP50-3S	6-16	3	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
NBZ50-1	6-16	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
NBZ50-1S	6-16	3	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
NBZ50-2	6-16	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
NBZ50-2S	6-16	3	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
NBZ50-3	6-16	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
NBZ55-1	6-16	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
NBZ55-1S	6-16	3	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
NBZ55-2	6-16	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
NBZ55-3	6-16	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
P50-1	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
P50-2	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
P50-3	6-16	3/1	220								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
Z50-1	6-16	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
Z50-2	6-16	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
Z50-3	6-16	3/1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
Z50-4	6-16	3/1	270								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
Z55-1	6-16	3/1	300								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F04	14
Z55-2	6-16	3/1	300								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F04	14
Z55-3	6-16	3/1	300								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F04	14
DN 65																	
A651	6-16	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	14
A651 V2	6-16	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	14
A651-1 V2	6-16	1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	14
A652	6-16	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
A652 V2	6-16	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
BP65-1	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	14
BP65-2	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	14
BP65-3	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
BZ58-1	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
BZ58-2	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
BZ58-3	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
BZ60-1	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
BZ60-2	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
BZ60-3	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
BZ65-1	6-16	3/1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
BZ65-2	6-16	3/1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
BZ65-3	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
H652	6-16	3/1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9

Biral				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
HX652	6-16	3/1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
HXP652	6-16	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
Lu651	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
Lu652	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
Lu653	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
Lu654	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
Lu655	6-16	3/1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
LC650	6-16	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
LX652	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
LX653	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
LX654	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
LX655	6-16	3/1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
LXC655	6-16	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
LXP654	6-16	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
ModulA 65-8 270 Red	6-16	1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	14
ModulA 65-8 340 Red	6-16	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	14
ModulA 65-12 340 Red	6-16	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
ModulA 65-15 340 Red	6-16	1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	14
NBP65-1	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
NBP65-1S	6-16	3	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
NBP65-2	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
NBP65-2S	6-16	3	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
NBP65-3	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
NBP65-3S	6-16	3	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
NBZ58-1	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
NBZ58-1S	6-16	3	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
NBZ58-2	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
NBZ58-2S	6-16	3	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
NBZ58-3	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
NBZ60-1	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NBZ60-1S	6-16	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NBZ60-2	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NBZ60-2S	6-16	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NBZ60-3	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NBZ65-1	6-16	3/1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NBZ65-1S	6-16	3	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NBZ65-2	6-16	3/1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NBZ65-3	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P65-1	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
P65-2	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
P65-3	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
P65-4	6-16	3/1	270								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
Z58-1	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
Z58-2	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
Z58-3	6-16	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
Z60-1	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
Z60-2	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
Z60-3	6-16	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
Z65-1	6-16	3/1	370								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	1x F11	9
Z65-2	6-16	3/1	370								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	1x F11	9
Z65-3	6-16	3/1	370								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
Z65-4	6-16	3/1	370								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
DN 80																	
A801 V2	6-16	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
A802	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
BP-80-1	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BP-80-2	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BP-80-3	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BZ78-1	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BZ78-2	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BZ78-3	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BZ80-1	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BZ80-2	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BZ80-3	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BZ85-1	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BZ85-2	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
BZ85-3	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
H802	6-16	3/1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
HX802	6-16	3/1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
Lu801	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Lu802	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Lu803	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Lu804	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Lu805	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
LC800	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
LC805	6-16	3	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
LX802	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
LX803	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
ModulA 80-8 360 Red	6	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14							
ModulA 80-8 360 Red	6-16	1	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14

Biral				Hoval													
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
ModulA 80-12 360 Red	6	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14							
ModulA 80-12 360 Red	6-16	1	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
NBP80-1	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBP80-1S	6-16	3	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBP80-2	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBP80-2S	6-16	3	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBP80-3	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBP80-3S	6-16	3	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ78-1	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ78-1S	6-16	3	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ78-2	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ78-3	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ80-1	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ80-1S	6-16	3	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ80-2	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ80-3	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ85-1	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ85-1S	6-16	3	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ85-2	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ85-2S	6-16	3	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NBZ85-3	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
P80-1	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
P80-2	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
P80-3	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Z78-1	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Z78-2	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Z78-3	6-16	3/1	370	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F16	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Z80-1	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Z80-2	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Z80-2	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Z80-3	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Z80-3	6-16	3/1	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Z85-1	6-16	3/1	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	2x F30	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	2x F30	9
Z85-2	6-16	3/1	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	2x F30	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	2x F30	9
Z85-3	6-16	3/1	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	2x F30	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	2x F30	9
DN 100																	
A1002	6/10	1	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	14	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	14
BP100-1	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
BP100-2	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
BP100-3	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
BZ100-1	6-16	3	450														
BZ100-2	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
BZ100-3	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
BZ100-4	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
Lu1001	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
Lu1002	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
Lu1003	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
Lu1004	6-16	3	450														
LC1003	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
ModulA 100-12 450 Red	6	1	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	14							
ModulA 100-12 450 Red	6-16	1	450								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	14
NBP100-1	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBP100-1S	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBP100-2	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBP100-2S	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBP100-3	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBP100-3S	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBZ100-1	6-16	3	450														
NBZ100-1S	6-16	3	450														
NBZ100-2	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBZ100-2S	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBZ100-3	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBZ100-3S	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBZ100-4	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
NBZ100-4S	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
P100-1	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
P100-2	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
P100-3	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
P100-4	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
Z100-1	6-16	3	450														
Z100-2	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
Z100-3	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
Z100-4	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
Z100-5	6-16	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9

Biral				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe doppie di circolazione per riscaldamento																	
G 2 (Rp 1¼)																	
AD14-2	10	1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	14
AD15-2	10	1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	14
HD321	10	3	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HD321	10	1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	
HD321-2	10	3/1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HD322	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HD322-2	10	3/1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HXD301	10	3	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HXD301	10	3	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HXD302	10	3	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HXD302	10	3	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HXD321	10	3	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HXD321	10	1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	
HXD321-2	10	3	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HXD321-2	10	1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	
HXD322	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
HXD322-2	10	3/1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
LD321	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
LD322	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
LD323	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
LXD321	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
LXD322	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
LXD323	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
ModulA-D32-6 180 RED	10	1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	14
ModulA-D32-8 180 RED	10	1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	14
NZRZ 25	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
NZRZ25S	10	3	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
NZRZ30	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
NZRZ30S	10	3	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
NZRZ35	10	3/1	210								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
NZRZ35S	10	3	210								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
ZRZ25	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
ZRZ30	10	3/1	190								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
ZRZ35	10	3/1	210								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
DN 32																	
ModulA-D 32F-6 220 Red	6	1	220								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	-	14
ModulA-D 32F-12 220Red	6-16	1	220								Stratos-D 32/12 220	6/10	1	32	220	-	14
DN 40																	
AD401	6/10	1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
AD402-1	6-16	1	250								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
AD402-1V2	6-16	1	250								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
HD402-1	6-16	3/1	250								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
HXD402-1	6-16	3/1	250								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
HXED402-1	6-16	1	250								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
HXPD402-1	6-16	1	250								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
LD401	6-16	3/1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
LD402	6-16	3/1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
LD403	6-16	3/1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
LED403	6-16	1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	
LXD401	6-16	3/1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
LXD402	6-16	3/1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
LXD403	6-16	3/1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
LXED403	6-16	1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	
LXPD403	6-16	1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	
ModulA-D 40-6 220 Red	6-16	1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
ModulA-D 40-8 220 Red	6-16	1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
ModulA-D 40-10 220 Red	6-16	1	220								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
ModulA-D 40-12 250 Red	6-16	1	250								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
ModulA-D 40-18 250 Red	6-16	1	250								Stratos-D 40/16 250	6/10	1	40	250	-	14
NZBZ40-1	6-16	3/1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NZBZ40-1S	6-16	3	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NZBZ40-2	6-16	3/1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NZBZ40-2S	6-16	3	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NZBZ40-3	6-16	3/1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NZBZ40-3S	6-16	3	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NZBZ45-1	6-16	3/1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NZBZ45-1S	6-16	3	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NZBZ45-2	6-16	3/1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NZBZ45-3	6-16	3/1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
ZBZ40-1	6-16	3/1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
ZBZ40-2	6-16	3/1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
ZBZ40-3	6-16	3/1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
ZBZ45-1	6-16	3/1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
ZBZ45-2	6-16	3/1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
ZBZ45-3	6-16	3/1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9

Biral				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
DN 50																	
AD501	6-16	1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
AD501V2	6-16	1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	14
AD502	6-16	1	270								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
AD502V2	6-16	1	270								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
HD501-1	6-16	3/1	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
HD502-1	6-16	3/1	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
HXCD501-1	6-16	1	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
HXD501-1	6-16	1	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
HXD502-1	6-16	1	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
HXPD502	6-16	1	270								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
LD503	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
LD504	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
LED504	6-16	1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
LXD503	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
LXD504	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
LXED504	6-16	1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
LXPD504	6-16	1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
ModulA-D 50-6 240 Red	6-16	1	240								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	-	14
ModulA-D 50-8 240 Red	6-16	1	240								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	-	14
ModulA-D 50-12 270 Red	6-16	1	270								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	RA	14
ModulA-D 50-18 270 Red	6-16	1	270								Stratos-D 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	14
NZBZ50-1	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
NZBZ50-1S	6-16	3	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
NZBZ50-2	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
NZBZ50-2S	6-16	3	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
NZBZ50-3	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
NZBZ55-1	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
NZBZ55-1S	6-16	3	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
NZBZ55-2	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
NZBZ55-3	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
ZBZ50-1	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
ZBZ50-2	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
ZBZ50-3	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
ZBZ55-1	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
ZBZ55-2	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
ZBZ55-3	6-16	3/1	270								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F04	
DN 65																	
AD651	6-16	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
AD651V2	6-16	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
AD652	6-16	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
AD652V2	6-16	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
HD652	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
HXD652	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
HXPD651	6-16	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
LCD650	6-16	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
LD653	6-16	3/1	300								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	RA	9
LD654	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
LD655	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
LXCD655	6-16	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
LXD653	6-16	3/1	300								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	RA	9
LXD654	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
LXD655	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
LXPD654	6-16	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
ModulA-D 65-8 340 Red	6-16	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
ModulA-D 65-12 340 Red	6-16	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
ModulA-D 65-15 340 Red	6-16	1	340								Stratos-D 65/16 340	6/10	1	65	340	-	14
NZBZ58-1	6-16	3/1	300								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	RA	9
NZBZ58-1S	6-16	3	300								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	RA	9
NZBZ58-2	6-16	3/1	300								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	RA	9
NZBZ58-2S	6-16	3	300								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	RA	9
NZBZ58-3	6-16	3/1	300								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	RA	9
NZBZ60-1	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NZBZ60-1S	6-16	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NZBZ60-2	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NZBZ60-2S	6-16	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NZBZ60-3	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NZBZ65-1	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NZBZ65-1S	6-16	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NZBZ65-2	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NZBZ65-3	6-16	3/1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
ZBZ58-1	6-16	3/1	300								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	RA	9
ZBZ58-2	6-16	3/1	300								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	RA	9
ZBZ58-3	6-16	3/1	300								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	RA	9
ZBZ60-1	6-16	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
ZBZ60-2	6-16	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
ZBZ60-3	6-16	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
ZBZ65-1	6-16	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
ZBZ65-2	6-16	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
ZBZ65-3	6-16	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9

Biral				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
DN 80																	
AD802	6/10	1	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	14	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	14
HD802	6-16	3/1	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	9
HXD802	6-16	3/1	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	9
LCD805	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
LD801	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
LD803	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
LD804	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
LD805	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
LXD802	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
LXD803	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
ModulA-D 80-8 360 Red	6	1	360								Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	14
ModulA-D 80-8 360 Red	6-16	1	360								Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	14
ModulA-D 80-12 360 Red	6	1	360								Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	14
ModulA-D 80-12 360 Red	6-16	1	360								Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	14
NZBP80-1	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
NZBP80-1S	6-16	3	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
NZBP80-2	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
NZBP80-2S	6-16	3	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
NZBP80-3	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
NZBP80-3S	6-16	3	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
NZBZ78-1	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
NZBZ78-1S	6-16	3	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
NZBZ78-2	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
NZBZ78-3	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
NZBZ80-1	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
NZBZ80-1S	6-16	3	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
NZBZ80-2	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
NZBZ80-3	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
NZBZ85-1	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
NZBZ85-1S	6-16	3	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
NZBZ85-2	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
NZBZ85-2S	6-16	3	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
NZBZ85-3	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
ZBP80-1	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
ZBP80-2	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
ZBP80-3	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
ZBZ78-2	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
ZBZ78-3	6-16	3/1	370	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F16	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F16	9
ZBZ80-1	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
ZBZ80-2	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
ZBZ80-3	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
ZBZ85-1	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
ZBZ85-2	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
ZBZ85-3	6-16	3/1	400	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	1x F18	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	1x F18	9
DN 100																	
LD1001	6-16	1	450														
LD1002	6-16	1	450														
LD1003	6-16	1	450														
LD1004	6-16	1	450														
ModulA-D 100-12 450 Red	6	1	450														
ModulA-D 100-12 450 Red	6-16	1	450														
NZBP100-1	6-16	3	450														
NZBP100-1S	6-16	3	450														
NZBP100-2S	6-16	3	450														
NZBP100-3	6-16	3	450														
NZBP100-3S	6-16	3	450														
NZBZ100-1	6-16	3	450														
NZBZ100-1S	6-16	3	450														
NZBZ100-2	6-16	3	450														
NZBZ100-2S	6-16	3	450														
NZBZ100-3	6-16	3	450														
NZBZ100-3S	6-16	3	450														
NZBZ100-4	6-16	3	450														
NZBZ100-4S	6-16	3	450														
ZBP100-1	6-16	3	450														
ZBP100-2	6-16	3	450														
ZBP100-3	6-16	3	450														
ZBZ100-1	6-16	3	450														
ZBZ100-2	6-16	3	450														
ZBZ100-3	6-16	3	450														
ZBZ100-4	6-16	3	450														

Biral				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per impianti solari																	
AXS15-4	10	1	130	SPS-S 15/7.5 130 SMO	6	1	G 1	130	-								
MXS13-1	10	1	180	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
SX12-1	10	1	180	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
SX12-4	10	1	130	SPS-S 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
SX13-1	10	1	180	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
SX13-4	10	1	130	SPS-S 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
SX15-4	10	1	130	SPS-S 15/7.5 130 SMO	6	1	G 1	130	-								

Biral				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per acqua calda potabile																	
G 1¼ (Rp ¾)																	
AX20-0.8 120 BLUE	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	RA								
AX20-4 120 BLUE	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	RA								
AX20-6 150 BLUE	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	RA								
AXW10	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
AXW10 SMART	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
AXW12	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
AXW12 SMART	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
AXW13	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
AXW13 SMART	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
AXW14 SMART	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
NBW10	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
NBW12	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
NBW13	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
NBW313	10	3	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-	9							
W10	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
W12	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
W13	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
W14	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
W313	10	3	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-	9							
W314	10	3	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-	9							
WX10	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
WX12	10	1	120	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
WX13	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
WX14	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	-								
G 1½ (Rp 1)																	
AX25-4 180 BLUE	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
AX25-6 180 BLUE	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
AXW12-1	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G1½	180	-								
AXW13-1	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G1½	180	-								
ModulA 25-4 180 BLUE	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
ModulA 25-6 180 BLUE	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
ModulA 25-8 180 BLUE	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
ModulA 25-10 180 BLUE	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA		Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	
ModulA 25-12 180 BLUE	10	1	180								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	
G 2 (Rp 1¼)																	
AW15-2	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
AW16-2	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
G 301	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
G 302	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
G 303	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
G 304	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
G 305	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
G 351	10	3	210	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
G 352	10	3	210	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
ModulA 32-4 180 BLUE	10	1	180								Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
ModulA 32-6 180 BLUE	10	1	180								Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
ModulA 32-8 180 BLUE	10	1	180								Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
ModulA 32-10 180 BLUE	10	1	180								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	14
ModulA 32-12 180 BLUE	10	1	180								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	14
RW1	10	1	170	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
RW2	10	1	170	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
RW30	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
RW31	10	3	170	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	9
RW32	10	3	170	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	9
RW35	10	3	210	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	9
W301	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
W302	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
W303	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
W304	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
W305	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
W315	10	3	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
W351	10	3	210	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
W352	10	3	210	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
W353	10	3	210	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	1x R10	9
DN 32																	
NRW30	16	3/1	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	9
NRW30	10	3	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	9
NRW35	16	3/1	210	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9
NRW35	10	3	210	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9

Biral				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
DN 40																	
AW401-1	6/10	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
AW402-1 V2	6-16	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
BW45	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	14
BW45-1	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	14
BW45-2	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	14
G 451	6-16	3/1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
ModulA 40-11 250 BLUE	6-16	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
ModulA 40-12 250 BLUE	6-16	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
ModulA 40-18 250 BLUE	6-16	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
NBW45	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	14
NBW45-1	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	14
NBW45-2	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	14
W401	6-16	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
W402	6-16	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
W403	6-16	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
W451	6-16	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
W452	6-16	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
W453	6-16	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9

Circulating Pumps (Myson / Sundstrand)				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
G 1½ (Rp 1)																	
CP 21	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
CP 23	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
CP 41	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
CP 41	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
CP 43	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
CP 43	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
CP 50	6	1	130	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
CP 50-180	6	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
CP 51	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
CP 51	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
CP 53	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
CP 53	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
CP 60	6	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
CP 61	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
CP 61	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
CP 63	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
CP 63	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
SD 51	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
SD 52	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
SD 53	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
SD 61	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
SD 63	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G1½	130	-	
Flangia ovale 1"-2"																	
CP 41	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
CP 43	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
CP 51	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
CP 53	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
CP 61	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
CP 63	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
LA 22	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
LA 42	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
LA 46	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
LA 52	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
LA 56	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
LC 22	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
LC 42	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
LC 46	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
LC 52	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
LC 56	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
Maxi	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
Midi	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
SD 52	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
U 10	10	3/1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
U 35	10	3/1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
U 40	10	3/1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
UA 40	10	3/1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
UA 45	10	3/1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
UC 40	10	3/1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
UC 45	10	3/1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
W 10	10	1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
W 40	10	1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	
W 45	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	RA	
G 2 (Rp 1¼)																	
CP 43	10	1	180	HSP 30/6 180SMO	6	1	G2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	-	
CP 53	10	1	180	HSP 30/6 180SMO	6	1	G2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	-	
CP 63	10	1	180	HSP 30/6 180SMO	6	1	G2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	-	
SE 125	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G1½	180	-		Stratos 25/8 180	10	1	G1½	180	-	
SE 200	10	1	244	SPS-I 30/12 180	10	1	G2	180	1xR09 / 2xR14								
DN 40																	
SE 150	10	1	244	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	RA		Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	RA	
SF 40-60-250-1	6/10	1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	14	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
SF 40-60-250-3	6	3	250	SPS-I 40/8 220	10	1	G1½	220	1x F01	14	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9,14
SF 40-60-250-3	10	3	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	14	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9,14
SF 40-120-250-1	6/10	1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
SF 40-120-250-3	6/10	3	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9,14
DN 50																	
SF 50-60-280-1	6/10	1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G2	180	2xRF06 / 1xF04	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	14
SF 50-60-280-3	6/10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G2	180	2xRF06 / 1xF04	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9,14
SF 50-120-280-1	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
SF 50-120-280-3	6/10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9,14
DN 65																	
SF 65-60-340-1	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
SF 65-60-340-3	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
SF 65-120-340-1	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
SF 65-120-340-3	6/10	3	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
DN 80																	
SF 80-60-360-3	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	-	9
SF 80-120-360-3	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	-	9

Circulating Pumps (Myson / Sundstrand)				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per acqua calda potabile																	
G 1½ (Rp 1)																	
SE 20 B	10	1	130	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	1x PAS12								
SE 60 B	10	1	130	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G1½	180	1x PAS12								

Cuenod				Hoval													
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
G 1½ (Rp 1)																	
BN 110	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G1½	130	-	
BN 125	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G1½	180	-	
BN 140 (R 1)	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	-	
TH 1	10	3/1	200	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	RA	9	Stratos Pico 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	9
G 2 (Rp 1¼)																	
B 114	10	3/1	150	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA	9	Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	9
B 116	10	3/1	150	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA	9	Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	9
B 130	10	3/1	150	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	RA	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	RA	9
B 135	10	3/1	150	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	RA	9	Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	RA	9
B 140	10	1	150	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	1x R08	
B 142	10	3/1	150	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	1x R08	9
B 150	10	1	150	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	1x R08	
B 170...171	6/10	3/1	150	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	1x R08	9
BN 140 (R 1¼)	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	-	
BN 156	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G2	180	-	9
BN 170...171	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G2	180	-	9
BN 191	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G2	180	-	9
H 12	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
P 0/2	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	1x R08	9
P 0/4	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
PB 0-7	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
PM 1-11	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
PM 1-14	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
PM 1-17	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
PM 1-20	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	1x R08	9
R 24	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	1x R08	9
R 240	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
R 241	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
R 242	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
R 243	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
S 1-17	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	1x R08	9
S 1-8	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
T 1-12	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
T 1-20	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	1x R08	9
DN 40																	
B 222	6/10	3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
B 225	6/10	3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
P 1/4	6/10	3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
R 225	6/10	3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
R 34	6/10	3/1	270								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	RA	9
R 340	6/10	3/1	270	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F26	9
R 341	6/10	3/1	270								Stratos 65/6 280	6/10	1	65	280	RA	9
R 342	6/10	3/1	270	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F26	9
T 2-26	6/10	3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
T 2-32	6/10	3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
DN 50																	
B 340	6/10	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
C 0/2	6/10	3/1	165								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	RA	9
EB 225	6/10	3/1	280								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
H 24	6/10	3/1	250								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F02	9
H 24 S	6/10	3/1	250								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F02	9
P 2/4	6/10	3/1	335								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	RA	9
P 2/6	6/10	3/1	335								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	RA	9
PB 1-8	6/10	3/1	250								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	1x F02	9
R 44	6/10	3/1	335								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	RA	9
R 441	6/10	3/1	335								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	RA	9
T 3-37	6/10	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
T 3-42	6/10	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
T 3-48	6/10	3/1	270								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
TB 1-6	6/10	3/1	165								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	RA	9
DN 65																	
B 460	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
B 470	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
BN 340 / B 340	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
C 20	6/10	3/1	300								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1x F10	9
EB 340	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
EB 410	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P 3/4	6/10	3/1	425								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF09 / 1xF41	9
R 54	6/10	3/1	425								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF09 / 1xF41	9
R 54 S	6/10	3/1	425								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF09 / 1xF41	9
R 541	6/10	3/1	425								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF09 / 1xF41	9
T 4-57	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
T 4-66	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
T 4-75	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9

Cuenod				Hoval													
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
DN 80																	
B 585	6	3/1	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
C 30	6	3/1	375	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
EB 470	6	3/1	380	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F17	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	1x F17	9
EB 5110	6	3/1	380	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F17	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	1x F17	9
EB 585	6	3/1	380	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F17	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	1x F17	9
ERB 335	6	3/1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	-	9
PM 5-75	6	3/1	450	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
PM 5-85	6	3/1	450	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
PM 5-95	6	3/1	450	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
R 64	6	3/1	450	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
R 641	6	3/1	450	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
R 642	6	3/1	450	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
RB 335	6	3/1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	-	9
T 5-75	6	3/1	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
T 5-85	6	3/1	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
TB 3-28	6	3	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN10	360	RA	9
DN 100																	
TB 4-42	6	3/1	400	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN10	360	RA	9

EMB (Wilo Svizzera)				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per riscaldamento																	
G 1½ (Rp 1)																	
BVO/MS	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	9
Dual 0/S	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	9
E 25/1-3	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
E 25/1-5	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
E 25/2	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
G Dual 0/S	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
NL 25-14	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
NL 25-18	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
NL 25-35	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
NLVE 0	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
NS 25-25	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
NS 25-35	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
NS 25-35s	10	3/1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	9
NS 25-55	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	130	-	9
NS 25-55s	10	3/1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12	9	Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	9
NS 25-75	10	3/1	180	SPS-S 25/7.5 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
NZF 0 spez./60	10	3/1	190	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	RA	9
NZF 0 spez./64	10	3/1	190	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	RA	9
NZF 0 spez./68	10	3/1	190	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	RA	9
NZF 0 spez./72	10	3/1	190	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	RA	9
NZF 0/100	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
NZF 0/88	10	3/1	190	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	RA	9
NZF 0/92	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
NZF 0/96	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
RP 25/60-2	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25/2 E (En)	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25/3 E (En)	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25/4	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25/4-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
RS 25/6	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25/6-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
RSE 15/4-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
RSE 15/6-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
RSE 25 (EN)	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	9
RSE 25/4	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RSE 25/4-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
RSE 25/6	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RSE 25/6-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Star-E 25/1-3	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Star-E 25/1-5	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Star-E 25/1-5 IS	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Star-E 25/1-5 ISSM	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
Star-E 25/1-5 SSM	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
Star-E 25/1-2	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Simplex 25/0.5-7	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	
Simplex 25/0.5-10	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	
Simplex 25/0.5-12	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	
Simplex Micra 25/1-4 180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Simplex Micra 25/1-4 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Simplex Micra 25/1-6 180	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Simplex Micra 25/1-6 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Stratos 25/1-4	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	14
Stratos 25/1-6	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	14
Stratos 25/1-8	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14
Stratos 25/1-10	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	14
Stratos 25/1-12	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14
Stratos Micra 25/1-4	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Stratos Micra 25/1-4 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Stratos Micra 25/1-6	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Stratos Micra 25/1-6 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Top-E 25/1-7	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Top-EV 25/1-7	10	1	280	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
Top-RS 25/7	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-S 25/5	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-S 25/7	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-S 25/10	10	3/1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-S 25/13	10	3/1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-SV 25/7	10	3/1	280	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA	9
G 2 (Rp 1¼)																	
BV 0	10	3/1	190	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9
BV 0/M	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
BV 0/MR	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
BV-0	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
BV-0/M	10	3/1	190	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9
BV-0/R	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
Dual-0	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
E 14... E 59	10	3/1	190	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9

EMB (Wilo Svizzera)				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
E 30/1-3	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
E 30/1-5	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
EV 5/4"-2/45	10	3	180														
EV 5/4"-3/13	10	3	160	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	RA	9
EV 5/4"-3/35	10	3	210	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1x R10	9
Eco-Star 25/1-5-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	RA	
G-Dual-0	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
NA 0/66.../60	10	3	190	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/8 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9
NE	10	3	160	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	RA	9
NE 1	10	3	160	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	RA	9
NE 49	10	3	160	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	RA	9
NL 0/90.../72	10	3	190	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9
NL 30-5	10	3	206	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	RA	9
NL 30-15	10	3/1	160	SPS-A 25/6 130 SMO	6	1	G 1½	130	2x R06	9	Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	2x R06	9
NL 30-18	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
NL 30-35	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	6	1	G 2	180	-	9
NLA 0/100.../110	10	3/1	210	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R10	9
NLAV-0/R	10	3/1	160	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	RA	9
NLV-0	10	3/1	160	SPS-A 25/6 130 SMO	6	1	G 1½	130	2x R06	9	Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	2x R06	9
NLV 1-0	10	3/1	210	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R10	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R10	9
NLVK	10	3/1	160	SPS-A 25/6 130 SMO	6	1	G 1½	130	2x R06	9	Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	2x R06	9
NLVK-80	10	3/1	160	SPS-A 25/6 130 SMO	6	1	G 1½	130	2x R06	9	Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	2x R06	9
NLVK-Mini	10	3/1	160	SPS-A 25/6 130 SMO	6	1	G 1½	130	2x R06	9	Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	2x R06	9
NRK spez. /55.../65	10	3/1	160	SPS-A 25/4 130 SMO	6	1	G 1½	130	2x R06	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	2x R06	9
NRK 55...75	10	3/1	160	SPS-A 25/6 130 SMO	6	1	G 1½	130	2x R06	9	Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	2x R06	9
NE/NS	10	3/1	160	SPS-A 25/4 130 SMO	6	1	G 1½	130	2x R06	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	2x R06	9
NS 30-25	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
NS 30-35	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
NS 30-55	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
NS 30-75	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	6	1	G 2	180	-	9
NS 30-110	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
NUE 0/61.../75	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
NZ 0 spez./48.../54	10	3/1	190	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	2x R05	9
NZF 1 spez./70.../89	10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R14	9	Stratos 30/8 180	6	1	G 2	180	1x R14	9
NZF 1/90.../120	10	3/1	220	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R14	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R14	9
RS 30/2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
RS 30/4	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
RS 30/6	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
RSE 30/4	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
RSE 30/6	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Simplex 30/0.5-7	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
Simplex 30/0.5-10	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	
Simplex 30/0.5-12	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
Simplex Micra 30/1-4 180	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Simplex Micra 30/1-6 180	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Star-E 30/1-3	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Star-E 30/1-5	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Star-E 30/1-5 IS	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Star-E 30/1-5 ISSM	10	1	180								Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	14
Star-E 30/1-5 SSM	10	1	180								Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	14
Stratos 30/1-4	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos 30/1-6	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos 30/1-8	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos 30/1-10	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos 30/1-12	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos Eco 30/1-3	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Stratos Eco 30/1-5	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Stratos Eco 30/1-5 BMS	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos Micra 30/1-4	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Stratos Micra 30/1-6	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Top-E 30/1-7	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
Top-E 30/1-10	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
Top-EV 30/1-7	10	1	280	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
Top-NL 30	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-RS 30/7	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-RS 30/10	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-S 30/4	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-S 30/5	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-S 30/7	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-S 30/10	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-SV 30/7	10	3/1	280	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9
Z0	10	3	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z 0/59	10	3	190	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	2x R05	9
Z109	10	3	224	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	RA	9
Z114	10	3	224	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	RA	9
Z 114/85	10	3	224	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	RA	9
Z127	10	3	224	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	RA	9

EMB (Wilo Svizzera)				Hoval							Hoval					
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
DN 32																	
NLAD 0/100…/110	10	3/1	270	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	RA		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	RA	
NLAVD 0/R	10	3/1	220	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	2x RF03		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	2x RF03	
Stratos 32/1-10	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	14	Stratos 32/1-10	6/10	1	32	220		14
Stratos 32/1-12	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	14	Stratos 32/1-12	6/10	1	32	220		14
DN 40																	
E 40/1-5	10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	
E 40-4/19	10	3	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
E 40-5/30	10	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	2x F26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
E 40-5/55	10	3	320								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	RA	9
NL 1/100…/110	6	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NL 1/90	6	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9							9
NL 1-1	6	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NL 1-2	6	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NL 1-3	6	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9							9
NL 1-15	6	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
NL 1-30	6	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NL 1-70	6	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
NL 1-8	6	3/1	220	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x RF09	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	2x RF09	9
NLD 1-15	10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
NLA 1/113	6	3/1	270	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F26	9
NLA 1/125	6	3/1	270	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F26	9
NLA 1-1	6	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	2x F26	9							9
NLA 1-2	6	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	2x F26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
NLA 1-3	6	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	2x F26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
NLAD 1/113	10	3	300	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1xF01 / 1xF26	9							9
NLAD 1/125	10	3	300	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1xF01 / 1xF26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1xF01 / 1xF26	9
NLAD 1-1	10	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	2x F26	9							9
NLAD 1-2	10	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	2x F26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
NLAD 1-3	10	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	2x F26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
NLD 1/100…/110	10	3	300	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1xF01 / 1xF26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1xF01 / 1xF26	9
NLD 1/90	10	3	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9							9
NLD 1-1	10	3	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NLD 1-2	10	3	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NLD 1-3	10	3	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9							9
NLD 1-30	10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NLD 1-70	10	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	2x F26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
NLD 1-8	10	3	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
NLV 1/110	10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
NS 1-55	6	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
NS 1-80	6	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9							9
NSD 1-55	10	3	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
NSD 1-80	10	3	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9							9
NZ 1 spez. /57…/61	6	3	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9							9
NZ 1/69…/93	6	3	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9							9
NZ 2A 83…/111	6	3	270	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F26	9
Simplex 40/0.5-4	6/10	1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	
Simplex 40/0.5-8	6/10	1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-		Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	
Simplex 40/0.5-12	6/10	1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
Simplex 40/0.5-16	6/10	1	250								Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	
Stratos 40/1-4	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	14	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	14
Stratos 40/1-8	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	14	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
Stratos 40/1-10	6/10	1	220								Stratos 40/10 250	6/10	1	40	220	-	14
Stratos 40/1-12	6/10	1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
Stratos 40/1-16	6/10	1	250								Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	14
Top 40/10	6/10	3	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
Top-E 40/1-4	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	
Top-E 40/1-10	6/10	1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26		Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
Top-NL 40	6/10	3/1	220	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	2x RF09	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	2x RF09	9
Top-S 40/4	6/10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
Top-S 40/7	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Top-S 40/10	6/10	3	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
Top-S 40/15	6/10	3	250								Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	9
Z209	6	3	293	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9							9
Z214	6	3	293	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	RA	9
Z 214/108	6	3	293	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	RA	9
DN 50																	
A114	10	3	170	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	RA	9
A127	10	3	170	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	RA	9
E 50/1-7	6	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03		Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	
EBNL 2-1	6	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
EBNL 2-2	6	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
EBNL 2-3	6	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
EBNU 1	6	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	9
EV 50-5/18	10	3	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03		Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	-	
NA 1/76…/68	6	3	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	RA	9
NL 2/106…/130	6	3/1	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
NL 2-1	6	3/1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9

EMB (Wilo Svizzera)				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
NL 2-2	6	3/1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
NL 2-3	6	3/1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
NL 2-20	6	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9							
NL 2-35	6	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
NL 2-70	6	3	340								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	2x F04	9
NL 2-9	6	3	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	9
NLA 2/135	6	3	300								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F04	9
NLA 2/150	6	3	300								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F04	9
NLA 2-1	6	3	340								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	RA	9
NLA 2-2	6	3	340								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	RA	9
NLAD 2/135	10	3	330								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	RA	9
NLAD 2/150	10	3	330								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	RA	9
NLAD 2-1	10	3	340								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	RA	9
NLAD 2-2	10	3	340								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	RA	9
NLD 2/106…/130	10	3	330								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	RA	9
NLD 2-1	10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
NLD 2-140	16	3	440								Stratos-D 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	9
NLD 2-2	10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
NLD 2-3	10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
NLD 2-20	10	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9							
NLD 2-35	10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
NLD 2-70	10	3	340								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	2x F04	9
NLD 2-9	10	3	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9	Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	-	9
NS 2-100	6	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
NS 2-110	6	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
NS 2-160	10	3	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	9
NS 2-65	6	3	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	9
NSD 2-100	10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
NSD 2-110	10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
NSD 2-160	10	3	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	9
NSD 2-65	10	3	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	9
NZ 2 spez. /68…/83	6	3	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
NZ 2/83…/93	6	3	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	9							
NZ 2/98…/111	6	3	270	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF03	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
NZ 3 A/120…/138	6	3	330								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	RA	9
NZ 3 A/99…/113	6	3	330								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	RA	9
Simplex 50/0.5-8	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03		Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	
Simplex 50/0.5-9	6/10	1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04		Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
Simplex 50/0.5-12	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	
Simplex 50/0.5-16	6/10	1	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	
Stratos 50/1-6	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	14
Stratos 50/1-8	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	14	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	14
Stratos 50/1-9	6/10	1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	14	Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	14
Stratos 50/1-10	6/10	1	240								Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	-	14
Stratos 50/1-12	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
Stratos 50/1-16	6/10	1	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	14
Top 50/7	6/10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
Top 50/10	6/10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
Top-E 50/1-6	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03		Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	
Top-E 50/1-7	6/10	1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04		Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
Top-E 50/1-10	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	
Top-NL 50	6/10	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	9
Top-S 50/4	6/10	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	9
Top-S 50/7	6/10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
Top-S 50/10	6/10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
Top-S 50/15	6/10	3	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	9
Z309	6	3	355								Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
Z314	6	3	355								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	1x F04	9
DN 65																	
A214	6	3/1	250								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
EBNL 3-1	6	3/1	330								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF10 / 1xF11	9
EBNL 3-2	6	3/1	330								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF10 / 1xF11	9
EBNL 3-3	6	3/1	330								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF10 / 1xF11	9
EBNU 2	6	3/1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
NL 3/130	6	3	330								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF10 / 1xF11	9
NL 3/145	6	3	330								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF10 / 1xF11	9
NL 3/160	6	3	330								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF10 / 1xF11	9
NL 3-1	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NL 3-2	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NL 3-3	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NL 3-8	6	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
NL 3-30	6	3	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
NL 3-50	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NL 3-75	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLA 3/175	6	3	370								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF28 / 1xF29	9
NLA 3/185	6	3	370								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF28 / 1xF29	9
NLA 3-1	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLA 3-2	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLA 3-3	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9

EMB (Wilo Svizzera)				Hoval							Hoval					
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
NLAD 3/175	10	3	370								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF28 / 1xF29	9
NLAD 3/185	10	3	370								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF28 / 1xF29	9
NLAD 3-1	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLAD 3-2	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLAD 3-3	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLD 3/130	10	3	370								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF28 / 1xF29	9
NLD 3/145	10	3	370								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF28 / 1xF29	9
NLD 3/160	10	3	370								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF28 / 1xF29	9
NLD 3-1	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLD 3-2	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLD 3-3	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLD 3-8	10	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
NLD 3-30	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLD 3-50	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLD 3-75	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NLD 3-160	16	3	475								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	1x F41	9
NS 3-110	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NS 3-160	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NS 3-85	6	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
NSD 3-110	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NSD 3-160	10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
NSD 3-85	10	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
NZ 3/113...134	6	3	330								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF10 / 1xF11	9
NZ 3/138	6	3	330								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF10 / 1xF11	9
NZ 3/99...106	6	3	330								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF10 / 1xF11	9
NZ 4A 125...135	6	3	410								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
NZ 4A 145...175	6	3	410								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	RA	9
Simplex 65/0.5-9	6/10	1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	
Simplex 65/0.5-12	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Simplex 65/0.5-16	6/10	1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	
Stratos 65/1-9	6/10	1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	14
Stratos 65/1-12	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
Stratos 65/1-16	6/10	1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	14
Top-E 65/1-10	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Top-NL 65	6/10	3/1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
Top-S 65/7	6/10	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
Top-S 65/10	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
Top-S 65/13	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
Top-S 65/15	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
Z414	6	3	425								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	1xF09 / 1xF41	9
DN 80																	
A314	6	3/1	375	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x E07	9							
A414	6	3/1	375	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x E07	9							
E 80-25/75	6	3	500	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F42	9							
EBNU 3	6	3/1	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NL 4/150	6	3	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x E06	9							
NL 4/170	6	3	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x E06	9							
NL 4/190	6	3	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x E06	9							
NL 4-1	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
NL 4-13	6	3	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NL 4-2	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
NL 4-55	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
NL 4-85	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
NLA 4/205	6	3	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x E06	9							
NLA 4-1	6	3	500	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F42	9							
NLA 4-2	6	3	500	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F42	9							
NLA 4-3	6	3	500	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F42	9							
NLAD 4/205	10	3	410								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x E06	9
NLAD 4-1	10	3	500								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x F42	9
NLAD 4-2	10	3	500								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x F42	9
NLAD 4-3	10	3	500								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x F42	9
NLD 4/150	10	3	410								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x E06	9
NLD 4/170	10	3	410								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x E06	9
NLD 4/190	10	3	410								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x E06	9
NLD 4-1	10	3	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
NLD 4-2	10	3	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
NLD 4-55	10	3	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
NLD 4-85	10	3	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
NLD 4-150	10	3	500								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x F42	9
NS 4-110	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
NSD 4-110	10	3	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
NU 3/102...125	6	3	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NU 3-1	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
NU 3-2	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
NU 3-3	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
NZ 4 spez./163...177	6	3	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x E06	9							
NZ 4/125...145	6	3	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x E06	9							
NZ 4/155...177	6	3	410	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x E06	9							
Simplex 80/0.5-6	6	1	280	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA								

EMB (Wilo Svizzera)				Hoval														
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Simplex 80/0.5-6	10	1	280								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	
Simplex 80/0.5-12	6	1	340	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA								
Simplex 80/0.5-12	10	1	340								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	
Stratos 80/1-12	6	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14							
Stratos 80/1-12	10	1	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
Top-E 80/1-10	6	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-								
Top-NL 80	6	3/1	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
Top-S 80/7	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
Top-S 80/10	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
DN 100																	
EBNU 4	6	3/1	380	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NA 4/131…140	6	3/1	500	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NL 5/180	6	3	500	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NL 5/205	6	3	500	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NL 5/230	6	3	500								VeroLine-IP-E 80/105-3/2	10	3	80	360	RA	9
NL 5-1	6	3	500								VeroLine-IP-E 80/115-2,2/2	10	3	80	360	RA	9
NL 5-2	6	3	500								VeroLine-IP-E 80/115-2,2/2	10	3	80	360	RA	9
NL 5-20	6	3	380	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NL 5-3	6	3	500	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NLD 5-1	10	3	500								VeroLine-IP-E 80/115-2,2/2	10	3	80	360	RA	9
NLD 5-2	10	3	500								VeroLine-IP-E 80/115-2,2/2	10	3	80	360	RA	9
NLD 5-20	10	3/1	380								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NLD 5-3	10	3	500								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
NLD 5-90	10	3	395								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34	9
NLD 5-110	10	3	500								VeroLine-IP-E 80/115-2,2/2	10	3	80	360	RA	9
NS 5-130	6	3	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NSD 5-130	10	3	395								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34	9
NU 4/126..146	6	3	410	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
NU 4-1	6	3	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9							
NU 4-2	6	3	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9							
NU 4-3	6	3	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9							
Simplex 100/0.5-12	6	1	360	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	-								
Simplex 100/0.5-12	10	1	360								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	-	
Stratos 100/1-12	6	1	360	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	-	14							
Stratos 100/1-12	10	1	360								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
Top-NL 100	6	3/1	380	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
DN 125																	
Top-NL 125	6	3	450	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9

EMB (Wilo Svizzera)				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per acqua calda potabile																	
Rp ½																	
Z15	10	1	84	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	-	
G 1 (Rp ½)																	
NSW 20-6	6	3/1	140	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA	9							
Z 15 TT	10	1	138								Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
Z 20/1	10	1	140	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA								
G 1¼ (Rp ¾)																	
Top-Z 20/4	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	-								
G 1½ (Rp 1)																	
Eco-Star-Z 25/1-5	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
NLVWE 0/90	10	3/1	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9							
NLW 0/S	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
NSW 25-30	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
Stratos-Z 25/1-8	6	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	14
Top-Z 25/6	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
Top-Z 25/10	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA		Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	
Z 25/2	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-								
Z 25/6	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
G 2 (Rp 1¼)																	
NLVW 0/90	10	3/1	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9							
NLW 0	10	3/1	220	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R07	9							
NLW 0/90	10	3/1	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9							
NSW 30-20	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9							
NSW 30-40	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9							
NZW 0/55...75	10	3/1	190	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	2x R05	9							
Stratos-Z 30/1-8	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
Stratos-Z 30/1-12	10	1	180								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	14
Top-Z 30/7	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
Top-Z 30/10	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
DN 40																	
NLVW 1	6	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9							
NLVW 1/110	6	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9							
NLW 1	6	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9							
NSW 1-50	6	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9							
NSWD 1-50	10	3	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9							
Stratos-Z 40/1-8	6/10	1	220								Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
Stratos-Z 40/1-12	6/10	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
Top-Z 40/7	6/10	1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-		Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01-MS	
DN 50																	
NLW 2	6	3/1	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
NLWD 2	10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
NSW 2-75	6	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
NSWD 2-75	10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
Stratos-Z 50/1-9	6/10	1	280														
Top-Z 50/7	6/10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
DN 65																	
NLW 3	6	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
NLWD 3	10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
NSW 3-80	6	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
NSWD 3-80	10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
Stratos-Z 65/1-12	6/10	1	340														
Top-Z 65/10	6/10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
DN 80																	
NSW 4-95	6	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
NSWD 4-95	10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							

Grundfos				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per riscaldamento																	
G 1 (Rp ½)																	
Alpha 1 15-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
Alpha 1 15-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
Alpha 15-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
Alpha 15-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
Alpha 2L 15-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
Alpha 2L 15-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
Alpha Pro 15-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
Alpha Pro 15-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
Alpha+ 15-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
Alpha+ 15-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
Alpha2 15-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
Alpha2 15-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
UPE 15-40-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
UPE 15-60-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
UPS 15-20-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
UPS 15-30-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
UPS 15-40-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
UPS 15-45-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
UPS 15-45x16	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
UPS 15-50-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
UPS 15-60-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
G 1¼ (Rp ¾)																	
UM 17-20	10	3/1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA	9	Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	RA	9
UMS 17-20	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	RA	
UP 15-12	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	RA	9
UP 15-12x17	10	3/1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA	9	Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	RA	9
UP 17-35	10	3/1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA	9	Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	RA	9
UP 17-50	10	3/1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA	9	Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	RA	9
UPS 15-20 x17	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	RA	
UPS 15-35x17	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	RA	
UPS 15-45x17	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	RA	
UPS17-35	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	RA	
UPS17-45	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	RA	
UPS17-60	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	RA	
UPS 20-20 XD	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	RA	
UPS 20-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	RA	
UPS 20-40 XD	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	RA	
UPS 20-50 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	RA	
UPS 20-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	RA	
G 1½ (Rp 1)																	
Alpha 1 25-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Alpha 1 25-40 180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha 1 25-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Alpha 1 25-60 180	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha 25-40	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha 25-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Alpha 25-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha 25-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Alpha 2L 25-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
Alpha 2L 25-40 180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
Alpha 2L 25-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
Alpha 2L 25-60 180	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Alpha Pro 25-40	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha Pro 25-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Alpha Pro 25-40 A	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha Pro 25-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha Pro 25-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Alpha Pro 25-60 A	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha+ 25-40	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha+ 25-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Alpha+ 25-40 A	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha+ 25-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Alpha+ 25-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Alpha2 25-40	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
Alpha2 25-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	10	1	G 1½	130	-	
Alpha2 25-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Alpha2 25-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	10	1	G 1½	130	-	
CC 1-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
CC 1-160	10	1	160	SPS-A 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	
CC 1-180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
CC 2-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
CC 2-180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
CC 3-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
CC 3-160	10	1	160	SPS-A 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	
CC 3-180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
CC 4-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	

Grundfos				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
CC 4-180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
CC 5-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
CC 5-160	10	1	160	SPS-A 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	
CC 5-180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
CC 6-120	10	1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	RA	
CC 6-180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
CC 6-180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Magna 1 25-40	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna 1 25-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna 1 25-80	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna 1 25-100	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna 1 25-120	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna 25-40	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna 25-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna 25-100	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna3 25-40	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna3 25-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna3 25-80	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna3 25-100	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	14
Magna3 25-120	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14
UM 18-20	10	3	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	9
UM 19-20	10	3/1	160	SPS-A 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	9
UM 20-13	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UM 20-15	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UM 20-20	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
UM 25-20	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
UM 25-20 (Th)	10	3	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
UM 26-20	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UMS 18-20	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
UMS 19-20	10	1	160	SPS-A 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	
UMS 20-20	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UMS 25-20	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Universel	10	1	170	SPS-A 25/6 130	6	1	G 1½	130	1x R02		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	1x R02	
UP 18-35	10	3/1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	9
UP 18-50	10	3/1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12	9	Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	9
UP 18-65	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
UP 19-35	10	3/1	160	SPS-A 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	9
UP 19-50	10	3/1	160	SPS-A 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	9
UP 20-20	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
UP 20-35	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
UP 20-50	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	9
UP 25-25	10	3	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
UP 25-30 n	6/10	3/1	150	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	RA	9
UP 25-55	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
UP 25-55 Th	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
UP 25-80	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
UP 25-80 Th	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
UP 26	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UP 26-35	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UP 26-50	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UP 26-65	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	9
UP 26-80	10	3	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
UPE 25-25	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPE 25-40	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPE 25-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
UPE 25-40 A	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPE 25-45	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPE 25-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPE 25-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
UPE 25-60 A	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPE 25-80	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14
UPI 15-35x20	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPI 15-45x20	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
UPM 20-35	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 15-20x20	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 15-35x18	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS 15-35x20	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS15-40	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS 15-45x18	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS 15-45x20	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 15-50x18	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS18-35	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS18-38	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS18-45	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS18-60	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS19-35	10	1	160	SPS-A 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	
UPS19-45	10	1	160	SPS-A 25/6 130	6	1	G 1½	130	1x R01		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	1x R01	
UPS19-60	10	1	160	SPS-A 25/6 130	6	1	G 1½	130	1x R01		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	1x R01	
UPS20-35	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS20-45	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	

Grundfos				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
UPS20-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 20-60 K	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS22-35	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS22-45	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS22-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS23-35	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS23-45	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS23-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 25/70	10	1	180	SPS-S 25/7.5 180SMO	6	1	G 1½	180	-		Yonos Pico 25/8 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS25-20	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 25-20 A/V	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 25-20x18	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS25-25	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS25-30	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 25-30 A	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS25-40	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
UPS 25-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS 25-40 A/V	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS25-50	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	9
UPS 25-50 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS 25-50/120	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/6 180	6	1	G 1	130	RA	
UPS 25-50/160	10	1	160	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	1x R01	
UPS25-55	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	
UPS25-60	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	9
UPS 25-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
UPS 25-60 A/V	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 25-60 K	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 25-60 T	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS 25-60/120	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	RA	
UPS25-80	10	1	180	SPS-S 25/7.5 180SMO	6	1	G 1½	180	-		Yonos Pico 25/8 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS25-120	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	
UPS26-80	10	1	180	SPS-S 25/7.5 180SMO	6	1	G 1½	180	-		Yonos Pico 25/8 180	6	1	G 1½	180	-	
G 2 (Rp 1¼)																	
Alpha 1 32-40 180	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Alpha 1 32-60 180	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Alpha 2L 32-40 180	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Alpha 2L 32-60 180	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Alpha 32-40	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Alpha 32-60	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Alpha Pro 32-40	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Alpha Pro 32-60	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Alpha+ 32-40	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Alpha+ 32-60	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Alpha2 32-40	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
Alpha2 32-60	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
GD 30	10	3/1	206	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R09	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R09	9
Magna 1 32-40	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
Magna 1 32-60	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
Magna 1 32-80	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	
Magna 1 32-100	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	
Magna 32-40	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
Magna 32-60	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
Magna 32-100	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	
Magna3 32-40	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	14
Magna3 32-60	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	14
Magna3 32-80	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	14
Magna3 32-100	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	14
UM 32-20 (180)	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
UM 32-20 (200)	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1x R08	9
UM 36-20 R	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1x R08	9
UMS 32-20 (180)	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
UMS 32-20 (200)	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1x R08	9
UMS 36-20	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R08	9
UMS 36-20 R	10	1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R08		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1x R08	
UMS 40-20	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
UP 32-25	10	3	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
UP 32-50	10	1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R08		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R08	
UP 32-50 G	10	3	200	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	1x R08	9
UP 32-55	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
UP 32-55 (G)	10	3	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	9
UP 32-80	10	3	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
UP 35	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1x R08	9
UP 40-37	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
UP 40-75	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180		9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
UP 40-75 R	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180		9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
UP 40-80	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180		9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
UP 40-80 R	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180		9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
UP 42-42	10	3/1	200	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08	9
UP 42-42 R	10	3/1	200	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08	9

Grundfos				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
UP 42-50	10	3/1	200	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	1x R08	9
UP 42-50 R	10	3/1	200	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08	9
UP 45	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R08	9
UP 45 R	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1x R08	9
UPE 32-25	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
UPE 32-40	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
UPE 32-45	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
UPE 32-60	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
UPE 32-80	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
UPS 15-20x40	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
UPS 15-35x40	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
UPS 15-45x40	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
UPS32-20	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
UPS32-25	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
UPS32-30	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
UPS32-40	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
UPS32-50	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
UPS 32-50 G	10	1	200	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08	
UPS32-55	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
UPS 32-55 (G)	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
UPS32-60	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
UPS32-70	10	1	180	SPS-S 30/7.5 180SMO	6	1	G 2	180	-		Yonos Pico 30/8 180	6	1	G 2	180	-	
UPS32-80	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
UPS40-35	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
UPS40-45	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
UPS40-62	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
UPS40-80	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
UPS 40-80 R	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
UPS42-50	10	3/1	200	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	1x R08	9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	1x R08	9
UPS 42-50 R	10	1	200	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R08	
Flangia ovale																	
UP 31-50	10	1	120	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	RA	
UP 31-65	10	3/1	120	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	RA	9
DN 25																	
UM 21-50	10	1	120	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	RA	
DN 25 Flangia ovale																	
CC 5-120	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	RA	
UM 21-15	10	1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	RA	
UM 21-20 (V)	10	3/1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	RA	9
UMS 21-20	10	1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	RA	
UP 21-20	10	1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	RA	
UP 21-20 (V)	10	1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	RA	
UP 21-35 (V)	10	3/1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	RA	9
UP 21-50	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	RA	
UP 21-65	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	RA	
UPS 15-35x21	10	1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	RA	
UPS 15-45x21	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	RA	
UPS21-35	10	1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	RA	
UPS21-40	10	1	120	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	RA	
UPS21-45	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	RA	
UPS 21-60 F	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	RA	
DN 32																	
Magna 1 32-40 F	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/10 220	6/10	1	32	220	-	
Magna 1 32-60 F	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/10 220	6/10	1	32	220	-	
Magna 1 32-80 F	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/10 220	6/10	1	32	220	-	
Magna 1 32-100 F	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	
Magna 32-100 F	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/10 220	6/10	1	32	220	-	
Magna 32-120 F	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	
Magna UPE 32-120 FN	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	
Magna3 32-40 F	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/10 220	6/10	1	32	220	-	14
Magna3 32-60 F	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/10 220	6/10	1	32	220	-	14
Magna3 32-80 F	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/10 220	6/10	1	32	220	-	14
Magna3 32-100 F	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	14
Magna3 32-120 F	10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	14
UMC 32-30	6/10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9
UMK 32-30	6/10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9
UMS 36-20 F	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9
UP 32-0	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9
UP 32-1	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9
UP 32-2	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9
UP 32-3	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9
UP 35 (DN 32)	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9
UP 45 (DN 32)	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1xRF01 / 1xRF03	9
UPC 32-60	6/10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9
UPC 32-120	6/10	3/1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9	Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	9
UPE 32-120 (F)	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	
UPE 32-120 FB	6/10	1	220								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	

Grundfos				Hoval													
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
UPE 32-80 F	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	
UPK 32-60	6/10	3/1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9	Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	9
UPK 32-120	6/10	3/1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9	Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	9
UPS 32-30 F	6/10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9
UPS 32-60 F	6/10	3/1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9	Stratos 32/10 220	6/10	1	32	220	-	9
UPS 32-80 F	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03		Stratos 32/10 220	6/10	1	32	220	-	
UPS 32-120 F	6/10	3/1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9	Stratos 32/12 220	6/10	1	32	220	-	9
DN 32 Flangia quadra																	
CC 3-120	10	1	120	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G1½	130	RA	
UM 36-20 F	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	RA	9
UM 40-12 F	10	3/1	200	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	RA	9
UP 40-37 F	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	RA	9
UP 40-75 F	10	1	200	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
VP 35	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	RA	9
VP 45	10	3/1	200	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	RA	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	RA	9
DN 40																	
GD 40		3	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	2x RF03	9
Magna 40-60 F	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12		Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	
Magna 40-80 F	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12		Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	
Magna 40-100 F	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12		Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	
Magna 40-120 F	6/10	1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26		Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
Magna3 40-40 F	6/10	1	220								Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	14
Magna3 40-60 F	6/10	1	220								Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
Magna3 40-80 F	6/10	1	220								Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
Magna3 40-100 F	6/10	1	220								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	-	14
Magna3 40-120 F	6/10	1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
Magna3 40-150 F	6/10	1	250								Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	14
Magna3 40-180 F	6/10	1	250								Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	14
UMC 40-30		3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
UMC 40-60		3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
UMK 40-30		3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
UMK 40-60		3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
UMS 40-30		3/1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	9
UP 40-37		3	200	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	2xRF12	9
UP 40-75 F		1	200	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	2xRF12	
UP 42-42 (F)		3	250							9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UP 42-42 (F)		1	250								Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	
UP 42-50 F		3	250							9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UP 42-70 F		3	250							9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UP 42-80 F		3	250							9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPC 40-60		3/1	250							9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPC 40-120		3/1	250							9	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
UPE 40-80 F		1	250								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	1x F01	
UPE 40-120		1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
UPK 40-60		3/1	250							9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPK 40-120		3/1	250							9	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
UPK 40-180		3/1	250							9	Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	9
UPS 40-30 F		3/1	250							9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS 40-50 F		1	250								Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	
UPS40-60		3/1	250							9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS 40-60/2 F		3/1	250							9	Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS 40-60/4 F		3/1	250							9	Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS40-120		3	250							9	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
UPS 40-120 F		3/1	250							9	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
UPS 40-180 F		3/1	250							9	Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	9
UPS 42-50 F		1	250								Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	
UPS 42-80 F		1	250								Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	1x F01	
UPS 48-80 F 250		3	250							9	Stratos 40/10 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
DN 40 Flangia quadra																	
UP 40-37 R	10	3/1	200	SPS-I 25/8 180	10	1	G1½	180	RA	9	Stratos 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	9
DN 50																	
GD 50	6/10	3/1	240								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	9
Magna 1 50-40 F	6/10	1	240								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	
Magna 1 50-60 F	6/10	1	240								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	
Magna 1 50-80 F	6/10	1	240								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	
Magna 1 50-100 F	6/10	1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
Magna 1 50-120 F	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	
Magna 1 50-150 F	6/10	1	280								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	
Magna 1 50-180 F	6/10	1	280								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	
Magna 50-60 F	6/10	1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	
Magna 50-100 F	6/10	1	240								Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	-	
Magna 50-120 F	6/10	1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
Magna 50-120 FN	6/10	1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
Magna UPE 50-60 F	6/10	1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	
Magna UPE 50-60 FB	6/10	1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
Magna UPE 50-60 FN	6/10	1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
Magna UPE 50-120 F	6/10	1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	

Grundfos				Hoval							Hoval					
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Magna UPE 50-120 FN	6/10	1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	
Magna3 50-40 F	6/10	1	240								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	14
Magna3 50-60 F	6/10	1	240								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	14
Magna3 50-80 F	10	1	240								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	14
Magna3 50-100 F	10	1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	14
Magna3 50-120 F	10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
Magna3 50-150 F	10	1	280								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	14
Magna3 50-180 F	10	1	280								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	14
TP 50-30/4	10	3	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
UMC 50-30	6/10	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
UMC 50-60	6/10	3/1	280								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
UMK 50-30	6/10	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
UMK 50-60	6/10	3/1	280								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
UMS 50-30	6/10	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
UMS 50-60	6/10	3/1	280								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
UP 50-60	6/10	3/1	280								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
UPC 50-60	6/10	3/1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
UPC 50-120	6/10	3/1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
UPC 50-180	6/10	3	280								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	9
UPE 50-60 F	6/10	1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	
UPE 50-60 FB	6/10	1	250								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	RA	
UPE 50-80	6/10	1	280								Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	2x F03	
UPE 50-80 F	6/10	1	280								Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	2x F03	
UPE 50-120 F	6/10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
UPE 50-120 FB	6/10	3	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
UPK 50-60	6/10	3/1	280								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
UPK 50-120	6/10	3/1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
UPK 50-180	6/10	3/1	280								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	9
UPS 50-30 F	6/10	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
UPS50-60	6/10	3	280								Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
UPS 50-60/2 F	6/10	3/1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
UPS 50-60/4 F	6/10	3/1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
UPS50-120	6/10	3/1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
UPS 50-120 F	6/10	3/1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
UPS 50-180 F	6/10	3/1	280								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	9
UPS 50-185 F	6/10	3/1	280								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	9
DN 65																	
GD 65	6/10	3/1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
Magna 1 65-40 F	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
Magna 1 65-60 F	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
Magna 1 65-80 F	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
Magna 1 65-100 F	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
Magna 1 65-120 F	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Magna 1 65-150 F	6/10	1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	
Magna 65-60 F	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
Magna 65-60 FN	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Magna 65-120 F	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Magna 65-120 FN	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Magna UPE 65-60 F	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
Magna UPE 65-60 FB	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Magna UPE 65-60 FN	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Magna UPE 65-120 F	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Magna UPE 65-120 FN	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Magna3 65-40 F	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	14
Magna3 65-60 F	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	14
Magna3 65-80 F	10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	14
Magna3 65-100 F	10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	14
Magna3 65-120 F	10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
Magna3 65-150 F	10	1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	14
UM 65-26	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UMC 65-30	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UMC 65-60	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UMK 65-30	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UMK 65-60	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UMS 65-30	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UMS 65-60	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UP 65-75	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UP 65-79	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UP 65-90	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UPC 65-60	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UPC 65-120	6/10	3/1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
UPC 65-180	6/10	3/1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
UPE 65-60 F	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
UPE 65-60 FB	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
UPE 65-120 F	6/10	3	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
UPE 65-120 FB	6/10	3	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
UPK 65-60	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UPK 65-120	6/10	3/1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
UPK 65-180	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9

Grundfos				Hoval														
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
UPS65-30	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UPS 65-30 F	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UPS65-60	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UPS 65-60/2	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UPS 65-60/2 F	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UPS 65-60/4	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UPS 65-60/4 F	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
UPS65-120	6/10	3/1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
UPS 65-120 F	6/10	3/1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
UPS65-180	6/10	3/1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
UPS 65-180 F	6/10	3/1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
UPS65-185	6/10	3/1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
UPS 65-185 F	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
DN 80																		
GD 80	6/10	3/1	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Magna 1 80-40 F	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	
Magna 1 80-60 F	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	
Magna 1 80-80 F	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	
Magna 1 80-100 F	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	
Magna 1 80-120 F	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	
Magna3 80-40 F	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
Magna3 80-60 F	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
Magna3 80-80 F	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
Magna3 80-100 F	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
Magna3 80-120 F	10	1	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
UM 80-50	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UMC 80-30	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UMC 80-60	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UMK 80-30	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UMK 80-60	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UMS 80-30	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UMS 80-60	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UP 80-96	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UP 80-113	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UPC 80-120	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UPE 80-120	6	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-								
UPE 80-120 (F)	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UPK 80-120	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UPS 80-30 F	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UPS 80-60 F	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
UPS 80-120 F	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
DN 100																		
GD 100	6/10	3/1	380	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Magna 1 100-40 F	6/10	1	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35		Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	
Magna 1 100-60 F	6/10	1	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35		Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	
Magna 1 100-80 F	6/10	1	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35		Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	
Magna 1 100-100 F	6/10	1	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35		Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	
Magna 1 100-120 F	6/10	1	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35		Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	
Magna3 100-40 F	6/10	1	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	14	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	14
Magna3 100-60 F	6/10	1	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	14	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	14
Magna3 100-80 F	6/10	1	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	14	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	14
Magna3 100-100 F	10	1	450								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	14
Magna3 100-120 F	10	1	450								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	14
UMC 100-30	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
UMC 100-60	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
UMK 100-30	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
UMK 100-60	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
UMS 100-30	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
UMS 100-60	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
UPE 100-60 F	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
UPS 100-30 F	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34 / 1x F35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34 / 1x F35	9
DN 125																		
GD 125	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9

Grundfos				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per impianti solari																	
UPS Solar 15-45	10	1	130	SPS-S 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
UPS Solar 15-60	10	1	130	SPS-S 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
UPS Solar 15-65	10	1	130	SPS-S 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
UPS Solar 15-80	10	1	130	SPS-S 15/7.5 130 SMO	6	1	G 1	130	-								
UPS Solar 25-40	10	1	180	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS Solar 25-45	10	1	180	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS Solar 25-60	10	1	180	SPS-S 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
UPS Solar 25-65	10	1	180	SPS-S 25/7.5 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	

Grundfos				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per acqua calda potabile																	
Rp ½																	
UP 15-13 B	10	1	86								Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	RA	
UP 15-13 BU	10	1	86								Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
UP 15-13 BX	10	1	130	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	RA	
UP 15-13 BXU	10	1	130	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
UP 15-14 B	10	1	86								Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	RA	
UP 15-14 B Comfort	10	1	80								Motor Star-Z Nova 15	-	1	-	-	-	
UP 15-14 BT	10	1	130	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	RA	
UP 15-14 BT Comfort	10	1	80								Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
UP 15-14 BU	10	1	86								Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	RA	
UP 15-14 BU Comfort	10	1	80								Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
UP 15-14 BUT	10	1	130	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	RA	
UP 15-14 BUT Comfort	10	1	80								Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
G 1¼ (Rp ¾)																	
UM 20-07 N	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	-								
UM 24-08 N	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
UM 25-08 N	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
UM 25-12 N	10	3/1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-	9							
UP 15-15 N	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
UP 15-25 N	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
UP 20-07 N	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
UP 20-07 NX	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
UP 20-14 BX	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
UP 20-14 BX Comfort	10	1	110	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA								
UP 20-14 BXT	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-		Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
UP 20-14 BXT Comfort	10	1	110	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA		Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
UP 20-14 BXU	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-		Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
UP 20-14 BXU Comfort	10	1	110	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA		Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
UP 20-14 BXUT	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-		Star-Z 15 TT 138	10	1	G 1	138	RA	
UP 20-14 BXUT Comfort	10	1	110	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	RA		Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
UP 20-15 N	10	3/1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-	9							
UP 20-15 NX	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
UP 20-30 N	10	3/1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-	9							
UP 20-45 N	10	3/1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-	9							
UP 25-30 N	10	3/1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-	9							
UP 25-45 N	10	3/1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-	9							
G 1½ (Rp 1)																	
Alpha+ 25-40 B	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Alpha+ 25-60 B	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Magna3 25-40 N	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
Magna3 25-60 N	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
Magna3 25-80 N	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
UM 26-20 Z	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
UP 25-55 B	10	3/1	180	Top-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9
UP 25-60 B	10	1	180	Top-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
UP 25-80 B	10	3	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9
UP 26-35 Z	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
UP 26-50 Z	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
UPE 25-40 B	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
UPE 25-60 B	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
UPS 20-60 B	10	1	180	Top-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
UPS 25-40 B	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
UPS 25-55 N	10	1	180								Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
UPS 25-60 B	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
UPS 25-80 B	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
G 2 (Rp 1¼)																	
Magna 32-100 N	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
Magna3 32-40 N	6/10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	14	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
Magna3 32-60 N	6/10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	14	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
Magna3 32-80 N	6/10	1	180							14	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
Magna3 32-100 N	6/10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-	14	Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	14
UP 32-80 B	10	3	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
UP 35 RZ	10	3/1	180	Top-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	9

Grundfos				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
UP 40-75 RB	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
UP 45 RZ	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	9
UPE 32-80 B	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	14	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
UPS 32-80 B	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
UPS 40-80 RB	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
DN 32																	
Magna 32-120 FN	6/10	1	220								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	
Magna UPE 32-120 FB	6/10	1	220								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	
Magna UPE 32-120 FN	6/10	1	220								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	
Magna3 32-40 FN	6/10	1	220								Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
Magna3 32-60 FN	6/10	1	220								Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
Magna3 32-80 FN	6/10	1	220								Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
Magna3 32-100 FN	6/10	1	220								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	
Magna3 32-120 FN	6/10	1	220								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	
UPE 32-80 FB	6/10	1	220								Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
UPE 32-120 FB	6/10	1	220								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	
UPS 32-30 FB	6/10	3/1	220	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9
UPS 32-60 FB	6/10	3/1	220	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9
UPS 32-120 FB	6/10	3/1	220	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	9
DN 32 Flangia quadra																	
UP 35 Z	10	3/1	200	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	9
UP 45 Z	10	3/1	200	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	9
DN 40																	
Magna 40-120 FN	6/10	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
Magna UPE 40-120 FB	6/10	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
Magna UPE 40-120 FN	6/10	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
Magna3 40-100 FN	6/10	1	220								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	RA	14
Magna3 40-120 FN	6/10	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
Magna3 40-150 FN	6/10	1	250														
Magna3 40-180 FN	6/10	1	250														
Magna3 40-80 FN	6/10	1	220								Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	-	
UMC 40-30 B	10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UMS 40-30 B	10	3	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UP 40-50 FB	6/10	3	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UP 40-80 FB	6	3	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UP 42-42 FB	10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UP 42-50 FB	10	3	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UP 42-70 FB	6	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UP 42-80 FB	6	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPC 40-120 B	10	3	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9,14
UPC 40-180 B	10	3	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9,14
UPC 40-60 B	10	3	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPE 40-120 FB	6/10	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
UPE 40-80 FB	6/10	1	250								Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS 40-120 FB	6/10	3/1	250								Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS 40-180 FB	6/10	3/1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
UPS 40-30 FB	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS 40-50 FB	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS 40-52 FB	10	1	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-		Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	
UPS 40-60 B	10	3	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS 40-60/2 FB	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS 40-60/4 FB	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
UPS 42-50 FB	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	3	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
DN 50																	
Magna 50-60 FN	6/10	1	280														
Magna 50-120 FN	6/10	1	280														
Magna UPE 50-60 FB	6/10	1	280														
Magna UPE 50-60 FN	6/10	1	280														
Magna UPE 50-120 FN	6/10	1	280														
Magna3 50-40 FN	6/10	1	240														
Magna3 50-60 FN	6/10	1	240														
Magna3 50-80 FN	6/10	1	240														
Magna3 50-100 FN	6/10	1	280														
Magna3 50-120 FN	6/10	1	280														
Magna3 50-150 FN	6/10	1	280														
Magna3 50-180 FN	6/10	1	280														
UMC 50-30 B	10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
UMC 50-60 B	10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
UMS 50-30 B	10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
UMS 50-60 B	10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
UPC 50-60 B	10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
UPC 50-120 B	10	3	280														
UPE 50-60 FB	6/10	1	280														
UPE 50-80 FB	6/10	1	280														
UPE 50-120 FB	6/10	3	280														
UPS 50-30 FB	6/10	3/1	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							

Grundfos				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
UPS 50-60/2 FB	6/10	3/1	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
UPS 50-60/4 FB	6/10	3/1	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
UPS 50-120 FB	6/10	3/1	280														
UPS 50-180 FB	6/10	3/1	280														
DN 65																	
Magna 65-60 FN	6/10	1	340														
Magna 65-120 FN	6/10	1	340														
Magna UPE 65-60 FB	6/10	1	340														
Magna UPE 65-120 FB	6/10	1	340														
Magna3 65-40 FN	6/10	1	340														
Magna3 65-60 FN	6/10	1	340														
Magna3 65-80 FN	6/10	1	340														
Magna3 65-100 FN	6/10	1	340														
Magna3 65-120 FN	6/10	1	340														
Magna3 65-150 FN	6/10	1	340														
UMC 65-30 B	10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
UMC 65-60 B	10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
UMS 65-30 B	10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
UMS 65-60 B	10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
UPC 65-60 B	10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
UPC 65-120 B	10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
UPE 65-60 FB	6/10	1	340														
UPE 65-120 FB	6/10	3	340														
UPS 65-30 FB	6/10	3/1	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
UPS 65-60/2 FB	6/10	3/1	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
UPS 65-60/4 FB	6/10	3/1	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
UPS 65-120 FB	6/10	3/1	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
UPS 65-180 FB	6/10	3	340														
DN 80																	
UMC 80-30 B	10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
UMC 80-60 B	10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
UMS 80-30 B	10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
UMS 80-60 B	10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
UPC 80-120 B	10	3	360														
UPE 80-120 FB	6	3	360														
UPS 80-30 FB	6/10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
UPS 80-60 FB	10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
UPS 80-120 FB	6/10	3	360														
DN 100																	
UPS 100-30 FB	10	3	450														
UPE 100-60 FB	10	1	450														
UPE 100-160 FB	6	3	450														

Wilo				Hoval							Hoval					
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per riscaldamento																	
G 1 (Rp ½)																	
Star-E 15/1-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
Star-E 15/1-5	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
Star-E 20/1-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
Star-E 20/1-5	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
Star RS 15/4	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
Star RS 15/6	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
Stratos Eco 15/1-3	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
Stratos Eco 15/1-5	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
Stratos Pico 15/1-4	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	-	
Stratos Pico 15/1-6	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	-	
Yonos Pico 15/1-4	6	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	-	
Yonos Pico 15/1-6	6	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	-	
Yonos Pico plus 15/1-4	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G1	130	-	
Yonos Pico plus 15/1-6	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G1	130	-	
G 1¼ (Rp ¾)																	
P20-1	10	1	140	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
P20-2	10	1	140	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
S 20-1	6	1	140	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
S 20-2	6	1	140	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
G 1½ (Rp 1)																	
Atmos Pico 25/1-4	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G1½	180	-	
Atmos Pico 25/1-6	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G1½	180	-	
E 25/1-5	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
H25	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
P25	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
P25-1	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
P25-2	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RH 25	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
RP 25	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RP 25-1	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RP 25-5	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RP 25/60-2	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RP 25/60 r	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RP 25/80 v (r)	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RP 25/100 v (r)	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
RS 25	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25V	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25-1 (v)	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25-2	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25/3 E (n)	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25/50 (r)	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25/60 v (r)	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25/70 v (r)	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
RS 25/80 (v) (r)	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
RSE 25	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
RSL 25/70 r	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	7	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	7
S 25	6	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
S 25 (R 1)	10	3/1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
S 25-1	6	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
S 25-1 (R 1)	10	3/1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
S 25-2	6	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
S 30-1	6	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
S 30-1 (R 1)	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Smart 15/4-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Smart 15/6-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Smart 25/4	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Smart 25/4-130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Smart 25/6	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Smart 25/6-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Star-E 25/1-3	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Star-E 25/1-3 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Star-E 25/1-5	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Star-E 25/1-5 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Star-E 25/1-5 IS	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Star-E 25/1-5 ISSM	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
Star-E 25/1-5 SSM	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
Star-E 25/2	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Star-EL 25/1-5	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	7	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	7
Star-EP 25/1-5	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Star RS 25/2	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Star RS 25/4	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Star RS 25/4-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Star RS 25/5	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Star RS 25/6	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Star RS 25/6-130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Star RSL 25/6	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	7	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	7

Wilo				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Stratos 25/1-4	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	14
Stratos 25/1-6	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	14
Stratos 25/1-8	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	14
Stratos 25/1-10	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	14
Stratos 25/1-12	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14	Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	14
Stratos Eco 25/1-3	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Stratos Eco 25/1-3 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Stratos Eco 25/1-3 BMS	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/4 180	10	1	G 1½	180	-	
Stratos Eco 25/1-5	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Stratos Eco 25/1-5 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Stratos Eco 25/1-5 BMS	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Stratos Pico 25/1-4	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Stratos Pico 25/1-4 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Stratos Pico 25/1-6	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Stratos Pico 25/1-6 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Top-E 25/1-7	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Top-RS 25/7	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-S 25/5	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-S 25/7	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-S 25/10	10	3/1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-STG 25/7	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-STG 2510	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-STG 25/13	10	3/1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	9
Top-SV 25/7	10	3/1	280	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	RA	9
Yonos Maxo 25/0.5-7	10	1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	
Yonos Maxo 25/0.5-10	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/10 180	10	1	G 1½	180	-	
Yonos Maxo 25/0.5-12	10	1	180	SPS-I 25/12 180	10	1	G 1½	180	-		Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	
Yonos Pico 25/1-4 130	6	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G1½	130	-	
Yonos Pico 25/1-6 130	6	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G1½	130	-	
Yonos Pico 25/1-4 180	6	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G1½	180	-	
Yonos Pico 25/1-6 180	6	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G1½	180	-	
Yonos Pico 25/1-8 180	6	1	180	SPS-S 25/7.5 SMO	6	1	G1½	180	-								
Yonos Pico plus 25/1-4 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G1½	130	-	
Yonos Pico plus 25/1-6 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G1½	130	-	
Yonos Pico plus 25/1-4 180	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G1½	180	-	
Yonos Pico plus 25/1-6 180	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G1½	180	-	
G 2 (Rp 1¼)																	
D30	10	3/1	206	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R09	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R09	9
E 30/1-3	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
E 30/1-5	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Eco 30/38R	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
H 30-1	10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R14	9	Stratos 30/8 180	6	1	G 2	180	1x R14	9
H 30-1 (250)	10	3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R11	9	Stratos 30/8 180	6	1	G 2	180	1x R11	9
H 30-2	10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R14	9	Stratos 30/8 180	6	1	G 2	180	1x R14	9
H 30-2 (250)	10	3/1	250	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R11	9	Stratos 30/8 180	6	1	G 2	180	1x R11	9
RP 30	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
RP 30 (220)	10	3/1	220	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R14	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R14	9
RP 30/80 v (r)	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
RP 30/100 v (r)	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	9
RP 30-1	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
RP 30 (v)	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
RS 30-1 (v)	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
RS 30-2	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
RS 30/50 v (r)	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
RS 30/60 v (r)	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
RS 30/70 v (r)	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
RS 30/80 v (r)	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	9
RS 30/100 v (r)	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
S 30	6	3/1	220	SPS-A 25/4 130 SMO	6	1	G 1½	130	1x R14	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R14	9
S 30-1	10	3/1	180	SPS-A 25/6 130 SMO	6	1	G 1½	130	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
S 30-2	10	3	220	SPS-A 25/4 130 SMO	6	1	G 1½	130	1x R14	9	Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R14	9
S 30/100	10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
Smart 30/4	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	9
Smart 30/6	10	3/1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	9
Star-E 30/1-3	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Star-E 30/1-5	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Star-E 30/1-5 IS	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Star-E 30/1-5 ISSM	10	1	180								Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	14
Star-EP 30/1-5	10	1	180														
Star-EP 30/1-5 SSM	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Star-RS 30/2	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Star-RS 30/4	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Star-RS 30/6	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Stratos 30/1-4	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos 30/1-6	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos 30/1-8	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos 30/1-10	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos 30/1-12	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos Eco 30/1-3	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	

Wilo				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Stratos Eco 30/1-5	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Stratos Eco 30/1-5 BMS	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
Stratos Pico 30/1-4	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Stratos Pico 30/1-6	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Top-D 30	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-E 30/1-7	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
Top-E 30/1-10	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
Top-EV 30/1-7	10	1	280	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
Top-RS 30/7	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-RS 30/10	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-S 30/4	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-S 30/5	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-S 30/7	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-S 30/10	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-SV 30/7	10	3/1	280	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9
Yonos Maxo 30/0.5-7	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
Yonos Maxo 30/0.5-10	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/10 180	10	1	G 2	180	-	
Yonos Maxo 30/0.5-12	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
Yonos Pico 30/1-4 180	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	-	
Yonos Pico 30/1-6 180	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	-	
Yonos Pico 30/1-8 180	10	1	180	SPS-S 30/7.5 180SMO	6	1	G2	180	-								
Yonos Pico plus 30/1-4 180	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G2	180	-	
Yonos Pico plus 30/1-6 180	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G2	180	-	
DN 32																	
Stratos 32/1-10	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	14	Stratos 32/1-10	6/10	1	32	220	-	14
Stratos 32/1-12	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	14	Stratos 32/1-12	6/10	1	32	220	-	14
DN 40																	
D40	10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
E 40/1-5	10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	
P 40/100 v (r)	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
P 40/140	6/10	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	2x F26	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
P 40/160 (v) (r)	6	3	320	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	2x F26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
P40-1	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
P40-2	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
RS 40	6/10	3/1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
S 40/80 v (r)	6/10	3/1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
S 40/90 (v) (r)	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Star-E 40/1-5	6/10	1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	
Stratos 40/1-4	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	14	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	14
Stratos 40/1-8	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	14	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
Stratos 40/1-10	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	14	Stratos 40/10 250	6/10	1	40	220	-	14
Stratos 40/1-12	6/10	1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	14	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
Stratos 40/1-16	6/10	1	250								Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	14
Top-D 40	6/10	3/1	220	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G1½	180	2x RF09	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G1½	180	2x RF09	9
Top-E 40/1-4	6/10	1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	
Top-E 40/1-10	6/10	1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26		Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
Top-EV 40/1-5	6/10	1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	
Top-RL 40/4	6/10	1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	
Top-S 40/4	6/10	3/1	220	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	1xR08 / 2xRF12	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
Top-S 40/7	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Top-S 40/10	6/10	3	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
Top-S 40/15	6/10	3	250								Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	9
Top-SV 40/4	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Yonos Maxo 40/0.5-4	6/10	1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	
Yonos Maxo 40/0.5-8	6/10	1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-		Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	
Yonos Maxo 40/0.5-12	6/10	1	250								Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
Yonos Maxo 40/0.5-16	6/10	1	250								Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	
DN 50																	
D50	6/10	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	RA	9
E 50/1-7	6	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03		Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	
H 50-2	6/10	3/1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
P50-1	6/10	3/1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
P50-2	6/10	3/1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
P 50/125	6/10	3/1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
P 50/125 r	6/10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
P 50/125 v	6/10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
P 50/140	6/10	3	340								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	2x F04	9
P 50/160	6/10	3	340								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	2x F04	9
P 50/160 r	6	3	340								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	2x F04	9
P 50/160 v	6/10	3/1	340								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	2x F04	9
P 50/200	10	3/1	460								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	1xF03 / 1xF40	9
P 50/224	10	3	460								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	1xF03 / 1xF40	9
P 50/250	6/10	3	460								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	9
P 50/250 r	10	3	440								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	9
P 50/250 v	6/10	3/1	440								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	9
RS 50	6/10	3/1	240								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	9
S 50/80 r	6/10	3/1	240								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	9
S 50/80 v	6/10	3/1	240								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	9

Wilo				Hoval													
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
S 50/100	6/10	3	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
S 50/100 r	6/10	3	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
S 50/100 v	6/10	3	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
S 50/125 r	6/10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
S 50/140 r	6/10	3	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	9
Star-E 50/1-7	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03		Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	
Stratos 50/1-6	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	14	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	14
Stratos 50/1-8	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	14	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	14
Stratos 50/1-9	6/10	1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	14	Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	14
Stratos 50/1-10	6/10	1	240								Stratos 50/10 240	6/10	1	50	240	-	14
Stratos 50/1-12	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
Stratos 50/1-16	6/10	1	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	14
Top-D 50	6/10	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	9
Top 50/7	6/10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
Top 50/10	6/10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
Top-E 50/1-6	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03		Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	
Top-E 50/1-7	6/10	1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04		Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
Top-E 50/1-10	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	
Top-EV 50/1-6	6/10	1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04		Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	
Top-S 50/4	6/10	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	9
Top-S 50/7	6/10	3	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
Top-S 50/10	6/10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
Top-S 50/15	6/10	3	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	9
Top-SV 50/6	6/10	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
Yonos Maxo 50/0.5-8	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF05 / 1xF03		Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	
Yonos Maxo 50/0.5-9	6/10	1	280	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04		Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
Yonos Maxo 50/0.5-12	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	
Yonos Maxo 50/0.5-16	6/10	1	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	
DN 65																	
D65	6/10	3/1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
P65-1	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P65-2	6/10	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P 65/80 r	6	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
P 65/110	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P 65/125	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P 65/125 r	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P 65/125 v	6	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P 65/140	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P 65/160	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P 65/160 r	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P 65/160 v	6	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
P 65/200	10	3	500								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	RA	9
P 65/250	10	3	500								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	RA	9
P 65/250 r	10	3	475								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	1x F41	9
P 65/250 v	10	3	500								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	RA	9
RS 65	6/10	3/1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
S 65/80 r	6/10	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
S 65/80 v	6/10	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
S 65/110	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
S 65/125	6/10	3	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
S 65/125 r	6/10	3	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
S 65/125 v	6/10	3	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
Stratos 65/1-6	6/10	1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	14
Stratos 65/1-9	6/10	1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	14
Stratos 65/1-12	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
Stratos 65/1-16	6/10	1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	14
Top-D 65	6/10	3/1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
Top-E 65/1-10	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Top-EV 65/1-10	6/10	1	400								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	2x F11	
Top-S 65/7	6/10	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
Top-S 65/10	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
Top-S 65/13	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
Top-S 65/15	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
Yonos Maxo 65/0.5-9	6/10	1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	
Yonos Maxo 65/0.5-12	6/10	1	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Yonos Maxo 65/0.5-16	6/10	1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	
DN 80																	
D80	6/10	3/1	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
H 80-1	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
H 80-2	6/10	3	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
P80-1	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
P80-2	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
P 80/125	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
P 80/125 r	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
P 80/125 v	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
P 80/160	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
P 80/160 r	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
P 80/160 v	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							

Wilo				Hoval													
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
P 80/200	10	3	500	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F42	9							
P 80/224	10	3	500	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F42	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x F42	9
P 80/250	10	3	500								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x F42	9
P 80/250 r	10	3	500								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x F42	9
P 80/250 v	10	3	500								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	1x F42	9
S 80	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
S 80/100 v	6/10	3	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
S 80/125	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
S 80/125 r	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
S 80/125 v	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
Stratos 80/1-6	6	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14							
Stratos 80/1-6	10	1	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
Stratos 80/1-12	6	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	14							
Stratos 80/1-12	10	1	360								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
Top-D 80	6	3/1	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
Top-E 80/1-10	6	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-								
Top-S 80/7	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
Top-S 80/10	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
Top-S 80/20	6	3	360								VeroLine-IP-E 80/140-4/2	10	3	80	360	-	9
Yonos Maxo 80/0.5-6	6	1	280	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA								
Yonos Maxo 80/0.5-6	10	1	280								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	
Yonos Maxo 80/0.5-12	6	1	340	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA								
Yonos Maxo 80/0.5-12	10	1	340								Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	
DN 100																	
D100	6/10	3/1	380	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
P 100/160 r	6/10	3	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34	9
P 100/160 v	6/10	3	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34	9
P 100/180	6/10	3	500								VeroLine-IP-E 80/115-2,2/2	10	3	80	360	RA	9
P 100/200 r	10	3	550								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
P 100/200 v	10	3	500								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
P100-1	6/10	3	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34	9
P100-2	6/10	3/1	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34	9
S 100/125 r	6/10	3/1	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34	9
S 100/125 v	6/10	3	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34	9
Stratos 100/1-6	6	1	360	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	-	14							
Stratos 100/1-6	10	1	360								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
Stratos 100/1-12	6	1	360	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	-	14							
Stratos 100/1-12	10	1	360								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	-	14
Top-D 100	6/10	3/1	380	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Top-E 100/1-10	6/10	1	360	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	-	
Top-S 100/10	3	3	360	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
Yonos Maxo 100/0.5-12	6	1	360	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	-								
Yonos Maxo 100/0.5-12	10	1	360								Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	-	
DN 125																	
D125	6	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
Top-D 125	6	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9

Wilo				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe doppie di circolazione per riscaldamento																	
G 2 (Rp 1¼)																	
DORS 30/60 R	10	1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	
DORS 30/70 R	10	1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	
Star RSD 30/4	10	1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	
Star RSD 30/6	10	1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	
Top-SD 30/5	10	3/1	180								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	RA	9
DN 32																	
DOP 32/80 v	6/10	3	220								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	-	9
DOP 32/80 r	6/10	3	220								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	-	9
DOS 32/80 v	6/10	3	220								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	-	9
Stratos-D 32/1-8	6/10	1	220								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	-	14
Stratos-D 32/1-12	6/10	1	220								Stratos-D 32/12 220	6/10	1	32	220	-	14
Top-ED 32/1-7	6/10	1	220								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	-	14
Top-SD 32/7	6/10	3/1	220								Stratos-D 32/8 220	6/10	1	32	220	-	9
Top-SD 32/10	6/10	3/1	220								Stratos-D 32/12 220	6/10	1	32	220	-	9
DN 40																	
DOP 40/100 r	6/10	3	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
DOP 40/100 v	6/10	3	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
DOP 40/160 r	6/10	3	320								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
DOS 40/90 r	6/10	3	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
DOS 40/90 v	6/10	3	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Stratos-D 40/1-8	6/10	1	220								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	14
Stratos-D 40/1-12	6/10	1	250								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
Stratos-D 40/1-16	6/10	1	250								Stratos-D 40/16 250	6/10	1	40	250	-	14
Top-ED 40/1-7	6/10	1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	
Top-ED 40/1-10	6/10	3	250								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
Top-SD 40/3	6/10	3/1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Top-SD 40/7	6/10	3/1	250								Stratos-D 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Top-SD 40/10	6/10	3	250								Stratos-D 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
Top-SD 40/15	6/10	3	250								Stratos-D 40/16 250	6/10	1	40	250	-	9
DN 50																	
DOP 50/100 r	6	3	280								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
DOP 50/100 v	6	3	280								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
DOP 50/160 r	6	3	340								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	2x F04	9
DOS 50/100 r	6/10	3	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
DOS 50/100 v	6/10	3	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
DOS 50/125 r	6/10	3	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
DOS 50/140 r	6/10	3	340								Stratos-D 50/16 340	6/10	1	50	340	-	9
Stratos-D 50/1-8	6/10	1	240								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	-	14
Stratos-D 50/1-9	6/10	1	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
Stratos-D 50/1-12	6/10	1	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	14
Stratos-D 50/1-16	6/10	1	340								Stratos-D 50/16 340	6/10	1	50	340	-	14
Top-ED 50/1-6	6/10	1	280								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	
Top-ED 50/1-7	6/10	1	280								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	
Top-ED 50/1-10	6/10	1	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	
Top-SD 50/7	6/10	3	280								Stratos-D 50/8 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
Top-SD 50/10	6/10	3	280								Stratos-D 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
Top-SD 50/15	6/10	3	340								Stratos-D 50/16 340	6/10	1	50	340	-	9
DN 65																	
DOP 65/125 r	6/10	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
DOP 65/125 v	6/10	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
DOP 65/160 r	6/10	3	340								Stratos-D 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
DOS 65/125 r	6/10	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
DOS 65/125 v	6/10	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
Stratos-D 65/1-12	6/10	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	14
Stratos-D 65/1-16	6/10	1	340								Stratos-D 65/16 340	6/10	1	65	340	-	14
Top-ED 65/1-10	6/10	1	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	
Top-SD 65/10	6/10	3	340								Stratos-D 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
Top-SD 65/13	6/10	3	340								Stratos-D 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
Top-SD 65/15	6/10	3	340								Stratos-D 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
DN 80																	
DOP 65/125 r	6/10	3	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	9
DOP 80/125 v	6/10	3	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	9
DOP 80/160 r	6/10	3	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	9
DOS 80/125 v	6/10	3	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	9
DOS 80/125 r	6/10	3	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	9
Stratos-D 80/1-12	6	1	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	14							
Stratos-D 80/1-12	10	1	360								Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	14
Top-ED 80/1-10	6/10	1	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-		Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	
Top-SD 80/10	6/10	3	360	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	-	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	-	9
DN 100																	
DOP 100/160 r	6/10	3	395	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	RA	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	RA	9
DOS 100/125 r	6/10	3	395	Stratos-D 80/12 360	6	1	80	360	RA	9	Stratos-D 80/12 360	10	1	80	360	RA	9

Wilo				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per acqua calda potabile																	
Rp ½																	
Star-Z 15	10	1	84	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Motor Star-Z Nova 15	-	1	-	-	-	
Z15	10	1	84	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp ½	84	-	
G 1 (Rp ½)																	
Star-Z 15 A	10	1	138	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Motor Star-Z Nova 15	-	1	-	-	-	
Star-Z 15 A Press	10	1	166	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Motor Star-Z Nova 15	-	1	-	-	-	
Star-Z 15 C	10	1	138	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Motor Star-Z Nova 15	-	1	-	-	-	
Star-Z 15 C Press	10	1	166	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Motor Star-Z Nova 15	-	1	-	-	-	
Star-Z 15 TT	10	1	138	Star-Z 15 TT	10	1	G 1	138			Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
Star-Z 15 TT Press	10	1	166	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA		Motor Star-Z 15 TT	-	1	-	-	-	
Star-Z 20/1	10	1	140	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA								
Z20	10	1	140	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA								
Z 20/40	10	1	140	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA								
G 1¼ (Rp ¾)																	
Star-Z 20/4-3	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	-								
Star-Z 20/5-3	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	-								
Stratos Pico-Z 20/1-4 150	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
Stratos Pico-Z 20/1-6 150	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
Top-Z 20/4	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	-								
ZP 20-1	10	1	140	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	RA								
ZP 20-2	10	1	140	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	RA								
ZS 20-1	10	1	140	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	RA								
ZS 20-2	10	1	140	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	RA								
G 1½ (Rp 1)																	
IL-Z 25/2	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
IL-Z 25/6	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
IP-Z 25/2	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
IP-Z 25/6	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
Star-Z 25/2	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
Star-Z 25/6	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Star-ZE 25/1-5	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Star-ZE 25/1-5 SSM	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Stratos Eco-Z 25/1-5	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
Stratos-Z 25/1-8	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	14
Top-Z 25/6	10	3/1	180	Top-Z 25/6	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9
Top-Z 25/10	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	RA	9	Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	RA	9
Top-ZV 25/7	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	9
Z25	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9							9
Z 25/2	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
Z 25/6	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
ZP 25	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9							9
ZP 25-1	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9							9
ZP 25-2	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9							9
ZS 25	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
G 2 (Rp 1¼)																	
Stratos-Z 30/1-8	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	14
Stratos-Z 30/1-12	10	1	180								Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	14
Top-Z 30	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-Z 30/7	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-Z 30/10	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
Top-ZV 30/7	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
Z30	10	3/1	220	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	1x R14	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R14	9
Z 30 (tutti gli anni di costr.)	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
ZP 30	10	3/1	220	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	1x R14	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R14	9
ZS 30	10	3/1	220	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	1x R14	9	Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	1x R14	9
DN 40																	
Stratos-Z 40/1-8	6/10	1	220								Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	-	14
Stratos-Z 40/1-12	6/10	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	14
Top-Z 40	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01-MS	9
Top-Z 40/7	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01-MS	9
Top-ZV 40/4	6/10	3/1	250								Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01-MS	9
Z40	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9							
Z 40 r	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9							
Z 40 v	6/10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9							
ZP 40	6/10	3/1	250														
DN 50																	
Stratos-Z 50/1-9	6/10	1	280														
Top-Z 50	6/10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
Top-Z 50/7	6/10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
Top-ZV 50/6	6/10	3	280														
Z 50 r	6/10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
Z 50 v	6/10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
ZH 50	6/10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
ZP 50	6/10	1	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							

Wilo				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
ZS 50	6/10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
DN 65																	
Stratos-Z 65/1-12	6/10	1	340														
Top-Z 65	6/10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
Top-Z 65/10	6/10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
Top-ZV 65/10	6/10	3	400	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	2x F11	9							
Z 65 r	6/10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
Z 65 v	6/10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
ZH 65	6/10	1	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
ZP 65	6/10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
ZS 65	6/10	3	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-	9							
DN 80																	
Top-Z 80	6	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
Top-Z 80	10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
Top-Z 80/10	6	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
Top-Z 80/10	10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
Z 80 v	6/10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
ZH 80	6/10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
ZP 80	6/10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							
ZS 80	6/10	3	360	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	RA	9							

KSB				Hoval							Hoval					
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per riscaldamento																	
G 1 (Rp ½)																	
C 02/40 Rio	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
C 02/60 Rio	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
C 15-15 130 Rio	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
C 15-40 130 Rio	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
C 15-60 130 Rio	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
Calio S 15-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/4 130	6	1	G 1	130	-	
Calio S 15-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	-		Stratos Pico 15/6 130	6	1	G 1	130	-	
G 1¼ (Rp ¾)																	
C 12/40 Rio	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/4 130	10	1	G 1	130	RA	
C 12/60 Rio	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	RA		Stratos Pico 15/6 130	10	1	G 1	130	RA	
G 1½ (Rp 1)																	
22-2 E 13 Riovar	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
22-2 E 16 Riovar	10	1	160	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1xPAS12 / 1xR01		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	1x R01	
22-2 E Riovar	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
22-3 E 13 Riovar	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
22-3 E Riovar	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
22-4 E 13 Riovar	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
22-4 E 16 Riovar	10	1	160	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1xPAS12 / 1xR01		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	1x R01	
22-4 E Riovar	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
22-5 E 13 Riovar	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
22-5 E Riovar	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
22-6 E/D Riovar	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	9
22-7 E/D Riovar	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
24-2 D Riovar	10	3	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	9
24-2 E Riovar	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
24-8 D Riovar	10	3	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-	9	Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	9
24-8 E Riovar	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
25-100 E/D Rio	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/12 180	10	1	G 1½	180	-	9
25-40 Riotronic	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
25-50 Rio	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
25-60 B Riotronic	10	1	180								Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
25-60 Rio-Eco	10	1	180								Stratos 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
25-60 Riotronic	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
25-7 E/D Rio	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
25-70 E/D Rio	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
25-80 Rio-Eco	10	1	180								Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	
A 2 R Riomatic	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
A 2 V Riomatic	10	3/1	180	SPS-I 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9	Stratos 25/8 180	10	1	G 1½	180	-	9
B 2 R Riomatic	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
B 2 V Riomatic	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
C 2 V Riomatic	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
C 22/20 Riomatic	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
C 22/25 Rio	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
C 22/35 Riomatic	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
C 22/40 Rio	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
C 22/40-130 Rio	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
C 22/50 Rio	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
C 22/60 Rio	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
C 25-15 Rio	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
C 25-25 Rio	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
C 25-40 130 Rio	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
C 25-40 Rio	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
C 25-50 Rio	10	1	180	HSP 25/4180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
C 25-50-130 Rio	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
C 25-60 130 Rio	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
C 25-60 Rio	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Calio S 25-40	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
Calio S 25-40 130	10	1	130	HSP 15/4 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/4 130	6	1	G 1½	130	-	
Calio S 25-60	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
Calio S 25-60 130	10	1	130	HSP 15/6 130 SMO	6	1	G 1	130	1x PAS12		Stratos Pico 25/6 130	6	1	G 1½	130	-	
Calio S 25-60 BMS	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
E 25/1-5 Riotron	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
S 25-40 Riotronic	10	1	180	HSP 25/4 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/4 180	6	1	G 1½	180	-	
S 25-60 Riotronic	10	1	180	HSP 25/6 180 SMO	6	1	G 1½	180	-		Stratos Pico 25/6 180	6	1	G 1½	180	-	
G 2 (Rp 1¼)																	
30-10 E/D Rio	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
30-100 Rio	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
30-100 Riotec	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
30-120 Rio-Eco	10	1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
30-40 Rio	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
30-40 Riotronic	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
30-50 Rio	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
30-60 Rio-Eco	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
30-60 Riotronic	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
30-60 Riotronic SSM	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
30-7 E/D Rio	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9

KSB				Hoval							Hoval					
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
30-70 E/D Rio	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
30-70 Riotec	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
30-80 Rio-Eco	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
31-4 E Riovar	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
32-1 E Riovar	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
32-12 E/D Riovar	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
32-15 E/D Riovar	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
32-17 E/D Riovar	10	3/1	180	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/12 180	10	1	G 2	180	-	9
32-2 E Riovar	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
32-3 E Riovar	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
32-4 E Riovar	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
32-5 E Riovar	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
32-6 E/D Riovar	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	9
32-60 Rio-Eco	10	1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-		Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
32-7 E/D Riovar	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
34-2 E/D Riovar	10	3/1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-	9	Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	9
34-8 E/D Riovar	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/6 180	10	1	G 2	180	-	9
A 3 V Riomatic	10	3/1	180	SPS-I 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9	Stratos 30/8 180	10	1	G 2	180	-	9
B 3 V Riomatic	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
C 3 V Riomatic	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
C 30-25 Rio	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
C 30-40 Rio	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
C 30-50 Rio	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
C 30-60 Rio	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
C 32/20 Riomatic	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
C 32/25 Rio	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
C 32/35 Riomatic	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
C 32/40 Rio	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
C 32/50 Rio	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
C 32/60 Rio	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Calio S 30-40	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	6	1	G 2	180	-	
Calio S 30-60	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Calio S 30-60 BMS	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	10	1	G 2	180	-	
D 30 D	10	3	206	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R09	9	Stratos Pico 30/6 180	10	1	G 2	180	1x R09	9
E 30/1-5 Riotron	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
Riovar D 30	6/10	3	206	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	1x R09	9	Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	1x R09	9
S 30-40 Riotronic	10	1	180	HSP 30/4 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/4 180	10	1	G 2	180	-	
S 30-60 Riotronic	10	1	180	HSP 30/6 180 SMO	6	1	G 2	180	-		Stratos Pico 30/6 180	6	1	G 2	180	-	
DN 32																	
Rio-Eco 32-120	6/10	1	220	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2x RF03	14	Stratos 32/1-12	6/10	1	32	220	-	14
DN 40																	
40-1/10 Riotec	6/10	1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26		Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
40-10 D Rio	6/10	3	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
40-100 D Rio	6/10	3	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
40-100 Riotec	6/10	1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26		Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
40-120 Rio-Eco	6/10	1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26		Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
40-150 D Rio	6/10	3	250							9	Stratos 40/16 250	6/10	1	40	250	-	9
40-4 E/D Rio	6/10	3/1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
40-40 E/D Rio	6/10	3/1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
40-40 Rio-Eco	6/10	1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	
40-40 Riotec	6/10	1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	
40-7 E/D Rio	6/10	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
40-70 E/D Rio	6/10	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
40-80 Rio-Eco	6/10	1	220	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	-		Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	-	
42-12 E/D Riovar	6/10	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
42-17 E/D Riovar	6/10	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
42-25 E/D Riovar	6/10	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
42-6 E/D Riovar	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
42-7 E/D Riovar	6/10	3/1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
44-18 D Riovar	6/10	3	320	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	2x F26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
44-30 D Riovar	6/10	3	320	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	2x F26	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	2x F26	9
44-8 E/D Riovar	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
A 4 V Riomatic	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
C 4 V Riomatic	6/10	1	200	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	RA		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	RA	
D 40 D	6/10	3	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	9
E 40/1-5 Riotron	6/10	1	220	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	-		Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	-	
K48	6/10	3/1	250	SPS-I 40/8 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/4 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
Lu4	6/10	3/1	250	SPS-I 40/12 220	10	1	40	220	1x F01	9	Stratos 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01	9
M4	6/10	3/1	250	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF12 / 1xF26	9	Stratos 40/12 250	6/10	1	40	250	-	9
DN 50																	
50-1/10 Riotec	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	
50-1/7 Riotec	6/10	1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
50-10 D Rio	6/10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
50-100 D Rio	6/10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
50-100 Riotec	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	
50-120 Rio-Eco	6/10	1	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	
50-150 D Rio	6/10	3	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	9
50-4 E/D Rio	6/10	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	9

KSB				Hoval							Hoval						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
50-40 E/D Rio	6/10	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	9
50-60 Riotec	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04		Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	
50-7 D Rio	6/10	3	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
50-70 D Rio	6/10	3	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
50-70 Riotec	6/10	1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
50-80 Rio-Eco	6/10	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04		Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	
50-90 Rio-Eco	6/10	1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
52-12 E/D Riovar	6/10	3/1	280							9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
52-15 E/D Riovar	6/10	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	9
52-17 E/D Riovar	6/10	3/1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	9
52-25 E/D Riovar	6/10	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
52-32 D Riovar	6/10	3	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
52-40 D Riovar	6/10	3	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
52-45 D Riovar	6/10	3	280								Stratos 50/12 280	6/10	1	50	280	-	9
52-85 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	-	9
54-100 D Riovar	10	3	440								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	9
54-150 D Riovar	10	3	460								Stratos 50/16 340	6/10	1	50	340	RA	9
54-18 D Riovar	6/10	3	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
54-30 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	2x F04	9
54-48 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	2x F04	9
D 50 D	6/10	3	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04	9	Stratos 50/8 240	6/10	1	50	240	-	9
E 50/1-7 Riotron	6	1	240	SPS-I 30/12 180	10	1	G 2	180	2xRF06 / 1xF04		Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	-	
K56	6	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
K57	6	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
K58	6	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
K59	6	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
Lu5	6/10	3/1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
Lu51	6/10	3/1	280								Stratos 50/6 240	6/10	1	50	240	2x F03	9
Lu58	6	3/1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
Lu59	6	3/1	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	9
M5	6/10	3	280								Stratos 50/9 280	6/10	1	50	280	-	
DN 65																	
62-130 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 65/12 340	6/10	1	65	340	-	9
62-32 D Riovar	6/10	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
62-40 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
62-60 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
62-65 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
62-70 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
64-160 D Riovar	10	3	475								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	1x F41	9
64-250 D Riovar	10	3	500								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	RA	9
64-30 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
64-48 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
64-75 D Riovar	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
65-1/10 Riotec	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
65-10 D Rio	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
65-100 D Rio	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
65-100 Riotec	6/10	1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	
65-13 D Rio	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
65-130 D Rio	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
65-150 D Rio	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
65-7 D Rio	6/10	3	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
D 65 D	6/10	3/1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	9
Lu66	6	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
Lu67	6	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
Lu68	6	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
Lu69	6	3/1	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
M6	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
M61	6/10	3	340								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	2x F11	9
R6	6/10	3	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	9
Rio-Eco 65-120	6/10	1	340								Stratos 65/16 340	6/10	1	65	340	-	
Rio-Eco 65-90	6/10	1	280								Stratos 65/9 280	6/10	1	65	280	-	
DN 80																	
80-1/10 Riotec	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	
80-10 D Rio	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
80-100 D Rio	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
80-100 Riotec	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	
80-120 Rio-Eco	6/10	1	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	
80-7 D Rio	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
80-70 D Rio	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
82-100 D Riovar	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
82-130 D Riovar	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
82-60 D Riovar	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
82-65 D Riovar	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
82-85 D Riovar	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
84-48 D Riovar	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
84-75 D Riovar	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
D 80 D	6/10	3	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
K86	6	3/1	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							

KSB				Hoval														
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
K87	6	3	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
K88	6	3/1	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
K89	6	3	330	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	RA	9							
M8	6	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9							
M86	6	3	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9							
M87	6	3	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9							
M88	6	3	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9							
M89	6	3	400	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	1x F18	9							
R8	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
S8	6/10	3	360	Stratos 80/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 80/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
DN 100																		
100-100 D Rio	6/10	3	360	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	-	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	-	9
100-100 Riotec	6/10	1	360	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	-	
100-120 Rio-Eco	6/10	1	360	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	-		Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	-	
102-130 D Riovar	6/10	3	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34	9
104-110 D Riovar	6/10	3	395	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1x F34	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1x F34	9
D 100 D	6/10	3	380	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9
M108	6	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1xF34 / 1xF35	9							
M109	6	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1xF34 / 1xF35	9							
R10	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1xF34 / 1xF35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1xF34 / 1xF35	9
R101	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1xF34 / 1xF35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1xF34 / 1xF35	9
S 10	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	1xF34 / 1xF35	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	1xF34 / 1xF35	9
DN 125																		
D 125 D	6/10	3	450	Stratos 100/12 360	6	1	PN6	360	RA	9	Stratos 100/12 360	10	1	PN 10	360	RA	9

KSB				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per acqua calda potabile																	
G 1 (Rp ½)																	
C 20-10	10	1	140	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA								
R 12-1 E	10	1	140	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G 1	130	RA								
G 1¼ (Rp ¾)																	
C12/15	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
C 12/15 T	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
C12/30	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G1¼	150	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
C 12/30 T	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
C 20-15	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-								
C 20-30	10	1	150	SPS-Z 20/7 150 SMO	10	1	G 1¼	150	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
G 1½ (Rp 1)																	
25-80 (B) Rio-Eco	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	RA	
C22/40	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
C 22/40 T	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
C22/55	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
C 22/55 T	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
C 241 Y	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
C 243 Y	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
C 25-40	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
C 25-60	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
R 22-2 E	10	1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	-	
G 2 (Rp 1¼)																	
30-120 (B) Rio-Eco	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/12 180	10	1	G 2	180	-	
30-80 (B) Rio-Eco	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
BZ 1 E/D	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
BZ 2 E/D	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
C 30-70	10	1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
G 22-5 E/D	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
G 22-8 E/D	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
G 24-3 E/D	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
G 32-12 E/D	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
GG 1 E/D	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
GG 2 E/D	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
R 22-5 E/D	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
R 22-8 E/D	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
R 24-3 E/D	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
R 32-12 E/D	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
R 32-4 E/D	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
RG 1 E/D	10	3/1	180	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G 1½	180	RA		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G 1½	180	RA	
RG 2 E/D	10	3/1	180	Top-Z 30/10 180	10	1	G 2	180	-		Stratos-Z 30/8 180	10	1	G 2	180	-	
DN 40																	
40-120 (B) Rio-Eco	10	1	250								Stratos-Z 40/12 250	6/10	1	40	250	-	
C 40/70 D Riotherm	6/10	3	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01-MS	9
G 40-17 E/D	10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01-MS	9
G 42-17 E/D	10	3	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01-MS	9
R 40-17 E/D	10	3/1	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01-MS	9
R 42-17 E/D	10	3	250	Top-Z 40/7 250	10	1	40	250	-	9	Stratos-Z 40/8 220	6/10	1	40	220	1x F01-MS	9
DN 50																	
50-90 (B) Rio-Eco	10	1	280														
C 50/70 D Riotherm	6/10	3	280	Top-Z 50/7 280	10	3	50	280	-	9							
DN 65																	
65-120 (B) Rio-Eco	10	1	340	Top-Z 65/10 340	10	3	65	340	-								

Vortex				Hoval ad alta efficienza							Hoval Premium ad alta efficienza						
Tipo	PN	M	L	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.	Tipo	PN	M	G/DN	L	AGS	Ann.
Pompe di circolazione per acqua calda potabile																	
Rp ½																	
100	10	1	84	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	-	
BW 150	10	1	80	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	-	
BW 150 (90)	10	1	90	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	-	
BW 151	10	1	80	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	-	
BW 152	10	1	80	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	-	
BW 153 R	10	1	80														
BW 153 V	10	1	80														
BWZ 150	10	1	90								Motor Star-Z Nova 15	-	1	-	-	-	
BWZ 150	10	1	80	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	-	
BWZ 151	10	1	80	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	RA		Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	-	
BWZ 152	10	1	80														
BWZ 153 R	10	1	80														
Rp ¾																	
100 V	10	1	120								Star-Z 15 TT	10	1	G1	138		
100 VK	10	1	120								Star-Z 15 TT	10	1	G1	138		
BW 150	10	1	120	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	RA								
BWZ 150	10	1	120	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	RA								
BWZ 153 V	10	1	110														
G 1¼ (Rp ¾)																	
BW 150 (120)	10	1	120								Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	RA	
BW 150 V	10	1	110								Star-Z 15 TT	10	1	G1	138	RA	
BW 151 V	10	1	110								Star-Z 15 TT	10	1	G1	138	RA	
BW 152 V	10	1	110								Star-Z 15 TT	10	1	G1	138	RA	
BW 400	10	1	150								Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	
BW 400 V	10	1	110								Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	
BWV 150	10	1	120	Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	-								
BWZ 150 (120)	10	1	120	Star-Z Nova 15	10	1	Rp½	84	-								
BWZ 150 V	10	1	150														
BWZ 150 V	10	1	150														
BWZ 150 V	10	1	110	Motor Star-Z Nova 15	-	1	-	-	-		Star-Z 15 TT	10	1	G1	138	RA	
BWZ 151 V	10	1	110								Star-Z 15 TT	10	1	G1	138	RA	
BWZ 153 V	10	1	110								Star-Z 15 TT	10	1	G1	138	RA	
BWZ 400	10	1	150								Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	
BWZ 400 V	10	1	110								Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	
G 1½ (Rp 1)																	
BW 352	10	1	150	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	
BW 401 V	10	1	150	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	
BWZ 401 V	10	1	150	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	
BWZ 401 V	10	1	150	SPS-Z 25/7 180 SMO	10	1	G1½	180	-		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	
M 551 BW BZ	10	1	130	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	
M 551 BW GG	10	1	130	SPS-Z 15/7 130 SMO	10	1	G1	130	1x PAS12		Stratos Pico-Z 25/6 180	10	1	G1½	180	RA	

Descrizione prodotto

Stratos GIGA

Pompa inline ad alta efficienza con motore EC e adattamento elettronico delle prestazioni nel modello con motore ventilato. Versione come pompa centrifuga a bassa prevalenza monostadio con attacco flangiato e tenuta meccanica.

Utilizzo
- Pompaggio di acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035), acqua fredda e miscele di acqua/glicole senza sostanze abrasive negli impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione.
- Interfacce opzionali per la comunicazione bus tramite moduli IF

Modalità di funzionamento
- Δp-c per pressione differenziale costante
- Δp-v per pressione differenziale variabile
- Segnale di comando/interfaccia controllo PID (trasduttore esterno)
- Funzionamento come servomotore (n=costante)

Livello di comando
Pulsante rosso e display

Funzioni manuali
- Regolazione del valore nominale della pressione differenziale
- Regolazione del numero di giri (modalità di regolazione manuale)
- Impostazione del modo di funzionamento
- Regolazione pompa ON/OFF
- Configurazione di tutti i parametri di esercizio
- Conferma di errori

Funzioni di comando esterne
- Ingresso di comando «Prioritario Off»
- Ingresso di comando «scambio pompa esterno» (efficace solo con funzionamento con pompa doppia)
- Ingresso analogico 0-10 V, 0-20 mA per funzionamento come servomotore (DDC) e regolazione a distanza del valore nominale
- Ingresso analogico 2-10 V, 4-20 mA per funzionamento come servomotore (DDC) e regolazione a distanza del valore nominale
- Ingresso analogico 0-10 V per segnale del valore reale del sensore di pressione
- Ingresso analogico 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA per segnale del valore reale del sensore di pressione

Funzioni di segnalazione e di visualizzazione
- Segnalazione cumulativa di blocco SSM
- Segnalazione cumulativa di funzionamento SBM

Scambio di dati
- Interfaccia agli infrarossi per lo scambio di dati senza fili con monitor IR/chiavetta IR
- Vano per innesto di moduli IF Wilo (Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON) per il collegamento al sistema di automazione degli edifici

Δp-c	Pressione differenziale costante
Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Segnale di comando/ interfaccia controllo PID (trasduttore esterno)
	Funzionamento come servomotore (n=costante)

Funzioni di protezione
- Protezione integrale del motore con elettronica di sgancio integrata
- Blocco di accesso

Gestione pompa doppia (2 x pompa singola)
- Funzionamento principale/di riserva (scambio pompe automatico per blocco)
- Funzionamento principale/di riserva scambio pompa dopo 24 ore di funzionamento in parallelo
- Funzionamento parallelo (attivazione e disattivazione del carico di punta ottimizzato dal punto di vista del rendimento)

Opzioni
- Versione …-R1 senza trasduttore di pressione differenziale
- Variante …-S1 con tenute meccaniche speciali (dietro sovrapprezzo)

Informazioni generali - Direttiva ErP (sulla progettazione ecocompatibile)
Il valore di riferimento MEI per le pompe per acqua più efficienti è ≥ 0,70

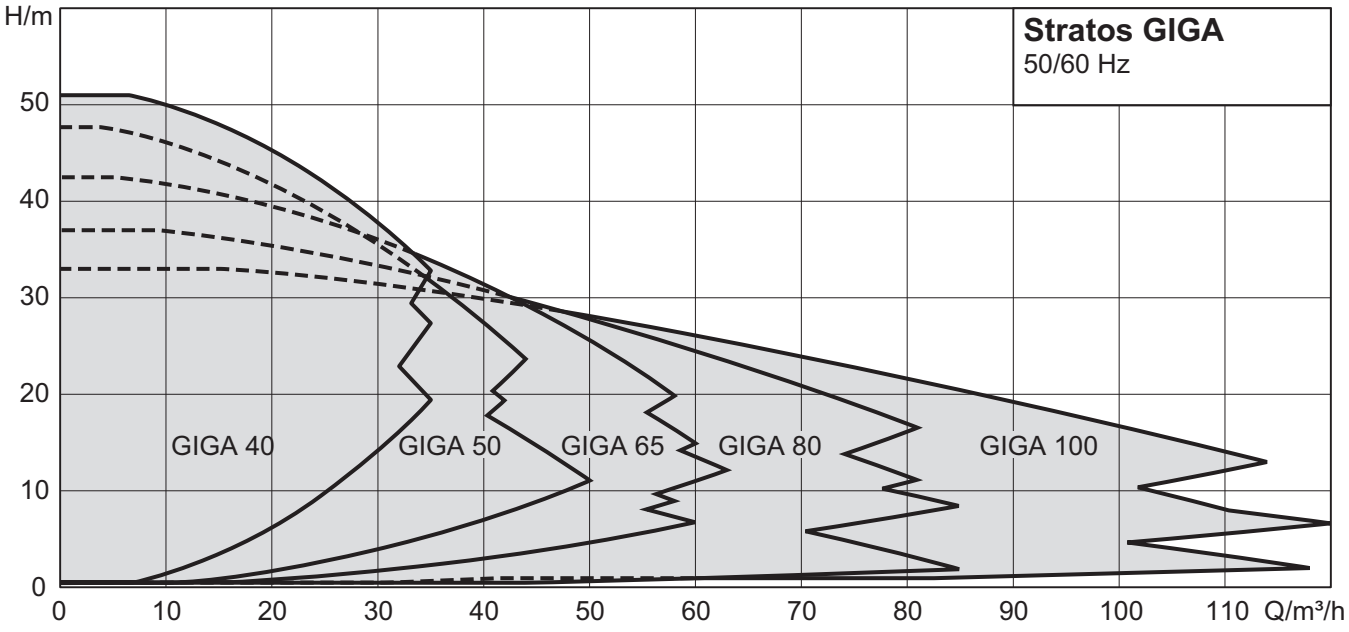
Descrizione prodotto

Dati tecnici	
Indice di efficienza minimo (MEI)	≥ 0,7
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	•
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	•
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	•
Olio termovettore	A richiesta
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)
Pressione nominale PN	16 bar (fino a +120 °C) 13 bar (fino a +140 °C)
Collegamento elettrico	
Alimentazione di rete	3~400 V ±10 %, 50 Hz

• = ammissibile, - = non ammissibile

Dati tecnici	
Motore/elettronica	
Motore EC ad alta efficienza (rendimenti superiori ai valori limite della categoria IE4 secondo la norma IEC 60034-30)	
Protezione integrale del motore	•
Grado di protezione	IP 55
Classe di isolamento	F
Emissione di interferenze	EN 61800-3
Resistenza alle interferenze	EN 61800-3
Materiali	
Corpo pompa	EN-GJL-250
Lanterna	EN-GJL-250
Girante	PPS-GF40
Albero della pompa	1.4122
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta

• = ammissibile, - = non ammissibile



Prezzi

Schema di identificazione

Esempio **Stratos GIGA 40/1-51/4,5**

Stratos	Pompa ad alta efficienza
GIGA	Pompa singola inline
40	Diametro nominale DN della bocca
1-51	Campo di prevalenza nominale in (m)
4,5	Valore orientativo della potenza nominale del motore P2 in kW

Stratos GIGA con trasmettitore di pressione differenziale
Pompe a motore ventilato ad alta efficienza

Stratos GIGA	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Potenza nominale del motore kW	Cod. art.	CHF
40/1-25/1,6	40	25	280	1,6	2065 530	**5'093.–**
40/1-32/2,3	40	32	280	2,4	2065 532	**5'775.–**
40/1-39/3,0	40	39	280	3,0	2065 534	**6'273.–**
40/1-45/3,8	40	45	280	3,8	2065 536	**6'991.–**
40/1-51/4,5	40	51	280	4,4	2065 538	**7'518.–**
50/1-14/0,8	50	14	280	0,8	2065 540	**3'984.–**
50/1-20/1,2	50	20	280	1,3	2065 542	**4'737.–**
50/1-26/1,9	50	26	280	1,9	2065 544	**5'587.–**
50/1-33/2,6	50	33	280	2,6	2065 546	**6'099.–**
50/1-38/3,0	50	38	280	2,6	2065 548	**6'281.–**
50/1-44/3,8	50	44	280	3,1	2065 550	**7'206.–**
50/1-50/4,5	50	50	280	4,2	2065 552	**7'604.–**
65/1-8/0,6	65	8	340	0,6	2065 554	**4'211.–**
65/1-12/1,2	65	12	340	1,1	2065 556	**4'946.–**
65/1-17/1,9	65	17	340	1,7	2065 558	**5'445.–**
65/1-21/2,3	65	21	340	2,3	2065 560	**6'113.–**
65/1-27/3,0	65	27	340	3,1	2065 562	**6'960.–**
65/1-34/3,0	65	34	340	3,1	2065 564	**7'071.–**
65/1-38/3,8	65	38	340	3,8	2065 566	**7'500.–**
65/1-42/4,5	65	42	340	4,6	2065 568	**7'809.–**
80/1-16/1,9	80	16	360	1,8	2065 570	**6'337.–**
80/1-21/3,0	80	21	360	2,9	2065 572	**7'210.–**
80/1-32/3,8	80	32	360	3,8	2065 574	**7'549.–**
80/1-37/5,0	80	37	360	5,0	2065 576	**7'820.–**
100/1-13/1,9	100	13	450	2,0	2065 578	**6'803.–**
100/1-17/3,2	100	17	450	3,2	2065 580	**7'560.–**
100/1-27/4,5	100	27	450	4,3	2065 582	**7'804.–**
100/1-33/5,6	100	33	450	5,6	2065 584	**8'430.–**

Prezzi

Schema di identificazione

Esempio **Stratos GIGA 40/1-51/4,5-R1**

Stratos	Pompa ad alta efficienza
GIGA	Pompa singola inline
40	Diametro nominale DN della bocca
1-51	Campo di prevalenza nominale in (m)
4,5	Valore orientativo della potenza nominale del motore P_2 in kW
-R1	Esecuzione senza trasduttore di pressione differenziale

Stratos GIGA senza trasmettitore di pressione differenziale
Pompe a motore ventilato ad alta efficienza

Stratos GIGA	Diametro nominale DN	Prevalenza mCA	Lunghezza d'ingombro mm	Potenza nominale motore kW	Cod. art.	CHF
40/1-25/1,6-R1	40	25	280	1,6	2065 529	**4'572.–**
40/1-32/2,3-R1	40	32	280	2,4	2065 531	**5'258.–**
40/1-39/3,0-R1	40	39	280	3,0	2065 533	**5'756.–**
40/1-45/3,8-R1	40	45	280	3,8	2065 535	**6'478.–**
40/1-51/4,5-R1	40	51	280	4,4	2065 537	**7'008.–**
50/1-14/0,8-R1	50	14	280	0,8	2065 539	**3'439.–**
50/1-20/1,2-R1	50	20	280	1,3	2065 541	**4'214.–**
50/1-26/1,9-R1	50	26	280	1,9	2065 543	**5'067.–**
50/1-33/2,6-R1	50	33	280	2,6	2065 545	**5'583.–**
50/1-38/3,0-R1	50	38	280	2,6	2065 547	**5'866.–**
50/1-44/3,8-R1	50	44	280	3,1	2065 549	**6'810.–**
50/1-50/4,5-R1	50	50	280	4,2	2065 551	**7'216.–**
65/1-8/0,6-R1	65	8	340	0,6	2065 553	**3'676.–**
65/1-12/1,2-R1	65	12	340	1,1	2065 555	**4'425.–**
65/1-17/1,9-R1	65	17	340	1,7	2065 557	**4'925.–**
65/1-21/2,3-R1	65	21	340	2,3	2065 559	**5'694.–**
65/1-27/3,0-R1	65	27	340	3,1	2065 561	**6'559.–**
65/1-34/3,0-R1	65	34	340	3,1	2065 563	**6'558.–**
65/1-38/3,8-R1	65	38	340	3,8	2065 565	**6'989.–**
65/1-42/4,5-R1	65	42	340	4,6	2065 567	**7'300.–**
80/1-16/1,9-R1	80	16	360	1,8	2065 569	**5'923.–**
80/1-21/3,0-R1	80	21	360	2,9	2065 571	**6'814.–**
80/1-32/3,8-R1	80	32	360	3,8	2065 573	**7'159.–**
80/1-37/5,0-R1	80	37	360	5,0	2065 575	**7'436.–**
100/1-13/1,9-R1	100	13	450	2,0	2065 577	**6'289.–**
100/1-17/3,2-R1	100	17	450	3,2	2065 579	**7'049.–**
100/1-27/4,5-R1	100	27	450	4,3	2065 581	**7'295.–**
100/1-33/5,6-R1	100	33	450	5,6	2065 583	**7'921.–**

Dotazione speciale **a richiesta**
possibile per altri fluidi (tenuta ad anello scorrevole)

Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF
Kit trasduttore di pressione differenziale DDG Segnale di uscita 0-10 V Campo di misura max 2 bar Comprendente: - Trasduttore di pressione differenziale - Cavo di collegamento adatto per il tipo della pompa - Spirale di rame adatta al tipo di pompa - Raccordo di fissaggio per tubazione aspirante e di mandata - Materiale di fissaggio		
Trasduttore di pressione differenziale DDG 20-13 Per Stratos GIGA, GIGA B ... 32/1-13/1-19/1-51 50/1-8/1-12/1-17 65/1-18 80/1-13	6041 996	**592.–**
Trasduttore di pressione differenziale DDG 40-12 Per Stratos GIGA, GIGA B ... 32/1-25/1-32/1-35/1-38 40/1-33/1-38 50/1-21/1-27/1-32/1-37 65/1-22 80/1-18/1-27/1-32	6041 999	**592.–**
Trasduttore di pressione differenziale DDG 60-7 Per Stratos GIGA, GIGA B ... 32/1-41/1-45/1-48 40/1-44	6042 000	**592.–**

Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF
Kit consolle F 3-14 Consolle per installazione fondamento per pompe inline	6041 936	**98.–**
Chiavetta IR Chiavetta USB per scambio dati senza fili per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi, idonea per portatili Windows con interfaccia USB. La chiavetta IR, in combinazione con il software fornito (CD-ROM), consente la lettura e la memorizzazione di dati della pompa, nonché la trasmissione di impostazioni pompa predefinite.	2064 594	**260.–**
Schermo IR Dispositivo di comando e servizio per comando a distanza senza fili e diagnosi remota, per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi. Robusto alloggiamento in plastica con display grafico e comando a un pulsante.	2064 595	**363.–**
Moduli IF Moduli a innesto post-equipaggiabili per l'ampliamento delle funzioni della pompa, per interfacce digitali o collegamento al sistema di gestione dell'edificio.		
Interfacce per sistema di gestione		
Interfaccia Modbus RTU	2065 527	**305.–**
Interfaccia LON	2065 524	**305.–**
Interfaccia CANopen	2065 526	**186.–**
Interfaccia BACnet MS/TP	2065 528	**305.–**
Interfaccia PLR	2065 525	**119.–**

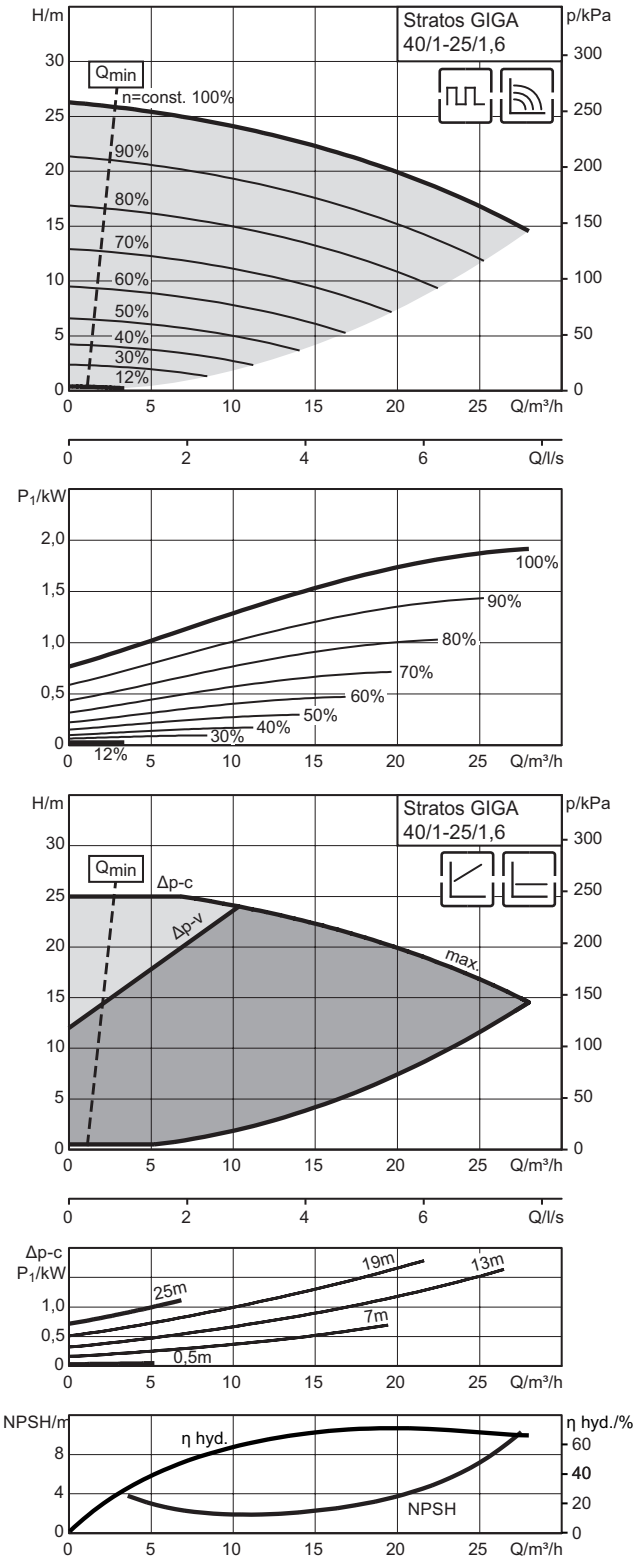
Prestazioni e servizi

Messa in funzione obbligatoria pompa a motore ventilato Messa in funzione e controllo del funzionamento	4505 903	**372.–**
Messa in funzione obbligatoria - ogni ulteriore pompa Messa in funzione e controllo del funzionamento (nello stesso ciclo di valoro)	4505 904	**96.–**

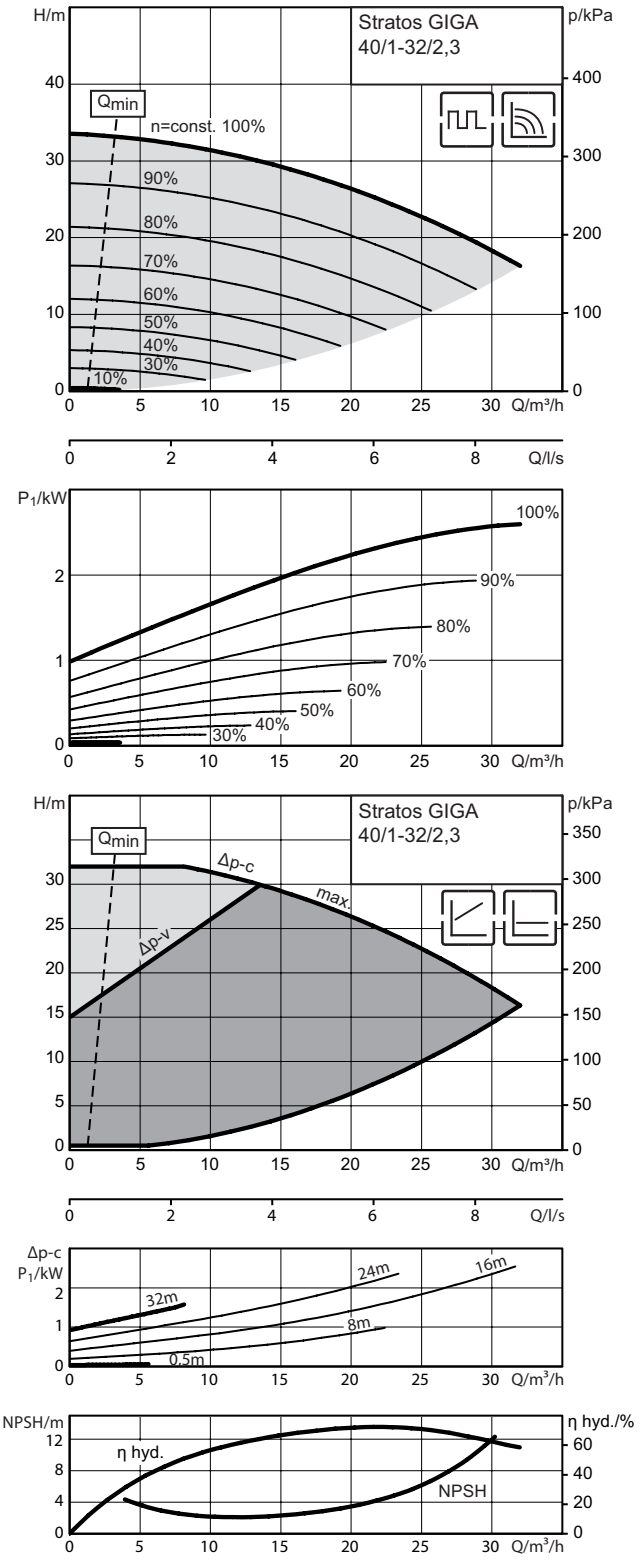
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 40/1-25/1,6, Stratos GIGA 40/1-32/2,3

Curve caratteristiche



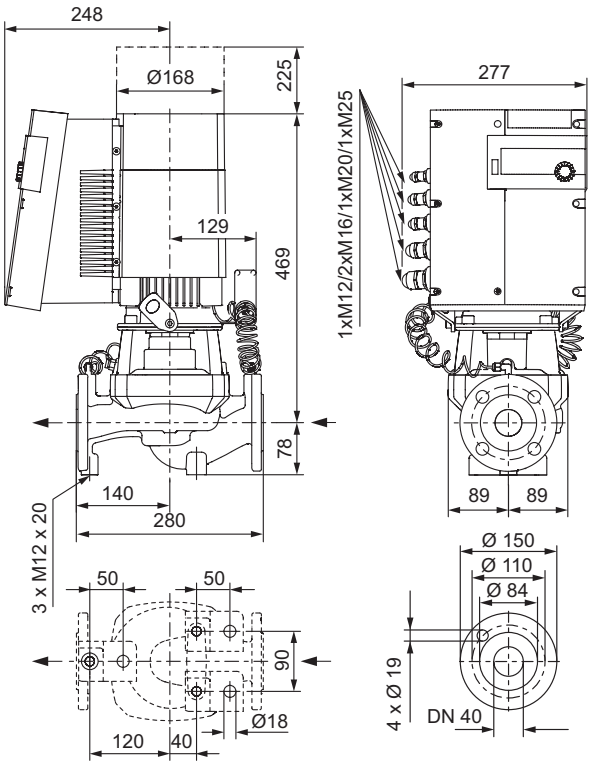
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

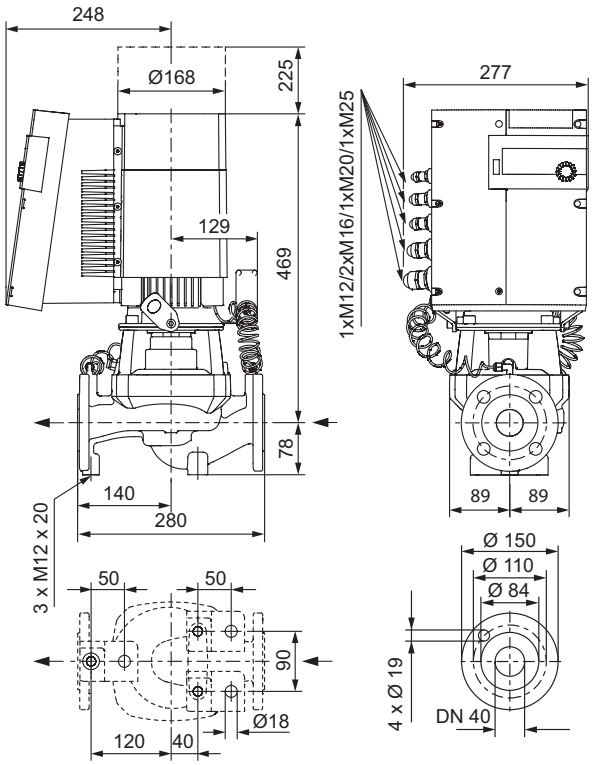
Disegno quotato

Stratos GIGA 40/1-25/1,6



Disegno quotato

Stratos GIGA 40/1-32/2,3



Dati tecnici

Descrizione	40/1-25/1,6	40/1-25/1,6-R1	40/1-32/2,3	40/1-32/2,3-R1
Peso netto ca. *m*	41 kg	41 kg	41 kg	41 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 40			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 4000 1/min	500 - 4000 1/min	500 - 4500 1/min	500 - 4500 1/min
Potenza nominale motore P_2	1,6 kW	1,6 kW	2,4 kW	2,4 kW
Potenza assorbita max P_1	1,9 kW	1,9 kW	2,6 kW	2,6 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	3,6 A	3,6 A	4,7 A	4,7 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

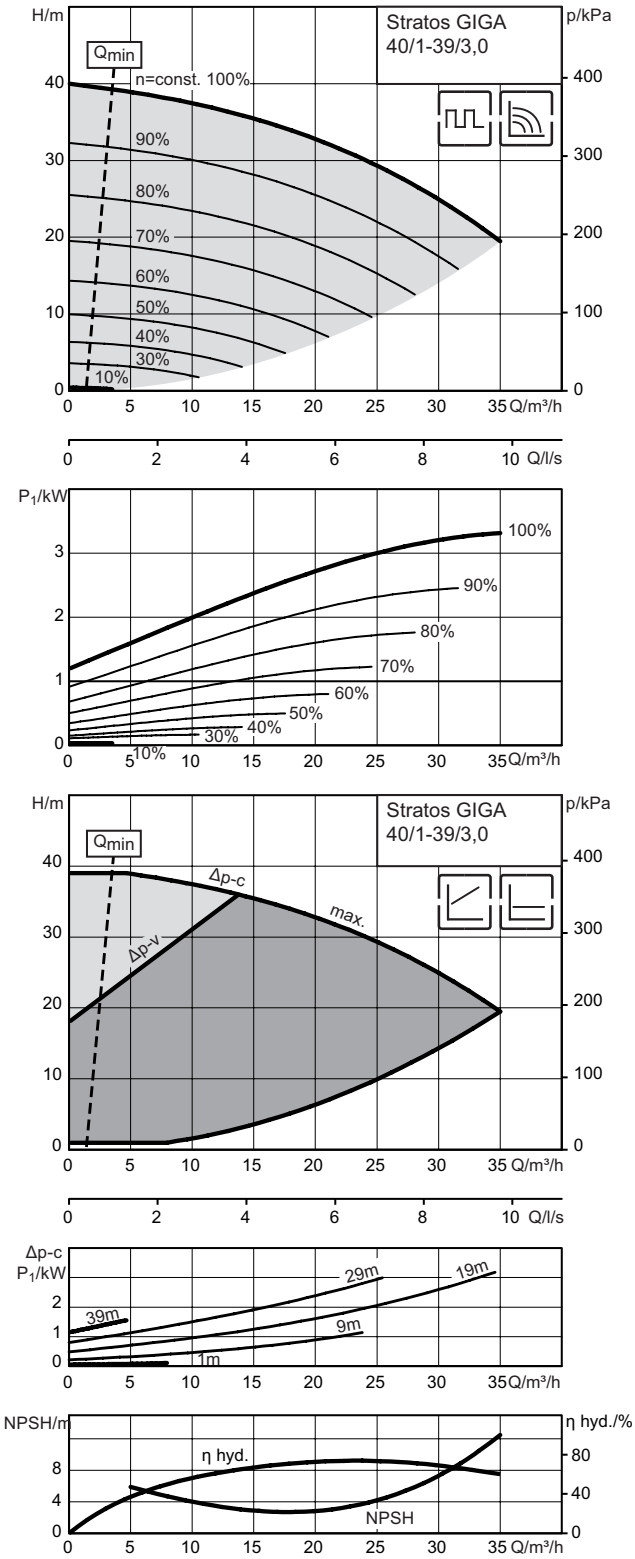
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	–20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

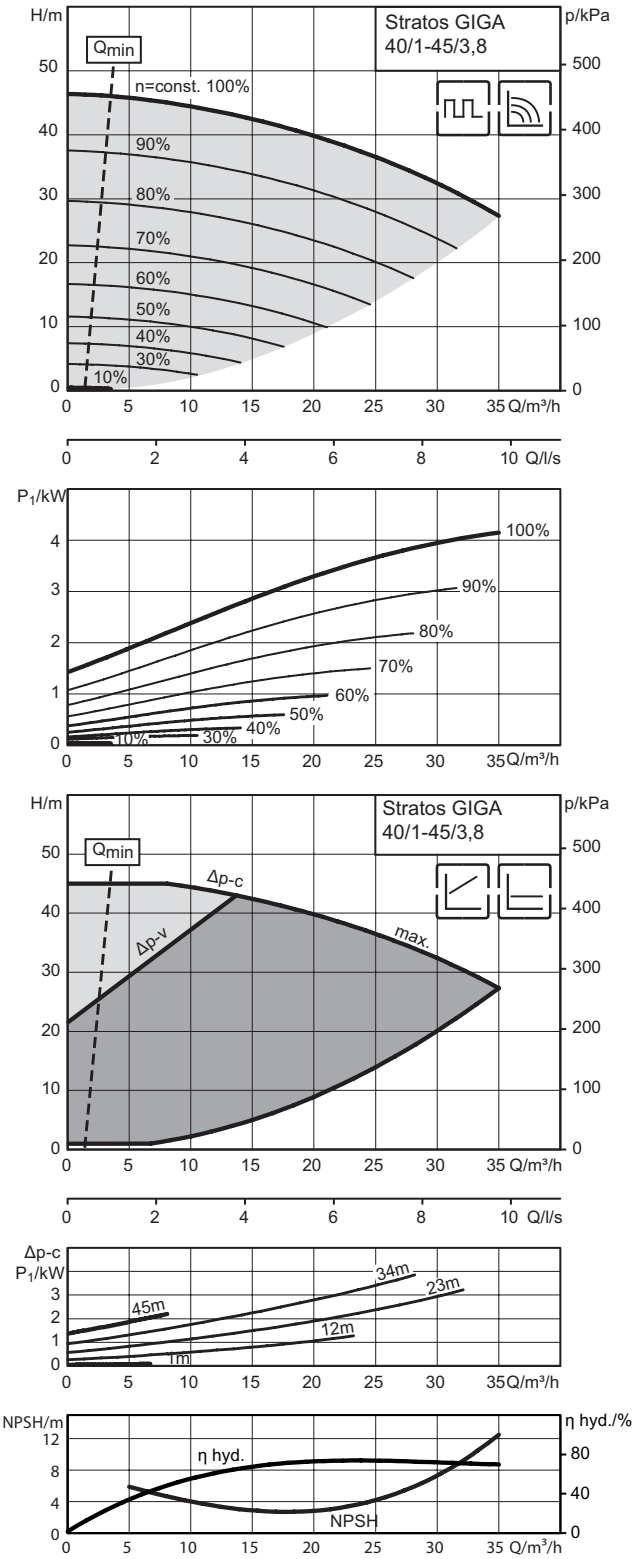
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 40/1-39/3,0, Stratos GIGA 40/1-45/3,8

Curve caratteristiche



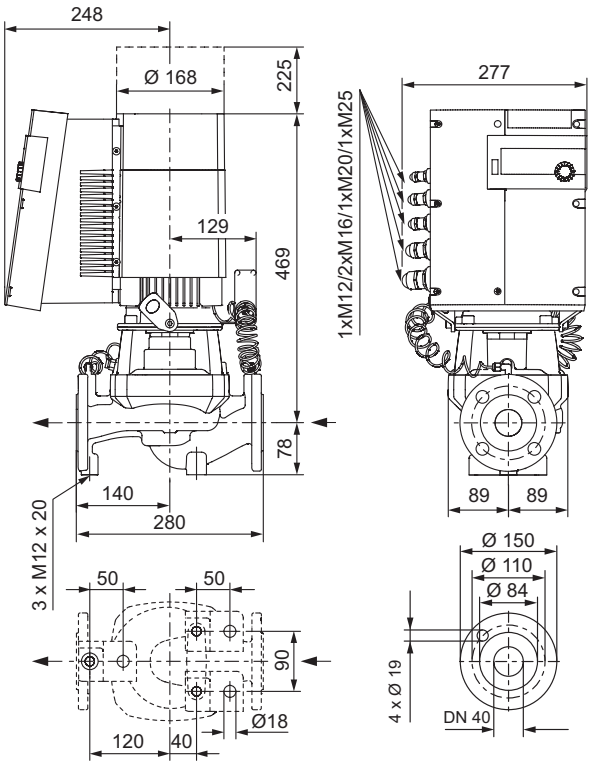
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

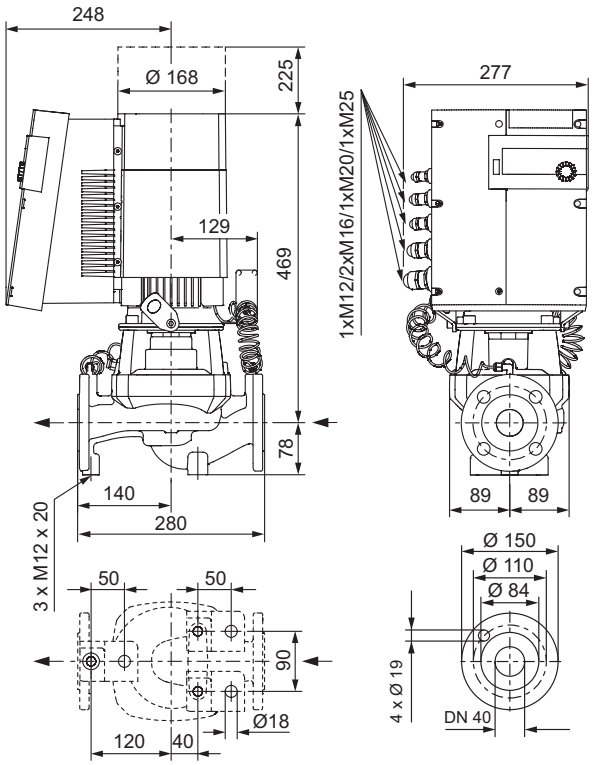
Disegno quotato

Stratos GIGA 40/1-39/3,0



Disegno quotato

Stratos GIGA 40/1-45/3,8



Dati tecnici

Descrizione	40/1-39/3,0	40/1-39/3,0-R1	40/1-45/3,8	40/1-45/3,8-R1
Peso netto ca. *m*	41 kg	41 kg	41 kg	41 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 40			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 4900 1/min	500 - 4900 1/min	500 - 4850 1/min	500 - 4850 1/min
Potenza nominale motore P_2	3 kW	3 kW	3,8 kW	3,8 kW
Potenza assorbita max P_1	3,3 kW	3,3 kW	4,1 kW	4,1 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	5,6 A	5,6 A	6,6 A	6,6 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

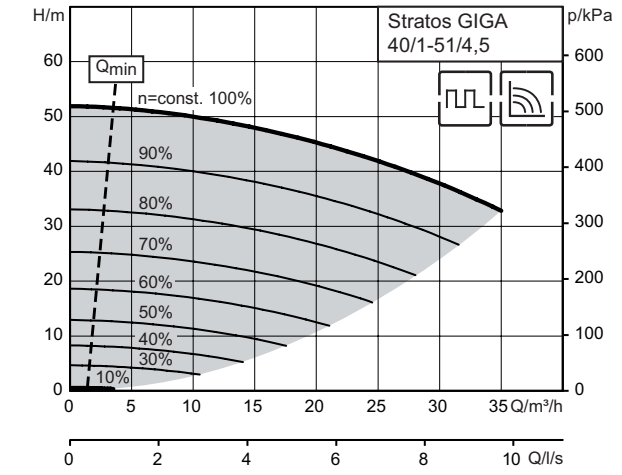
Campo d'impiego consentito

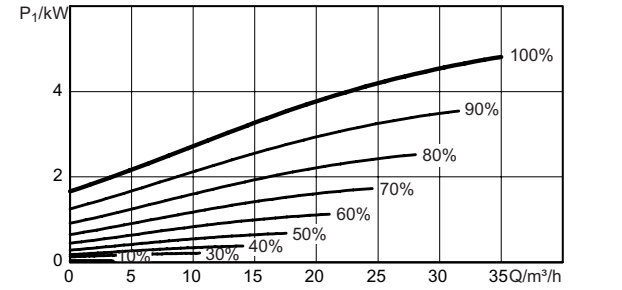
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

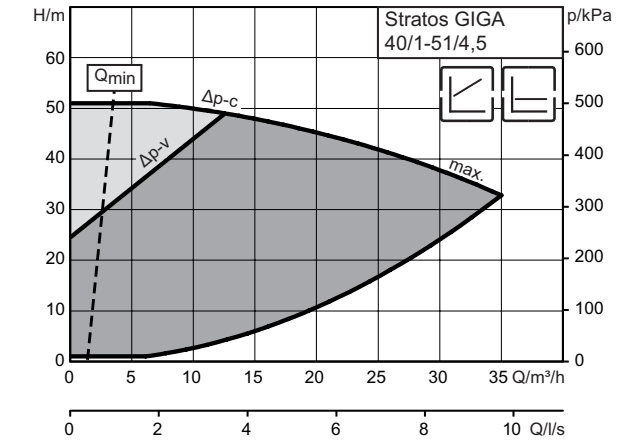
Dati tecnici/curve caratteristiche

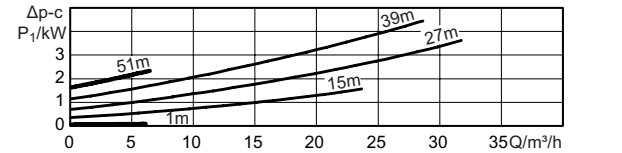
Stratos GIGA 40/1-51/4,5, Stratos GIGA 50/1-14/0,8

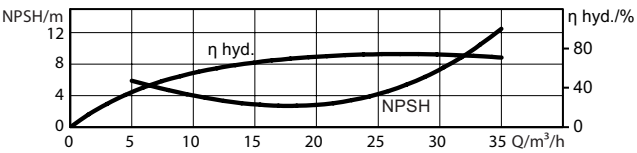
Curve caratteristiche



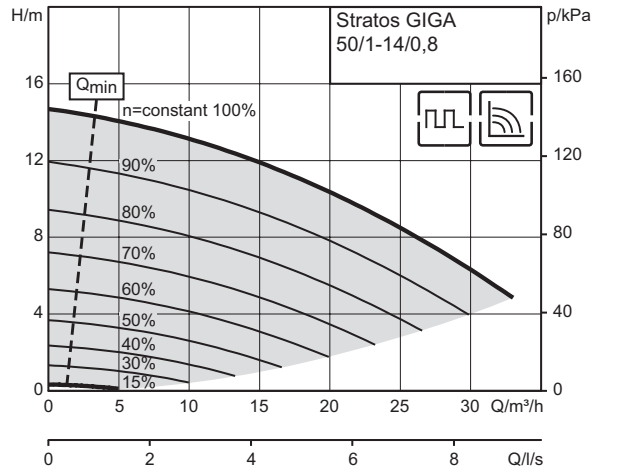


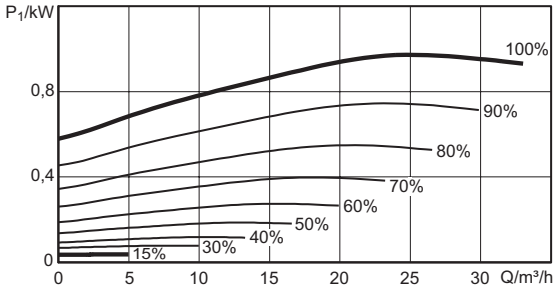


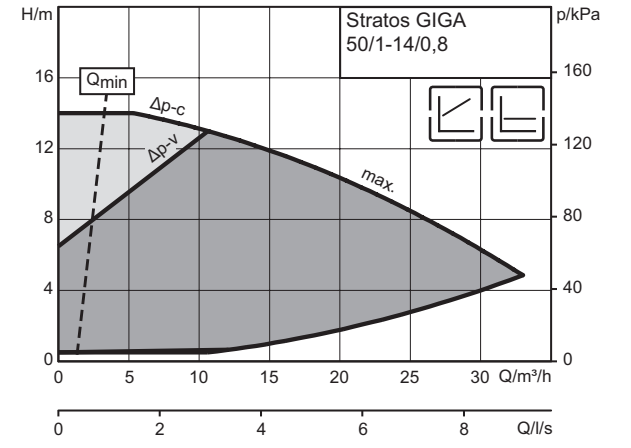


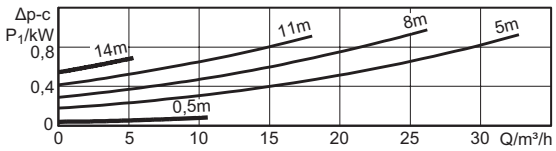


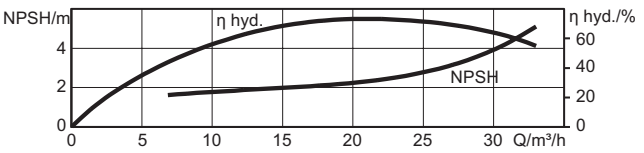
Curve caratteristiche







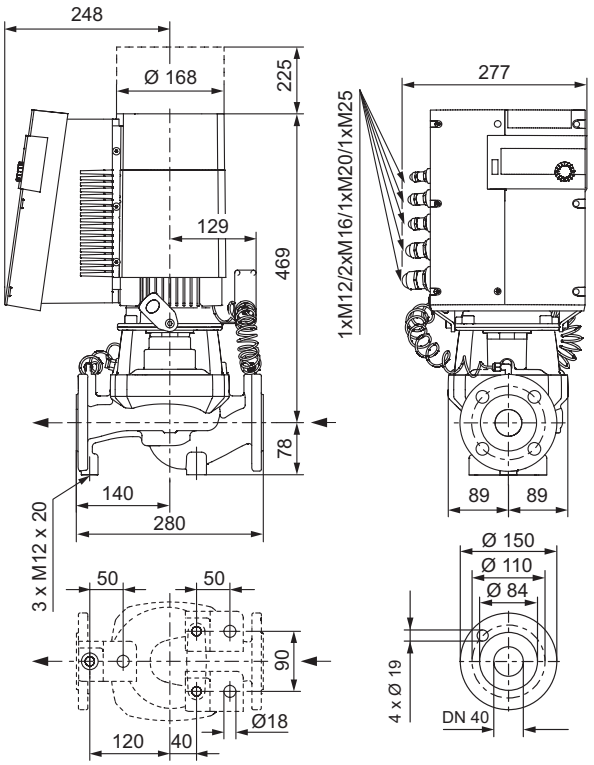




Dati tecnici/curve caratteristiche

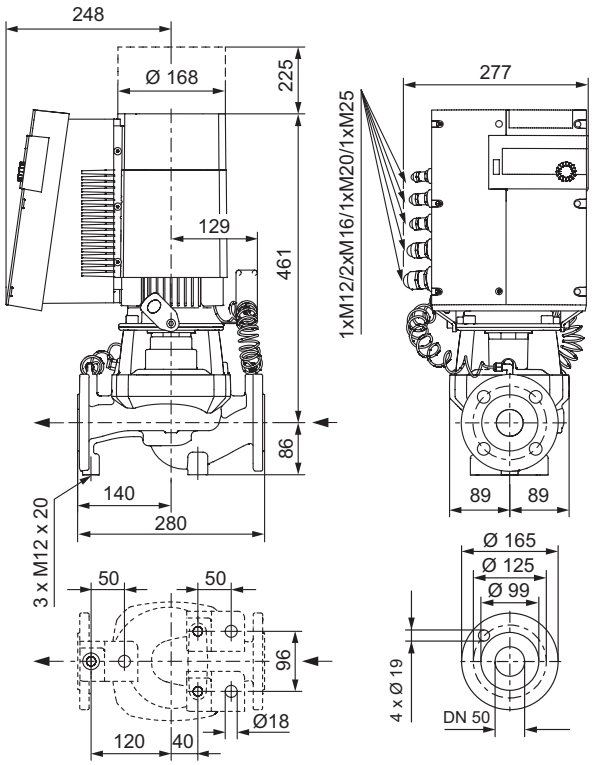
Disegno quotato

Stratos GIGA 40/1-51/4,5



Disegno quotato

Stratos GIGA 50/1-14/0,8



Dati tecnici

Descrizione	40/1-51/4,5	40/1-51/4,5-R1	50/1-14/0,8	50/1-14/0,8-R1
Peso netto ca. *m*	41 kg	41 kg	42 kg	42 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 40		DN 50	
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 5130 1/min	500 - 5130 1/min	500 - 3300 1/min	500 - 3300 1/min
Potenza nominale motore P_2	4,4 kW	4,4 kW	0,8 kW	0,8 kW
Potenza assorbita max P_1	4,8 kW	4,8 kW	1 kW	1 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	7,7 A	7,7 A	1,6 A	1,6 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

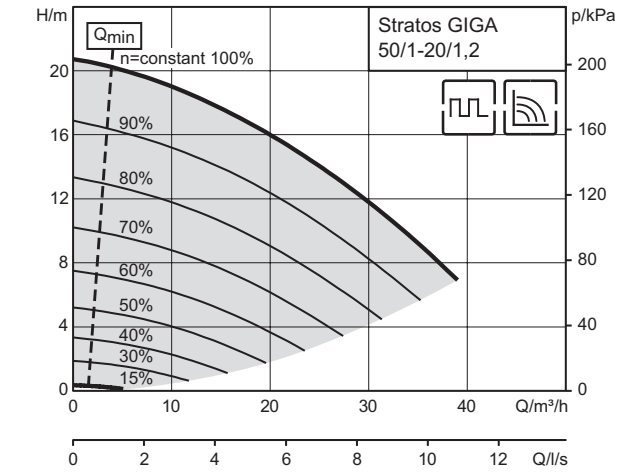
Campo d'impiego consentito

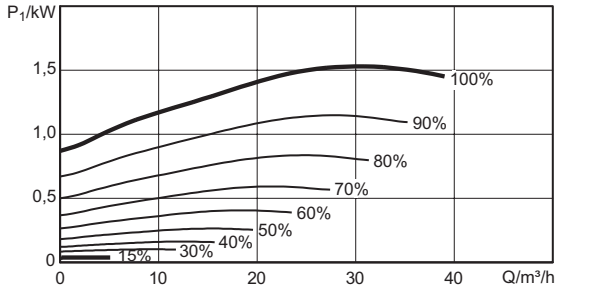
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

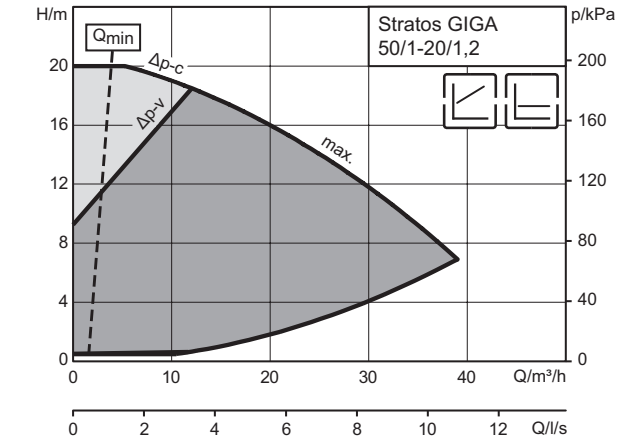
Dati tecnici/curve caratteristiche

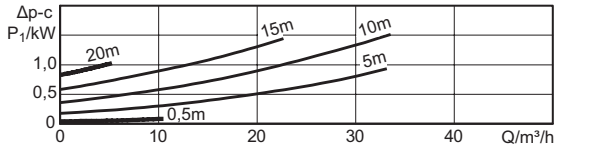
Stratos GIGA 50/1-20/1,2, Stratos GIGA 50/1-26/1,9

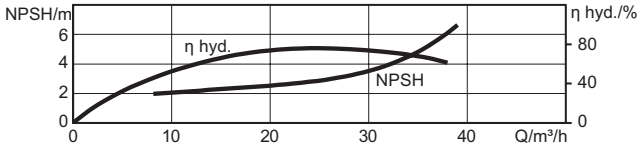
Curve caratteristiche



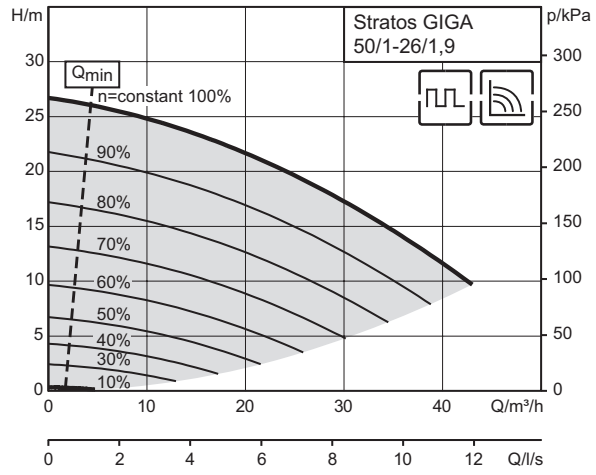


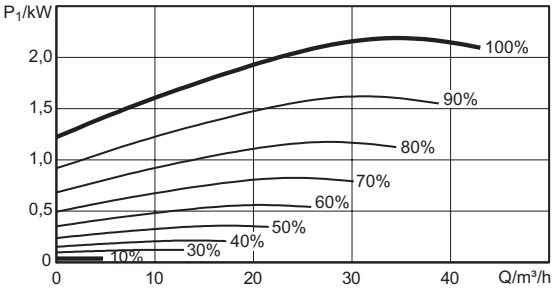


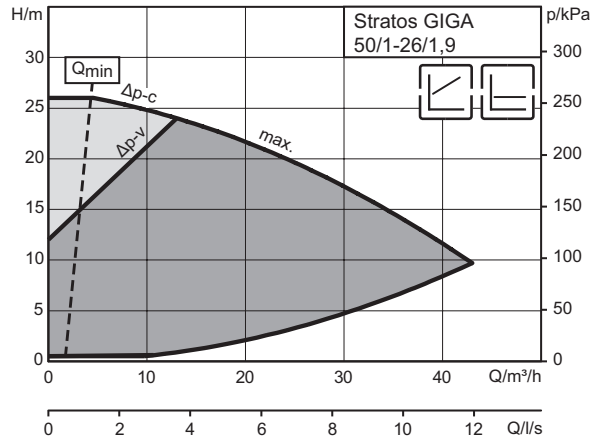


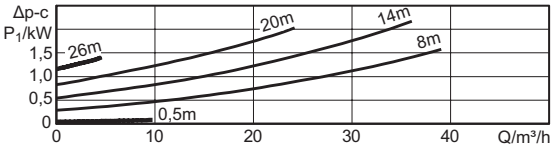


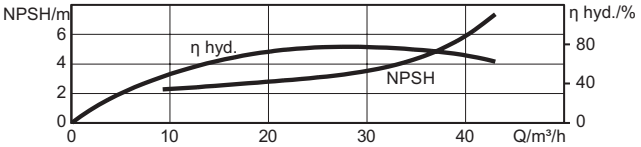
Curve caratteristiche







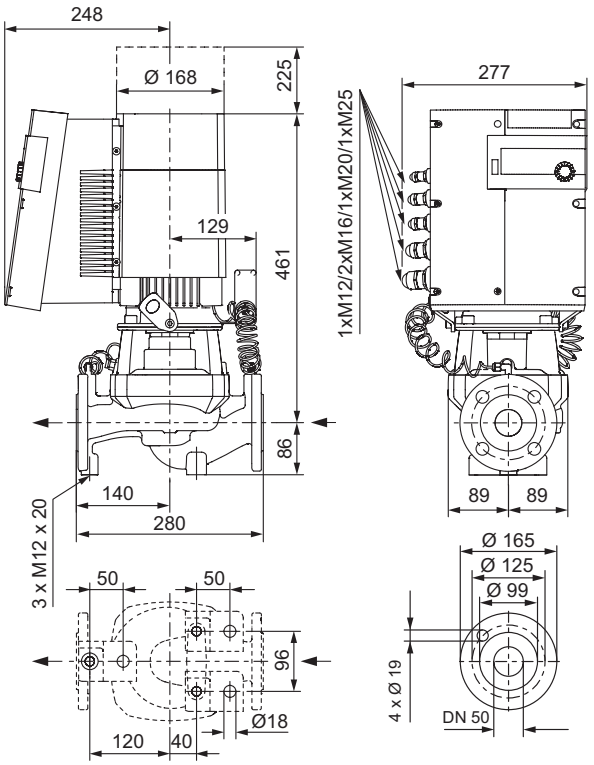




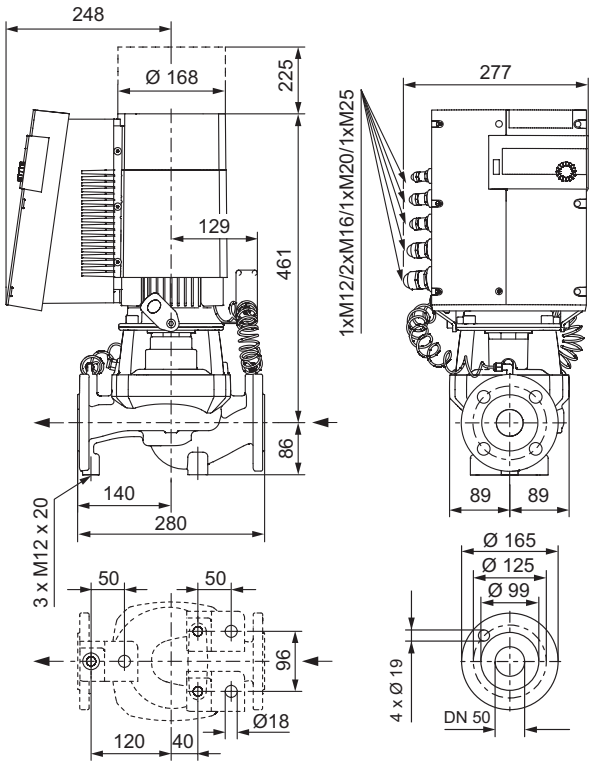
Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato

Stratos GIGA 50/1-20/1,2



Disegno quotato



Dati tecnici

Descrizione	50/1-20/1,2	50/1-20/1,2-R1	50/1-26/1,9	50/1-26/1,9-R1
Peso netto ca. *m*	42 kg	42 kg	42 kg	42 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN16			
Diametro nominale flangia	DN 50			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 3920 1/min	500 - 3920 1/min	500 - 4450 1/min	500 - 4450 1/min
Potenza nominale motore P_2	1,3 kW	1,3 kW	1,9 kW	1,9 kW
Potenza assorbita max P_1	1,5 kW	1,5 kW	2,1 kW	2,1 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	2,4 A	2,4 A	3,3 A	3,3 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

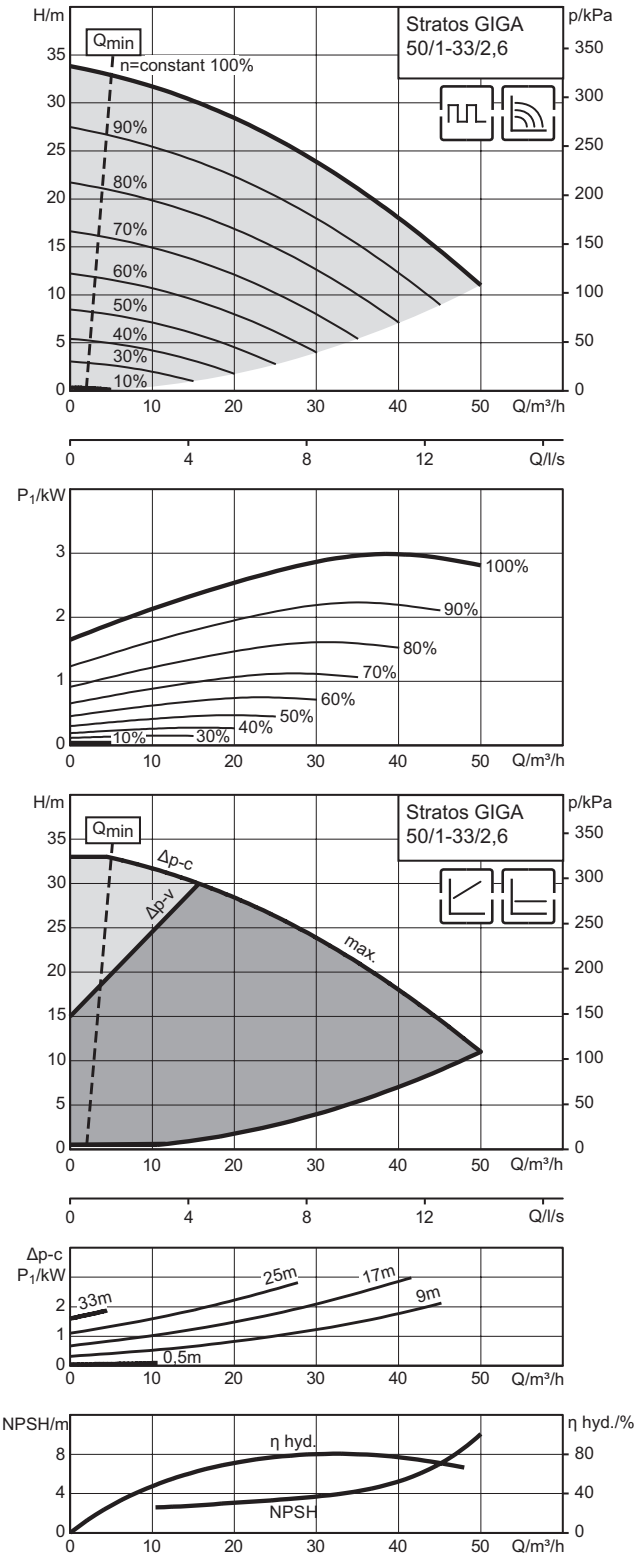
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

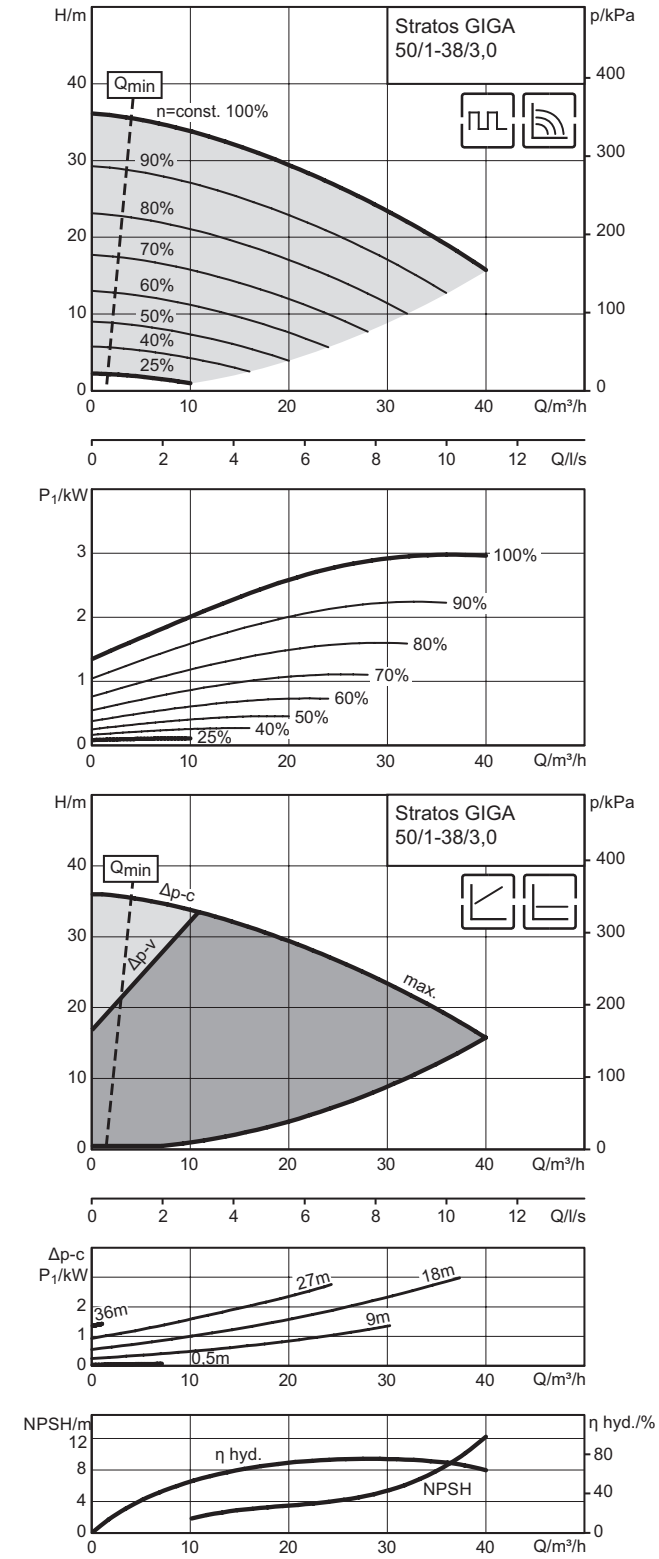
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 50/1-33/2,6, Stratos GIGA 50/1-38/3,0

Curve caratteristiche



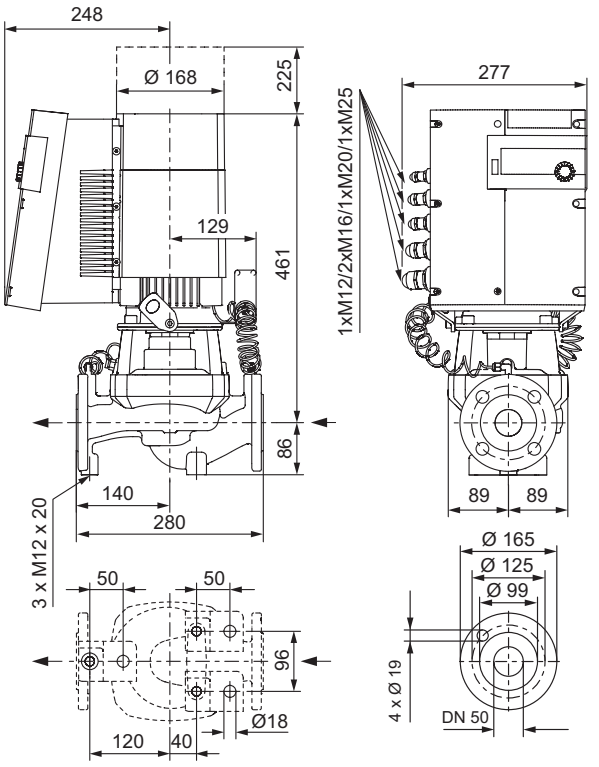
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

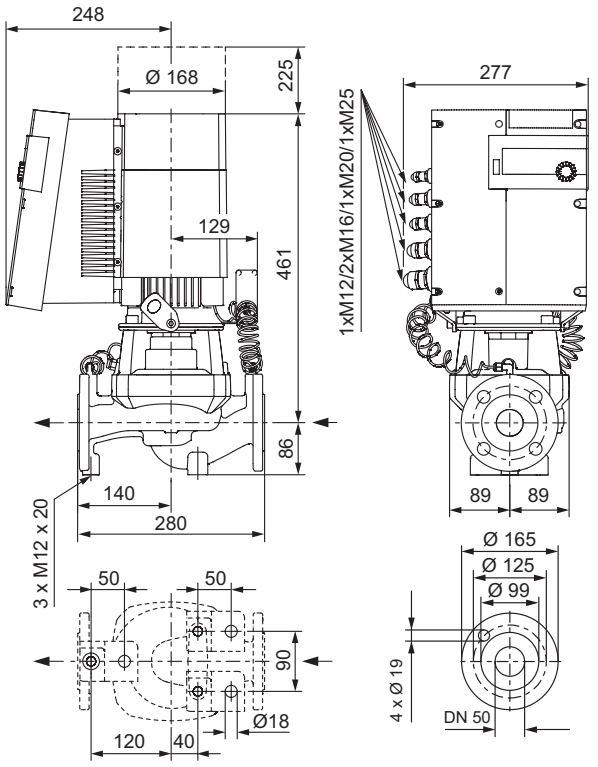
Disegno quotato

Stratos GIGA 50/1-33/2,6



Disegno quotato

Stratos GIGA 50/1-38/3,0



Dati tecnici

Descrizione	**50/1-33/2,6**	**50/1-33/2,6-R1**	**50/1-38/3,0**	**50/1-38/3,0-R1**
Peso netto ca. *m*	42 kg	42 kg	42 kg	42 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 50			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 5000 1/min	500 - 5000 1/min	500 - 4500 1/min	500 - 4500 1/min
Potenza nominale motore P_2	2,6 kW	2,6 kW	2,6 kW	2,6 kW
Potenza assorbita max P_1	3 kW	3 kW	3 kW	3 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	5,4 A	5,4 A	5,5 A	5,5 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

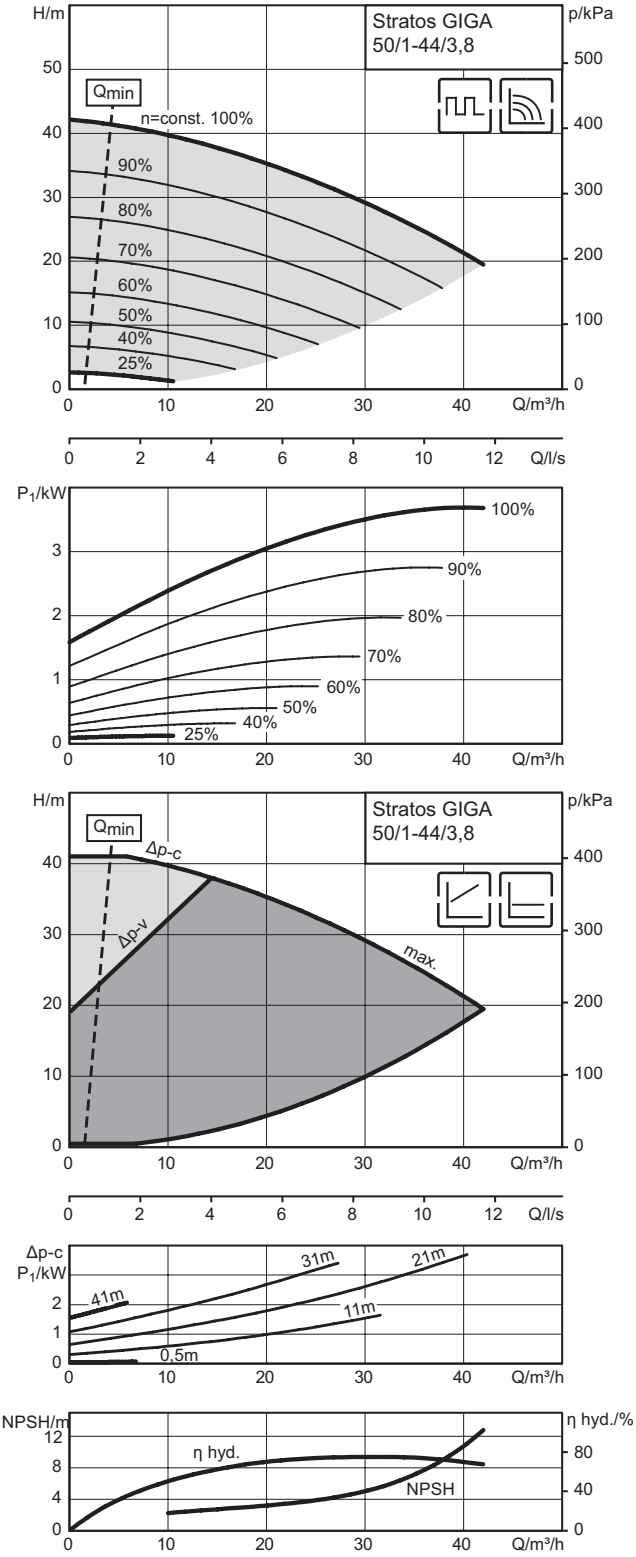
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

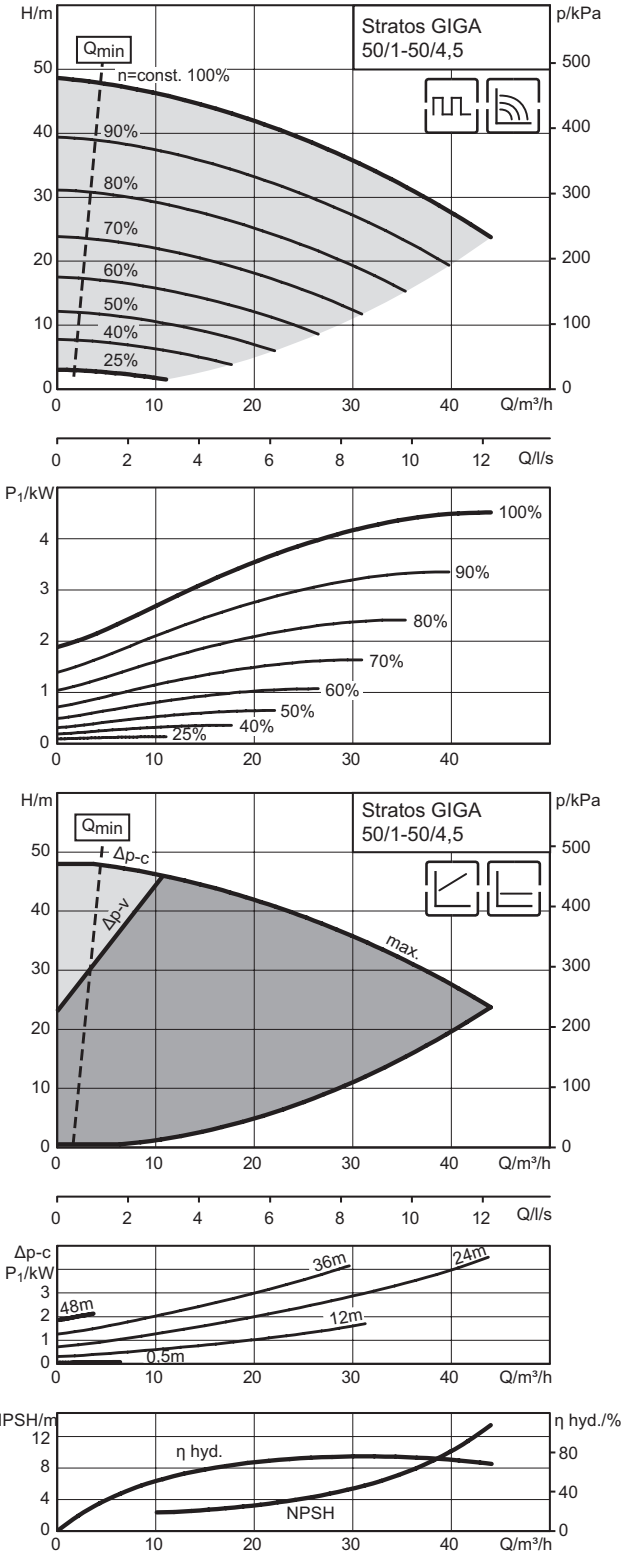
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 50/1-44/3,8, Stratos GIGA 50/1-50/4,5

Curve caratteristiche



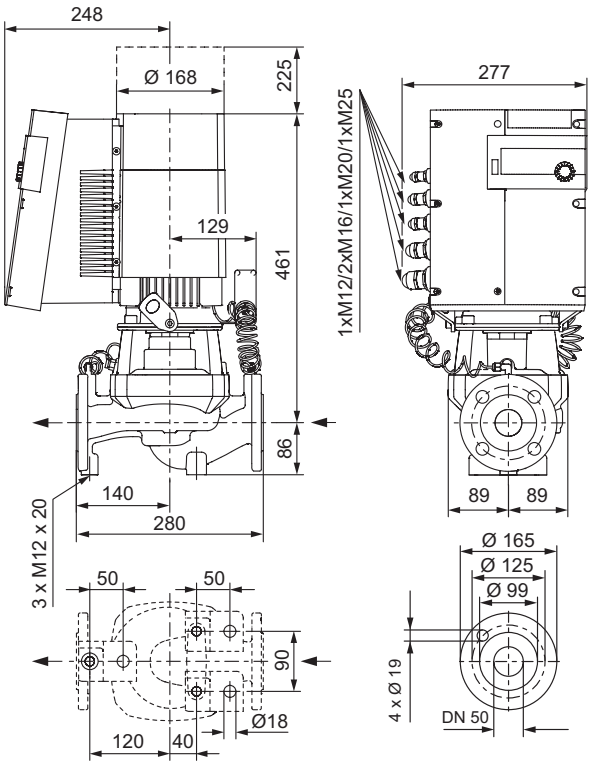
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

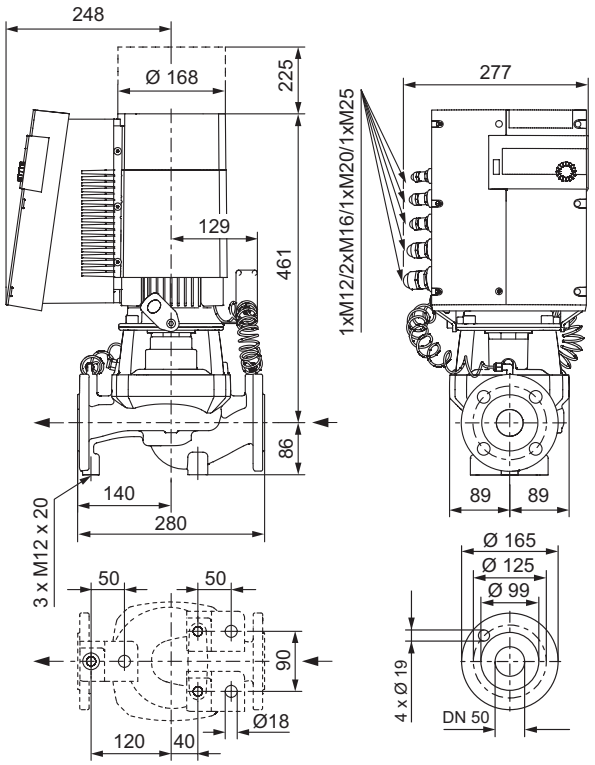
Disegno quotato

Stratos GIGA 50/1-44/3,8



Disegno quotato

Stratos GIGA 50/1-50/4,5



Dati tecnici

Descrizione	50/1-44/3,8	50/1-44/3,8-R1	50/1-50/4,5	50/1-50/4,5-R1
Peso netto ca. *m*	42 kg	42 kg	42 kg	42 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 50			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 4850 1/min	500 - 4850 1/min	500 - 5110 1/min	500 - 5110 1/min
Potenza nominale motore P_2	3,1 kW	3,1 kW	4,2 kW	4,2 kW
Potenza assorbita max P_1	3,7 kW	3,7 kW	4,5 kW	4,5 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	6,6 A	6,6 A	7,8 A	7,8 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

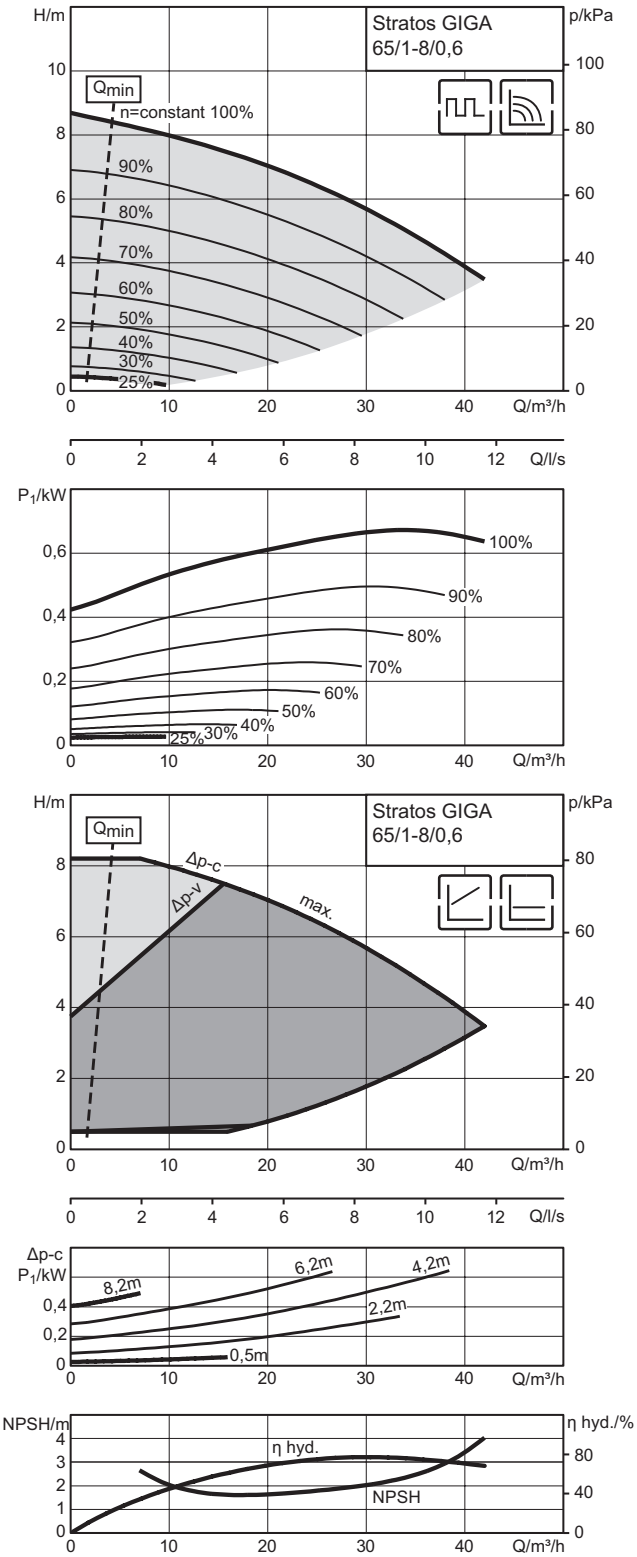
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

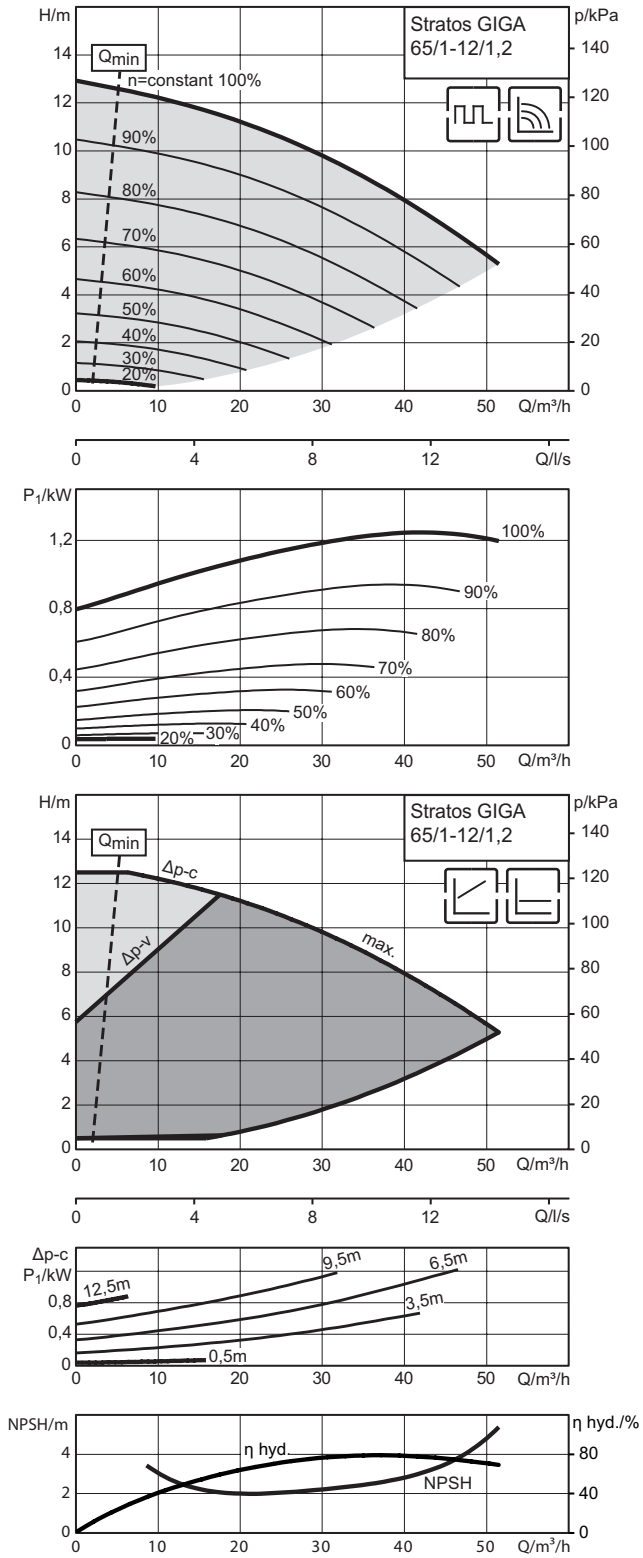
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 65/1-8/0,6, Stratos GIGA 65/1-12/1,2

Curve caratteristiche



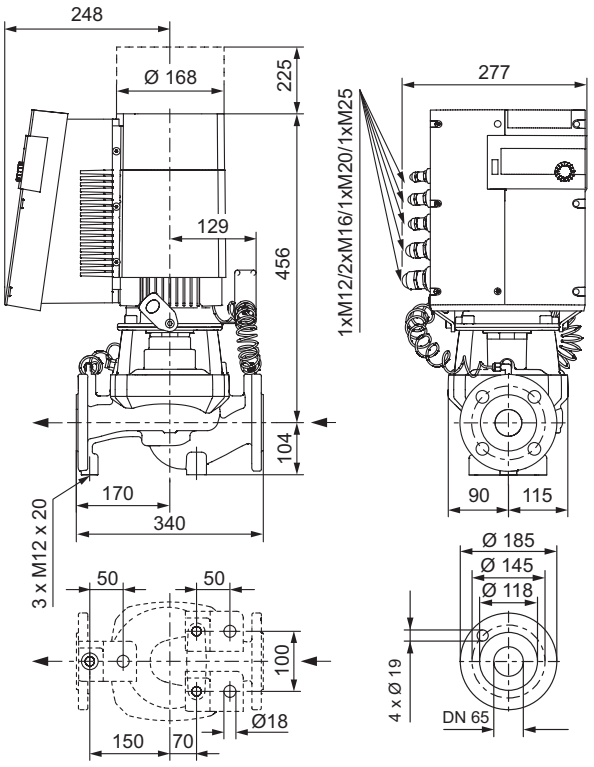
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

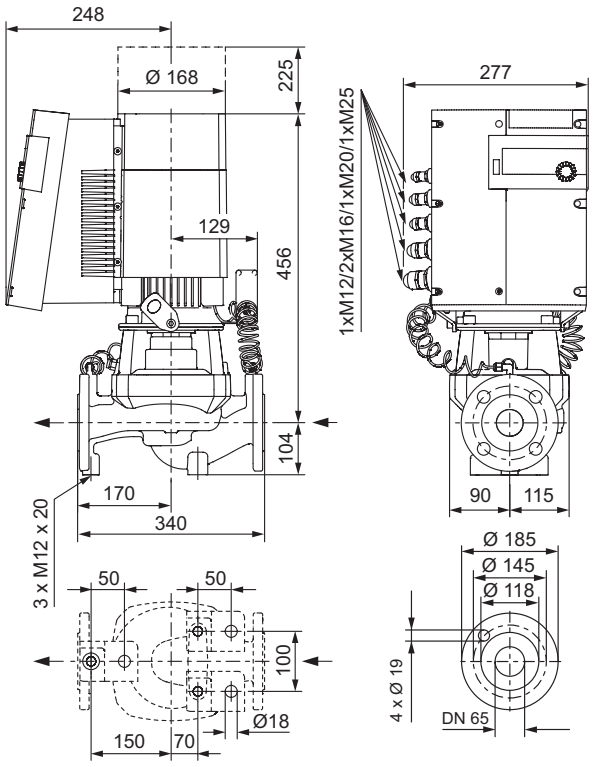
Disegno quotato

Stratos GIGA 65/1-8/0,6



Disegno quotato

Stratos GIGA 65/1-12/1,2



Dati tecnici

Descrizione	65/1-8/0,6	65/1-8/0,6-R1	65/1-12/1,2	65/1-12/1,2-R1
Peso netto ca. *m*	46 kg	46 kg	46 kg	46 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 65			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 2180 1/min	500 - 2180 1/min	500 - 2680 1/min	500 - 2680 1/min
Potenza nominale motore P_2	0,6 kW	0,6 kW	1,1 kW	1,1 kW
Potenza assorbita max P_1	0,7 kW	0,7 kW	1,3 kW	1,3 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	1,3 A	1,3 A	2,1 A	2,1 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

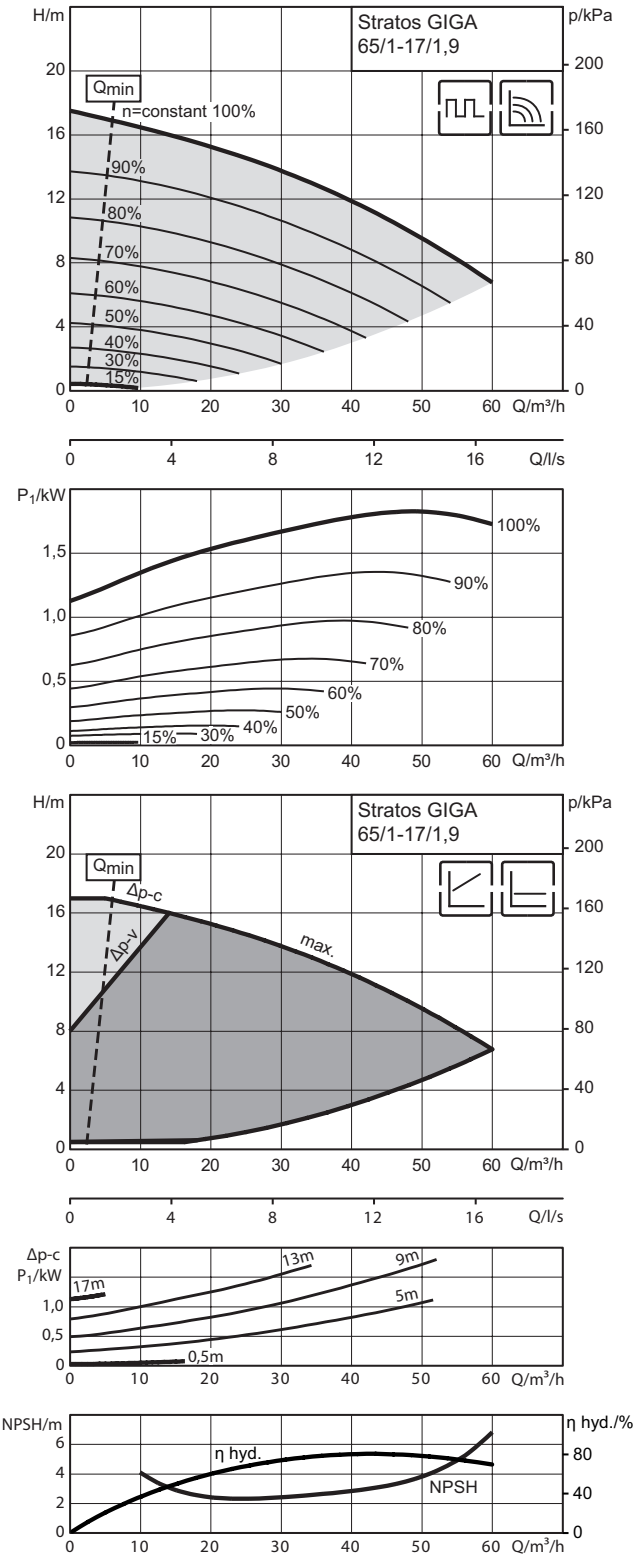
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

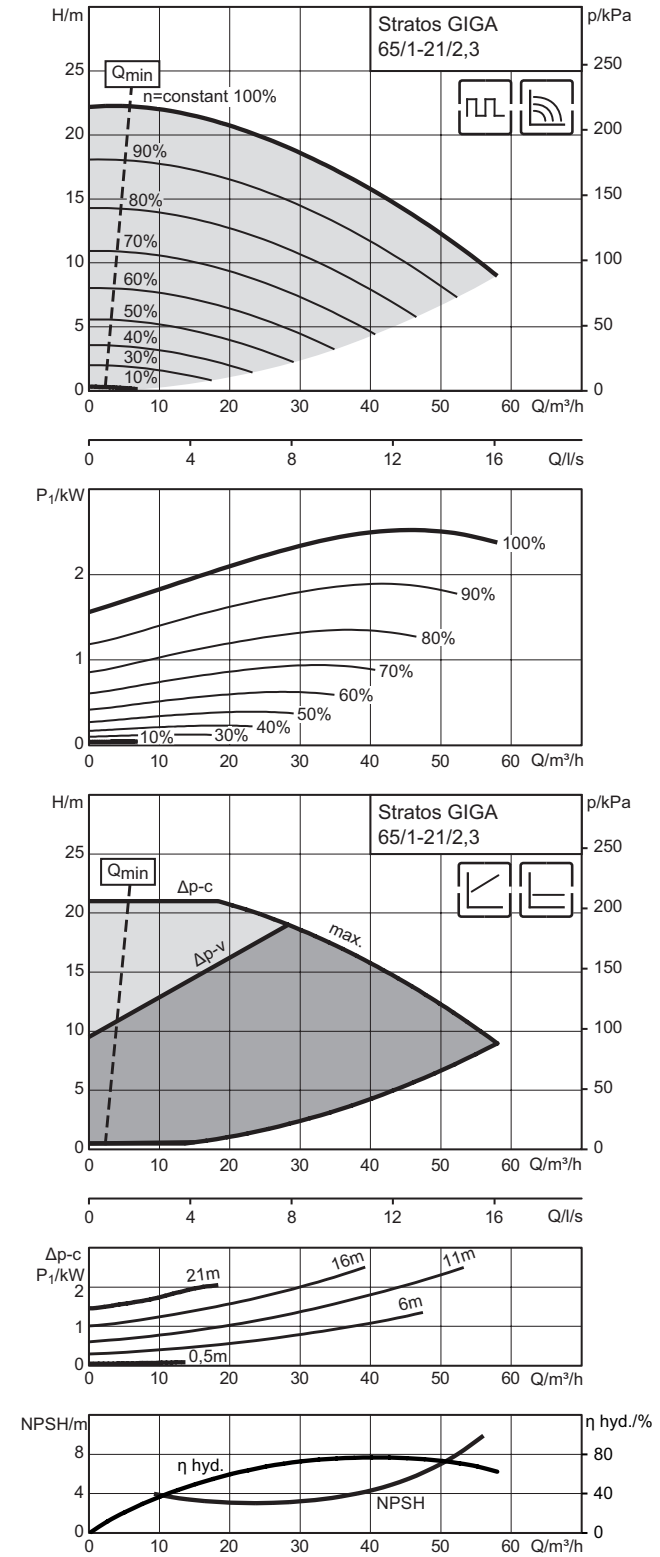
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 65/1-17/1,9, Stratos GIGA 65/1-21/2,3

Curve caratteristiche



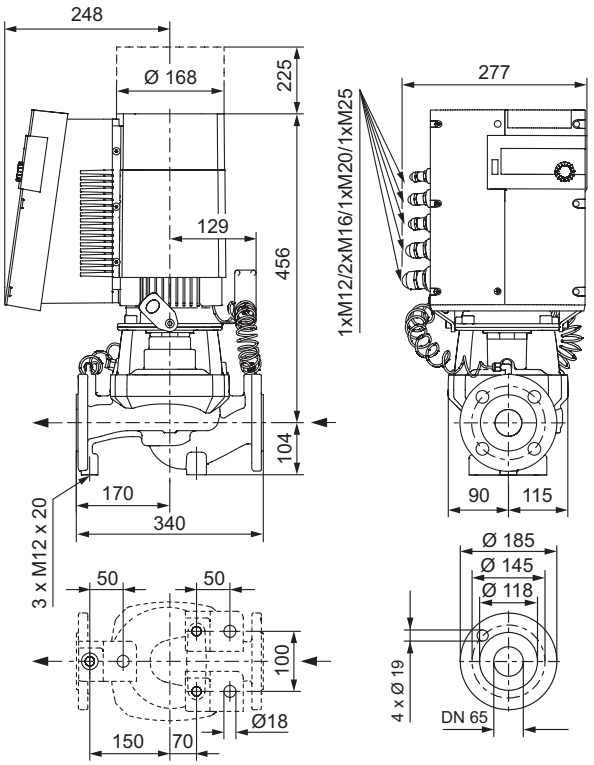
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

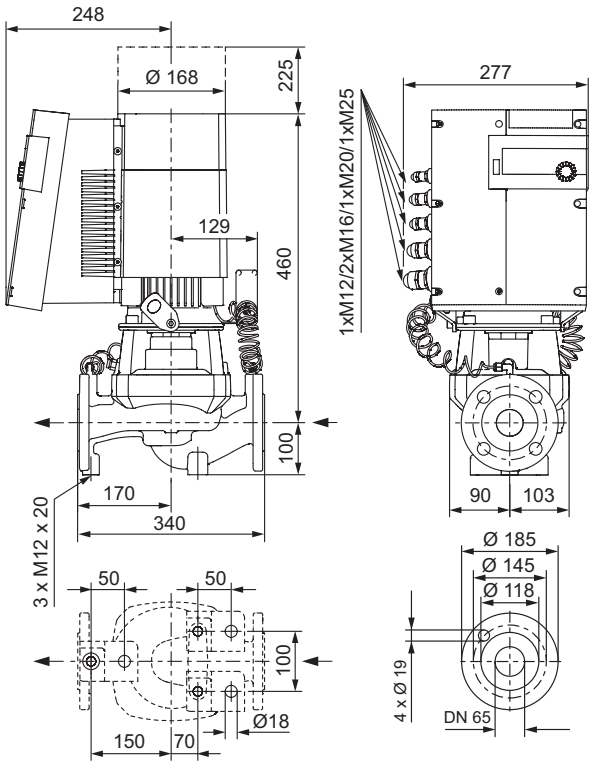
Disegno quotato

Stratos GIGA 65/1-17/1,9



Disegno quotato

Stratos GIGA 65/1-21/2,3



Dati tecnici

Descrizione	65/1-17/1,9	65/1-17/1,9-R1	65/1-21/2,3	65/1-21/2,3-R1
Peso netto ca. *m*	46 kg	46 kg	45 kg	45 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 65			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 3100 1/min	500 - 3100 1/min	500 - 4200 1/min	500 - 4200 1/min
Potenza nominale motore P_2	1,7 kW	1,7 kW	2,3 kW	2,3 kW
Potenza assorbita max P_1	1,9 kW	1,9 kW	2,6 kW	2,6 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	2,9 A	2,9 A	4,7 A	4,7 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

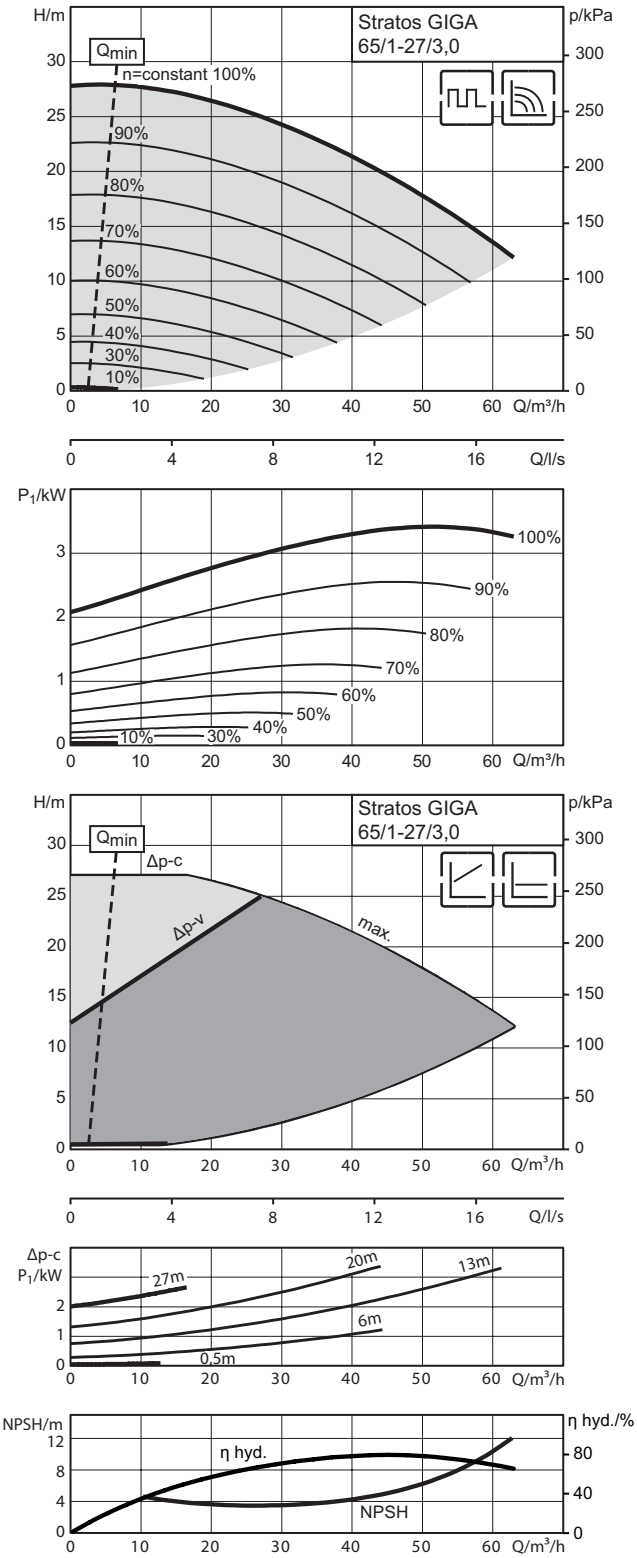
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

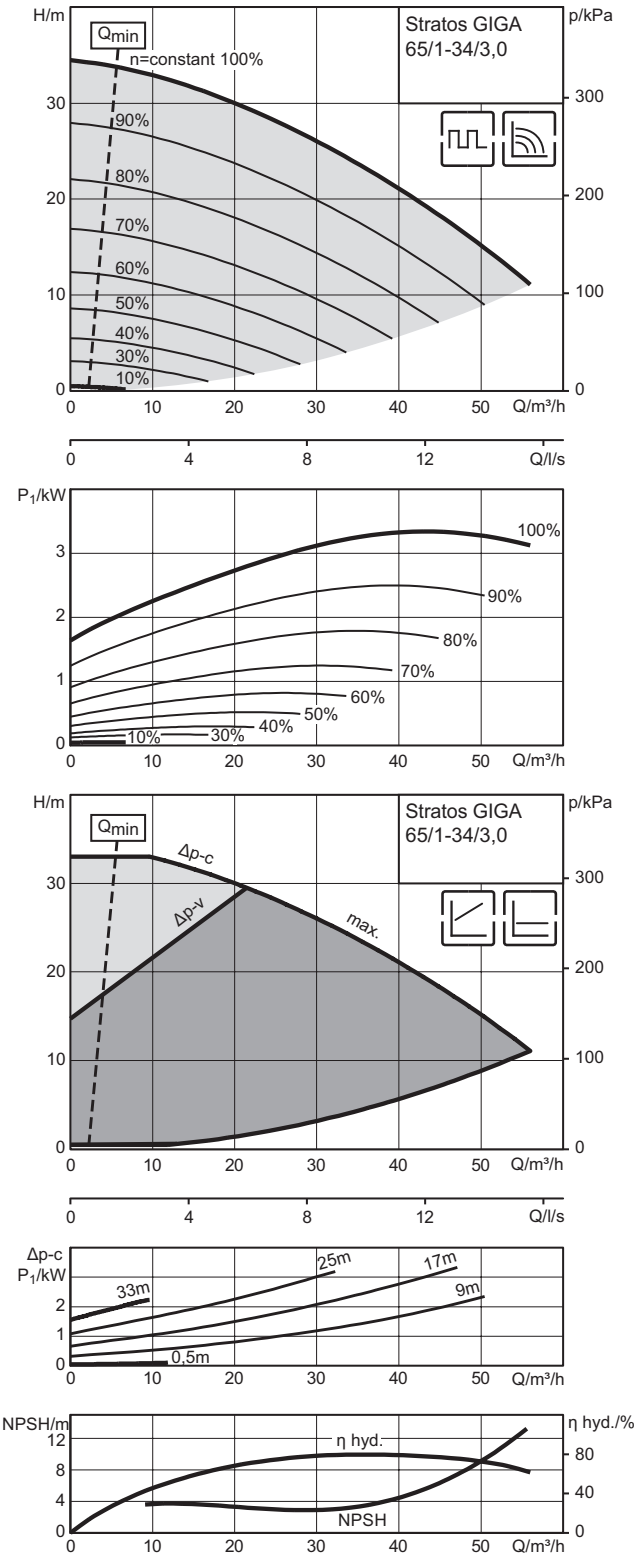
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 65/1-27/3,0, Stratos GIGA 65/1-34/3,0

Curve caratteristiche



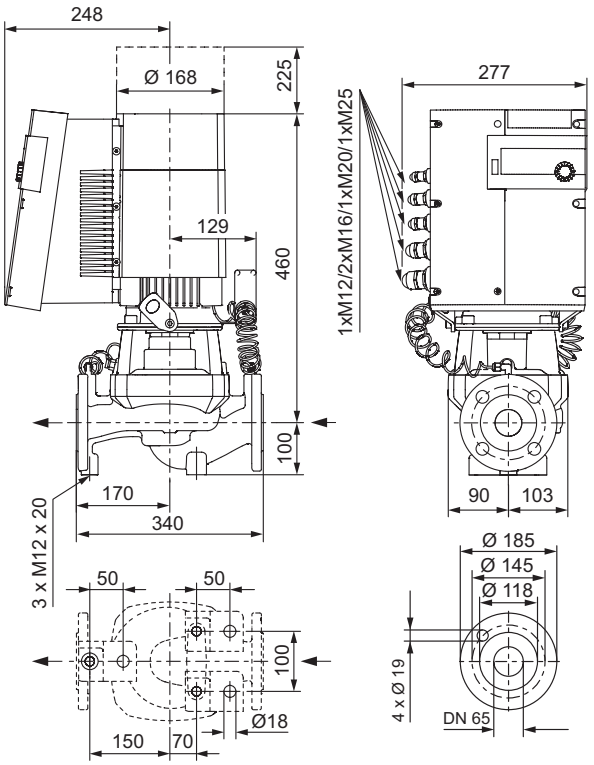
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

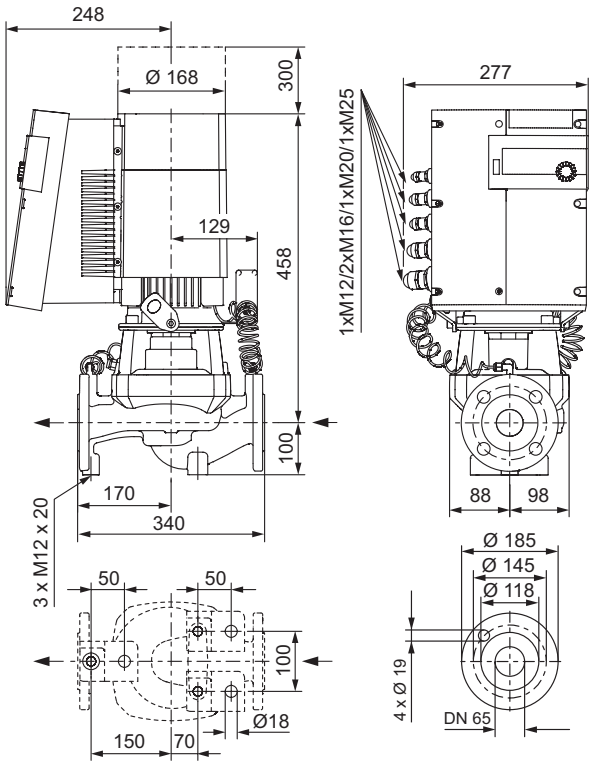
Disegno quotato

Stratos GIGA 65/1-27/3,0



Disegno quotato

Stratos GIGA 65/1-34/3,0



Dati tecnici

Descrizione	65/1-27/3,0	65/1-27/3,0-R1	65/1-34/3,0	65/1-34/3,0-R1
Peso netto ca. *m*	45 kg	45 kg	45 kg	45 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 65			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 4700 1/min	500 - 4700 1/min	500 - 4500 1/min	500 - 4500 1/min
Potenza nominale motore P_2	3,1 kW	3,1kW	3,1kW	3,1kW
Potenza assorbita max P_1	3,5kW	3,5 kW	3,4 kW	3,4 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	6,4 A	6,4 A	6,3 A	6,3 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

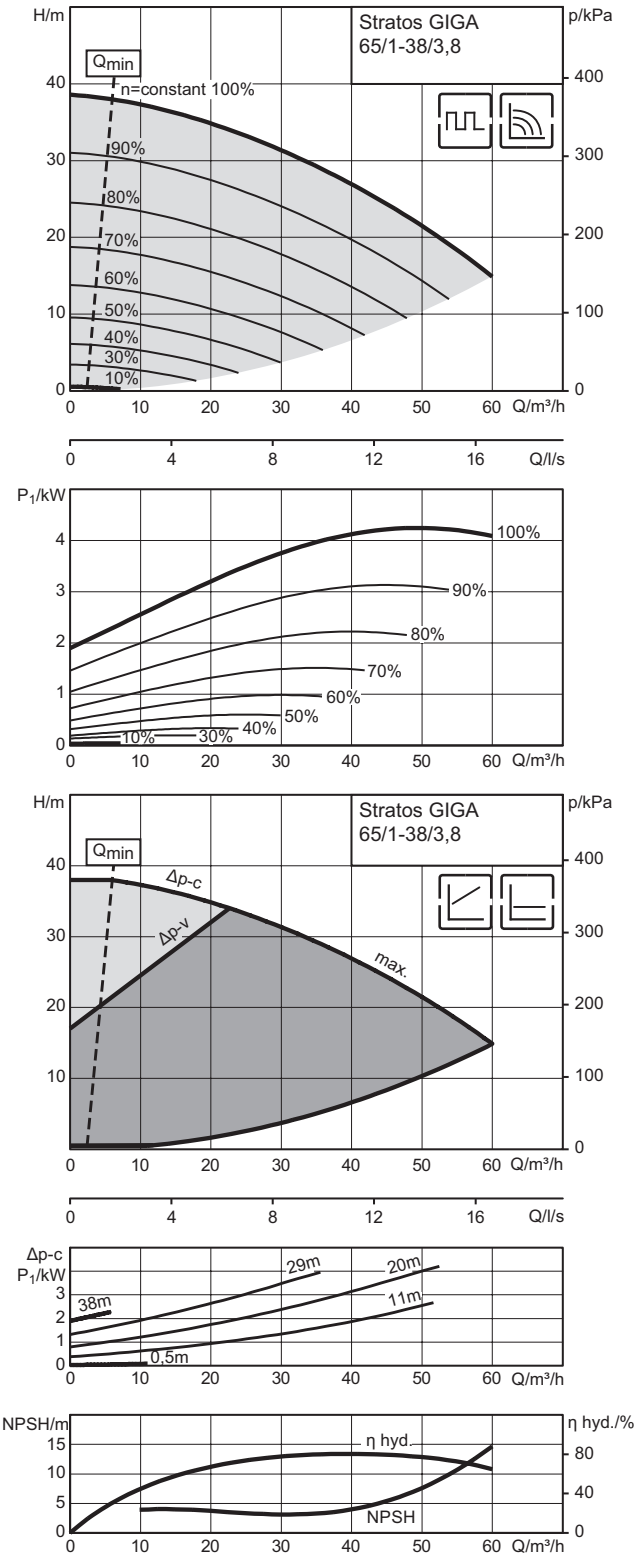
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

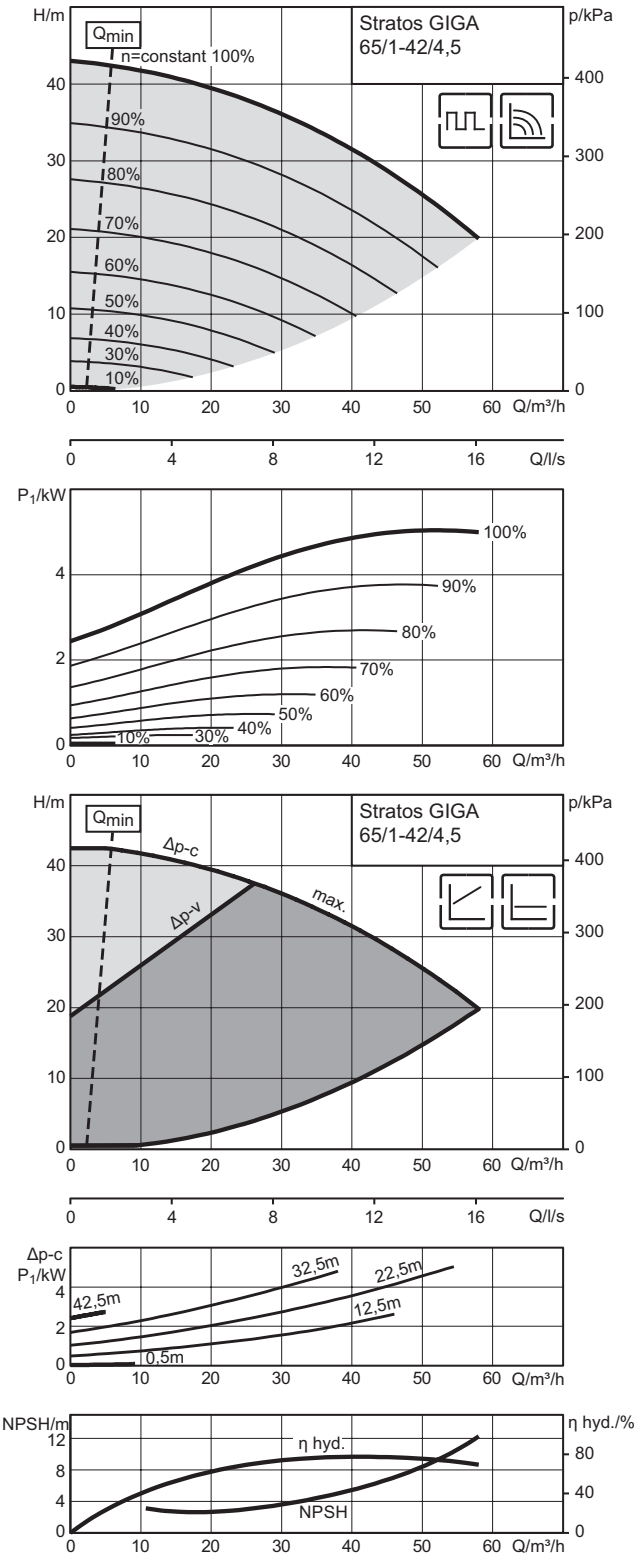
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 65/1-38/3,8, Stratos GIGA 65/1-42/4,5

Curve caratteristiche



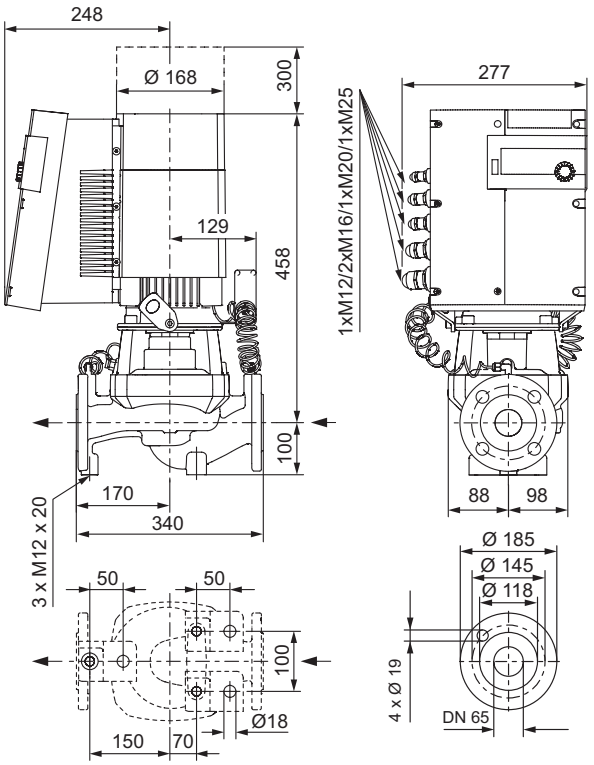
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

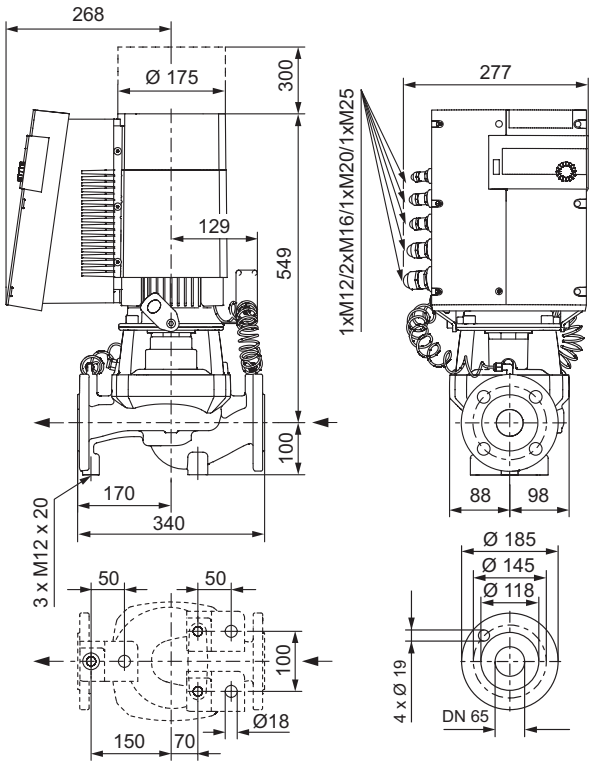
Disegno quotato

Stratos GIGA 65/1-38/3,8



Disegno quotato

Stratos GIGA 65/1-42/4,5



Dati tecnici

Descrizione	65/1-38/3,8	65/1-38/3,8-R1	65/1-42/4,5	65/1-42/4,5-R1
Peso netto ca. *m*	45 kg	45 kg	55 kg	55 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 65			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 4500 1/min	500 - 4500 1/min	500 - 4800 1/min	500 - 4800 1/min
Potenza nominale motore P_2	3,8 kW	3,8 kW	4,6 kW	4,6 kW
Potenza assorbita max P_1	4,3 kW	4,3 kW	5,1 kW	5,1 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	7,4 A	7,4 A	8,6 A	8,6 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

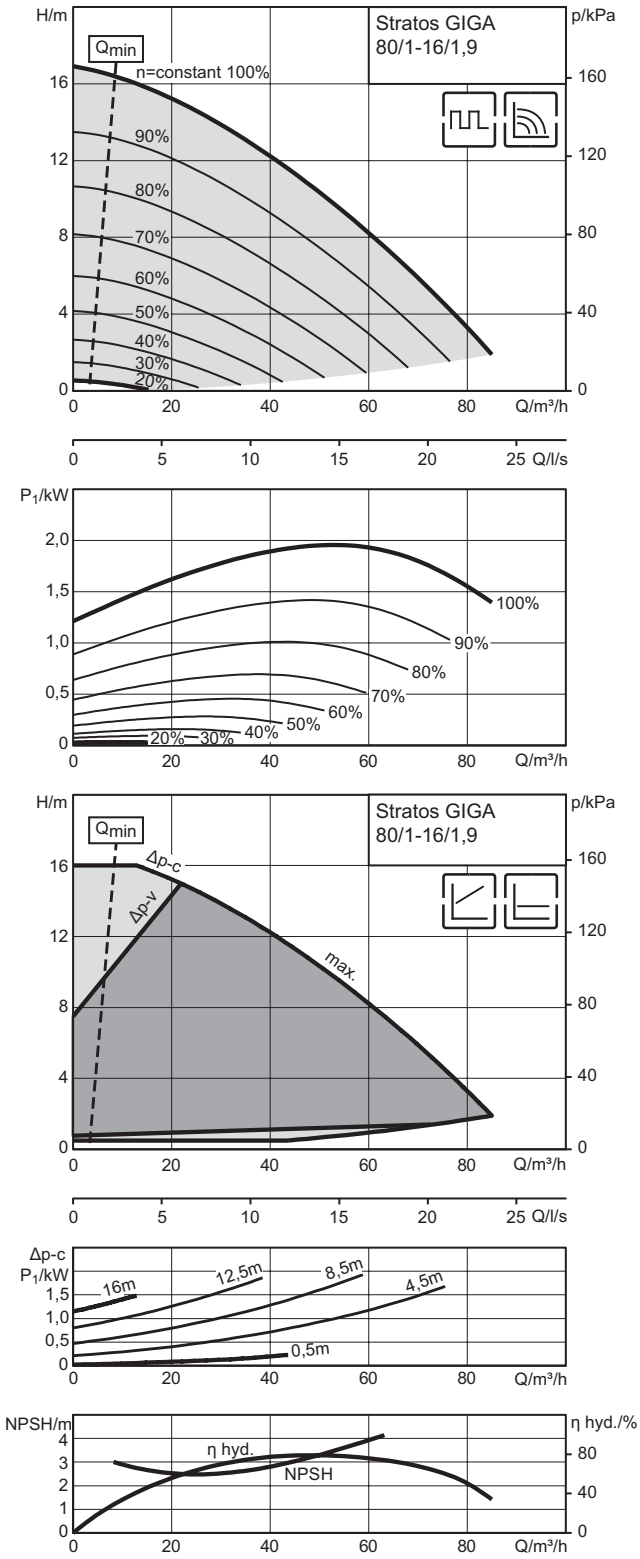
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

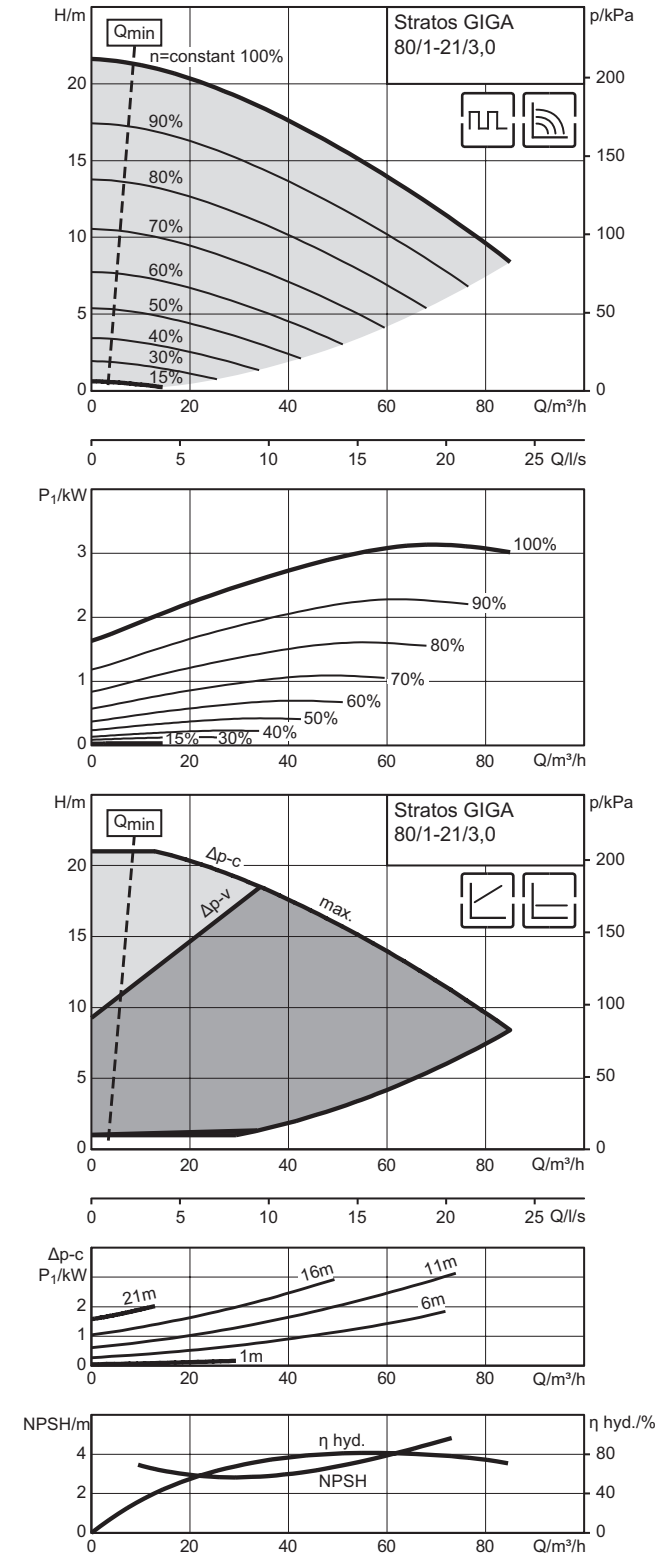
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 80/1-16/1,9, Stratos GIGA 80/1-21/3,0

Curve caratteristiche



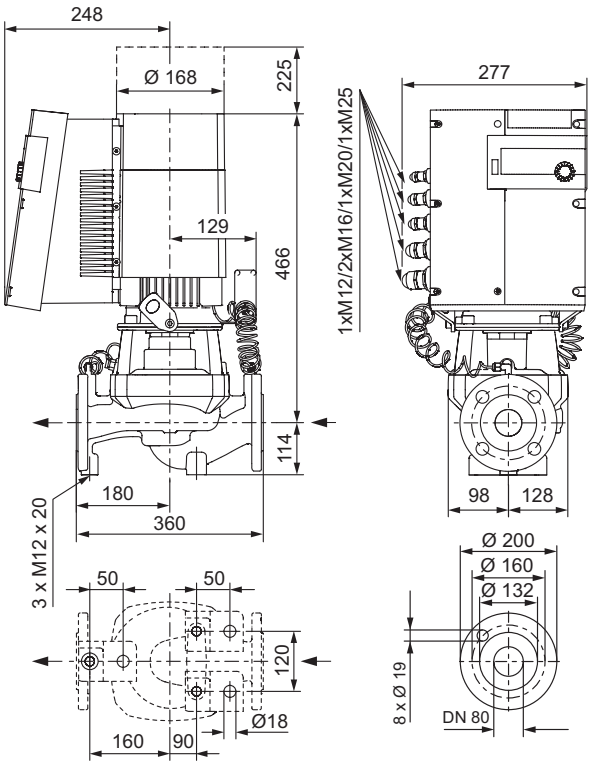
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

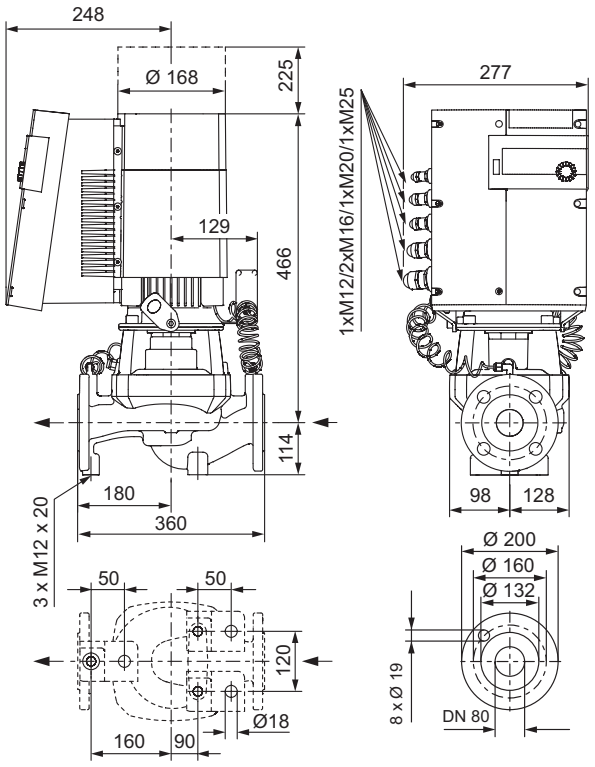
Disegno quotato

Stratos GIGA 80/1-16/1,9



Disegno quotato

Stratos GIGA 80/1-21/3,0



Dati tecnici

Descrizione	80/1-16/1,9	80/1-16/1,9-R1	80/1-21/3,0	80/1-21/3,0-R1
Peso netto ca. *m*	49 kg	49 kg	49 kg	49 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 80			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 2850 1/min	500 - 2850 1/min	500 - 2950 1/min	500 - 2950 1/min
Potenza nominale motore P_2	1,8 kW	1,8 kW	2,9 kW	2,9 kW
Potenza assorbita max P_1	2 kW	2 kW	3,2 kW	3,2 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	3,8 A	3,8 A	5,8 A	5,8 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

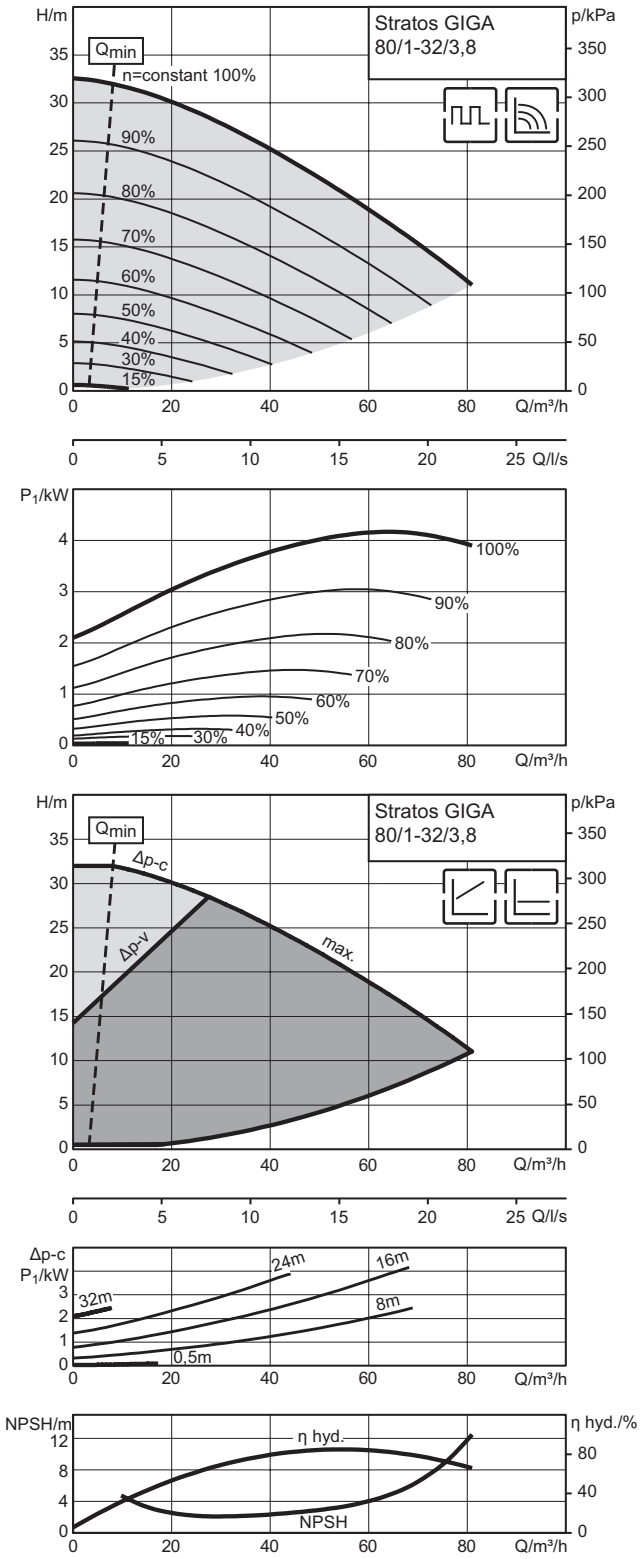
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

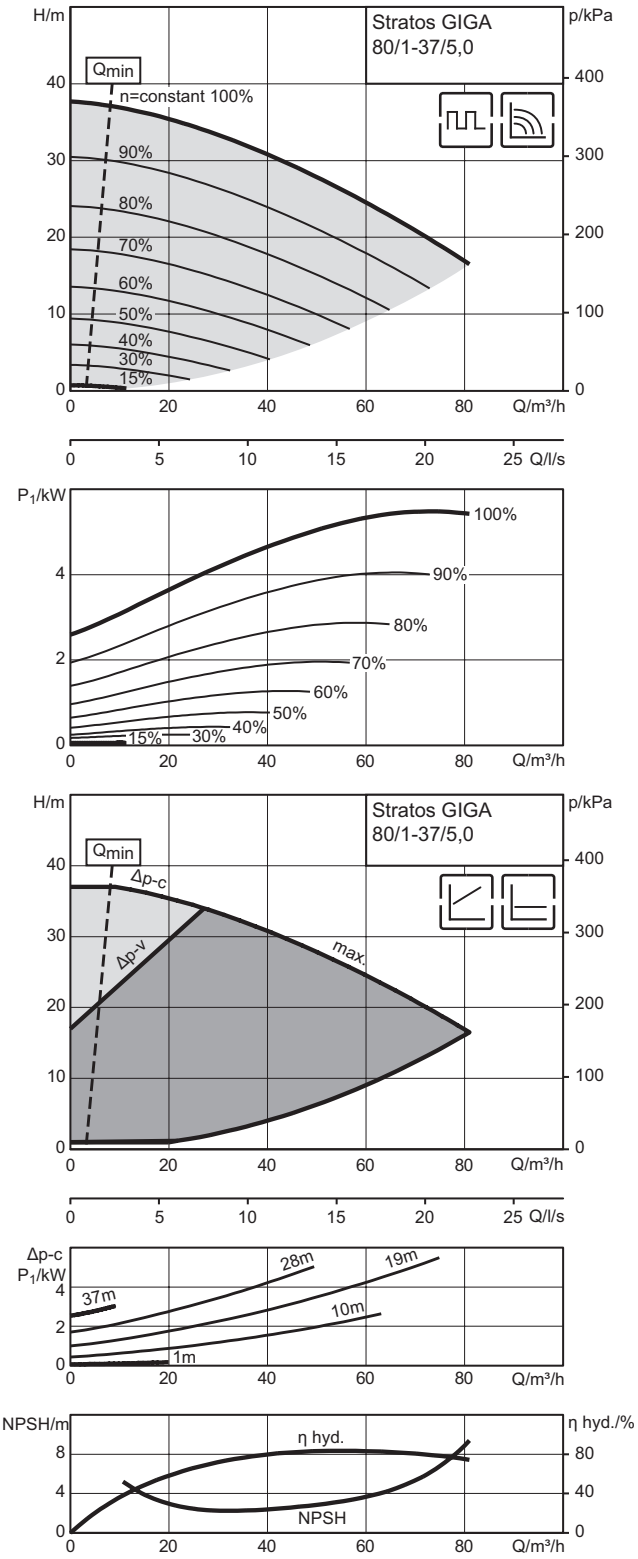
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 80/1-32/3,8, Stratos GIGA 80/1-37/5,0

Curve caratteristiche



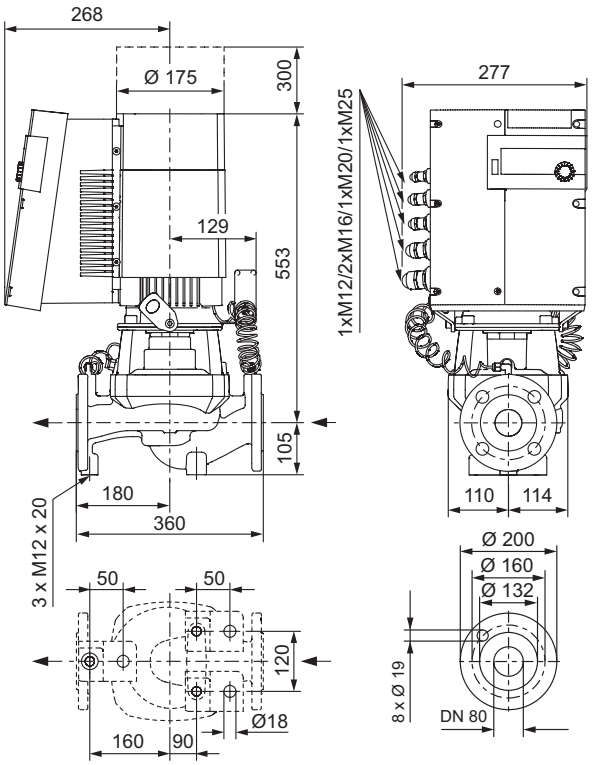
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

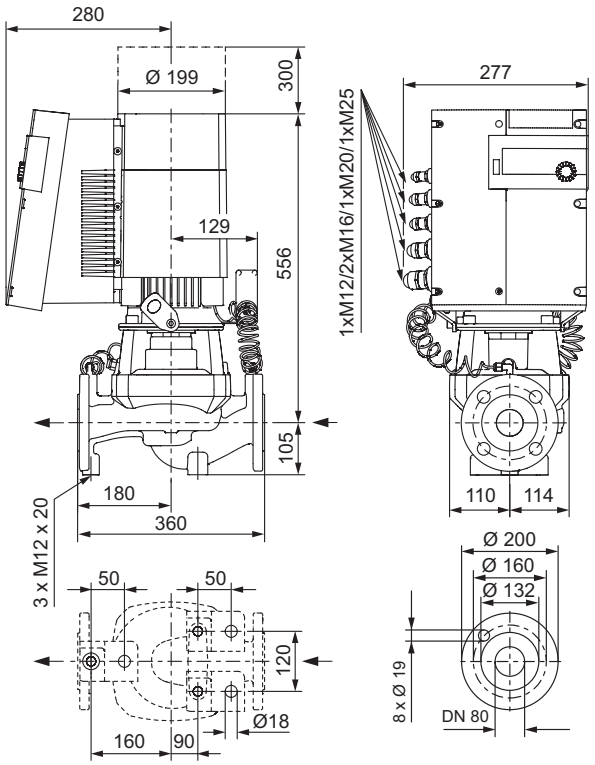
Disegno quotato

Stratos GIGA 80/1-32/3,8



Disegno quotato

Stratos GIGA 80/1-37/5,0



Dati tecnici

Descrizione	80/1-32/3,8	80/1-32/3,8-R1	80/1-37/5,0	80/1-37/5,0-R1
Peso netto ca. *m*	61 kg	61 kg	66 kg	66 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 80			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 3700 1/min	500 - 3700 1/min	500 - 3750 1/min	500 - 3750 1/min
Potenza nominale motore P_2	3,8 kW	3,8 kW	5 kW	5 kW
Potenza assorbita max P_1	4,2 kW	4,2 kW	5,5 kW	5,5 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	7,6 A	7,6 A	9,4 A	9,4 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

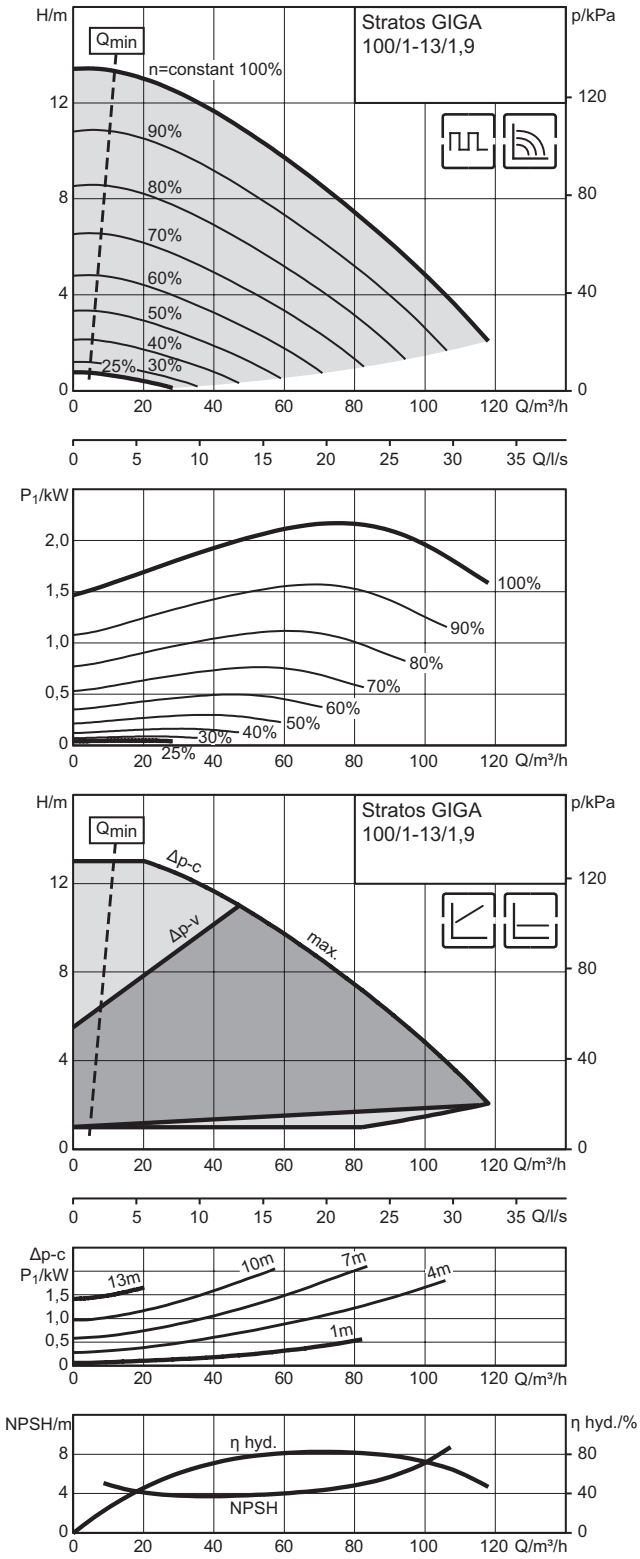
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

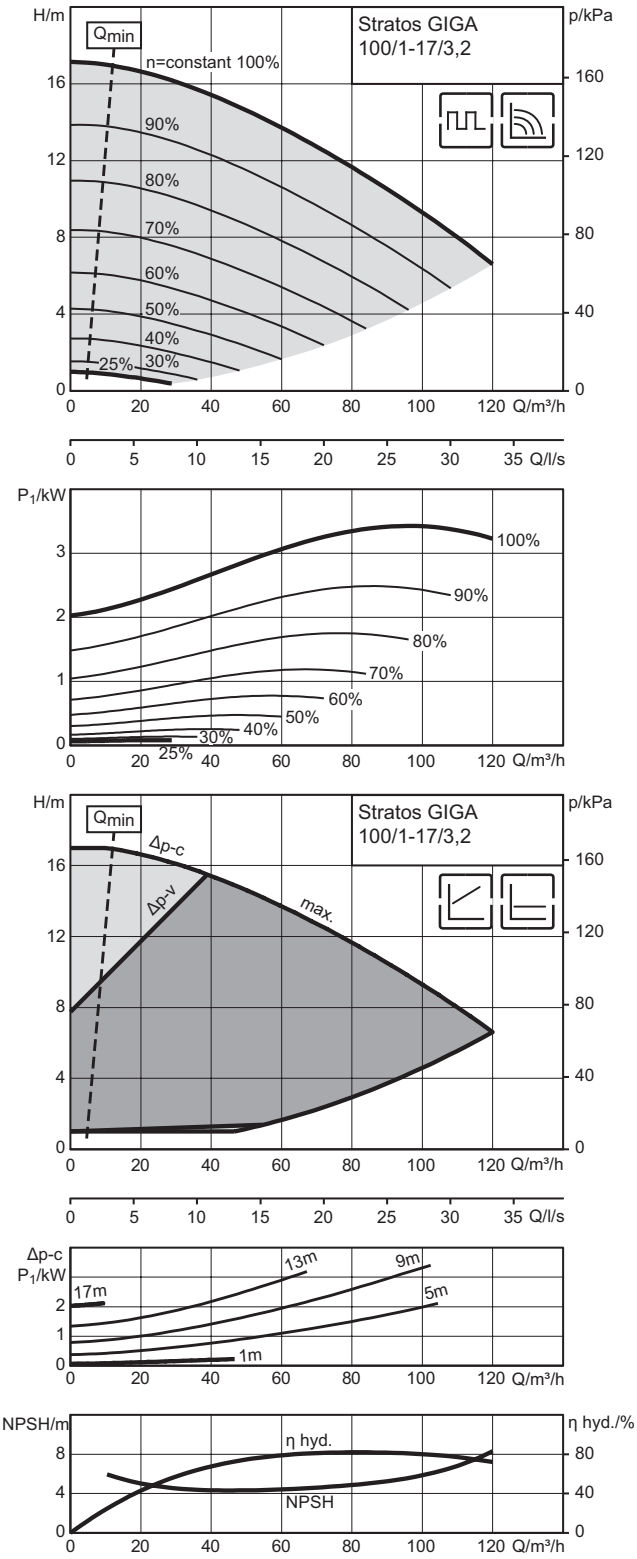
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 100/1-13/1,9, Stratos GIGA 100/1-17/3,2

Curve caratteristiche



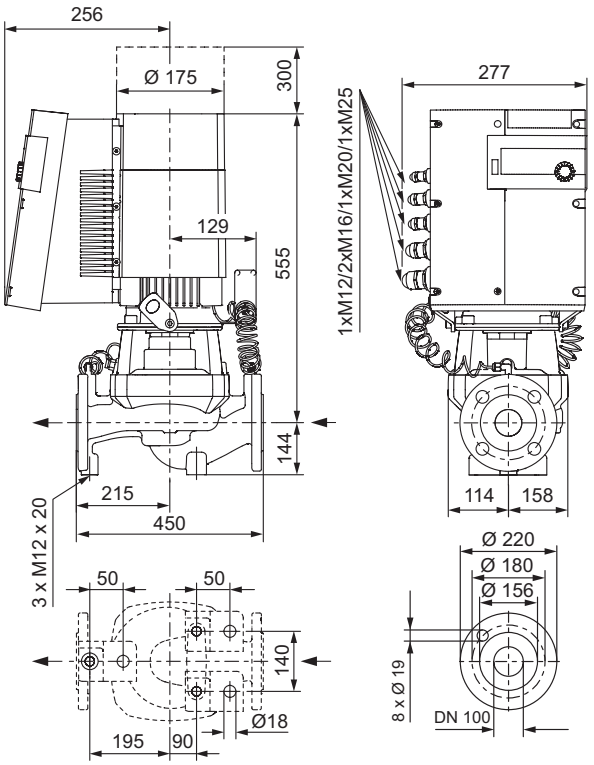
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

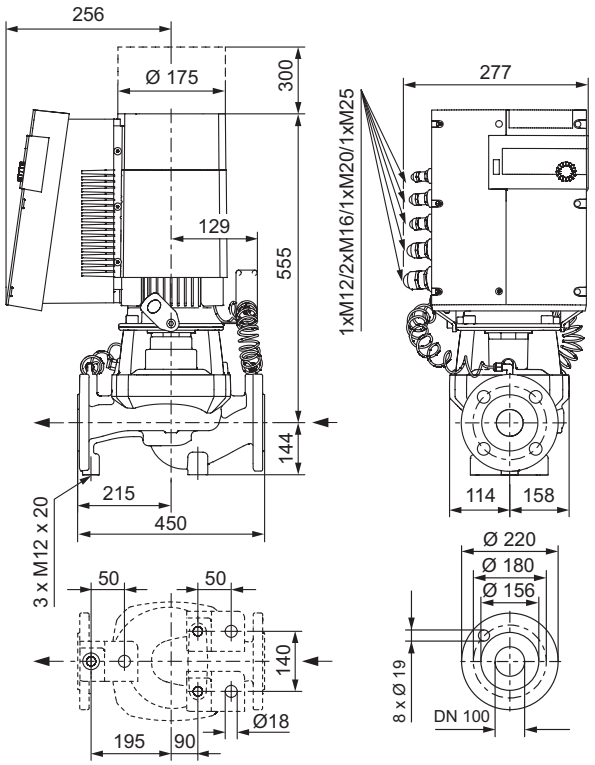
Disegno quotato

Stratos GIGA 100/1-13/1,9



Disegno quotato

Stratos GIGA 100/1-17/3,2



Dati tecnici

Descrizione	100/1-13/1,9	100/1-13/1,9-R1	100/1-17/3,2	100/1-17/3,2-R1
Peso netto ca. *m*	67 kg	67 kg	67 kg	67 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 100			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 2100 1/min	500 - 2100 1/min	500 - 2160 1/min	500 - 2160 1/min
Potenza nominale motore P_2	2 kW	2 kW	3,2 kW	3,2 kW
Potenza assorbita max P_1	2,2 kW	2,2 kW	3,4 kW	3,4 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	4,2 A	4,2 A	6,3 A	6,3 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

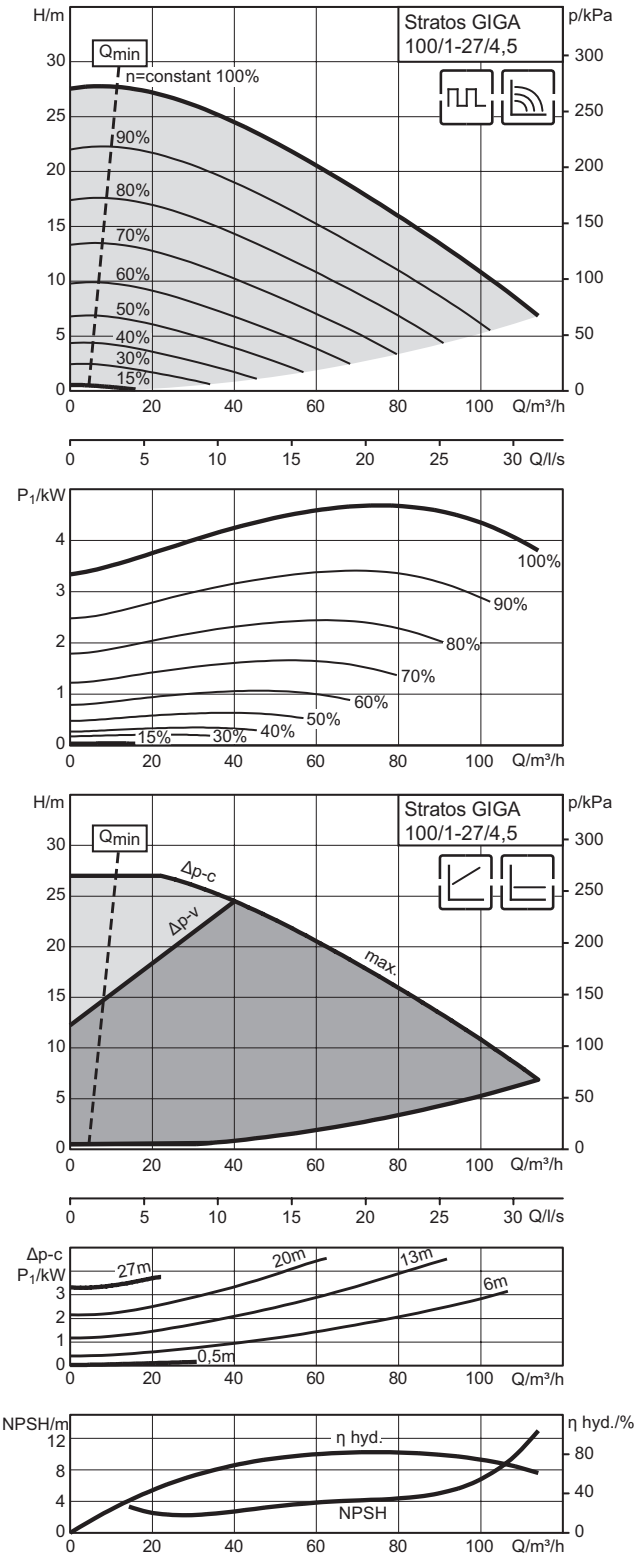
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

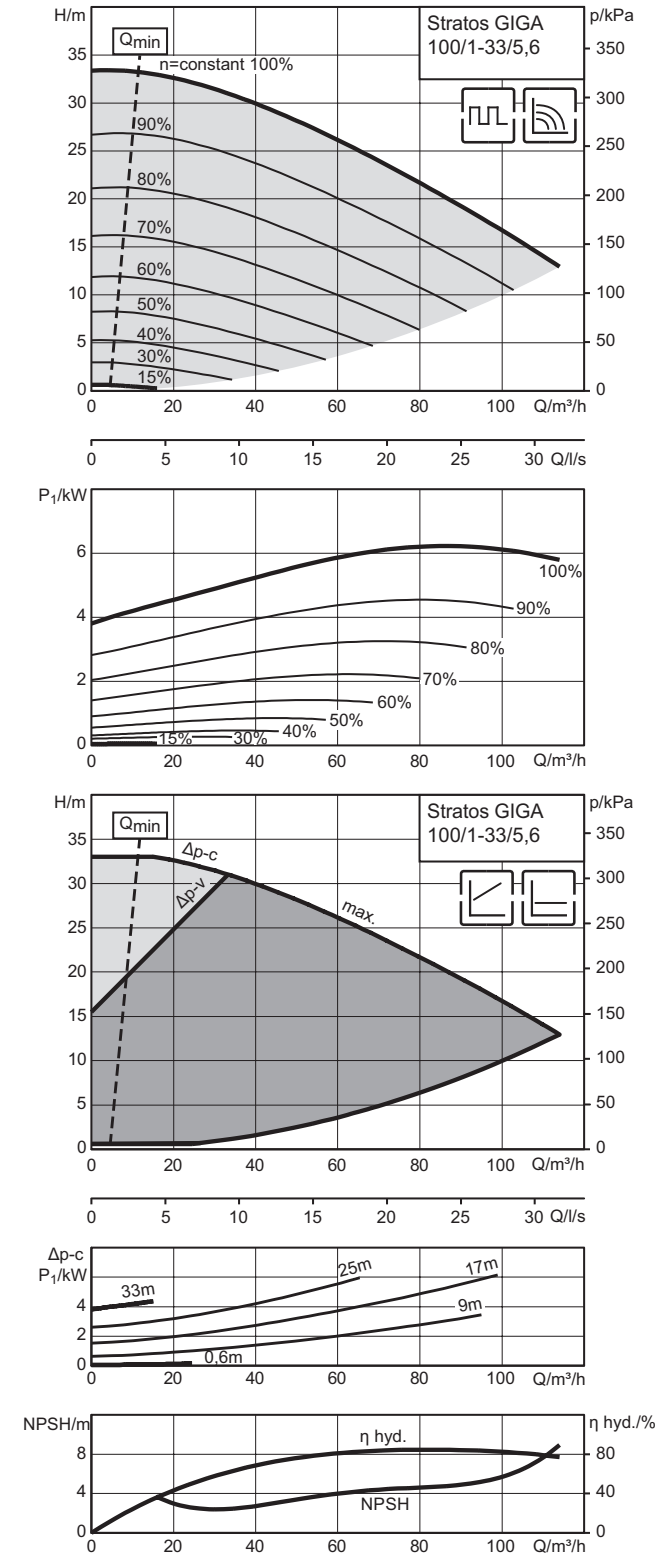
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA 100/1-27/4,5, Stratos GIGA 100/1-33/5,6

Curve caratteristiche



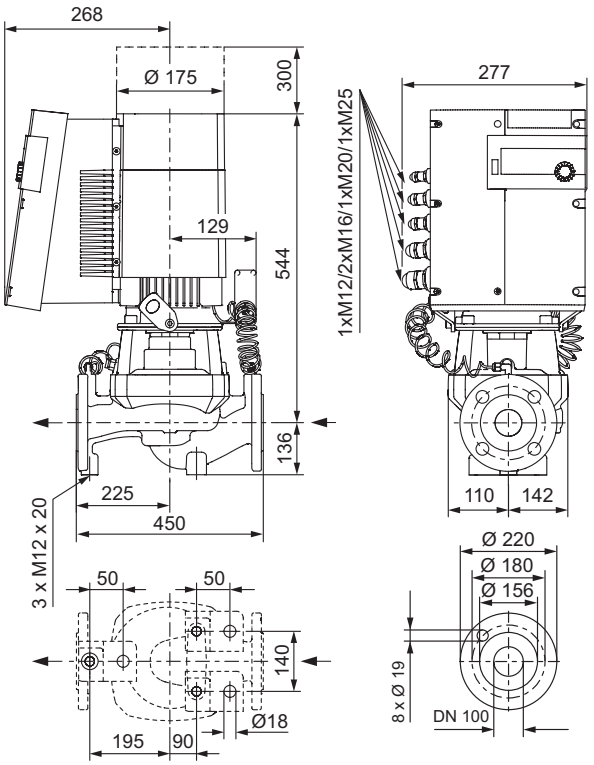
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

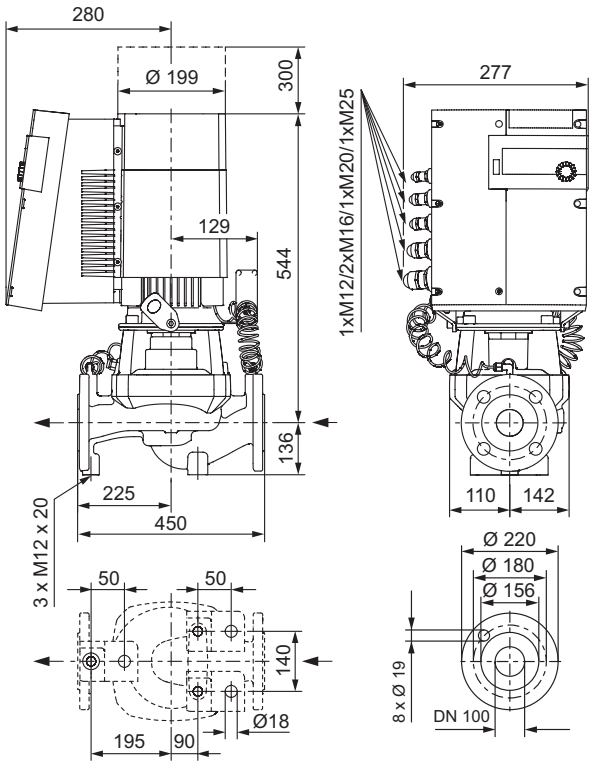
Disegno quotato

Stratos GIGA 100/1-27/4,5



Disegno quotato

Stratos GIGA 100/1-33/5,6



Dati tecnici

Descrizione	100/1-27/4,5	100/1-27/4,5-R1	100/1-33/5,6	100/1-33/5,6-R1
Peso netto ca. *m*	69 kg	69 kg	74 kg	74 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16			
Diametro nominale flangia	DN 100			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Numero di giri *n*	500 - 3600 1/min	500 - 3600 1/min	500 - 3700 1/min	500 - 3700 1/min
Potenza nominale motore P_2	4,3 kW	4,3 kW	5,6 kW	5,6 kW
Potenza assorbita max P_1	4,8 kW	4,8 kW	6,3 kW	6,3 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	8,2 A	8,2 A	10,4 A	10,4 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPS-GF40			
Albero della pompa	1.4122			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

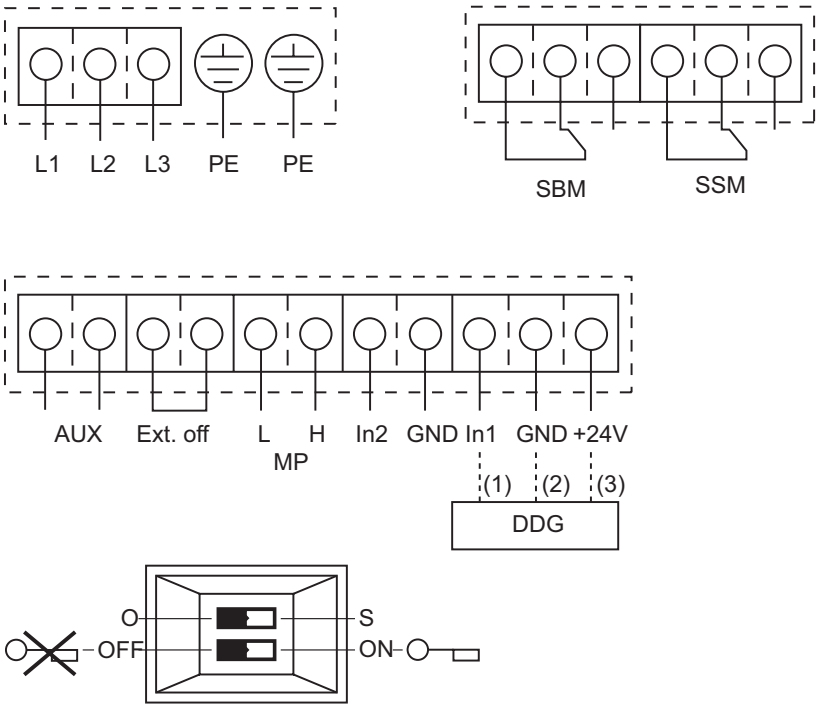
Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

Dati tecnici/schema dei morsetti

Schema dei morsetti



L1, L2, L3:	Alimentazione di rete: 3~400 V, 50 Hz
PE:	Punto terminale di messa a terra
DDG:	Collegamento per il trasduttore di pressione differenziale
In1 (1):	Ingresso del valore reale 0-10 V/0-20 mA; 2-10 V/4-20 mA
GND (2):	Collegamento a terra per In1 e In2
+ 24 V (3):	Uscita di tensione continua per un'utenza/un trasduttore esterno. Carico max 60 mA
In2:	Ingresso del valore nominale 0-10 V/0-20 mA; 2-10 V/4-20 mA
MP:	Multi Pump, interfaccia per la gestione pompa doppia
Ext. off:	Ingresso di comando «Prioritario Off» Attraverso un contatto esterno, a potenziale zero, la pompa può essere attivata o disattivata (24 V CC/10 mA).
SBM:*	Segnalazione cumulativa di funzionamento a potenziale zero
SSM:*	Segnalazione cumulativa di blocco a potenziale zero
AUX:	Scambio pompa esterno (solo con funzionamento con pompa doppia). Attraverso un contatto esterno, a potenziale zero, è possibile effettuare uno scambio pompa (24 V CC/10 mA)
Interruttore DIP:	1: Commutazione tra modalità di esercizio (O) e di servizio (S) 2: Attivare/disattivare il menu per il blocco di accesso
Opzionale:	Modulo IF per il collegamento all'automazione dell'edificio

* Portata dei contatti per SBM e SSM:
min: 12 V CC/10 mA
max: 250 V CA/1 A

Descrizione prodotto

Stratos GIGA B

Pompa monoblocco ad alta efficienza con motore EC e adattamento elettronico delle prestazioni nel modello con motore ventilato. Versione come pompa centrifuga a bassa prevalenza monostadio con attacco flangiato e tenuta meccanica.

Utilizzo
- Pompaggio di acqua di riscaldamento (secondo VDI 2035), acqua fredda e miscele di acqua/glicole senza sostanze abrasive negli impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione.
- Interfacce opzionali per la comunicazione bus tramite moduli IF

Modalità di funzionamento
- Δp-c per pressione differenziale costante
- Segnale di comando/interfaccia controllo PID (trasduttore esterno)
- Funzionamento servomotore (n=costante)

Livello di comando
Pulsante rosso e display

Funzioni manuali
- Regolazione del valore nominale della pressione differenziale
- Regolazione del numero di giri (modalità di regolazione manuale)
- Impostazione del modo di funzionamento
- Regolazione pompa ON/OFF
- Configurazione di tutti i parametri di esercizio
- Conferma di errori

Funzioni di comando esterne
- Ingresso di comando «Prioritario Off»
- Ingresso di comando «scambio pompa esterno» (efficace solo con funzionamento a pompa doppia)
- Ingresso analogico 0-10 V, 0-20 mA per funzionamento come servomotore (DDC) e regolazione a distanza del valore nominale
- Ingresso analogico 2-10 V, 4-20 mA per funzionamento come servomotore (DDC) e regolazione a distanza del valore nominale
- Ingresso analogico 0-10 V per segnale del valore reale del sensore di pressione
- Ingresso analogico 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA per segnale del valore reale del sensore di pressione

Funzioni di segnalazione e di visualizzazione
- Segnalazione cumulativa di blocco SSM
- Segnalazione cumulativa di funzionamento SBM

Scambio di dati
- Porta di comunicazione a infrarossi per lo scambio dati senza fili con monitor IR/ chiavetta IR
- Vano per innesto di moduli IF Wilo (Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON) per il collegamento al sistema di automazione degli edifici

Δp-c	Pressione differenziale costante
	Segnale di comando/ interfaccia controllo PID (trasduttore esterno)
	Funzionamento come servomotore (n=costante)

Funzioni di protezione
- Protezione integrale del motore con elettronica di sgancio integrata
- Blocco accesso

Gestione pompa doppia (2 x pompa singola, solo applicazione tubo a Y)
- Funzionamento principale/di riserva (scambio pompe automatico per blocco)
- Funzionamento principale/di riserva scambio pompa dopo 24 ore
- Funzionamento in parallelo

Opzioni
- Variante …-S1 con tenute meccaniche speciali

Informazioni generali - Direttiva ErP (sulla progettazione ecocompatibile)
Il valore di riferimento MEI per le pompe per acqua più efficienti è ≥ 0,70.

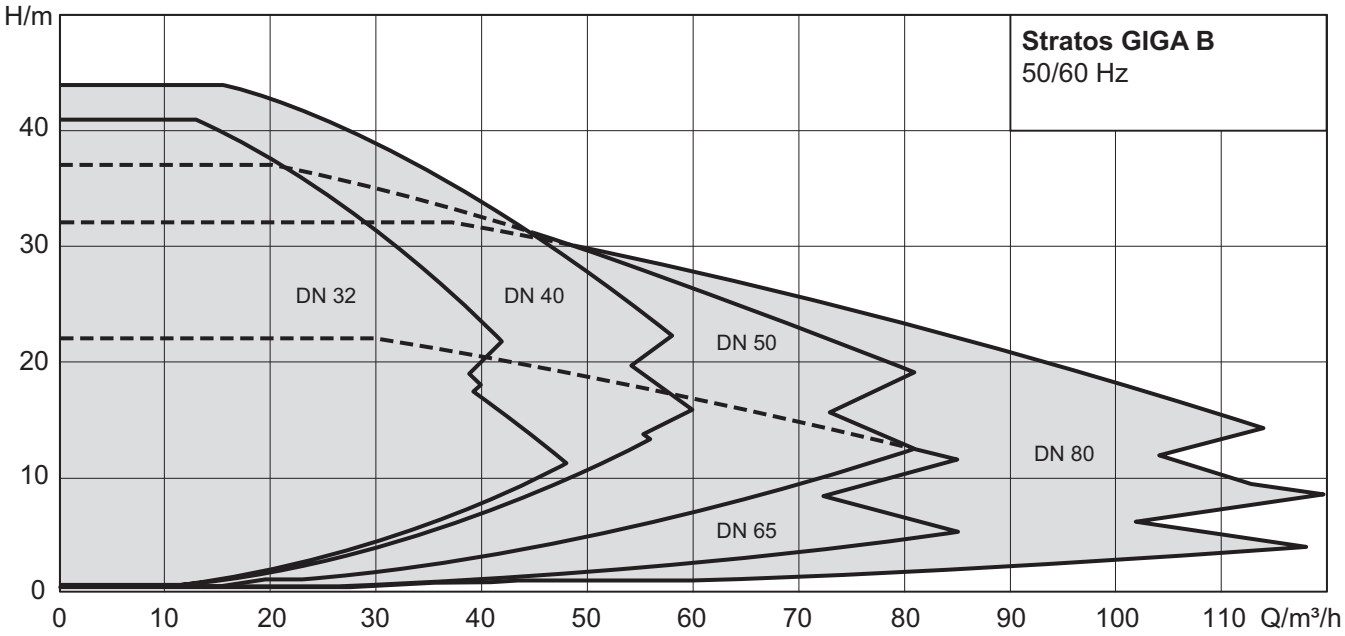
Descrizione prodotto

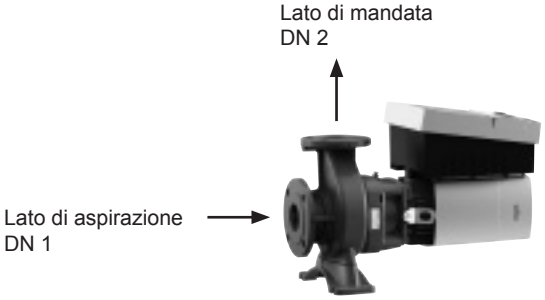
Dati tecnici	
Indice di efficienza minimo (MEI)	≥ 0,7
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	•
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	•
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	•
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)
Pressione nominale PN	16 bar (fino a +120 °C) 13 bar (fino a +140 °C)
Collegamento elettrico	
Collegamento alla rete	3~400 V ±10 %, 50 Hz

• = ammissibile, - = non ammissibile

Dati tecnici	
Motore/elettronica	
Motore EC ad alta efficienza (rendimenti superiori ai valori limite della categoria IE4 secondo la norma IEC 60034-30)	
Protezione integrale del motore	•
Grado di protezione	IP 55
Classe di isolamento	F
Emissione di interferenze	EN 61800-3
Resistenza alle interferenze	EN 61800-3
Materiali	
Corpo pompa	EN-GJL-250
Lanterna	EN-GJL-250
Girante	PPS-GF40
Albero della pompa	1.4122
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta

• = ammissibile, - = non ammissibile





Prezzi

Schema di identificazione

Esempio	**Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-R1**
Stratos GIGA	Pompa ad alta efficienza
La	Esecuzione monoblocco
32	Diametro nominale/flangia (DN 2 lato di mandata)
1-51	Prevalenza (mCA)
4,5	Valore orientativo della potenza nominale del motore P2 in kW
-R1	Esecuzione senza trasduttore di pressione differenziale

Stratos GIGA-B — **Cod. art.** — **CHF**

senza trasduttore di pressione differenziale

Pompe a motore ventilato ad alta efficienza

Stratos GIGA B	Diametro nominale lato di aspirazione DN 1	Diametro nominale lato di mandata DN 2	Prevalenza mCA	Potenza nominale motore kW	Cod. art.	CHF
32/1-13/0,8-R1	50	32	13	0,8	2065 734	**4’856.–**
32/1-19/1,2-R1	50	32	19	1,3	2065 735	**5’417.–**
32/1-25/1,6-R1	50	32	25	1,6	2065 736	**5’861.–**
32/1-25/1,9-R1	50	32	25	1,8	2065 737	**6’070.–**
32/1-32/2,3-R1	50	32	32	2,3	2065 738	**6’360.–**
32/1-32/2,6-R1	50	32	32	2,7	2065 739	**6’656.–**
32/1-35/3,0-R1	50	32	35	2,7	2065 740	**7’334.–**
32/1-38/3,0-R1	50	32	38	2,9	2065 741	**7’205.–**
32/1-41/3,8-R1	50	32	41	3,4	2065 742	**8’513.–**
32/1-45/3,8-R1	50	32	45	3,5	2065 743	**8’322.–**
32/1-48/4,5-R1	50	32	48	4,3	2065 744	**9’705.–**
32/1-51/4,5-R1	50	32	51	4,1	2065 745	**8’938.–**
40/1-33/3,0-R1	65	40	33	3,1	2065 746	**7’445.–**
40/1-38/3,8-R1	65	40	38	3,8	2065 747	**8’572.–**
40/1-44/4,5-R1	65	40	44	4,7	2065 748	**9’733.–**
50/1-8/0,6-R1	65	50	8	0,6	2065 749	**5’170.–**
50/1-12/1,2-R1	65	50	12	1,3	2065 750	**5’576.–**
50/1-17/1,9-R1	65	50	17	1,7	2065 751	**6’261.–**
50/1-21/2,3-R1	65	50	21	2,3	2065 752	**7’020.–**
50/1-27/3,0-R1	65	50	27	3,1	2065 753	**7’703.–**
50/1-32/3,8-R1	65	50	32	4,1	2065 754	**8’648.–**
50/1-37/5,0-R1	65	50	37	5,5	2065 755	**9’773.–**
65/1-18/1,9-R1	80	65	18	2,2	2065 756	**7’263.–**
65/1-22/3,0-R1	80	65	22	3,4	2065 757	**8’795.–**
80/1-13/1,9-R1	100	80	13	2,3	2065 758	**8’516.–**
80/1-18/3,2-R1	100	80	18	3,7	2065 759	**9’634.–**
80/1-27/4,5-R1	100	80	37	4,8	2065 760	**10’483.–**
80/1-32/5,6-R1	100	80	32	6,0	2065 761	**11’768.–**

Dotazione speciale — **a richiesta**

Possibile per altri fluidi
(tenuta ad anello scorrevole)

Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF
Kit trasduttore di pressione differenziale DDG Segnale di uscita 0-10 V Campo di misura max 2 bar Comprendente: - Trasduttore di pressione differenziale - Cavo di collegamento adatto per il tipo della pompa - Spirale di rame adatta al tipo di pompa - Raccordo di fissaggio per tubazione aspirante e di mandata - Materiale di fissaggio		
Trasduttore di pressione differenziale DDG 20-13 Per Stratos GIGA, GIGA B ... 32/1-13/1-19/1-51 50/1-8/1-12/1-17 65/1-18 80/1-13	6041 996	**592.–**
Trasduttore di pressione differenziale DDG 40-12 Per Stratos GIGA, GIGA B ... 32/1-25/1-32/1-35/1-38 40/1-33/1-38 50/1-21/1-27/1-32/1-37 65/1-22 80/1-18/1-27/1-32	6041 999	**592.–**
Trasduttore di pressione differenziale DDG 60-7 Per Stratos GIGA, GIGA B ... 32/1-41/1-45/1-48 40/1-44	6042 000	**592.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Kit consolle F 2-12 Consolle per installazione fondamento per pompe inline	6041 933	**72.–**
Chiavetta IR Chiavetta USB per scambio dati senza fili per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi, idonea per portatili Windows con interfaccia USB. La chiavetta IR, in combinazione con il software fornito (CD-ROM), consente la lettura e la memorizzazione di dati della pompa, nonché la trasmissione di impostazioni pompa predefinite.	2064 594	**260.–**
Schermo IR Dispositivo di comando e servizio per comando a distanza senza fili e diagnosi remota, per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi. Robusto alloggiamento in plastica con display grafico e comando a un pulsante.	2064 595	**363.–**
Moduli IF Moduli a innesto post-equipaggiabili per l'ampliamento delle funzioni della pompa, per interfacce digitali o collegamento al sistema di gestione dell'edificio.		
Interfacce per sistema di gestione		
Interfaccia Modbus RTU	2065 527	**305.–**
Interfaccia LON	2065 524	**305.–**
Interfaccia CANopen	2065 526	**186.–**
Interfaccia BACnet MS/TP	2065 528	**305.–**
Interfaccia PLR	2065 525	**119.–**

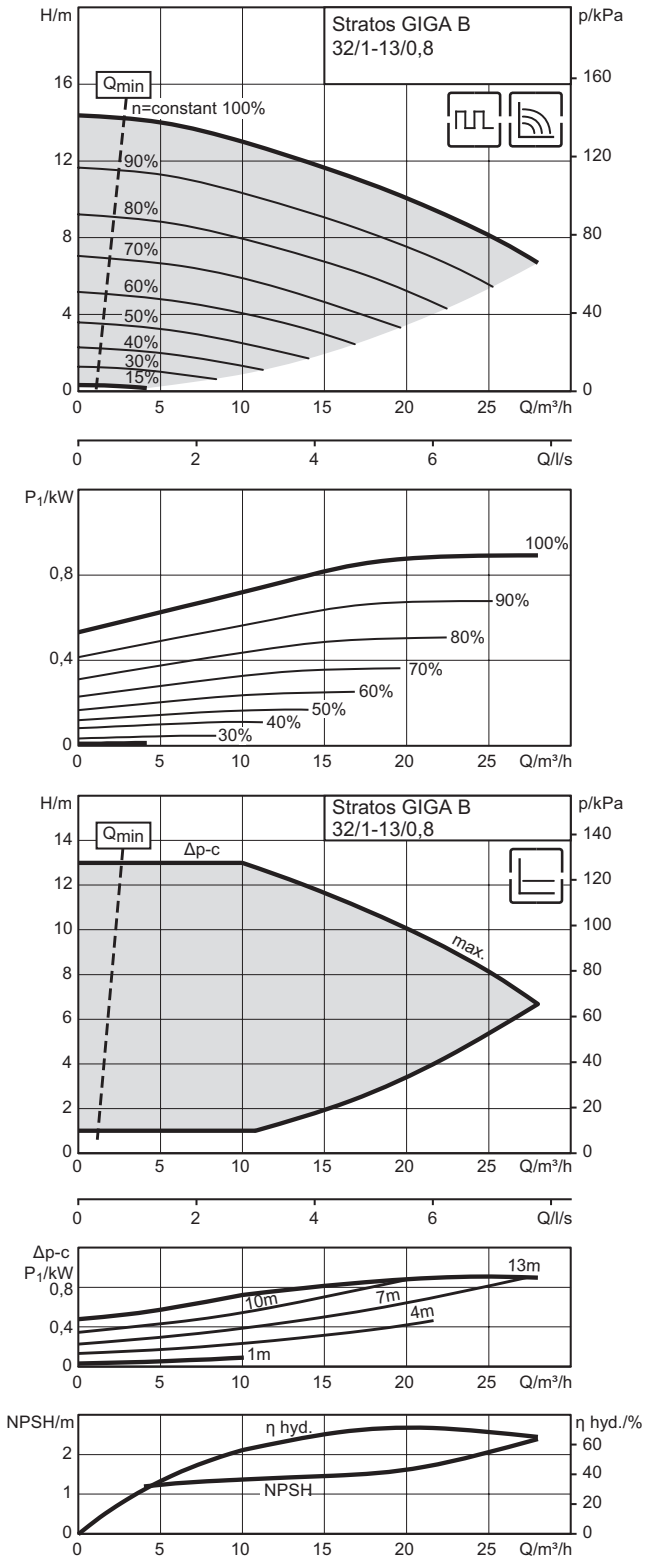
Prestazioni e servizi

Messa in funzione obbligatoria pompa a motore ventilato Messa in funzione e controllo del funzionamento	4505 903	**372.–**
Messa in funzione obbligatoria - ogni ulteriore pompa Messa in funzione e controllo del funzionamento (nello stesso ciclo di valoro)	4505 904	**96.–**

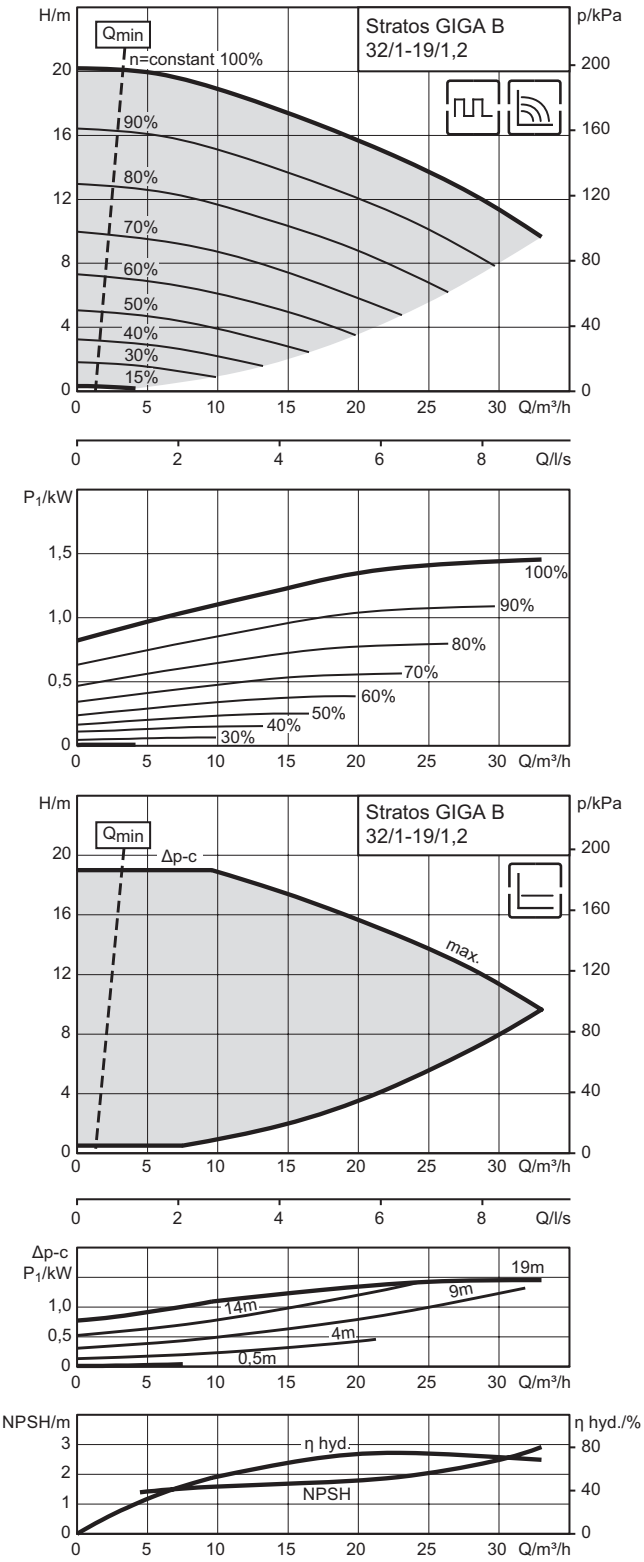
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA B 32/1-13/0,8-R1, Stratos GIGA B 32/1-19/1,2-R1

Curve caratteristiche



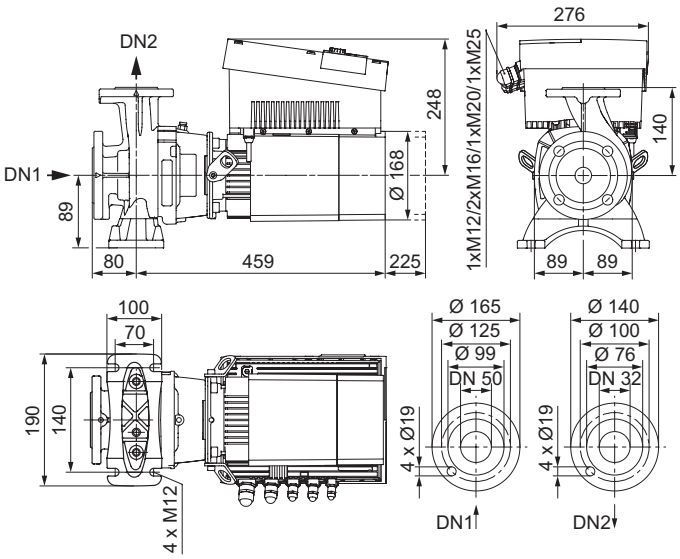
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

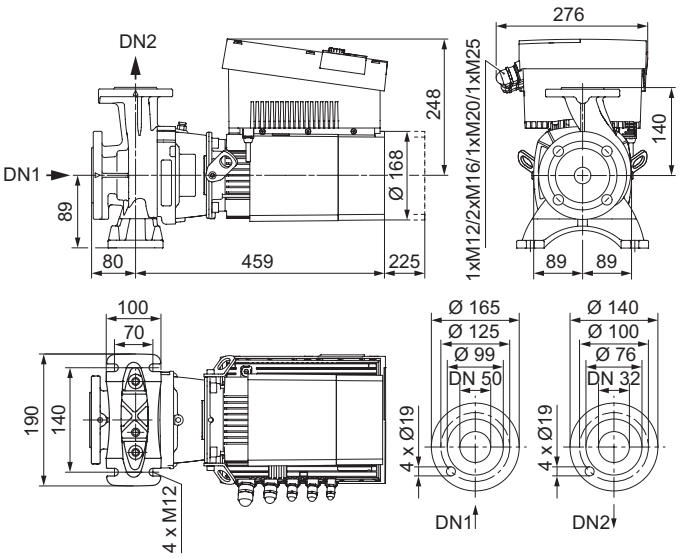
Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-13/0,8-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-19/1,2-R1



Dati tecnici

Descrizione	**32/1-13/0,8-R1**	**32/1-19/1,2-R1**
Peso netto ca. *m*	38 kg	39 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 50	DN 50
Diametro nominale (lato pressione)	DN 32	DN 32
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 3300 1/min	500 - 3920 1/min
Potenza nominale motore P_2	0,8 kW	1,3 kW
Potenza assorbita max P_1	0,9 kW	1,5 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	1,6 A	2,4 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

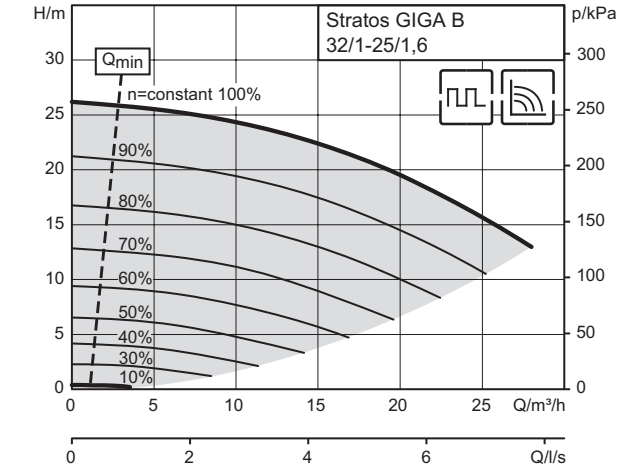
Campo d'impiego consentito

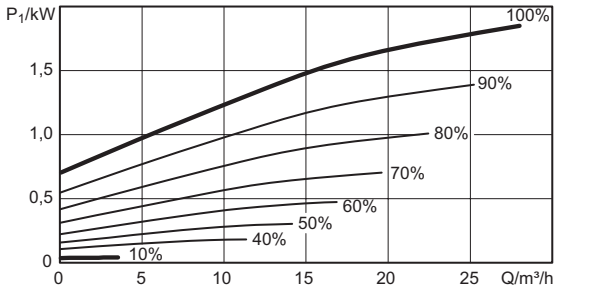
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

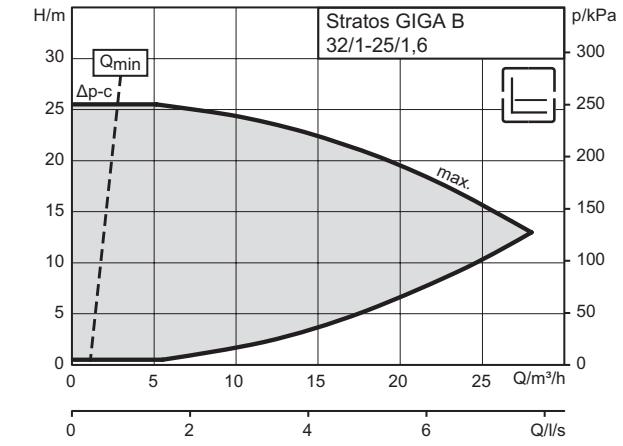
Dati tecnici/curve caratteristiche

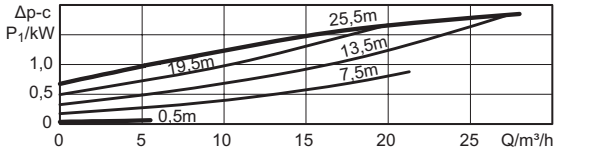
Stratos GIGA B 32/1-25/1,6-R1, Stratos GIGA B 32/1-25/1,9-R1

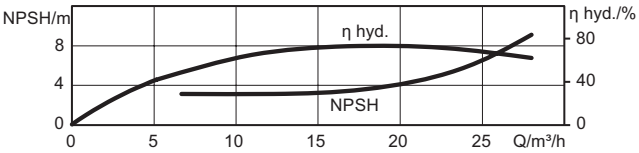
Curve caratteristiche



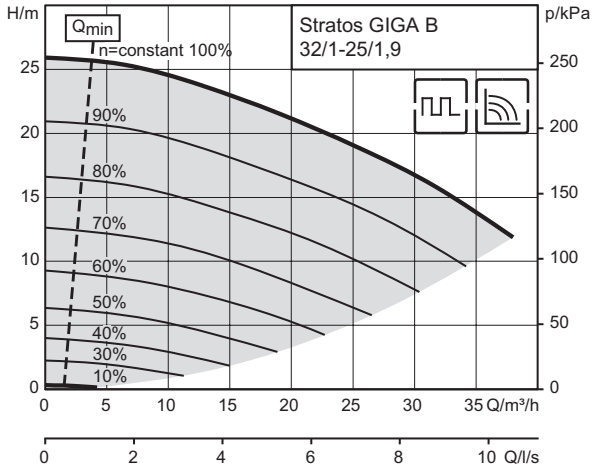


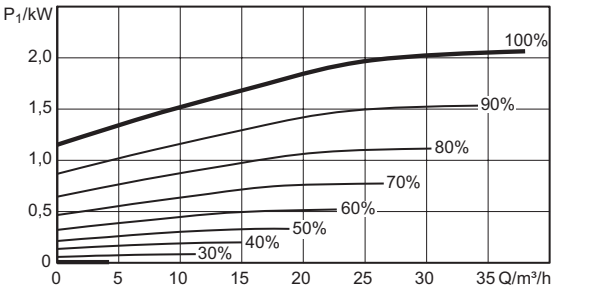


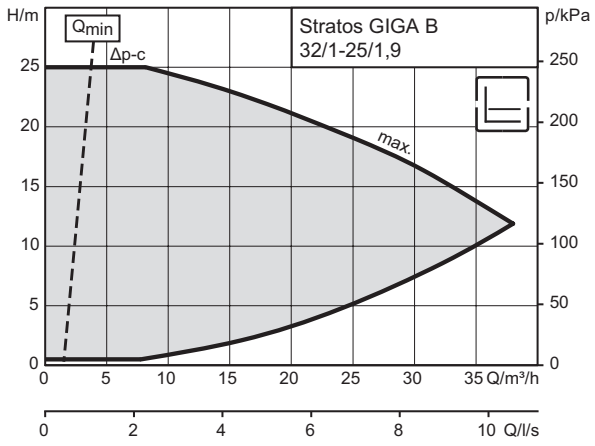


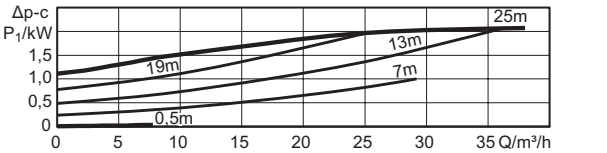


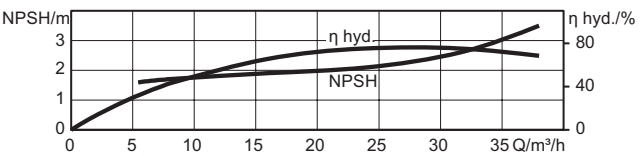
Curve caratteristiche







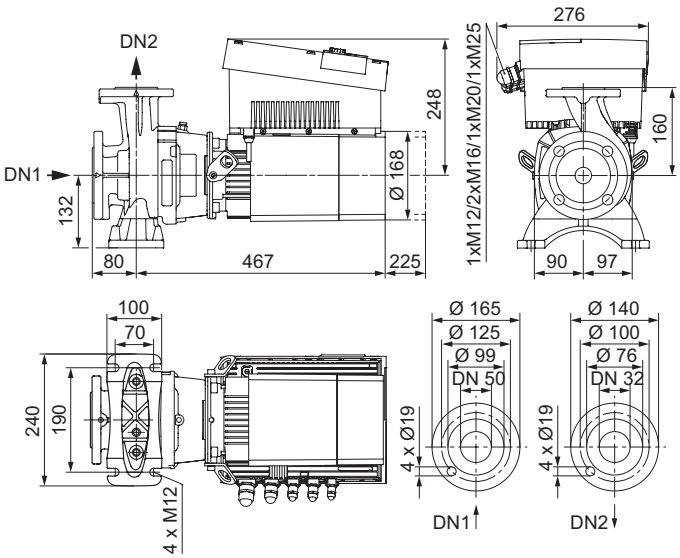




Dati tecnici/curve caratteristiche

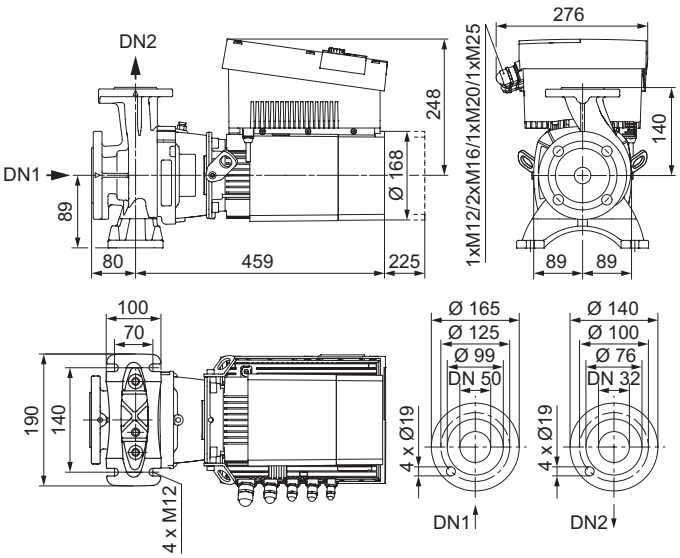
Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-25/1,6-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-25/1,9-R1



Dati tecnici

Descrizione	**32/1-25/1,6-R1**	**32/1-25/1,9-R1**
Peso netto ca. *m*	40 kg	39 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 50	DN 50
Diametro nominale (lato pressione)	DN 32	DN 32
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 4000 1/min	500 - 4450 1/min
Potenza nominale motore P_2	1,6 kW	1,8 kW
Potenza assorbita max P_1	1,8 kW	2,1 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	3,5 A	3,3 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

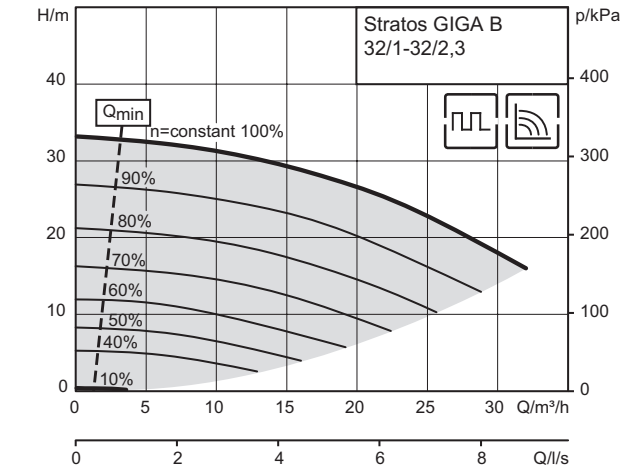
Campo d'impiego consentito

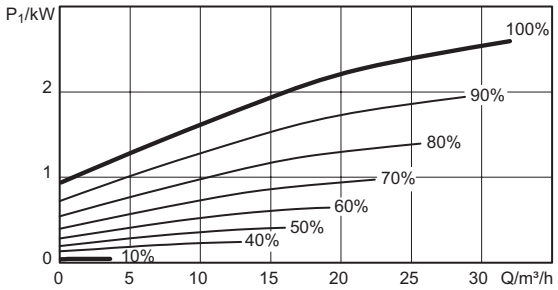
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

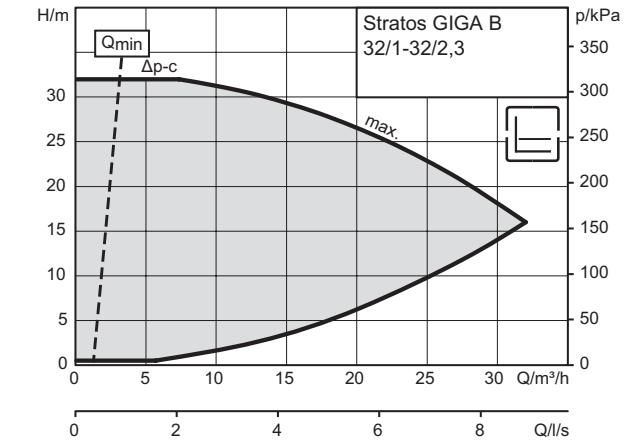
Dati tecnici/curve caratteristiche

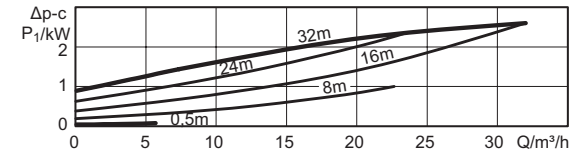
Stratos GIGA B 32/1-32/2,3-R1, Stratos GIGA B 32/1-32/2,6-R1

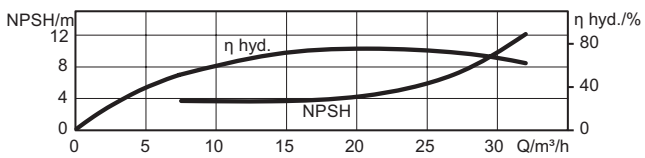
Curve caratteristiche



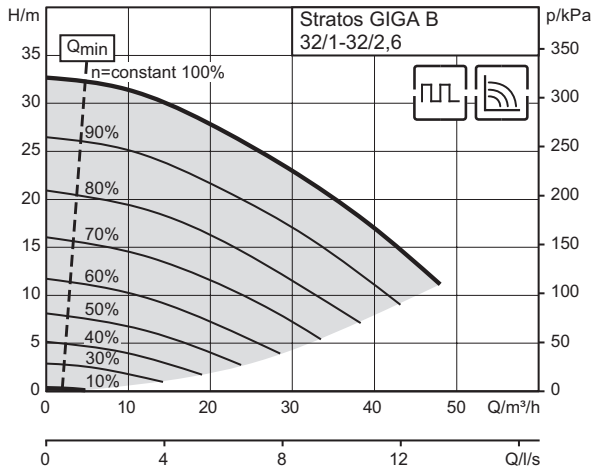


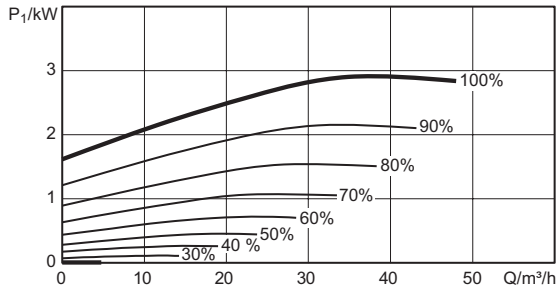


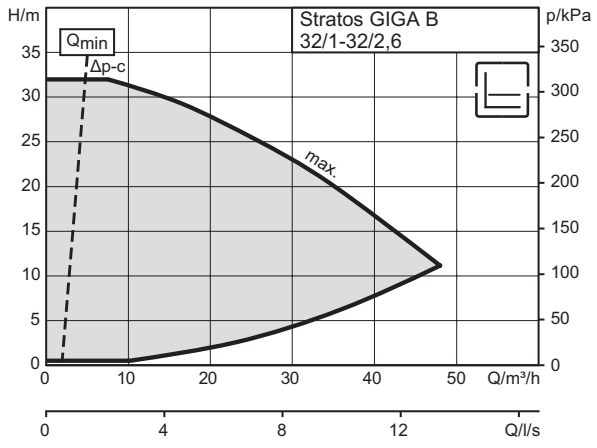


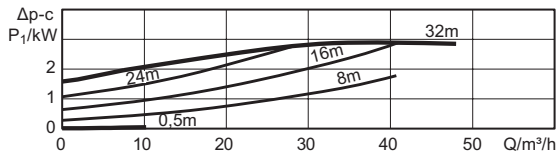


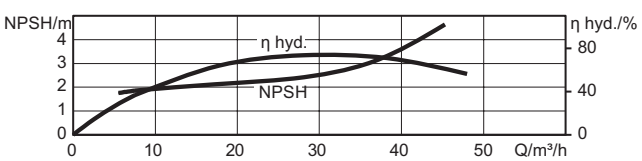
Curve caratteristiche







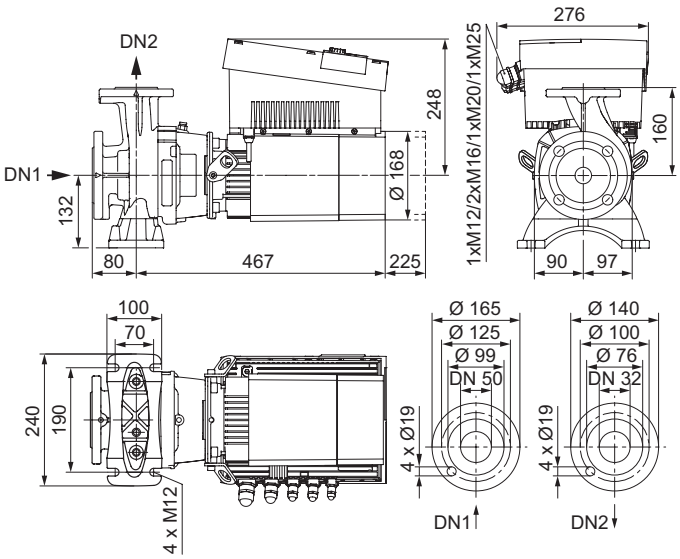




Dati tecnici/curve caratteristiche

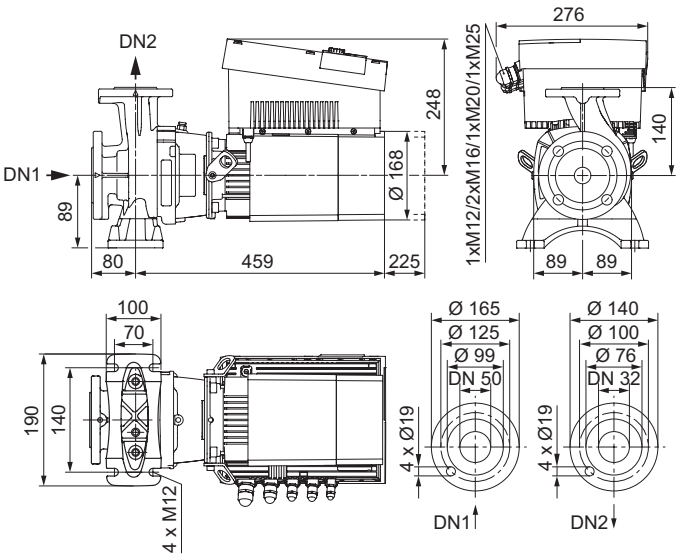
Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-32/2,3-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-32/2,6-R1



Dati tecnici

Descrizione	**32/1-32/2,3-R1**	**32/1-32/2,6-R1**
Peso netto ca. *m*	40 kg	39 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 50	DN 50
Diametro nominale (lato pressione)	DN 32	DN 32
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 4500 1/min	500 - 5000 1/min
Potenza nominale motore P_2	2,3 kW	2,7 kW
Potenza assorbita max P_1	2,6 kW	2,9 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	4,8 A	5,3 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

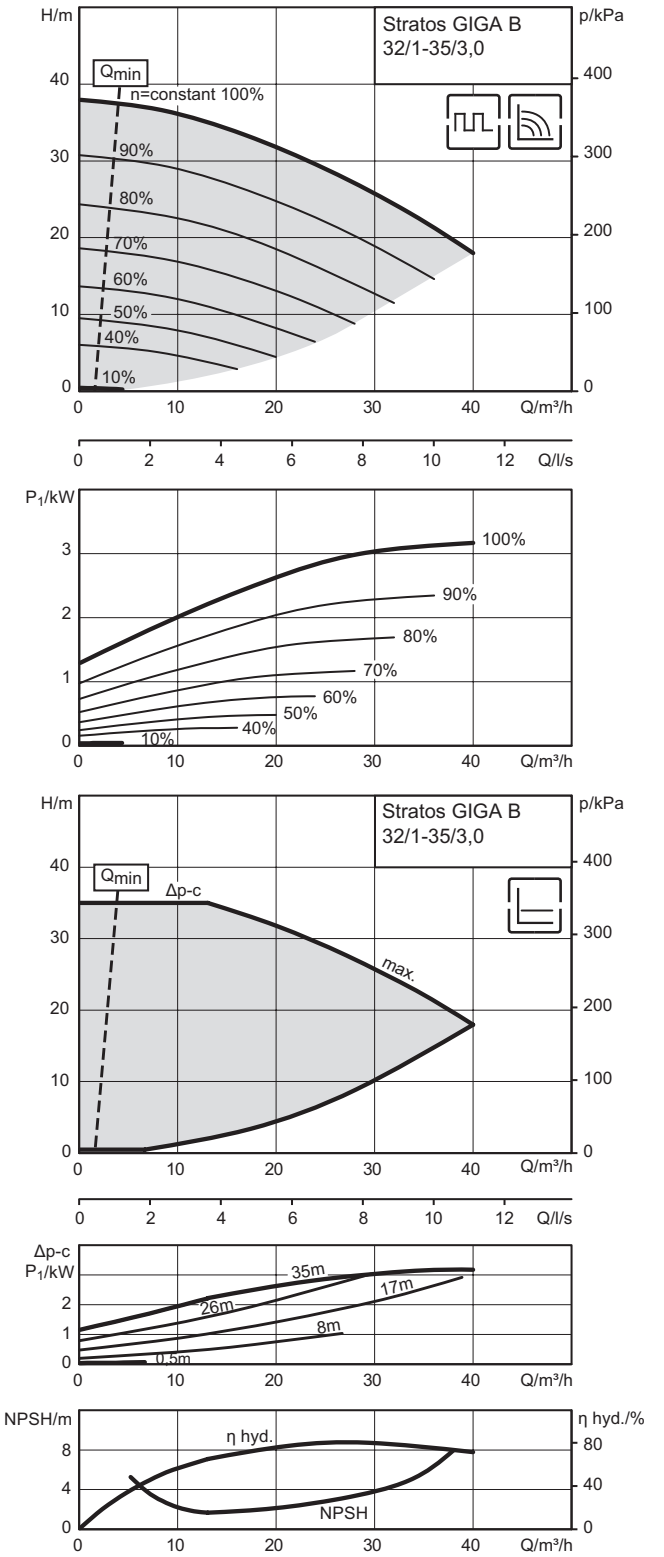
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

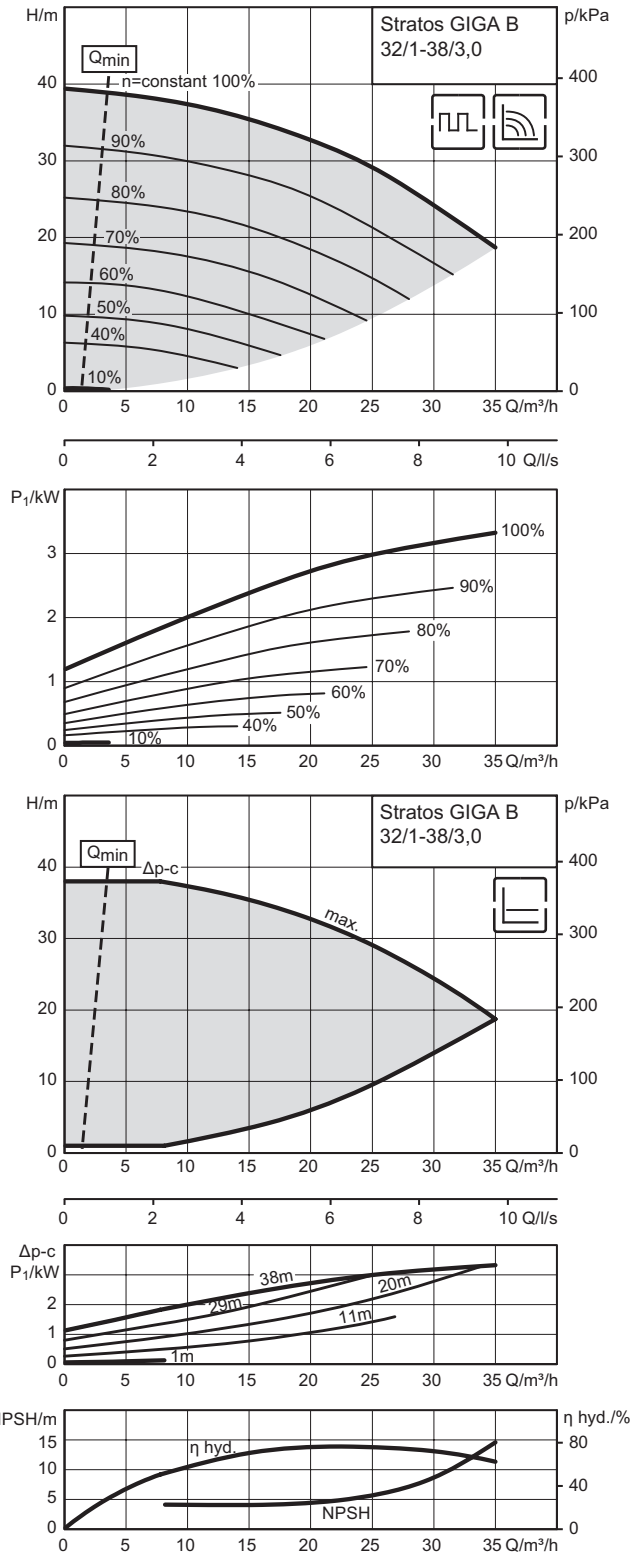
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA B 32/1-35/3,0-R1, Stratos GIGA B 32/1-38/3,0-R1

Curve caratteristiche



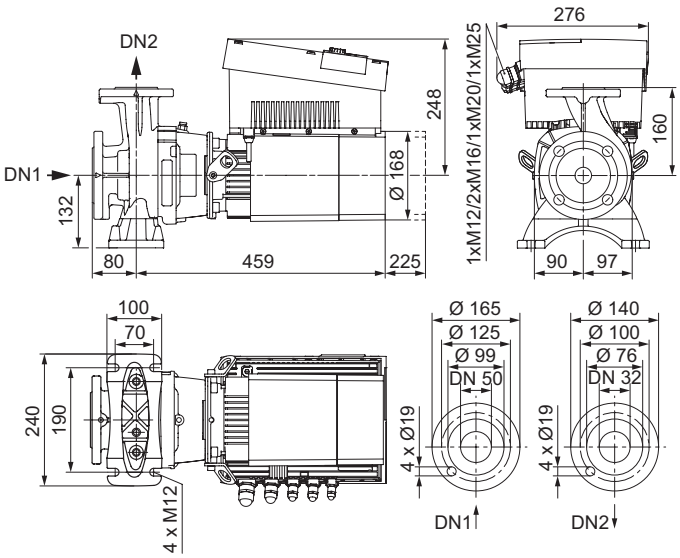
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

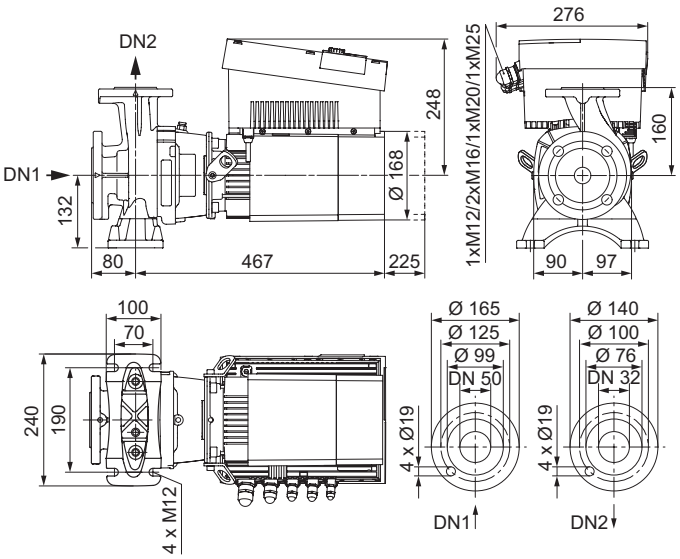
Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-35/3,0-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-38/3,0-R1



Dati tecnici

Descrizione	**32/1-35/3,0-R1**	**32/1-38/3,0-R1**
Peso netto ca. *m*	40 kg	40 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 50	DN 50
Diametro nominale (lato pressione)	DN 32	DN 32
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 4600 1/min	500 - 4900 1/min
Potenza nominale motore P_2	2,7 kW	2,9 kW
Potenza assorbita max P_1	3,2 kW	3,3 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	5,9 A	5,8 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

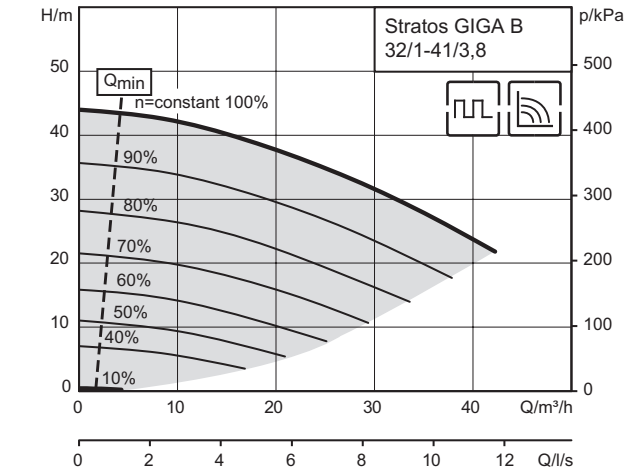
Campo d'impiego consentito

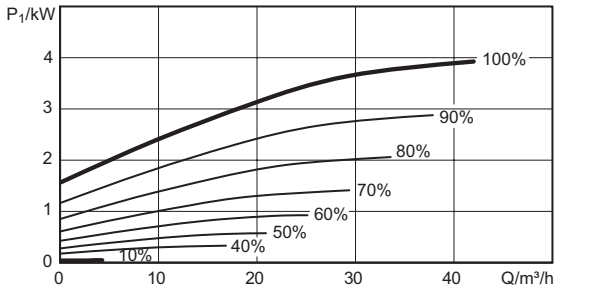
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

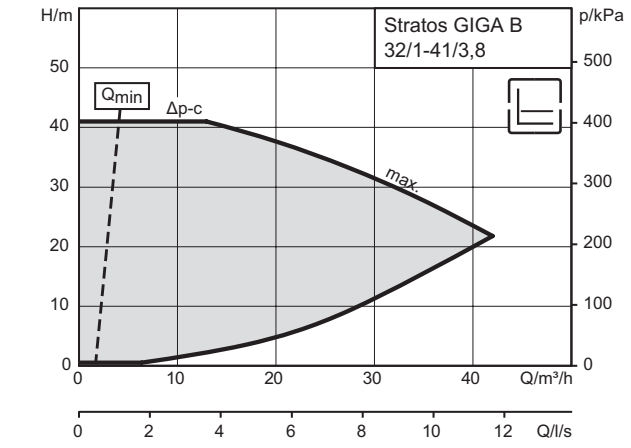
Dati tecnici/curve caratteristiche

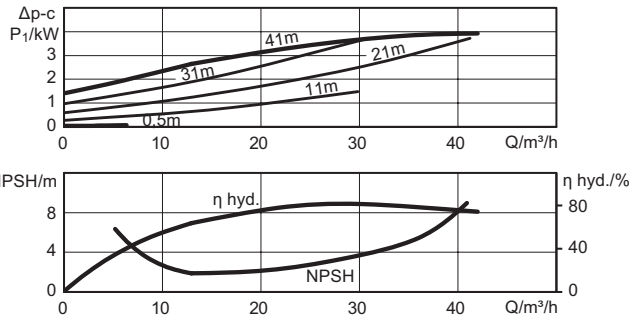
Stratos GIGA B 32/1-41/3,8-R1, Stratos GIGA B 32/1-45/3,8-R1

Curve caratteristiche

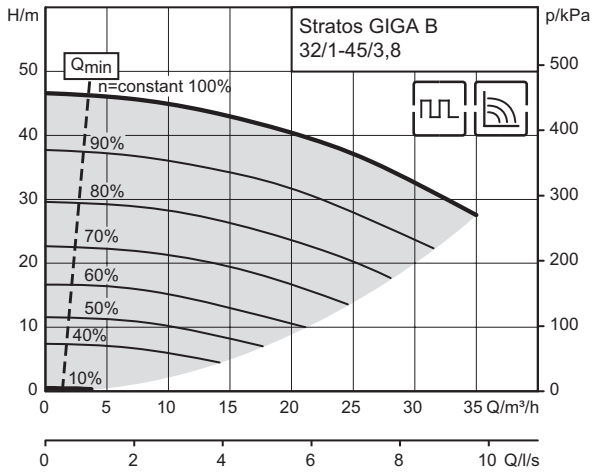


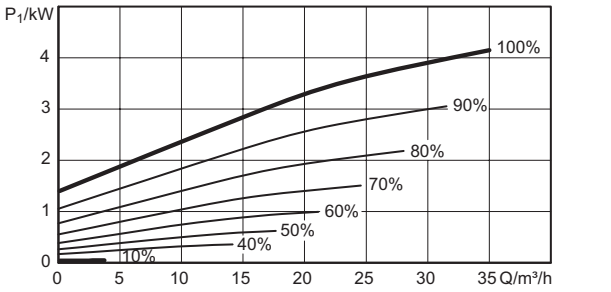


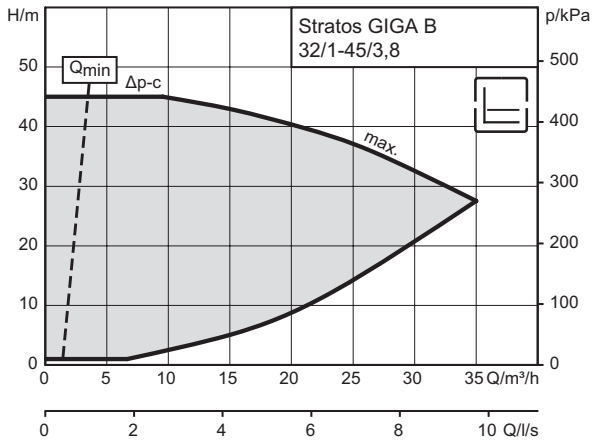


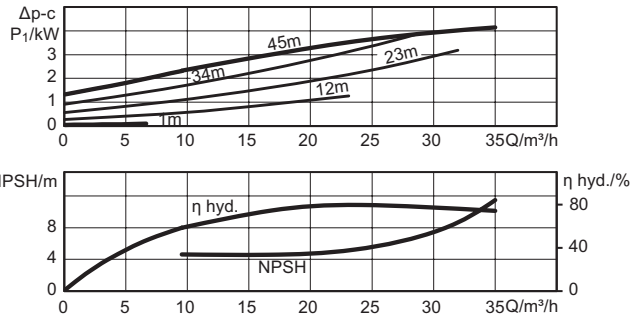


Curve caratteristiche





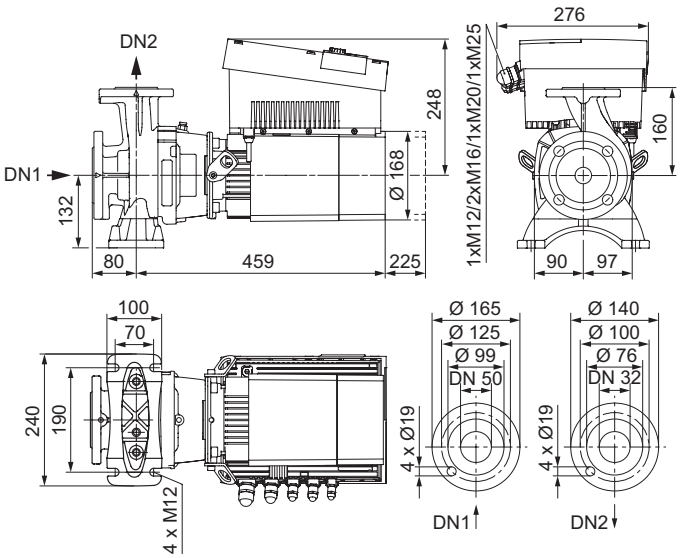




Dati tecnici/curve caratteristiche

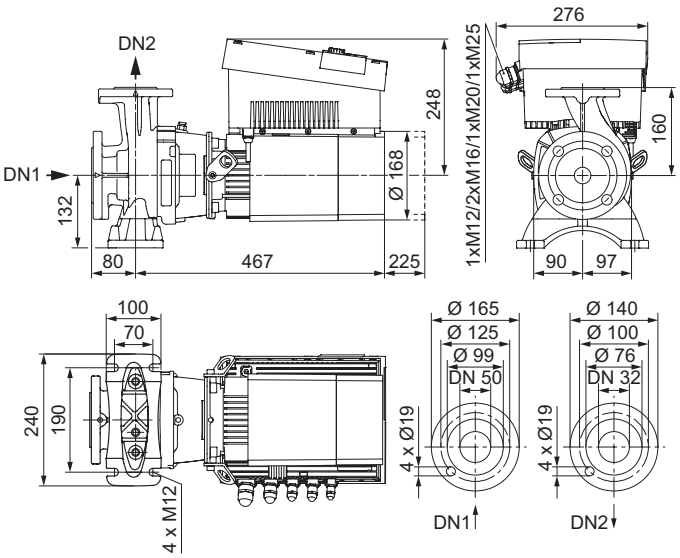
Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-41/3,8-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-45/3,8-R1



Dati tecnici

Descrizione	**32/1-41/3,8-R1**	**32/1-45/3,8-R1**
Peso netto ca. *m*	40 kg	40 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 50	DN 50
Diametro nominale (lato pressione)	DN 32	DN 32
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 4950 1/min	500 - 4850 1/min
Potenza nominale motore P_2	3,4 kW	3,5kW
Potenza assorbita max P_1	3,9kW	4,1 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	7,0 A	7,0 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

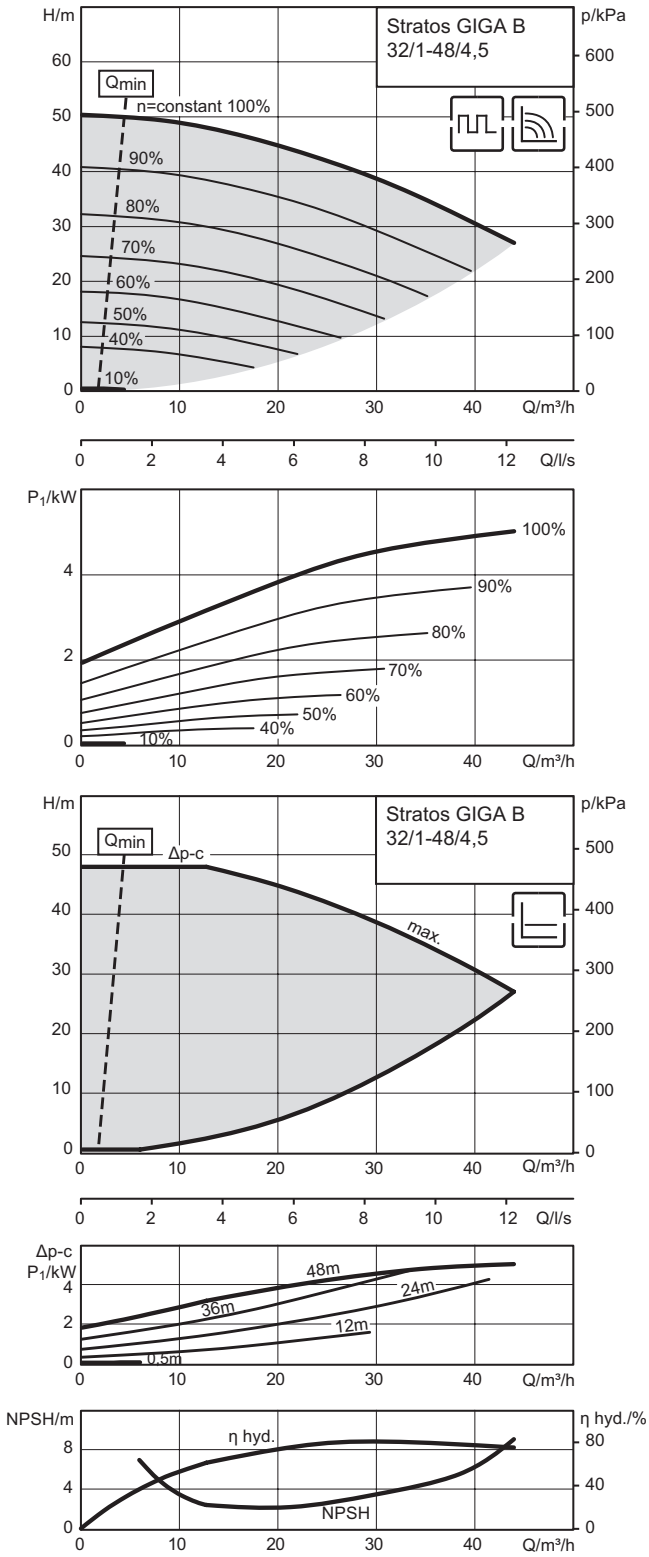
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

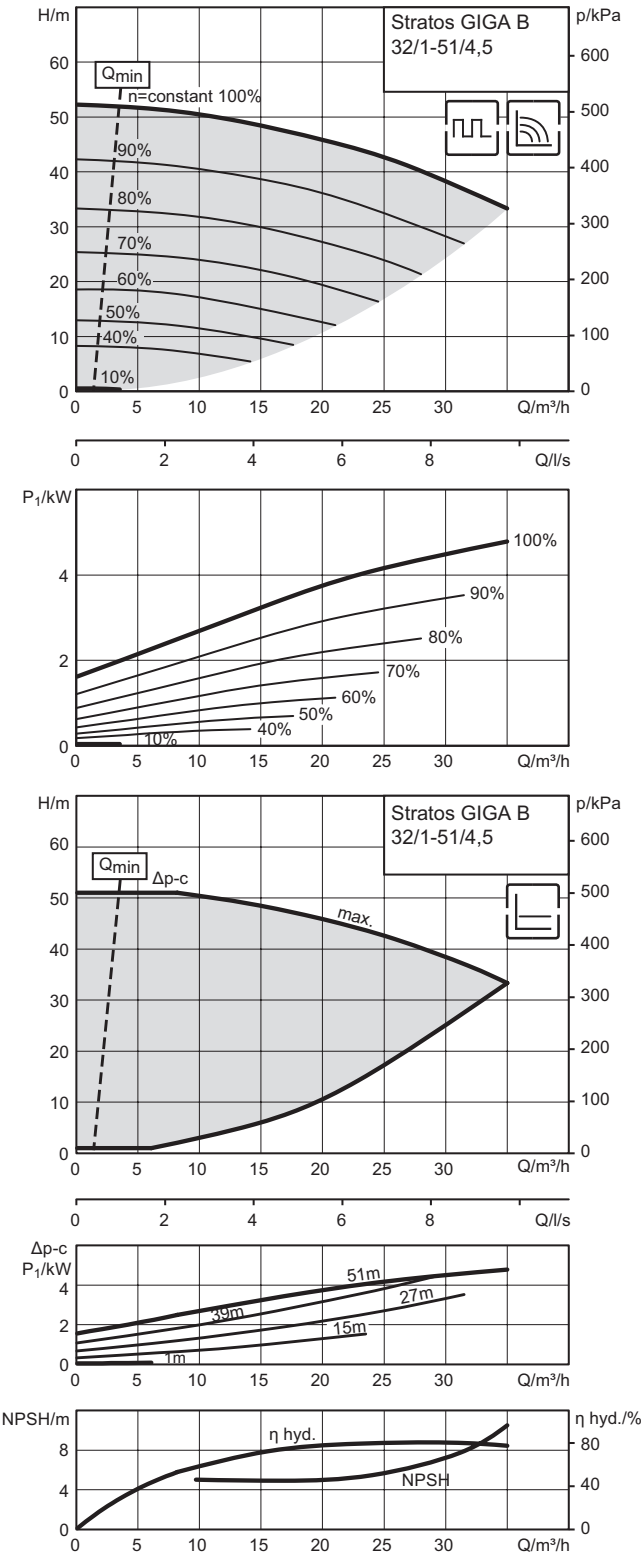
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA B 32/1-48/4,5-R1, Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-R1

Curve caratteristiche



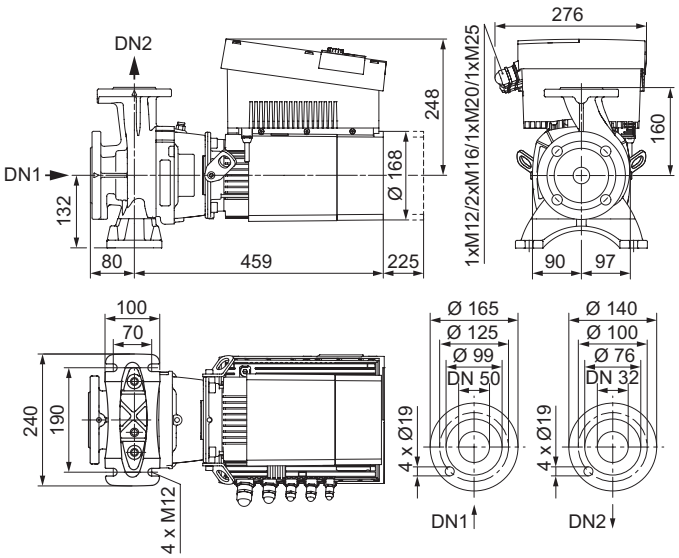
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

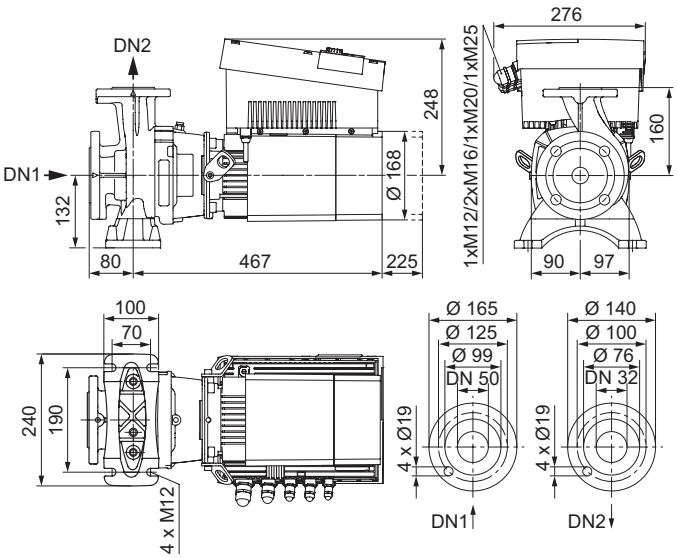
Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-48/4,5-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-R1



Dati tecnici

Descrizione	**32/1-48/4,5-R1**	
Peso netto ca. *m*	40 kg	40 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 50	DN 50
Diametro nominale (lato pressione)	DN 32	DN 32
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 5100 1/min	500 - 5130 1/min
Potenza nominale motore P_2	4,3 kW	4,1 kW
Potenza assorbita max P_1	5 kW	4,8 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	8,4 A	8,1 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

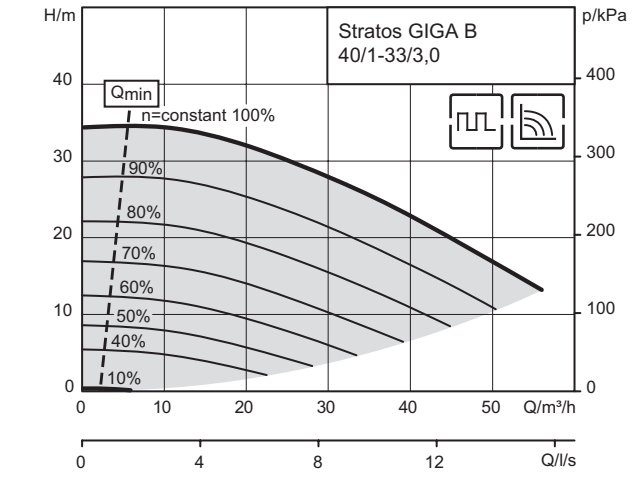
Campo d'impiego consentito

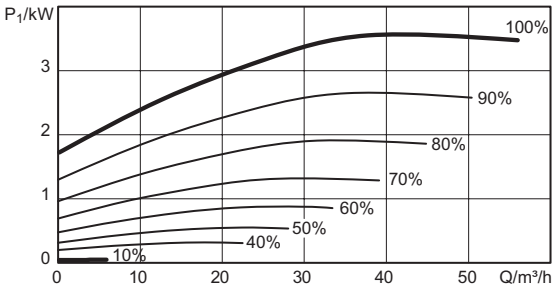
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

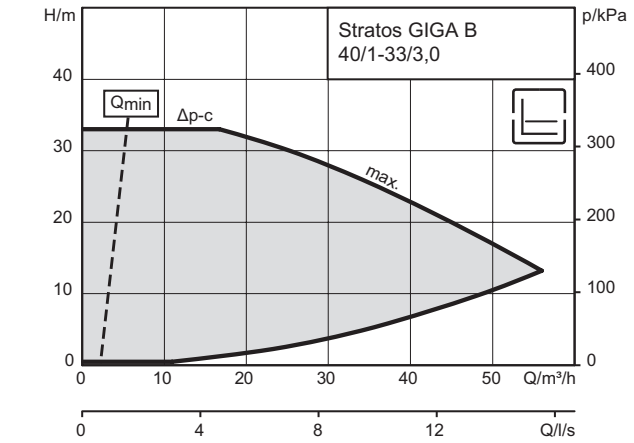
Dati tecnici/curve caratteristiche

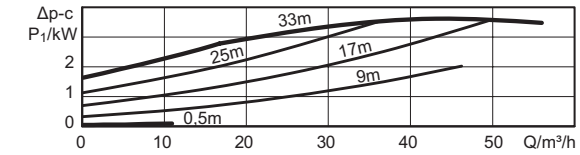
Stratos GIGA B 40/1-33/3,0-R1, Stratos GIGA B 40/1-38/3,8-R1

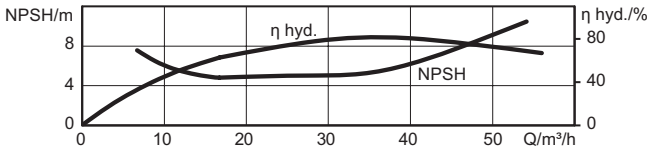
Curve caratteristiche



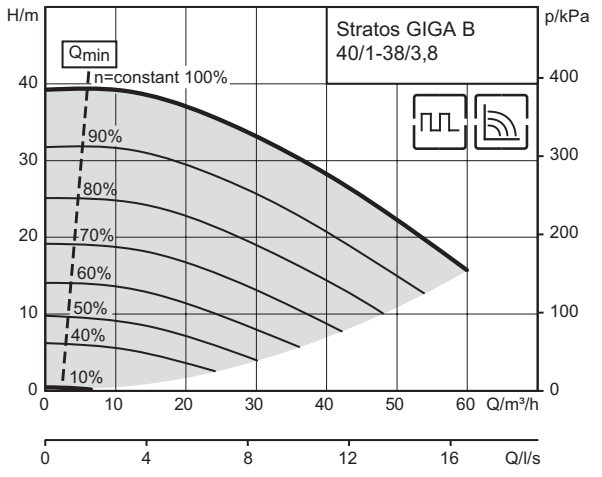


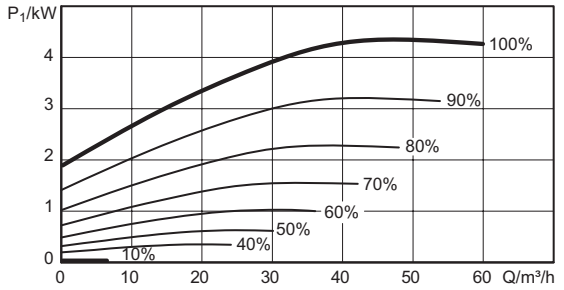


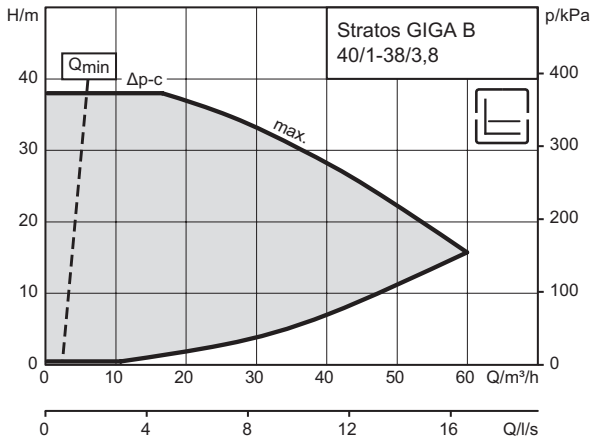


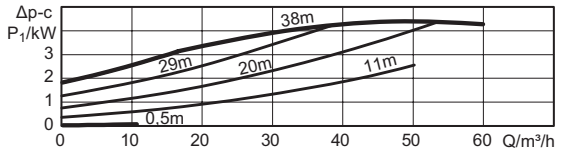


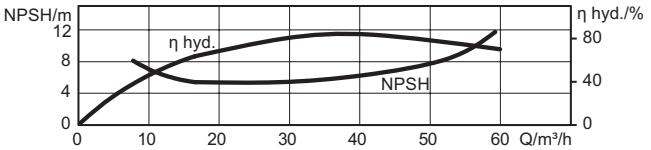
Curve caratteristiche







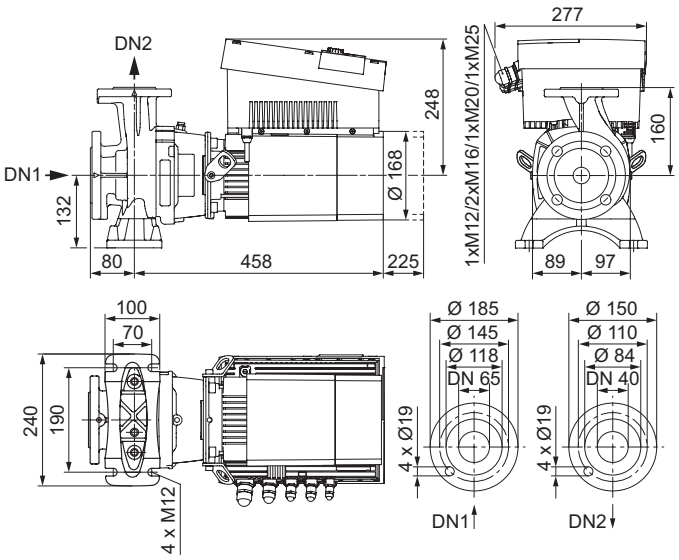




Dati tecnici/curve caratteristiche

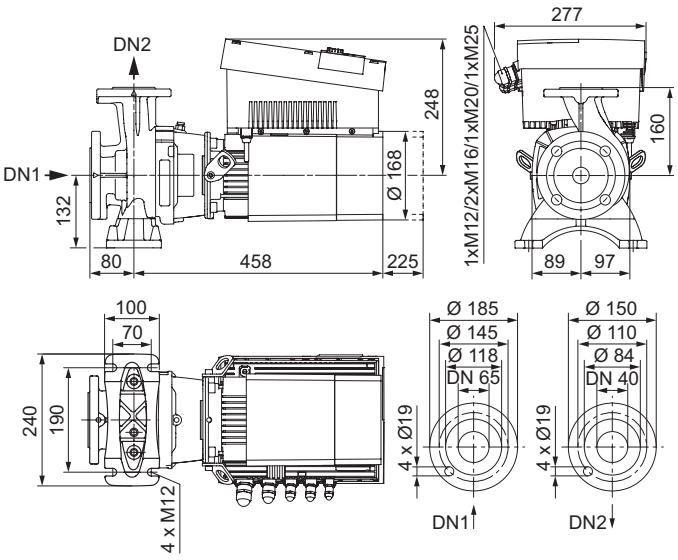
Disegno quotato

Stratos GIGA B 40/1-33/3,0-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 40/1-38/3,8-R1



Dati tecnici

Descrizione	**40/1-33/3,0-R1**	**40/1-38/3,8-R1**
Peso netto ca. *m*	42 kg	42 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 65	DN 65
Diametro nominale (lato pressione)	DN 40	DN 40
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 4630 1/min	500 - 4610 1/min
Potenza nominale motore P_2	3,1 kW	3,8 kW
Potenza assorbita max P_1	3,6 kW	4,4 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	6,4 A	7,5 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

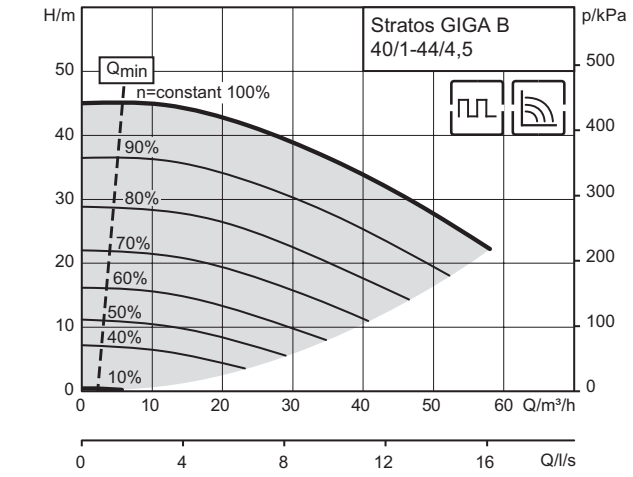
Campo d'impiego consentito

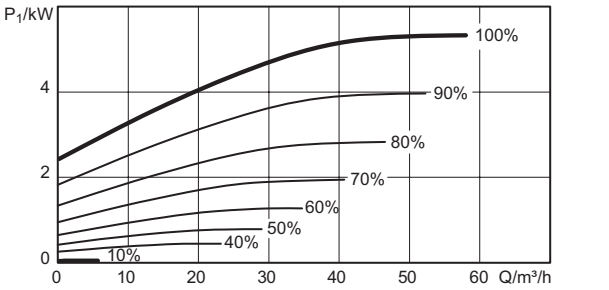
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

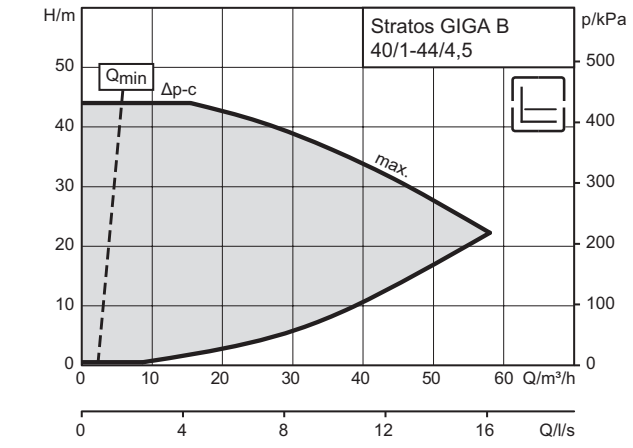
Dati tecnici/curve caratteristiche

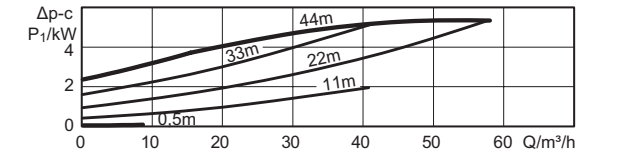
Stratos GIGA B 40/1-44/4,5-R1, Stratos GIGA B 50/1-8/0,6-R1

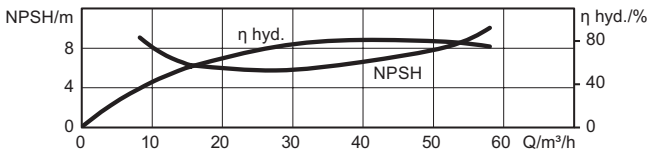
Curve caratteristiche



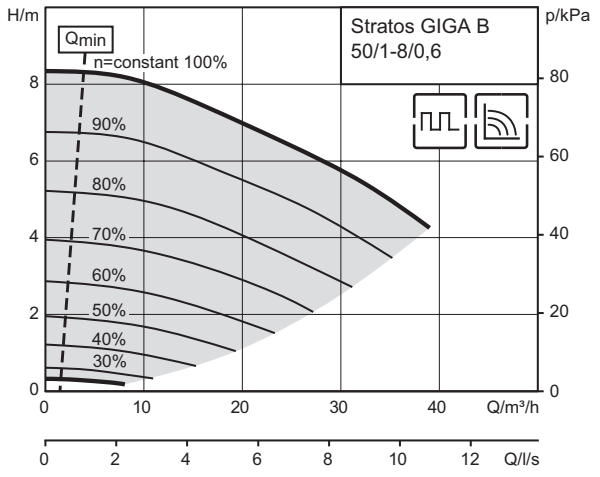


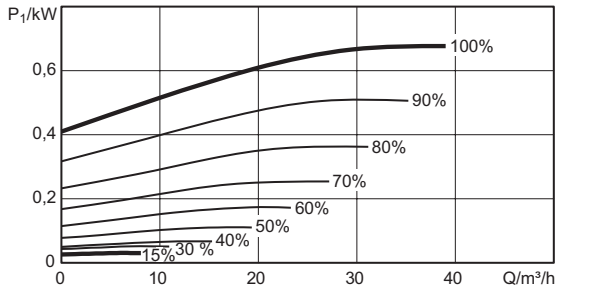


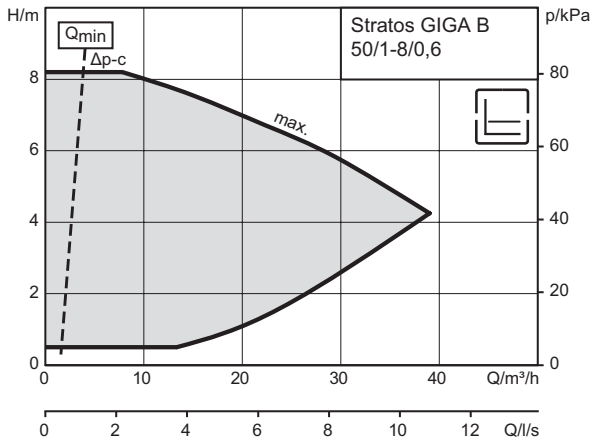


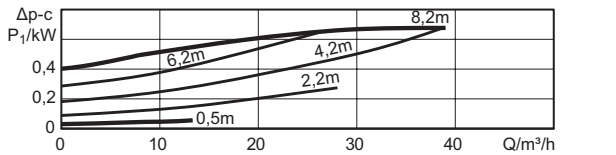


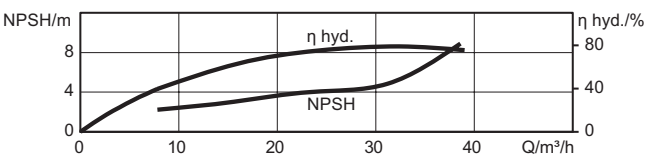
Curve caratteristiche







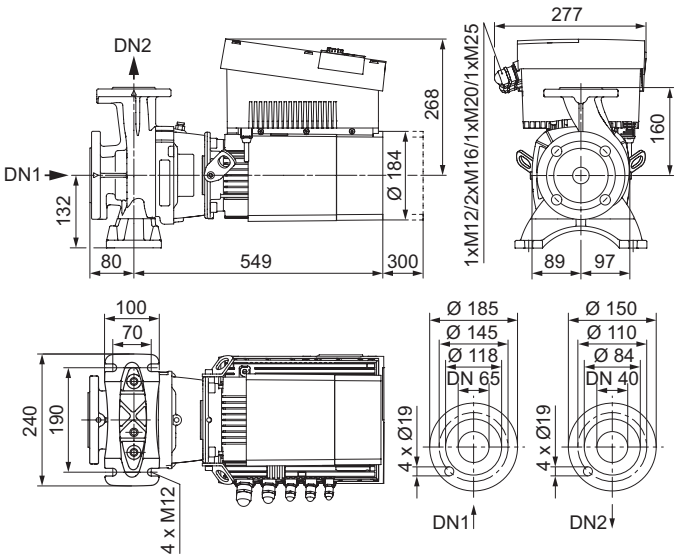




Dati tecnici/curve caratteristiche

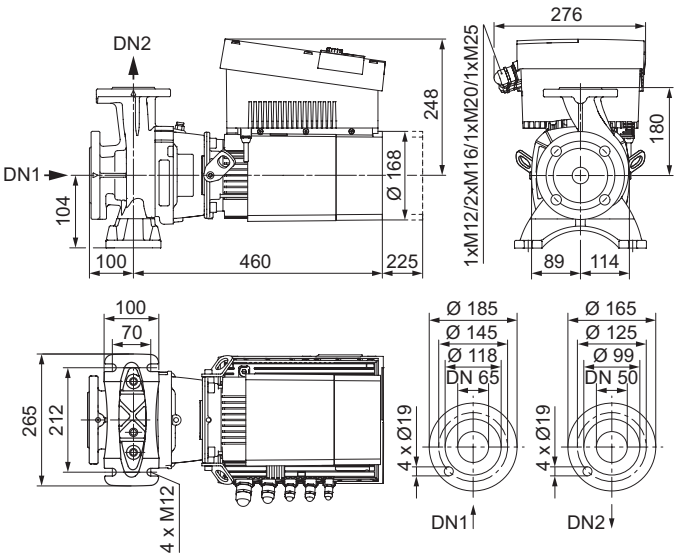
Disegno quotato

Stratos GIGA B 40/1-44/4,5-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 50/1-8/0,6-R1



Dati tecnici

Descrizione	**40/1-44/4,5-R1**	**50/1-8/0,6-R1**
Peso netto ca. *m*	52 kg	42 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 65	DN 65
Diametro nominale (lato pressione)	DN 40	DN 50
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 4930 1/min	500 - 2180 1/min
Potenza nominale motore P_2	4,7 kW	0,6 kW
Potenza assorbita max P_1	5,4 kW	0,7 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	9,3 A	1,3 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

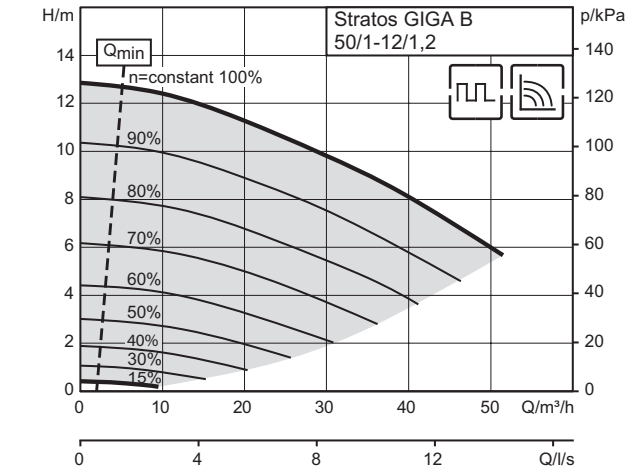
Campo d'impiego consentito

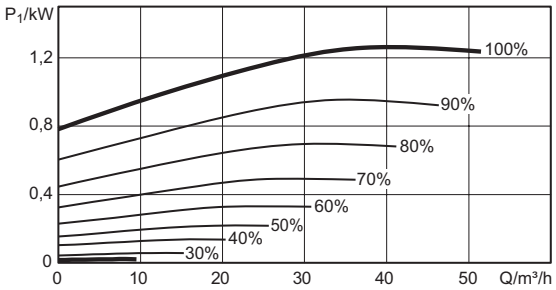
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

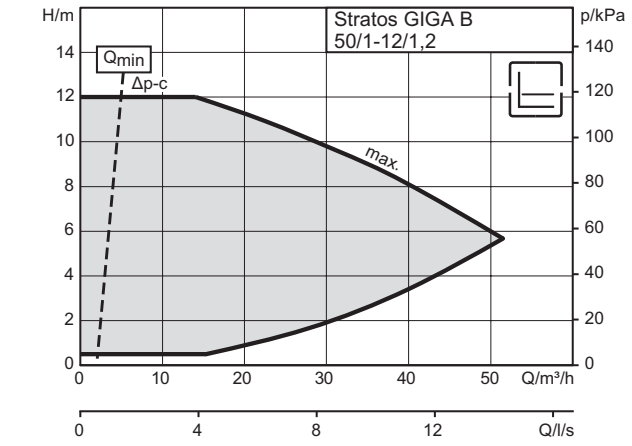
Dati tecnici/curve caratteristiche

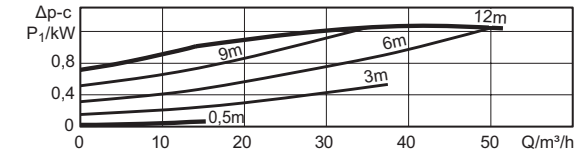
Stratos GIGA B 50/1-12/1,2-R1, Stratos GIGA B 50/1-17/1,9-R1

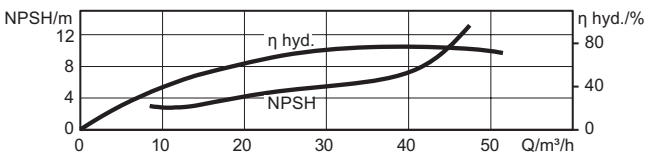
Curve caratteristiche



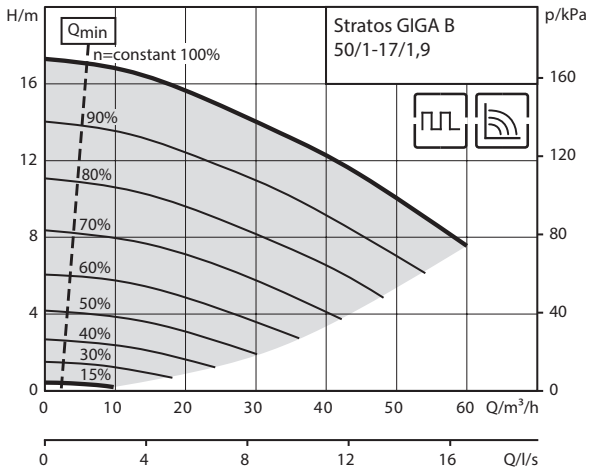


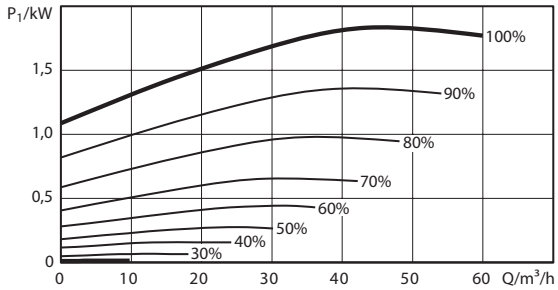


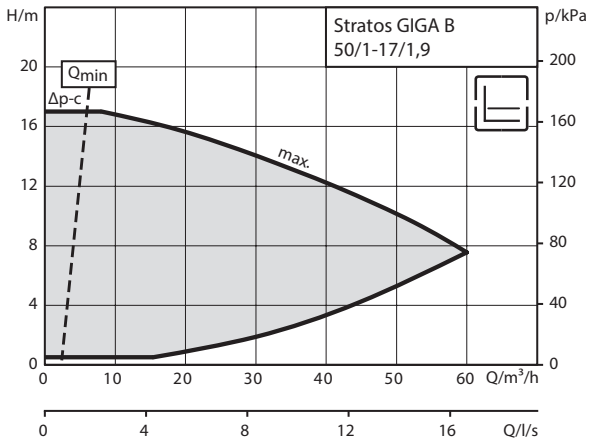


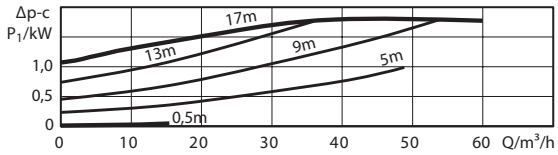


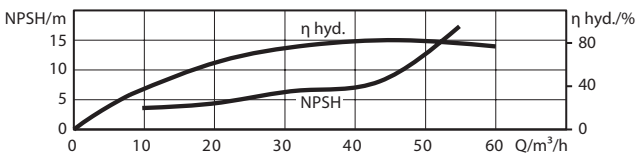
Curve caratteristiche







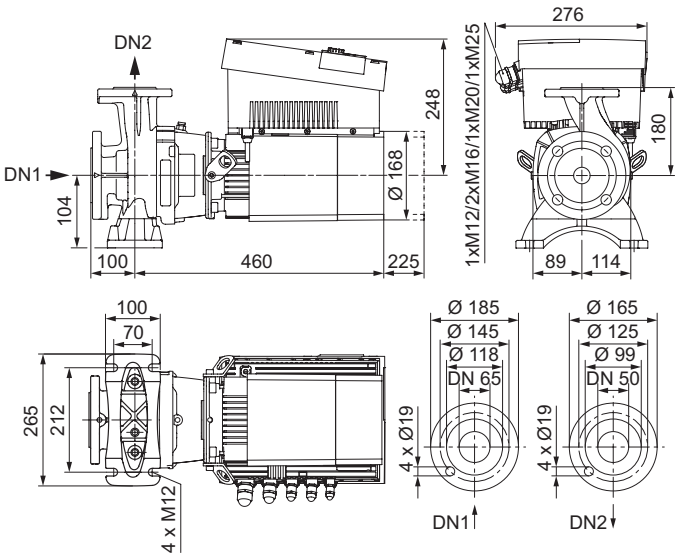




Dati tecnici/curve caratteristiche

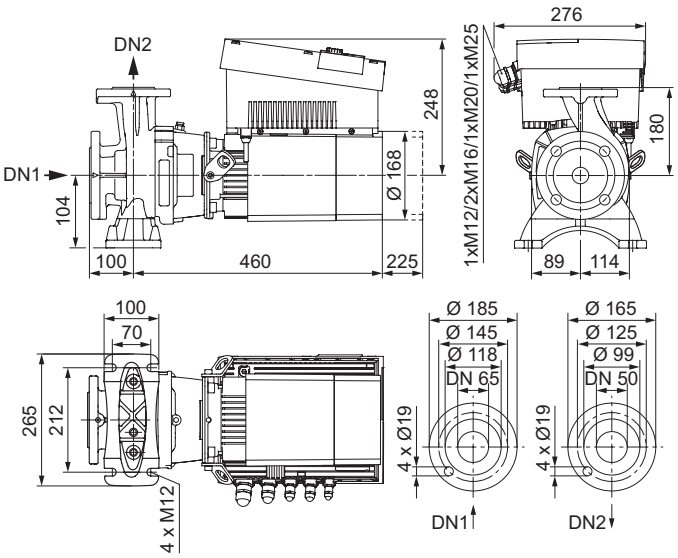
Disegno quotato

Stratos GIGA B 50/1-12/1,2-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 50/1-17/1,9-R1



Dati tecnici

Descrizione	**50/1-12/1,2-R1**	**50/1-17/1,9-R1**
Peso netto ca. *m*	42 kg	42 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 65	DN 65
Diametro nominale (lato pressione)	DN 50	DN 50
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 2680 1/min	500 - 3100 1/min
Potenza nominale motore P_2	1,3 kW	1,7 kW
Potenza assorbita max P_1	1,3 kW	1,9 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	2,1 A	2,9 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

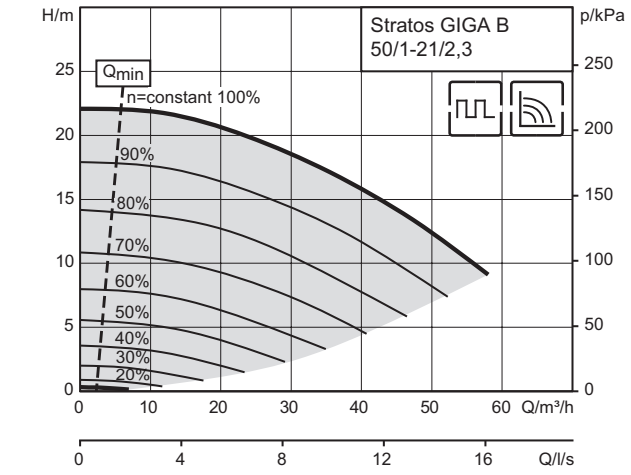
Campo d'impiego consentito

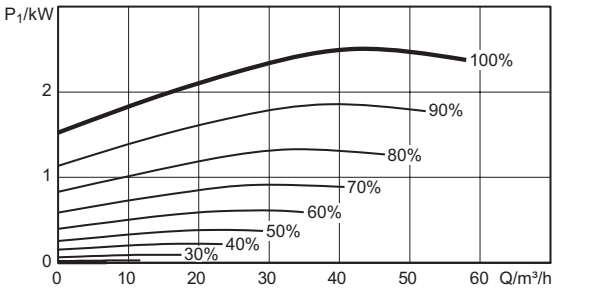
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

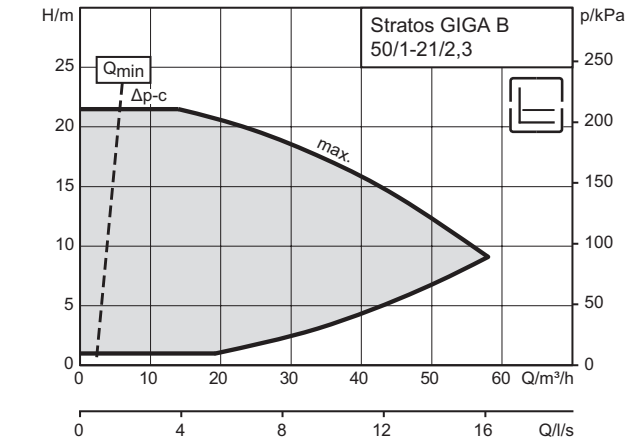
Dati tecnici/curve caratteristiche

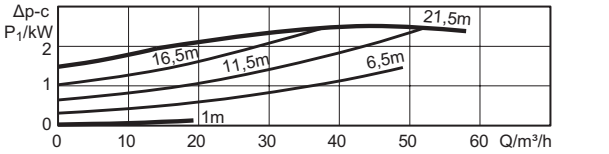
Stratos GIGA B 50/1-21/2,3-R1, Stratos GIGA B 50/1-27/3,0-R1

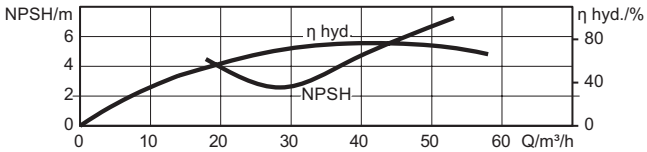
Curve caratteristiche



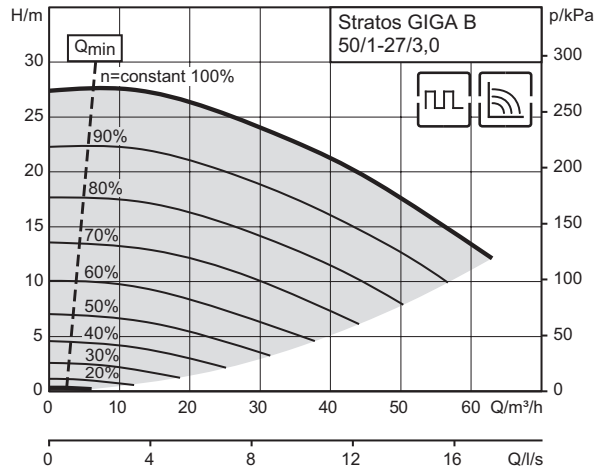


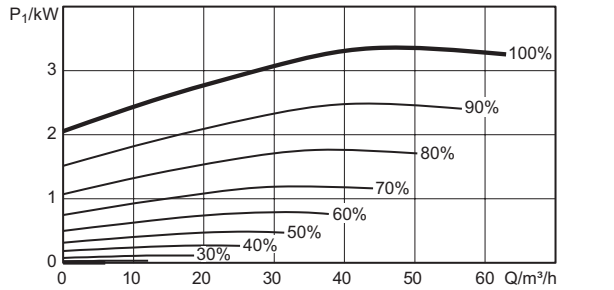


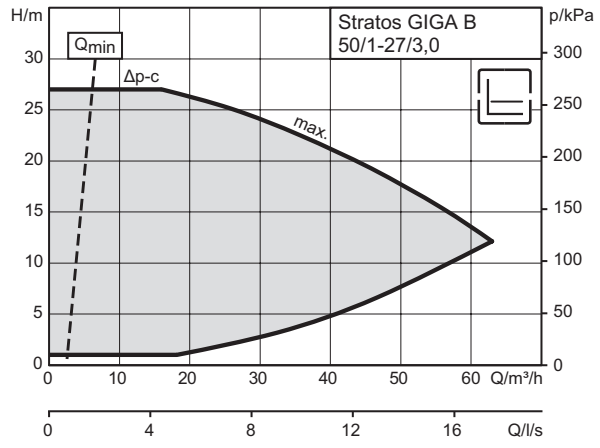


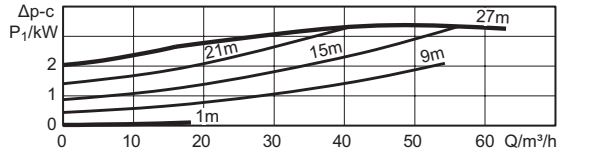


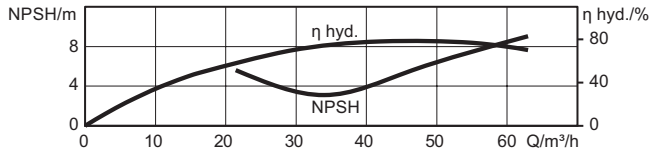
Curve caratteristiche







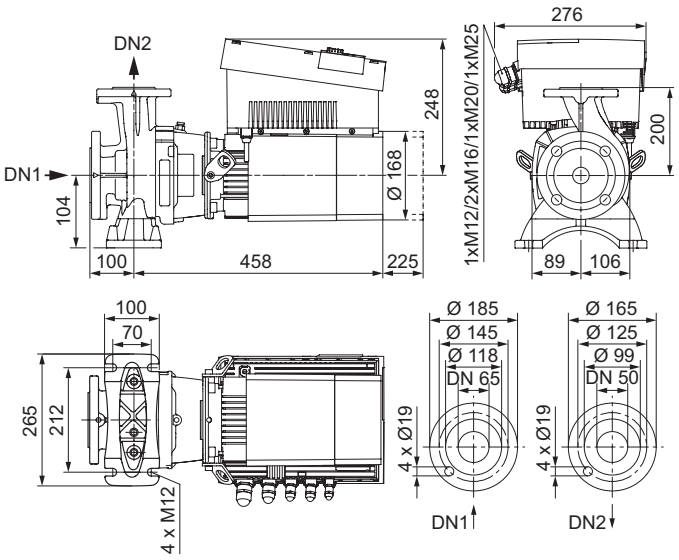




Dati tecnici/curve caratteristiche

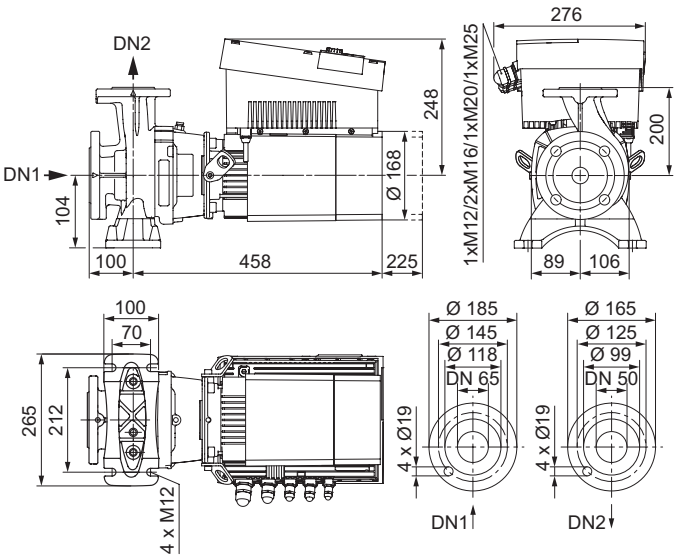
Disegno quotato

Stratos GIGA B 50/1-21/2,3-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 50/1-27/3,0-R1



Dati tecnici

Descrizione	**50/1-21/2,3-R1**	**50/1-27/3,0-R1**
Peso netto ca. *m*	44 kg	44 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 65	DN 65
Diametro nominale (lato pressione)	DN 50	DN 50
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 4220 1/min	500 - 4700 1/min
Potenza nominale motore P_2	2,3 kW	3,1 kW
Potenza assorbita max P_1	2,6 kW	3,4 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	4,7 A	6,0 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

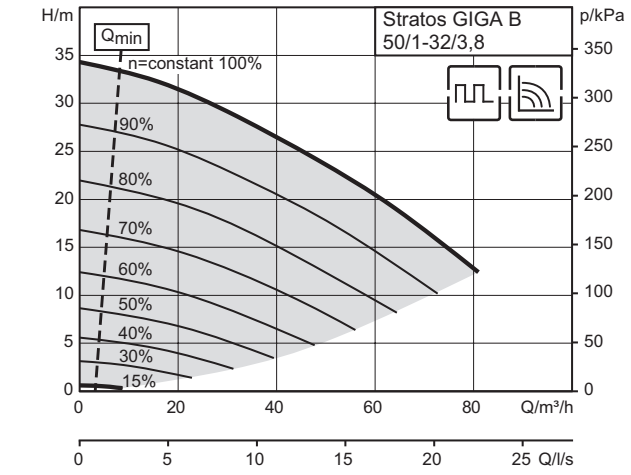
Campo d'impiego consentito

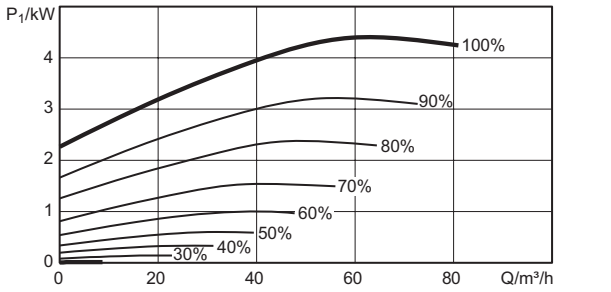
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

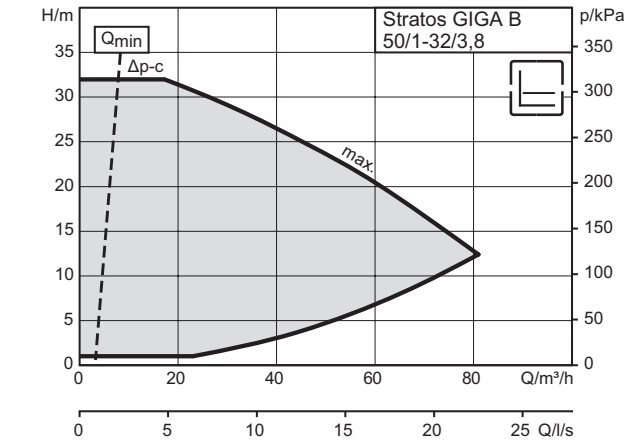
Dati tecnici/curve caratteristiche

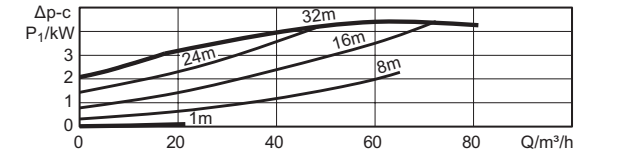
Stratos GIGA B 50/1-32/3,8-R1, Stratos GIGA B 50/1-37/5,0-R1

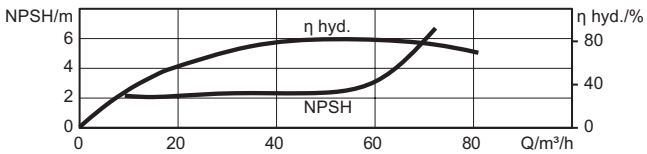
Curve caratteristiche



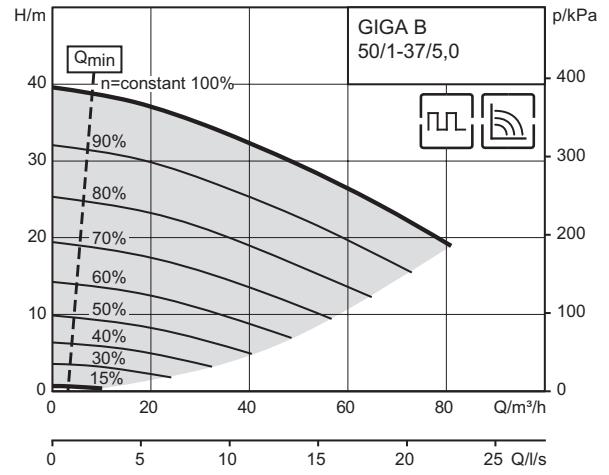


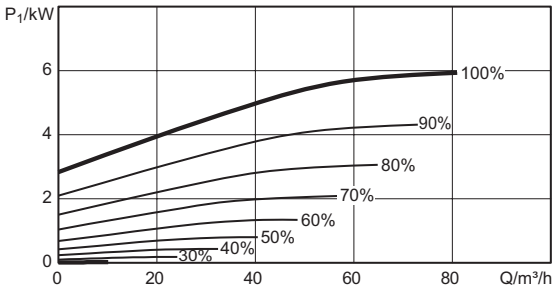


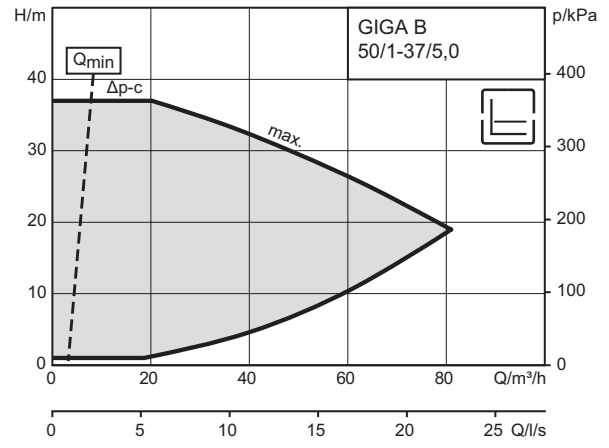


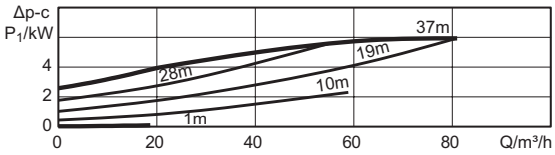


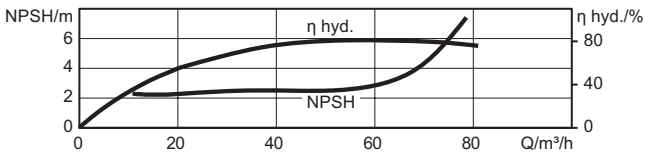
Curve caratteristiche







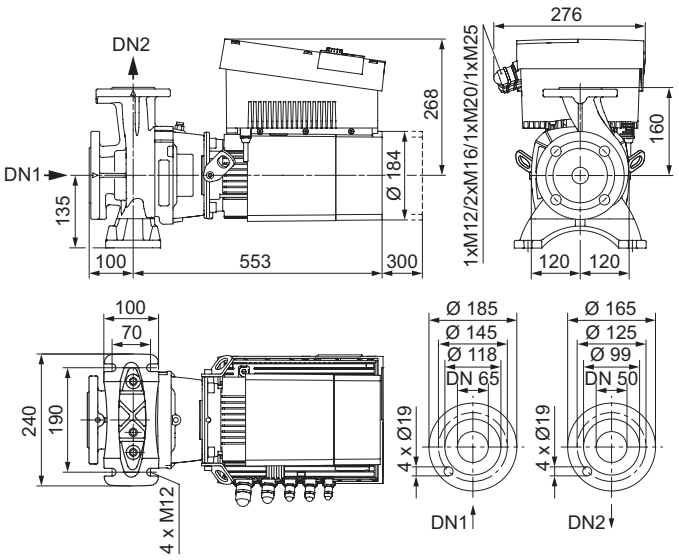




Dati tecnici/curve caratteristiche

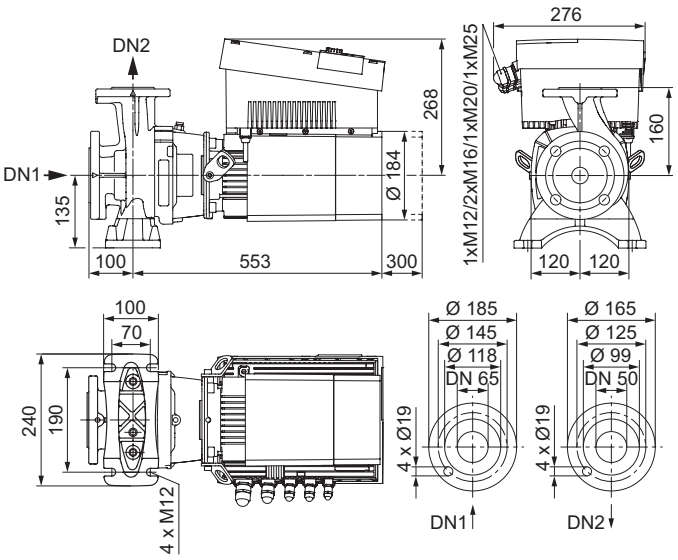
Disegno quotato

Stratos GIGA B 50/1-32/3,8-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 50/1-37/5,0-R1



Dati tecnici

Descrizione	**50/1-32/3,8-R1**	**50/1-37/5,0-R1**
Peso netto ca. *m*	56 kg	56 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 65	DN 65
Diametro nominale (lato pressione)	DN 50	DN 50
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 3780 1/min	500 - 3830 1/min
Potenza nominale motore P_2	3,8 kW	5 kW
Potenza assorbita max P_1	4,5 kW	6 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	7,7 A	9,8 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

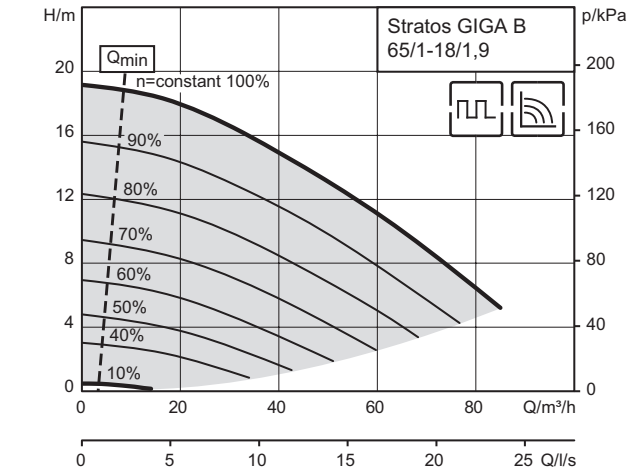
Campo d'impiego consentito

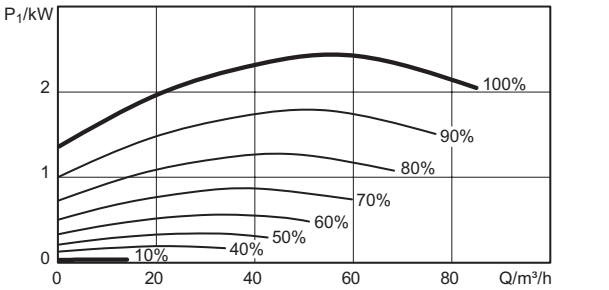
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

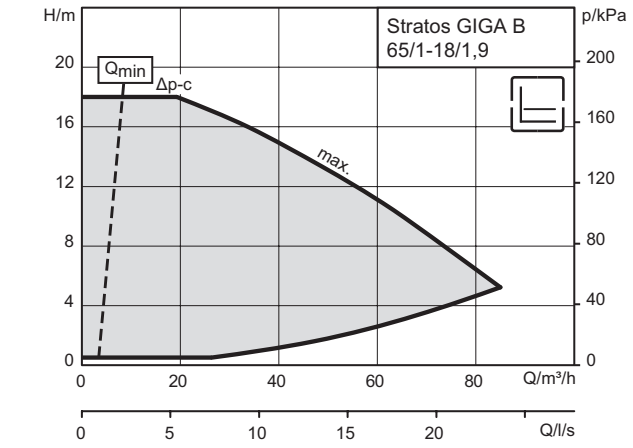
Dati tecnici/curve caratteristiche

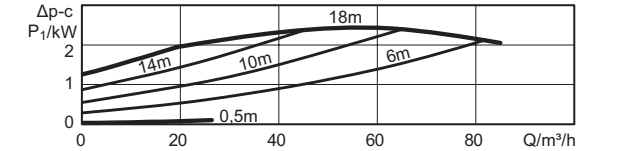
Stratos GIGA B 65/1-18/1,9-R1, Stratos GIGA B 65/1-22/3,0-R1

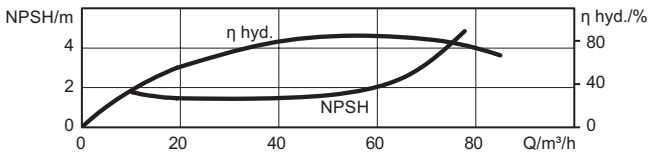
Curve caratteristiche



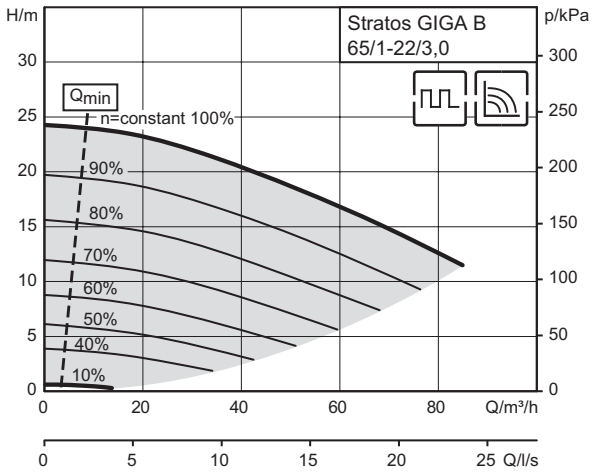


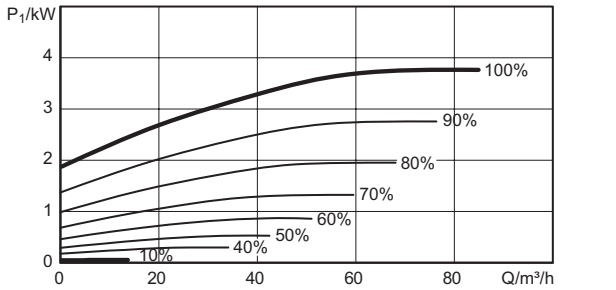


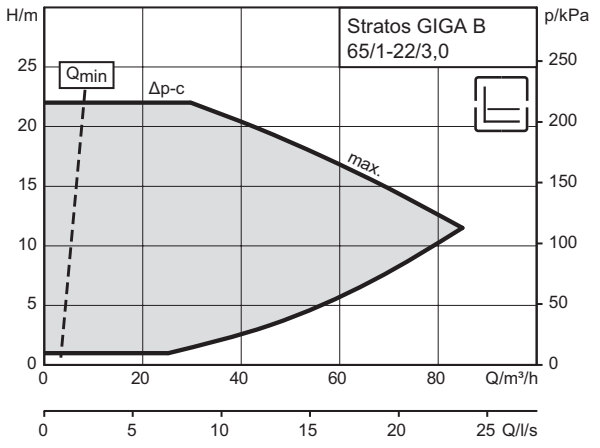


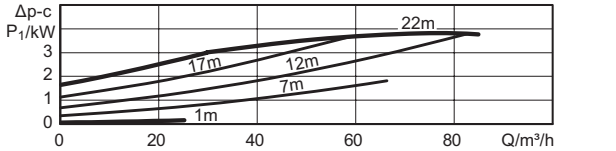


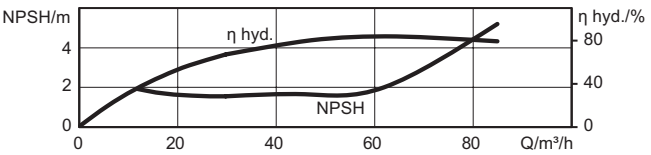
Curve caratteristiche







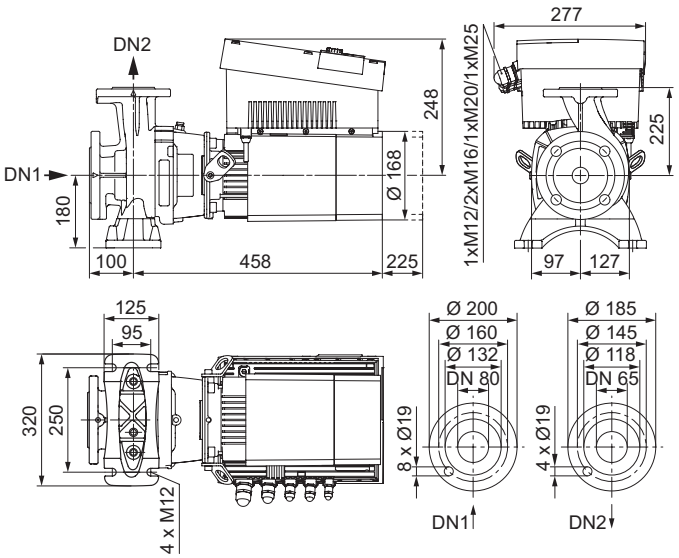




Dati tecnici/curve caratteristiche

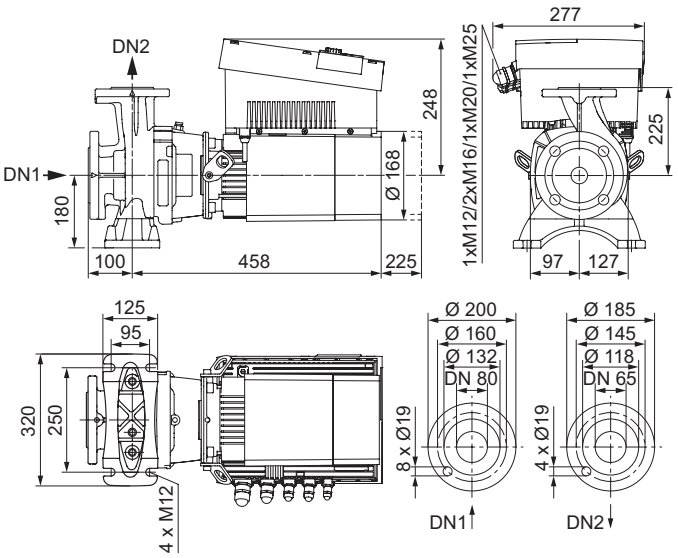
Disegno quotato

Stratos GIGA B 65/1-18/1,9-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 65/1-22/3,0-R1



Dati tecnici

Descrizione	**65/1-18/1,9-R1**	**65/1-22/3,0-R1**
Peso netto ca. *m*	50 kg	50 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 80	DN 80
Diametro nominale (lato pressione)	DN 65	DN 65
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 3100 1/min	500 - 3170 1/min
Potenza nominale motore P_2	2,2 kW	3,4 kW
Potenza assorbita max P_1	2,5 kW	3,8 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	4,5 A	6,7 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

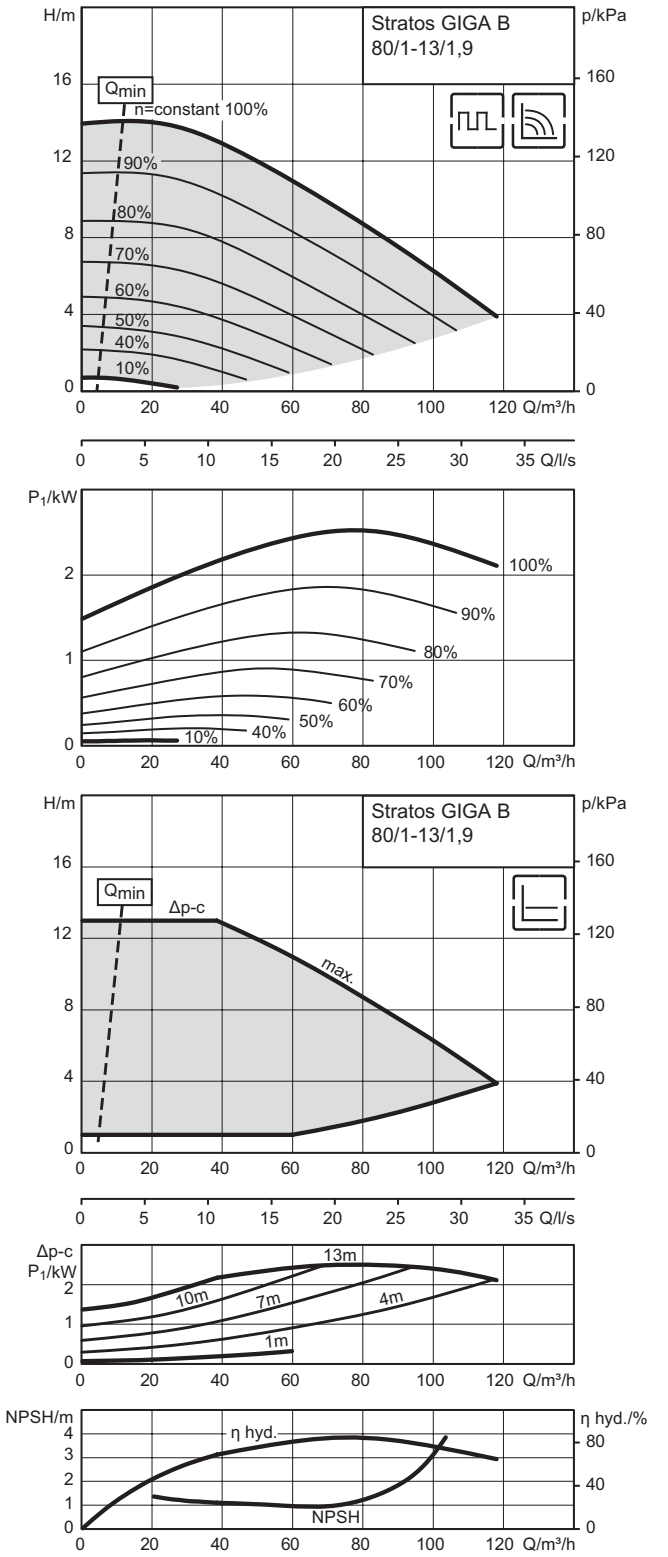
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

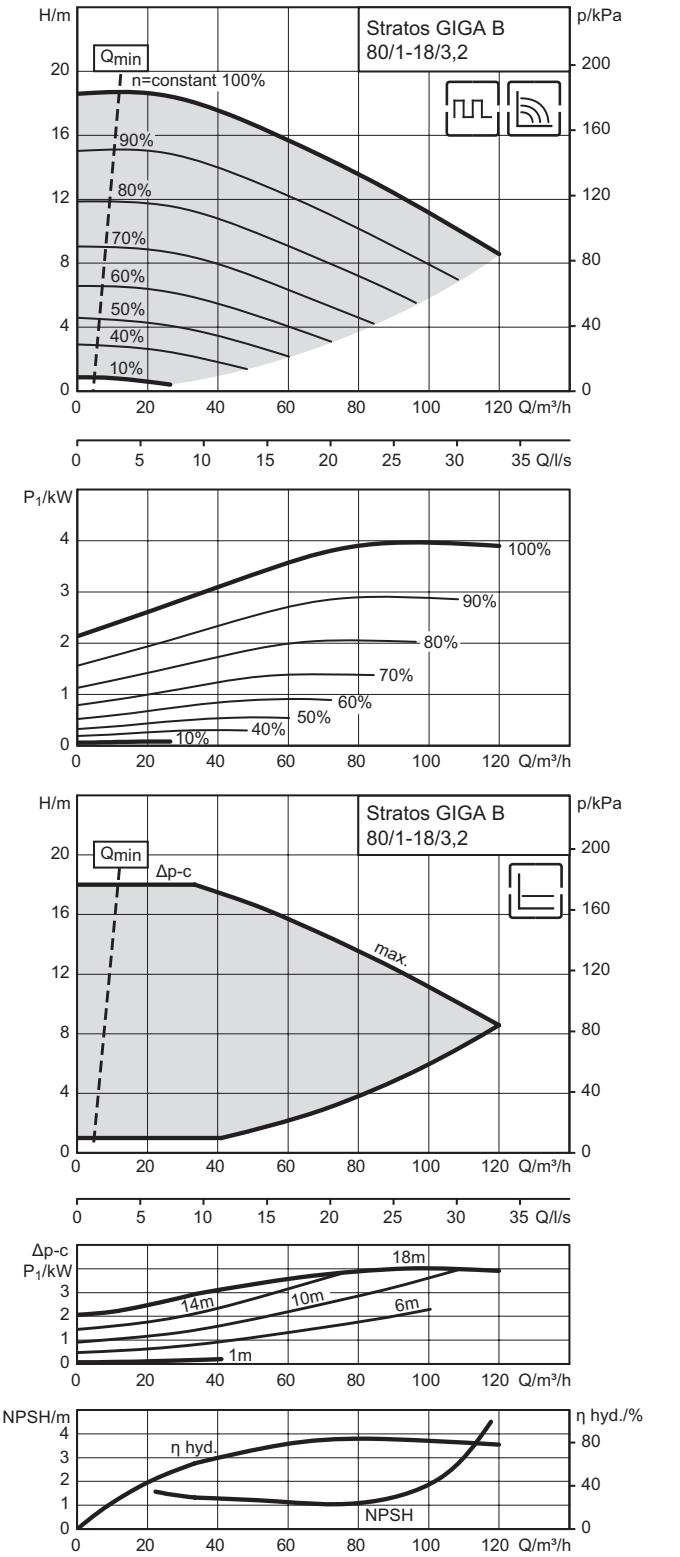
Dati tecnici/curve caratteristiche

Stratos GIGA B 80/1-13/1,9-R1, Stratos GIGA B 80/1-18/3,2-R1

Curve caratteristiche



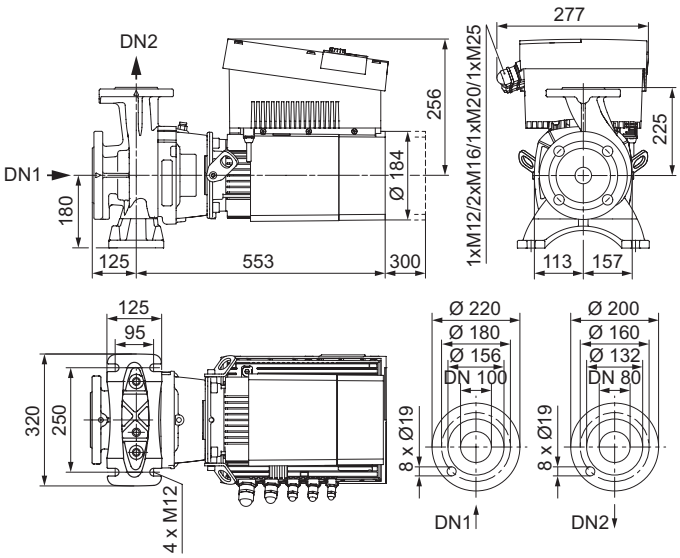
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

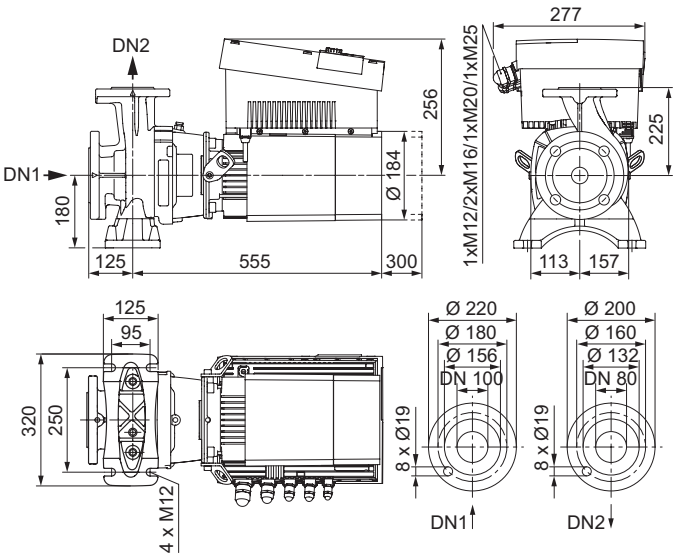
Disegno quotato

Stratos GIGA B 80/1-13/1,9-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 80/1-18/3,2-R1



Dati tecnici

Descrizione	**80/1-13/1,9-R1**	**80/1-18/3,2-R1**
Peso netto ca. *m*	62 kg	62 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 100	DN 100
Diametro nominale (lato pressione)	DN 80	DN 80
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 2200 1/min	500 - 2300 1/min
Potenza nominale motore P_2	2,3 kW	3,7 kW
Potenza assorbita max P_1	2,5 kW	4 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	4,7 A	7,0 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

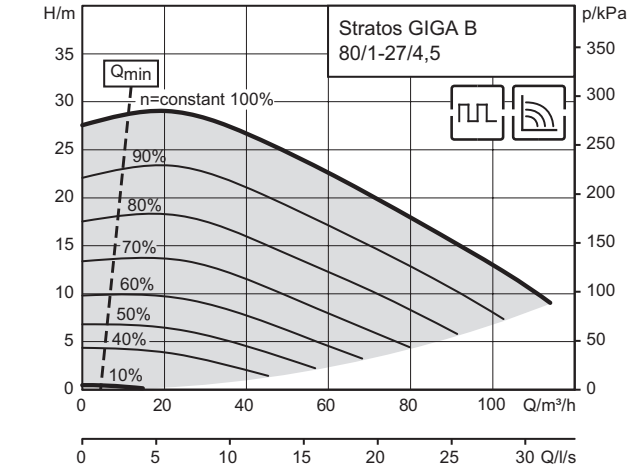
Campo d'impiego consentito

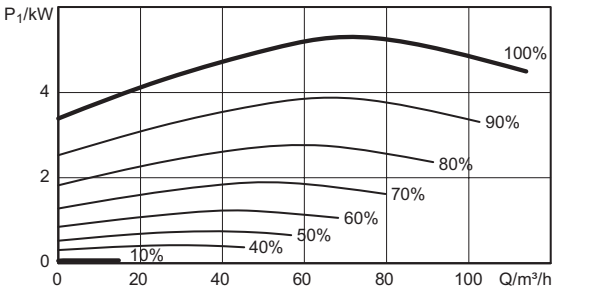
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

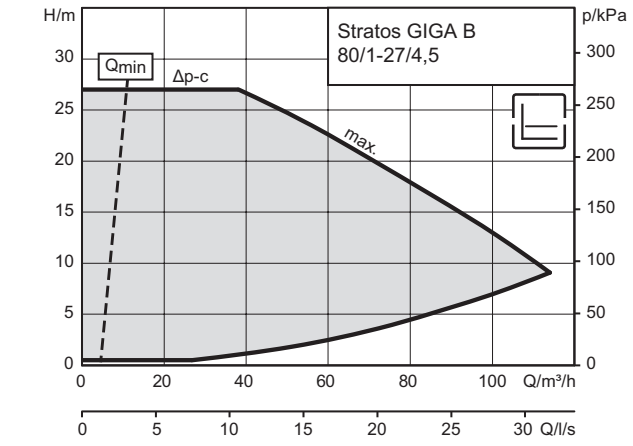
Dati tecnici/curve caratteristiche

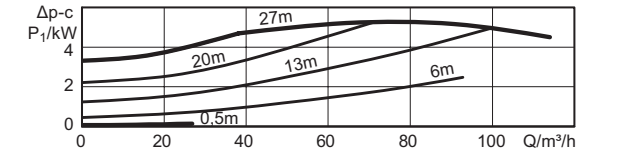
Stratos GIGA B 80/1-27/4,5-R1, Stratos GIGA B 80/1-32/5,6-R1

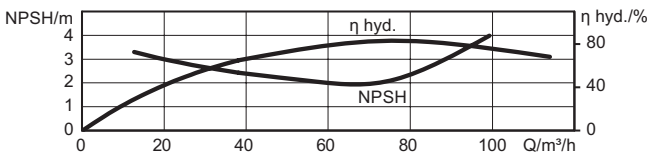
Curve caratteristiche



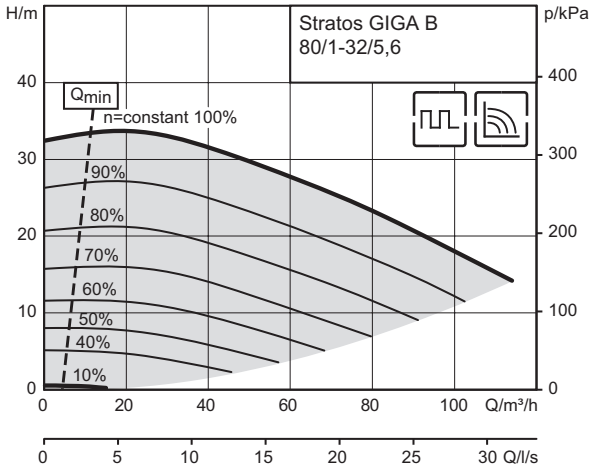


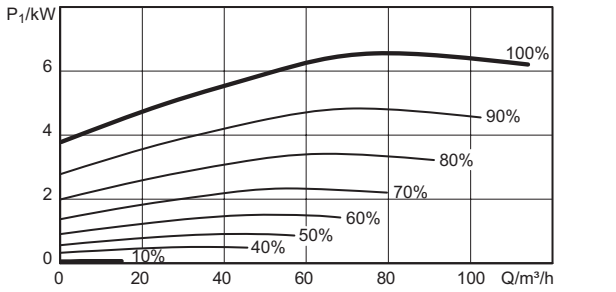


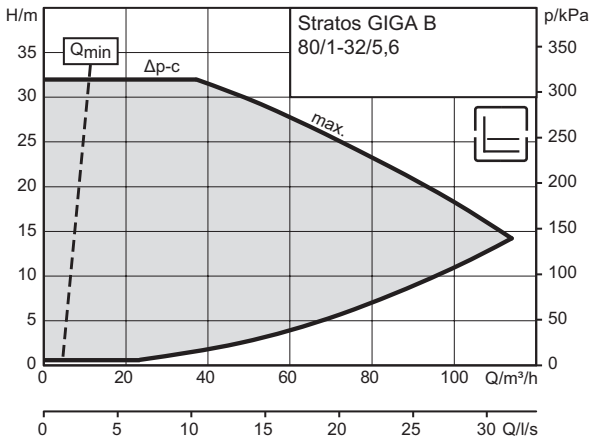


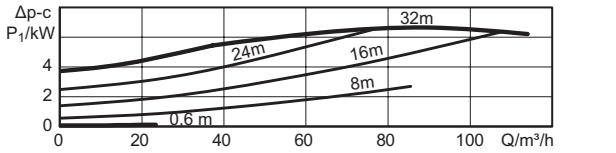


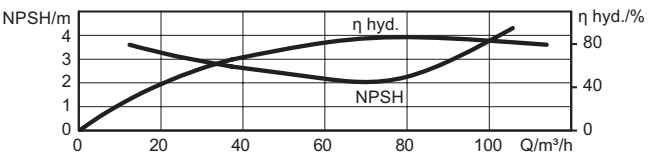
Curve caratteristiche







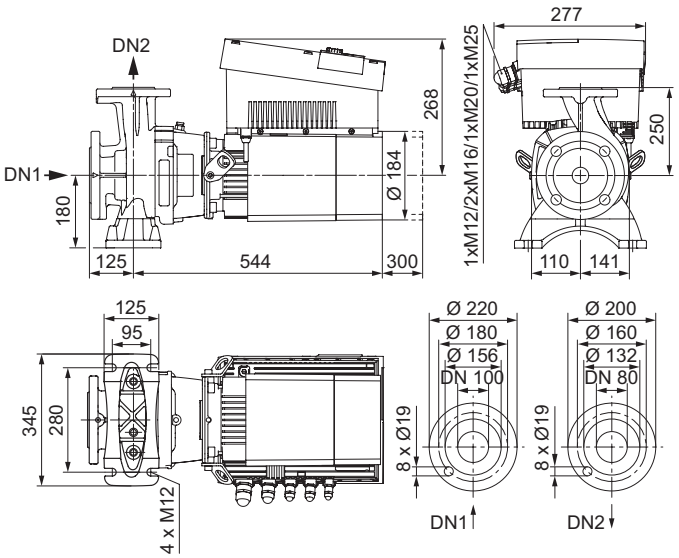




Dati tecnici/curve caratteristiche

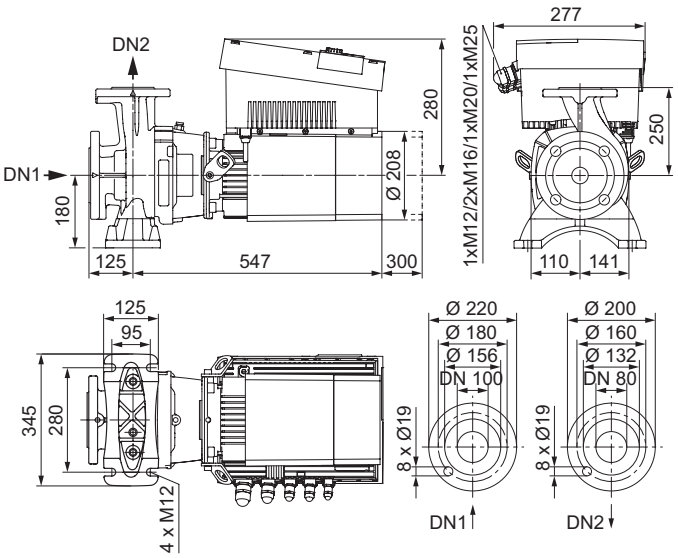
Disegno quotato

Stratos GIGA B 80/1-27/4,5-R1



Disegno quotato

Stratos GIGA B 80/1-32/5,6-R1



Dati tecnici

Descrizione	**80/1-27/4,5-R1**	**80/1-32/5,6-R1**
Peso netto ca. *m*	66 kg	70 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 16	
Diametro nominale flangia (lato aspirazione)	DN 100	DN 100
Diametro nominale (lato pressione)	DN 80	DN 80
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Numero di giri *n*	500 - 3750 1/min	500 - 3800 1/min
Potenza nominale motore P_2	4,8 kW	6 kW
Potenza assorbita max P_1	5,3 kW	6,7 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	9,1 A	11,0 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPS-GF40	
Albero della pompa	1.4122	
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

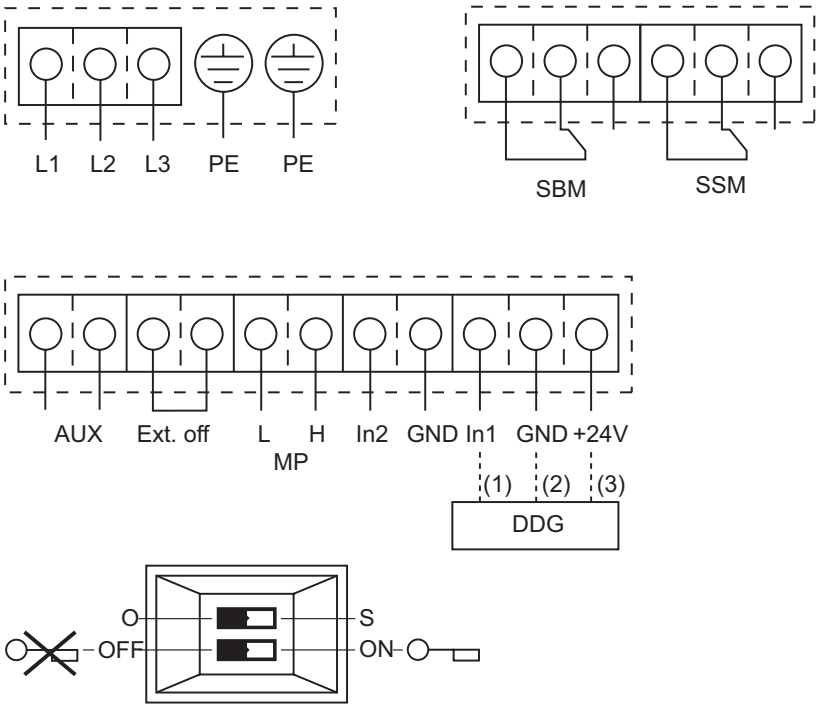
Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)

Dati tecnici/schema dei morsetti

Schema dei morsetti



L1, L2, L3:	Alimentazione di rete: 3~400 V, 50 Hz
PE:	Punto terminale di messa a terra
DDG:	Collegamento per il trasduttore di pressione differenziale
In1 (1):	Ingresso del valore reale 0-10 V/0-20 mA; 2-10 V/4-20 mA
	Collegamento a terra per In1 e In2
+ 24 V (3):	Uscita di tensione continua per un'utenza/un trasduttore esterno, carico max 60 mA
In2:	Ingresso del valore nominale 0-10 V/0-20 mA; 2-10 V/4-20 mA
MP:	Multi Pump, interfaccia per la gestione pompa doppia
Ext. off:	Ingresso di comando «Prioritario Off» Attraverso un contatto esterno, a potenziale zero, la pompa può essere attivata o disattivata (24 V CC/10 mA).
SBM:*	Segnalazione cumulativa di funzionamento a potenziale zero
SSM:*	Segnalazione cumulativa di blocco a potenziale zero
AUX:	Scambio pompa esterno (solo con funzionamento con pompa doppia). Attraverso un contatto esterno, a potenziale zero, è possibile effettuare uno scambio pompa (24 V CC/10 mA)
Interruttore DIP:	1: Commutazione tra modalità di esercizio (O) e di servizio (S) 2: Attivare/disattivare il menu per il blocco di accesso
Opzionale:	Modulo IF per il collegamento all'automazione dell'edificio

* Portata dei contatti per SBM e SSM:
min: 12 V CC/10 mA
max: 250 V CA/1 A

Descrizione prodotto

VeroLine-IP-E

Pompa singola a motore ventilato in costruzione inline. Versione come pompa centrifuga a bassa prevalenza monostadio con attacco flangiato e tenuta meccanica. Risparmio di energia grazie all'adattamento elettronico delle prestazioni integrato.

Utilizzo
- Pompaggio di acqua di riscaldamento (secondo VDI 2035), acqua fredda e miscele di acqua/glicole senza sostanze abrasive negli impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione.
- Interfacce opzionali per la comunicazione bus tramite moduli IF

Modalità di funzionamento
- Δp-c per pressione differenziale costante
- Δp-v per pressione differenziale variabile
- Segnale di comando/interfaccia controllo PID (trasduttore esterno)
- Funzionamento come servomotore (n=costante)

Livello di comando
Pulsante rosso e display

Funzioni manuali
- Regolazione del valore nominale della pressione differenziale
- Regolazione del numero di giri (modalità di regolazione manuale)
- Impostazione del modo di funzionamento
- Regolazione pompa ON/OFF
- Configurazione di tutti i parametri di esercizio
- Conferma di errori

Funzioni di comando esterne
- Ingresso di comando «Prioritario Off»
- Ingresso di comando «scambio pompa esterno» (efficace solo con funzionamento con pompa doppia)
- Ingresso analogico 0-10 V, 0-20 mA per funzionamento come servomotore (DDC) e regolazione a distanza del valore nominale
- Ingresso analogico 2-10 V, 4-20 mA per funzionamento come servomotore (DDC) e regolazione a distanza del valore nominale
- Ingresso analogico 0-10 V per segnale del valore reale del sensore di pressione
- Ingresso analogico 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA per segnale del valore reale del sensore di pressione

Funzioni di segnalazione e di visualizzazione
- Segnalazione cumulativa di blocco SSM
- Segnalazione cumulativa di funzionamento SBM

Scambio di dati
- Interfaccia agli infrarossi per lo scambio di dati senza fili con monitor IR/chiavetta IR
- Vano per innesto di moduli IF Wilo (Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON) per il collegamento al sistema di automazione degli edifici

Δp-c	Pressione differenziale costante
Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Segnale di comando/ interfaccia controllo PID (trasduttore esterno)
	Funzionamento come servomotore (n=costante)

Funzioni di protezione
- Protezione integrale del motore con elettronica di sgancio integrata
- Blocco di accesso

Gestione pompa doppia (pompa doppia ovv. 2 x pompa singola)
- Funzionamento principale/di riserva (scambio pompe automatico per blocco)
- Funzionamento principale/di riserva scambio pompa dopo 24 ore
- Funzionamento in parallelo
- Funzionamento parallelo (attivazione e disattivazione del carico di punta ottimizzato dal punto di vista del rendimento)

Opzioni
- Versione …-R1 senza trasduttore di pressione differenziale
- Variante ...-H5 con corpo PN16 (dietro sovrapprezzo)
- Variante ...-S1/-S2 con tenuta meccanica speciale (dietro sovrapprezzo)

Informazioni generali - Direttiva ErP (sulla progettazione ecocompatibile)
Il valore di riferimento MEI per le pompe per acqua più efficienti è ≥ 0,40.

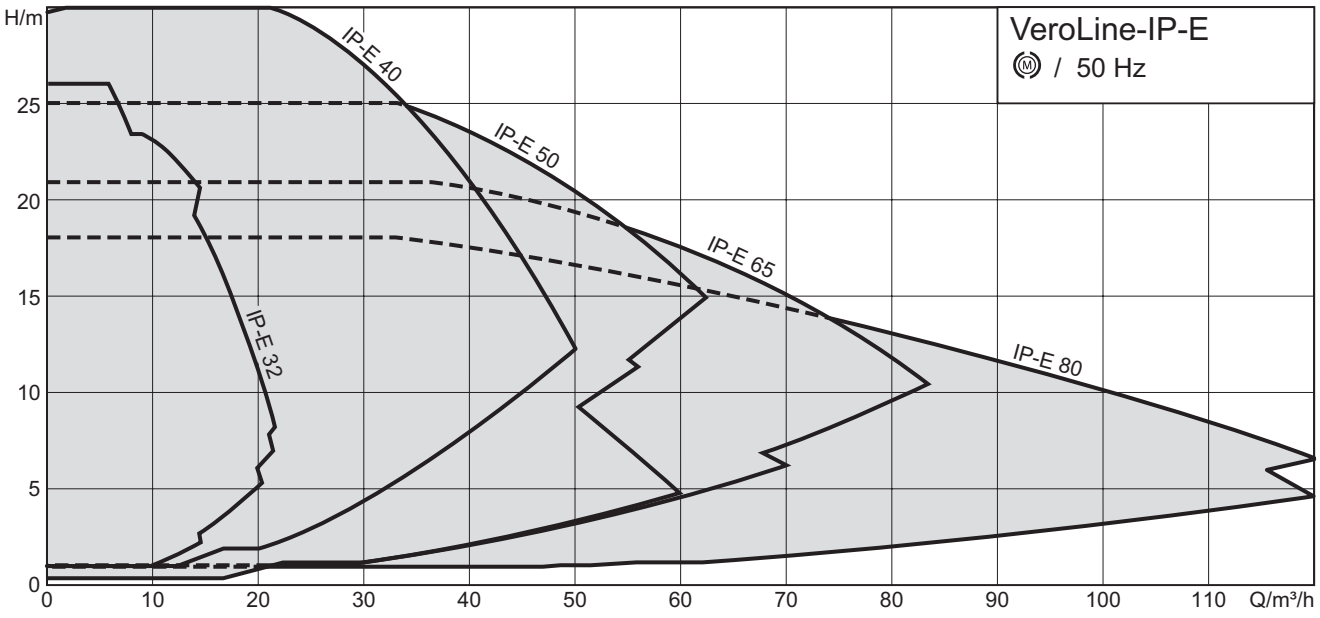
Descrizione prodotto

Dati tecnici	
Indice di efficienza minimo (MEI)	≥ 0,4
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	•
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	•
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	•
Olio termovettore	A richiesta
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)
Pressione nominale PN	10 bar
Collegamento elettrico	
Alimentazione di rete	3~400 V ±10 %, 50 Hz

• = ammissibile, - = non ammissibile

Dati tecnici	
Motore/elettronica	
Motore asincrono (rendimenti superiori ai valori limite della categoria IE4 secondo la norma IEC 60034-30)	
Protezione integrale del motore	•
Grado di protezione	IP 55
Classe di isolamento	F
Emissione di interferenze	EN 61800-3
Resistenza alle interferenze	EN 61800-3
Materiali	
Corpo pompa	EN-GJL-250
Lanterna	EN-GJL-250
Girante	PPO-GF30
Albero della pompa	1.4021 (AISI420)
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta

• = ammissibile, - = non ammissibile



Prezzi

Schema di identificazione

Esempio	**IP-E 40/160-4/2**
IP-E	Pompa inline con regolazione elettronica
40	Diametro nominale DN della bocca
160	Diametro nominale della girante
4	Potenza nominale del motore P_2 in kW
2	Numero poli

VeroLine-IP-E **Cod. art.** **CHF**

con trasmettitore di pressione differenziale

Pompe a motore ventilato a risparmio energetico

VeroLine-IP-E	Diametro nominale DN	Lunghezza d'ingombro mm	Potenza nominale motore kW		
32/95-0,55/2	32	260	0,55	2065 685	**3'202.–**
32/105-0,75/2	32	260	0,75	2065 677	**3'291.–**
32/125-1,1/2	32	260	1,1	2065 679	**3'326.–**
32/135-1,1/2	32	260	1,1	2065 681	**3'386.–**
32/135-1,5/2	32	260	1,5	2065 683	**3'936.–**
40/115-0,55/2	40	250	0,55	2065 687	**3'313.–**
40/120-1,5/2	40	320	1,5	2065 689	**4'541.–**
40/130-2,2/2	40	320	2,2	2065 691	**4'981.–**
40/150-3/2	40	320	3	2065 693	**5'494.–**
40/160-4/2	40	320	4	2065 695	**6'019.–**
50/105-0,75/2	50	280	0,75	2065 697	**3'510.–**
50/130-2,2/2	50	340	2,2	2065 699	**5'016.–**
50/140-3/2	50	340	3	2065 701	**5'384.–**
50/150-4/2	50	340	4	2065 703	**6'473.–**
65/110-2,2/2	65	340	2,2	2065 705	**5'081.–**
65/115-1,5/2	65	340	1,5	2065 707	**4'533.–**
65/120-3/2	65	340	3	2065 709	**5'584.–**
65/130-4/2	65	340	4	2065 711	**6'412.–**
80/105-3/2	80	360	3	2065 713	**5'615.–**
80/110-4/2	80	360	4	2065 715	**6'222.–**
80/115-2,2/2	80	360	2,2	2065 717	**5'384.–**

Prezzi

Schema di identificazione

Esempio	IP-E 40/160-4/2-R1
IP-E	Pompa inline con regolazione elettronica
40	Diametro nominale/flangia
160	Diametro nominale della girante
4	Potenza nominale del motore P_2 in kW
2	Numero poli
-R1	Esecuzione senza trasduttore di pressione differenziale

VeroLine-IP-E — **Cod. art.** — **CHF**

senza trasduttore di pressione differenziale

Pompe a motore ventilato a risparmio energetico

VeroLine-IP-E	Diametro nominale DN	Lunghezza d'ingombro mm	Potenza nominale motore kW	Cod. art.	CHF
32/95-0,55/2-R1	32	260	0,55	2065 686	**3'002.–**
32/105-0,75/2-R1	32	260	0,75	2065 678	**3'091.–**
32/125-1,1/2-R1	32	260	1,1	2065 680	**3'126.–**
32/135-1,1/2-R1	32	260	1,1	2065 682	**3'186.–**
32/135-1,5/2-R1	32	260	1,5	2065 684	**3'736.–**
40/115-0,55/2-R1	40	250	0,55	2065 688	**3'113.–**
40/120-1,5/2-R1	40	320	1,5	2065 690	**4'341.–**
40/130-2,2/2-R1	40	320	2,2	2065 692	**4'781.–**
40/150-3/2-R1	40	320	3	2065 694	**5'294.–**
40/160-4/2-R1	40	320	4	2065 696	**5'819.–**
50/105-0,75/2-R1	50	280	0,75	2065 698	**3'310.–**
50/130-2,2/2-R1	50	340	2,2	2065 700	**4'816.–**
50/140-3/2-R1	50	340	3	2065 702	**5'184.–**
50/150-4/2-R1	50	340	4	2065 704	**6'273.–**
65/110-2,2/2-R1	65	340	2,2	2065 706	**4'881.–**
65/115-1,5/2-R1	65	340	1,5	2065 708	**4'333.–**
65/120-3/2-R1	65	340	3	2065 710	**5'384.–**
65/130-4/2-R1	65	340	4	2065 712	**6'212.–**
80/105-3/2-R1	80	360	3	2065 714	**5'415.–**
80/110-4/2-R1	80	360	4	2065 716	**6'022.–**
80/115-2,2/2-R1	80	360	2,2	2065 718	**5'184.–**

Dotazione speciale — **a richiesta**

Possibile per altri fluidi (tenuta ad anello scorrevole)

Kit trasduttore di pressione differenziale DDG — **a richiesta**

Per l'installazione successiva sulla pompa

Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF
KIT consolle F 2-12 Consolle per installazione fondamento per pompe inline per VeroLine … IP-E, IPL 40/115-0,55/2 IP-E, IPL 50/115-0,75/2 IP-E, IPL 65/115-1,5/2 IP-E, IPL 80/115-2,2/2	6041 934	**72.–**
KIT consolle F 3-12 Consolle per installazione fondamento per pompe inline per VeroLine … Da IP-E, IPL 32/... a 80/...	6041 935	**79.–**
Chiavetta IR Chiavetta USB per scambio dati senza fili per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi, idonea per portatili Windows con interfaccia USB. La chiavetta IR, in combinazione con il software fornito (CD-ROM), consente la lettura e la memorizzazione di dati della pompa, nonché la trasmissione di impostazioni pompa predefinite.	2064 594	**260.–**
Schermo IR Dispositivo di comando e servizio per comando a distanza senza fili e diagnosi remota, per pompe Wilo con interfaccia agli infrarossi. Robusto alloggiamento in plastica con display grafico e comando a un pulsante.	2064 595	**363.–**
Moduli IF Moduli a innesto post-equipaggiabili per l'ampliamento delle funzioni della pompa, per interfacce digitali o collegamento al sistema di gestione dell'edificio.		
Interfacce per sistema di gestione		
Interfaccia Modbus RTU	2065 527	**305.–**
Interfaccia LON	2065 524	**305.–**
Interfaccia CANopen	2065 526	**186.–**
Interfaccia BACnet MS/TP	2065 528	**305.–**
Interfaccia PLR	2065 525	**119.–**

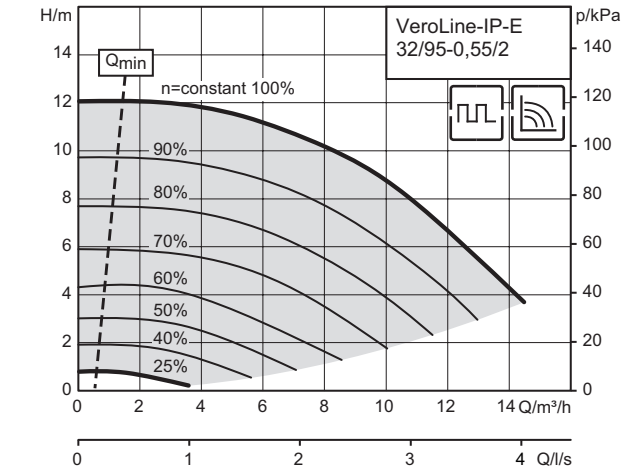
Prestazioni e servizi

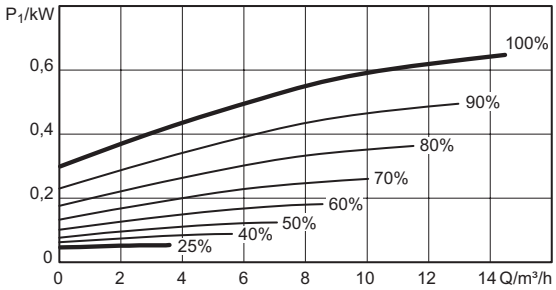
Messa in funzione obbligatoria pompa a motore ventilato Messa in funzione e controllo del funzionamento	4505 903	**372.–**
Messa in funzione obbligatoria - ogni ulteriore pompa Messa in funzione e controllo del funzionamento (nello stesso ciclo di valoro)	4505 904	**96.–**

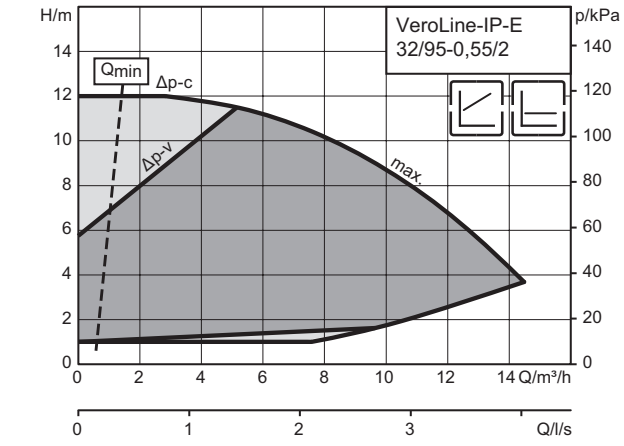
Dati tecnici/curve caratteristiche

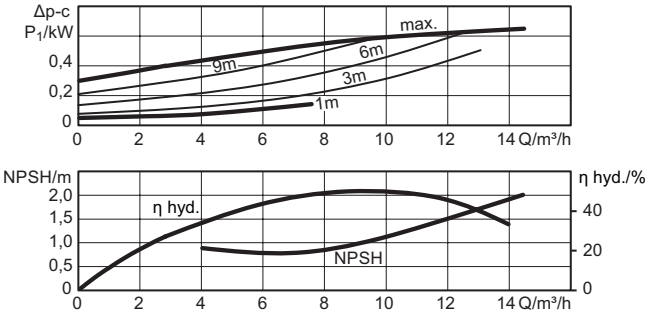
VeroLine-IP-E 32/95-0,55/2, VeroLine-IP-E 32/105-0,75/2

Curve caratteristiche

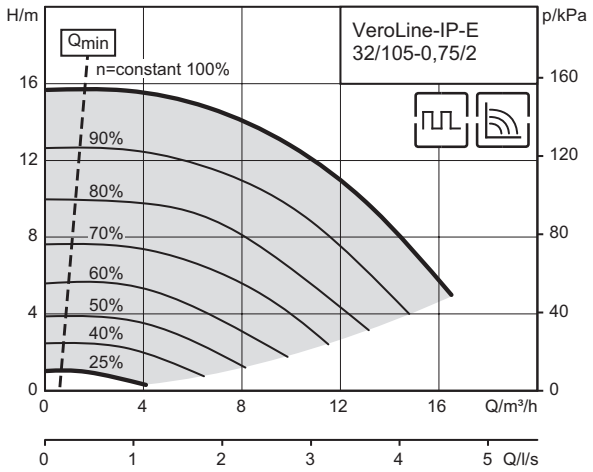


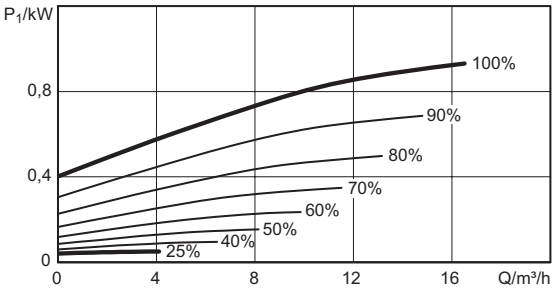


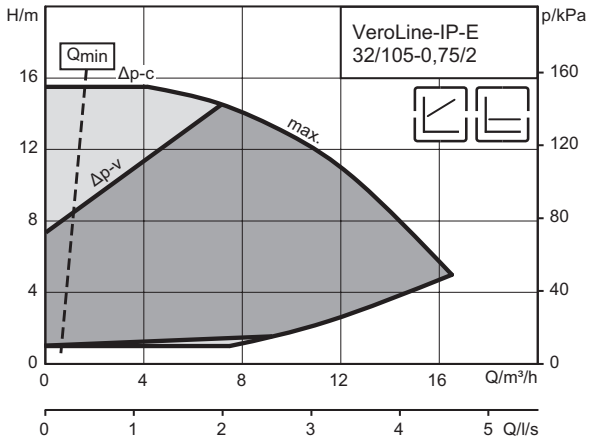


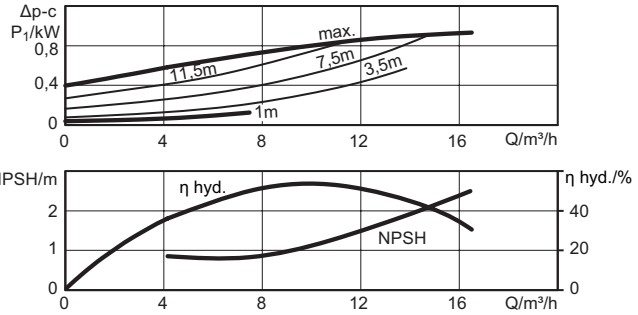


Curve caratteristiche





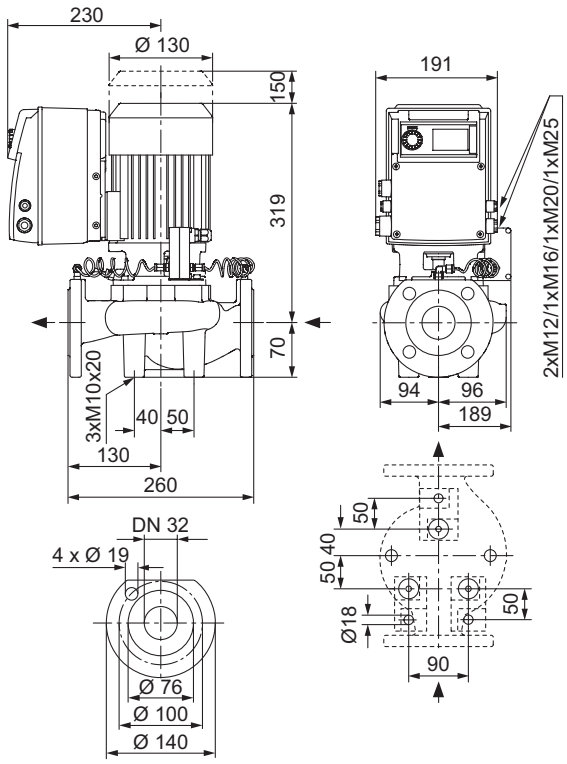




Dati tecnici/curve caratteristiche

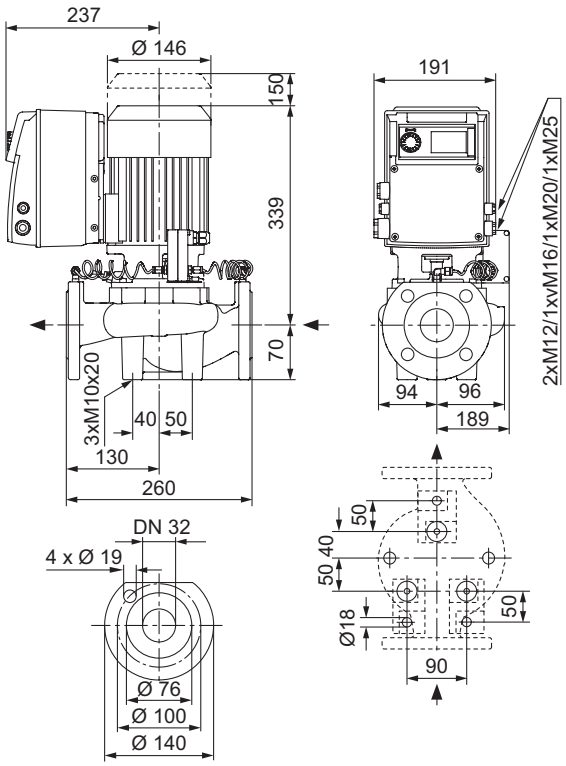
Disegno quotato

VeroLine-IP-E 32/95-0,55/2



Disegno quotato

VeroLine-IP-E 32/105-0,75/2



Dati tecnici

Descrizione	**32/95-0,55/2**	**32/95-0,55/2-R1**	**32/105-0,75/2**	**32/105-0,75/2-R1**
Peso netto ca. *m*	25 kg	25 kg	28 kg	28 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)			
Diametro nominale flangia	DN 32			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	0,55 kW	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Potenza assorbita max P_1	0,7 kW	0,7 kW	1 kW	1 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	1,5 A	1,5 A	1,9 A	1,9 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPO-GF30			
Girante (versione speciale)	-			
Albero della pompa	1.4122 [AISI420]			
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

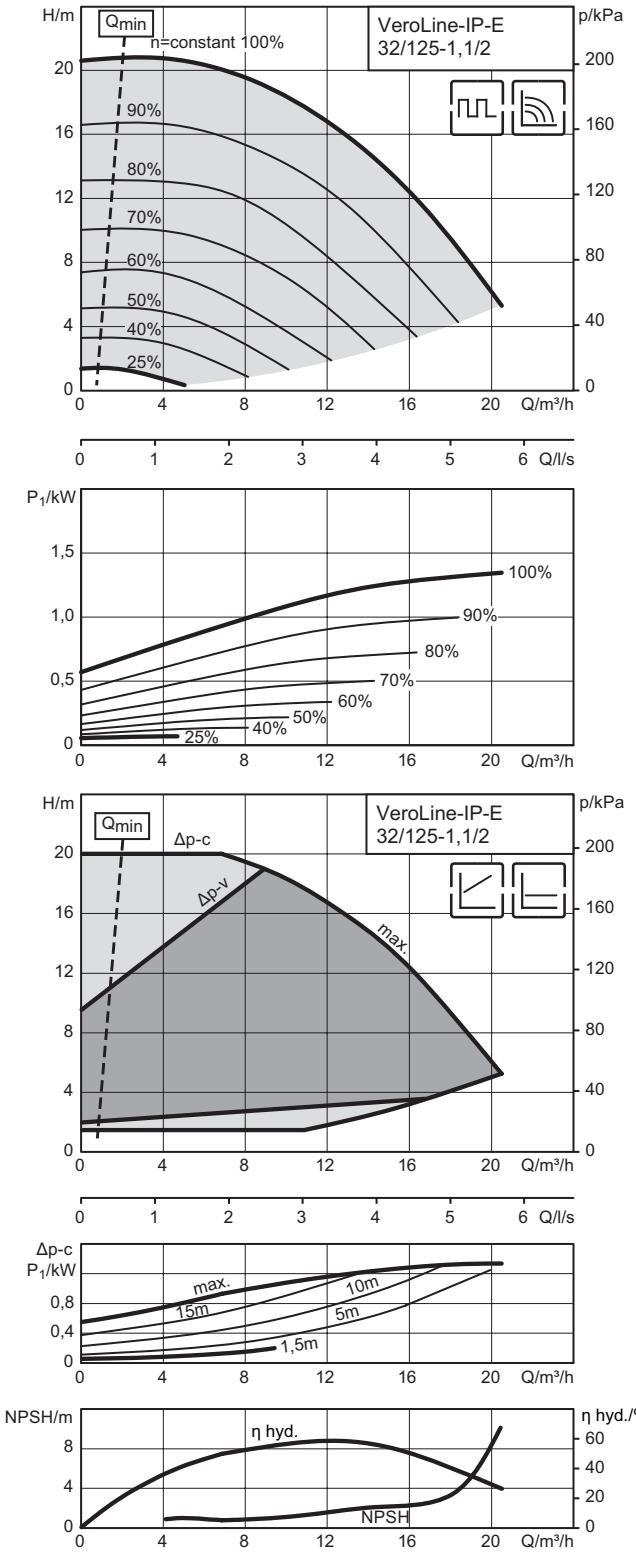
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

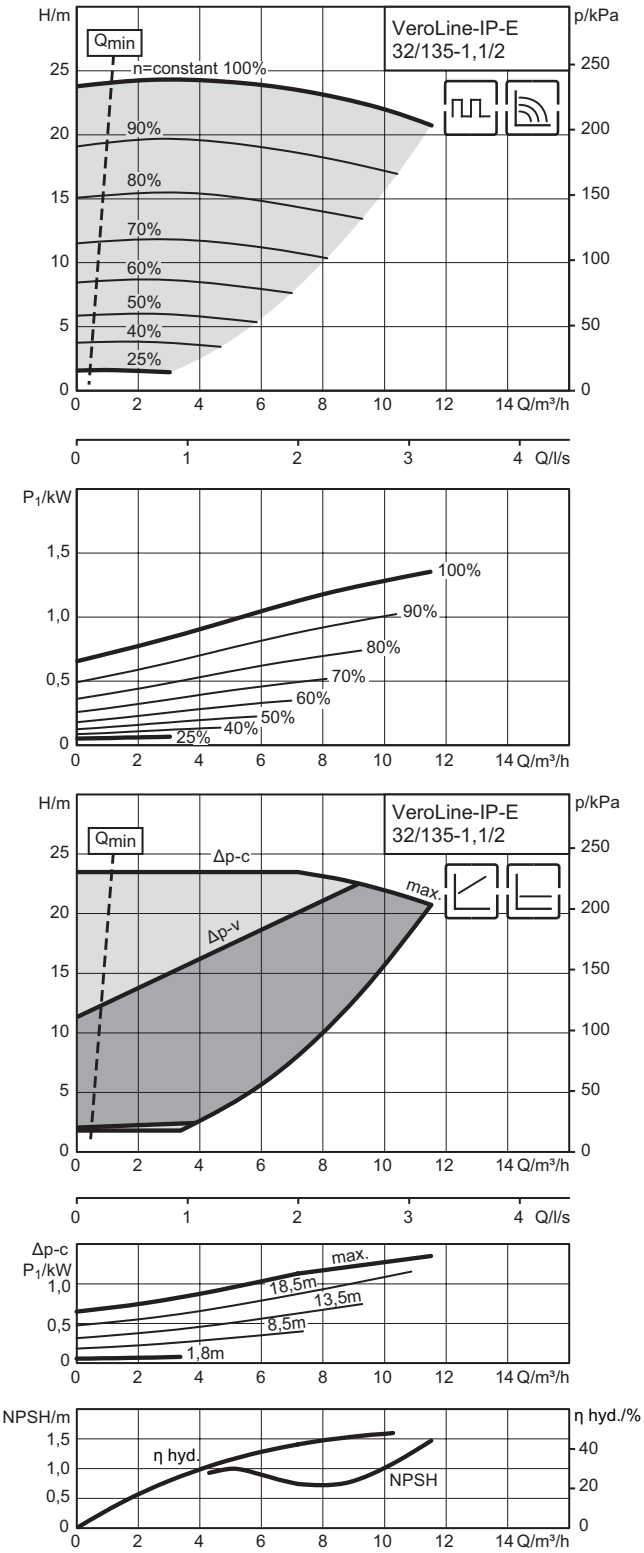
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IP-E 32/125-1,1/2, VeroLine-IP-E 32/135-1,1/2

Curve caratteristiche



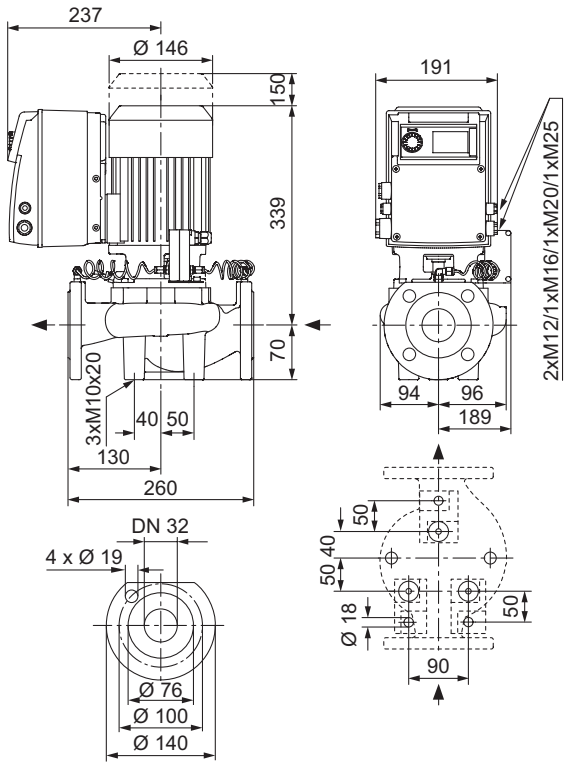
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

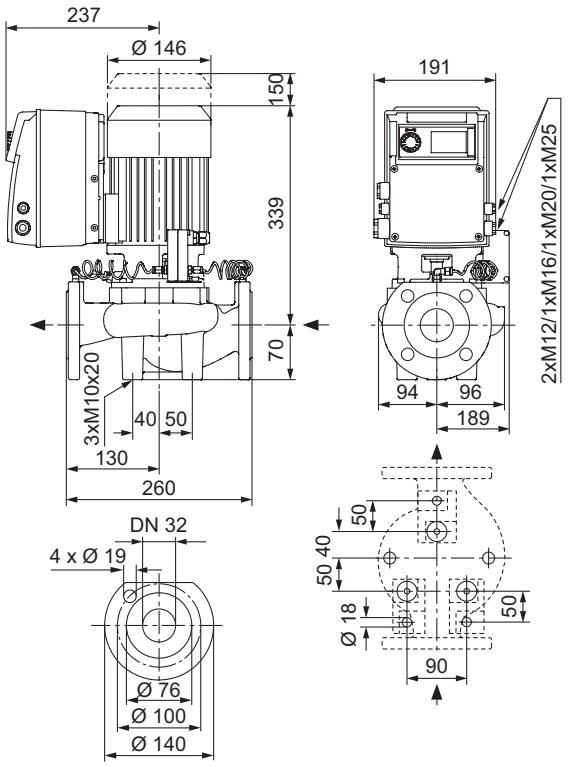
Disegno quotato

VeroLine-IP-E 32/125-1,1/2



Disegno quotato

VeroLine-IP-E 32/135-1,1/2



Dati tecnici

Descrizione	**32/125-1,1/2**	**32/125-1,1/2-R1**	**32/135-1,1/2**	**32/135-1,1/2-R1**
Peso netto ca. *m*	30 kg	30 kg	30 kg	30 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)			
Diametro nominale flangia	DN 32			
Dati del motore				
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz			
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	1,1 kW	1,1 kW	1,1 kW	1,1 kW
Potenza assorbita max P_1	1,5 kW	1,5 kW	1,4 kW	1,4 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	2,7 A	2,7 A	2,8 A	2,8 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPO-GF30			
Girante (versione speciale)	–			
Albero della pompa	1.4021 [AISI420]			
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

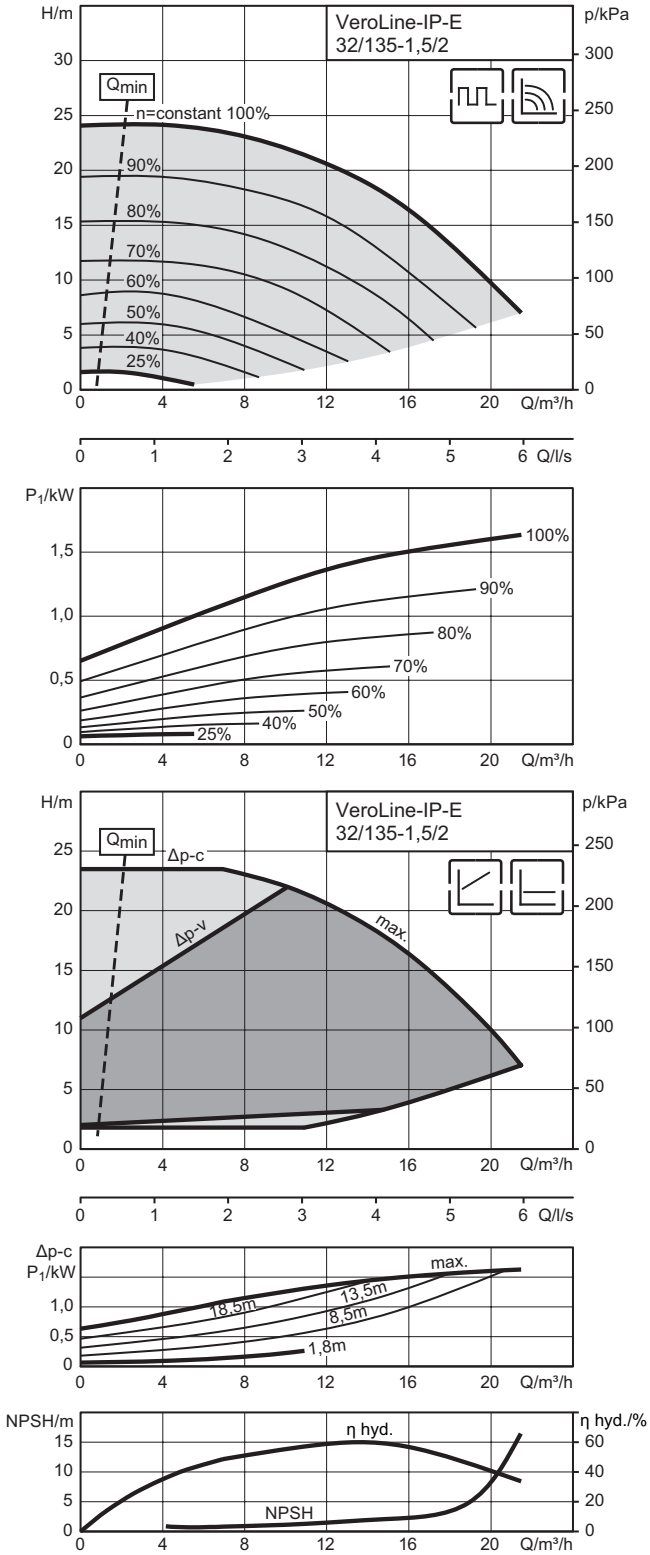
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

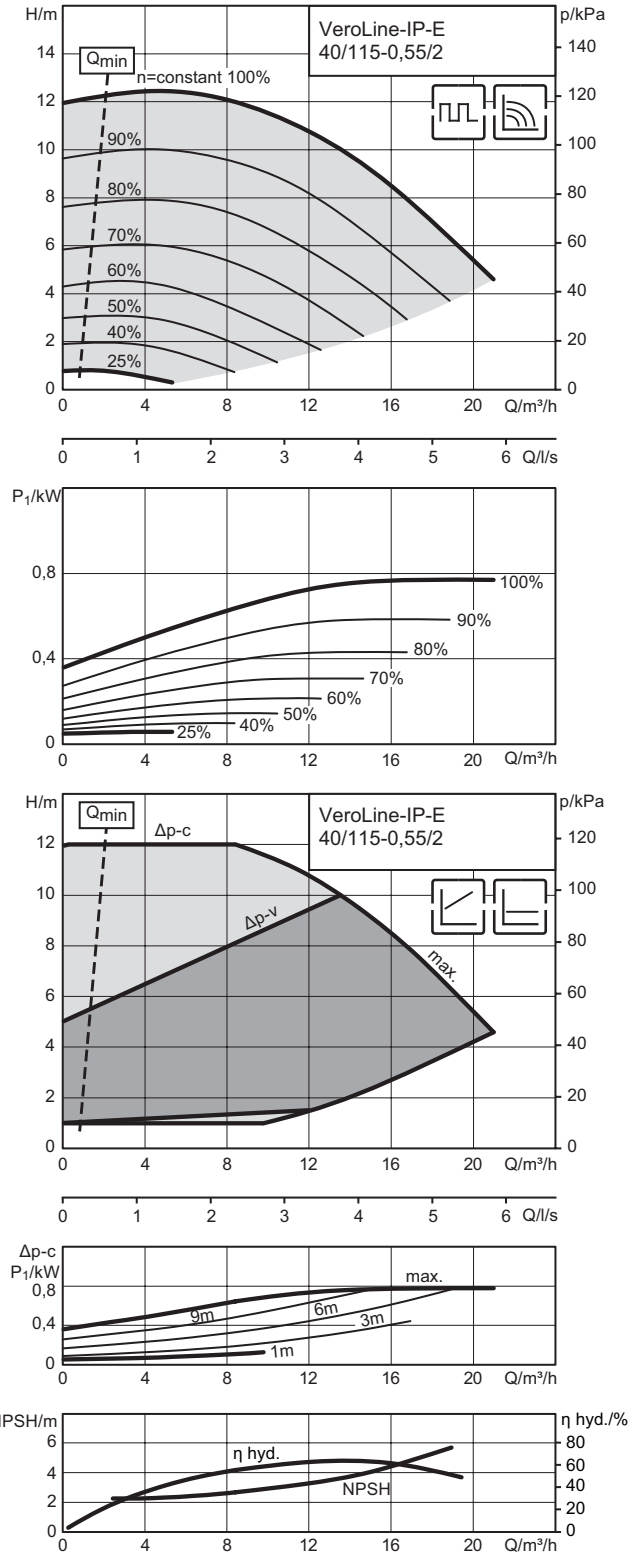
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IP-E 32/135-1,5/2, VeroLine-IP-E 40/115-0,55/2

Curve caratteristiche



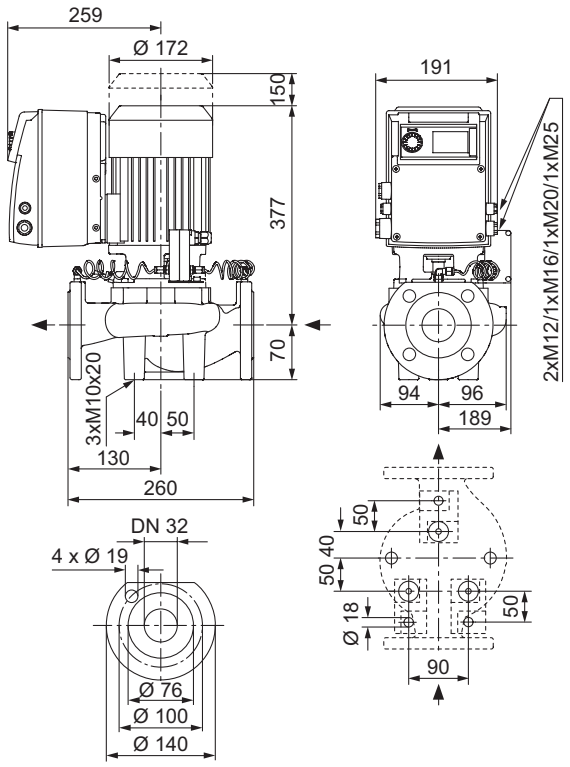
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

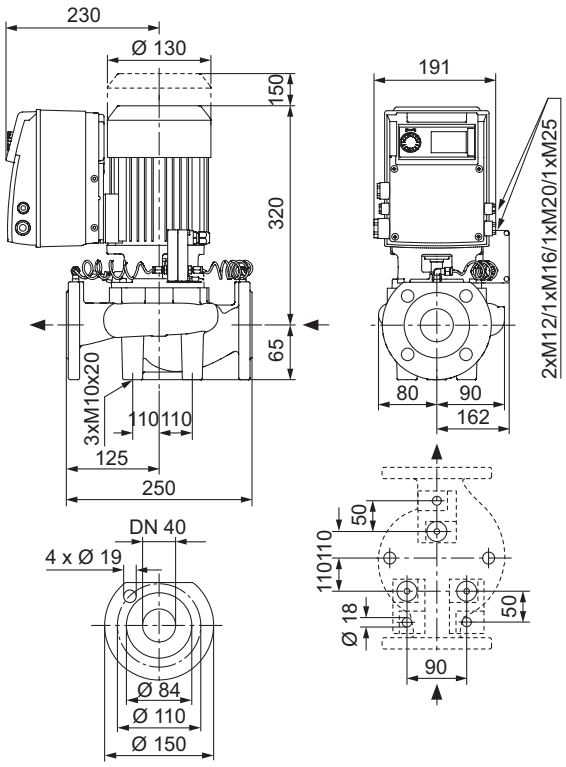
Disegno quotato

VeroLine-IP-E 32/135-1,5/2



Disegno quotato

VeroLine-IP-E 40/115-0,55/2



Dati tecnici

Descrizione	**32/135-1,5/2**	**32/135-1,5/2-R1**	**40/115-0,55/2**	**40/115-0,55/2-R1**
Peso netto ca. *m*	33 kg	33 kg	25 kg	25 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)			
Diametro nominale flangia	DN 32		DN 40	
Dati del motore				
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz			
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	1,5 kW	1,5 kW	0,55 kW	0,55 kW
Potenza assorbita max P_1	1,6 kW	1,6 kW	0,8 kW	0,8 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	4,5 A	4,5 A	1,7 A	1,7 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPO-GF30			
Girante (versione speciale)	–			
Albero della pompa	1.4021 [AISI420]			
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

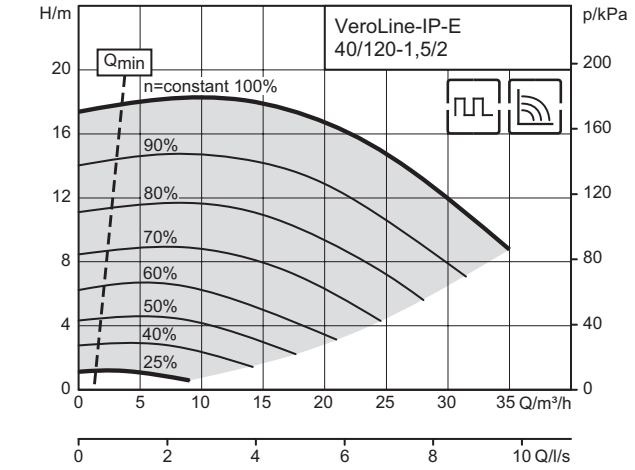
Campo d'impiego consentito

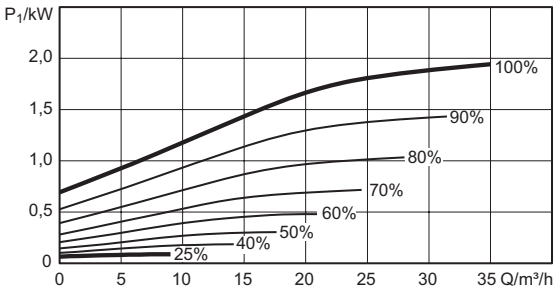
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

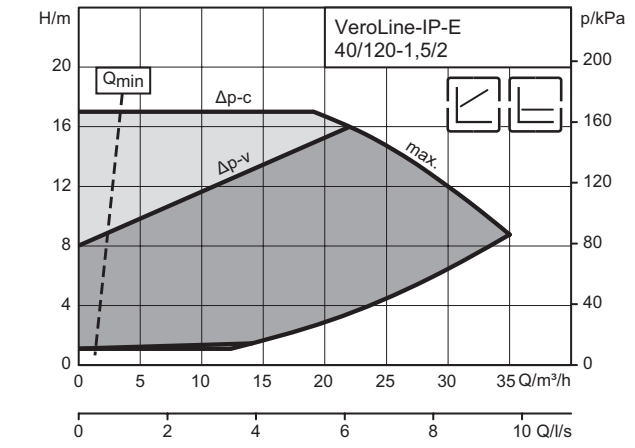
Dati tecnici/curve caratteristiche

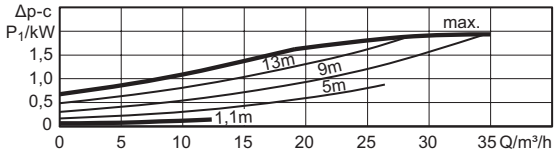
VeroLine-IP-E 40/120-1,5/2, VeroLine-IP-E 40/130-2,2/2

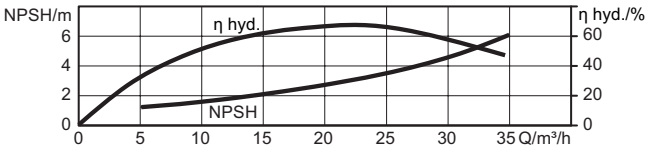
Curve caratteristiche



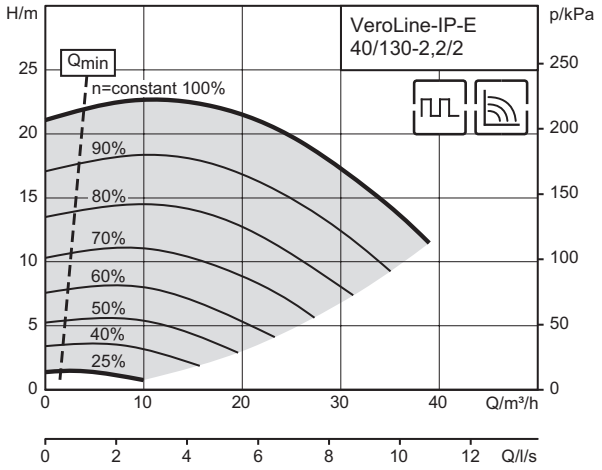


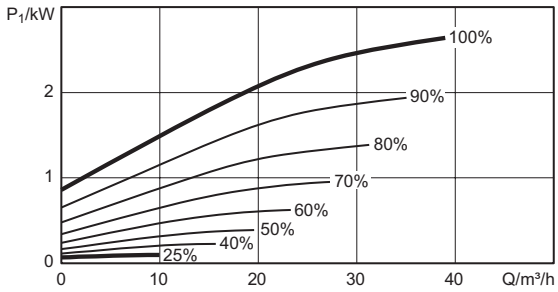


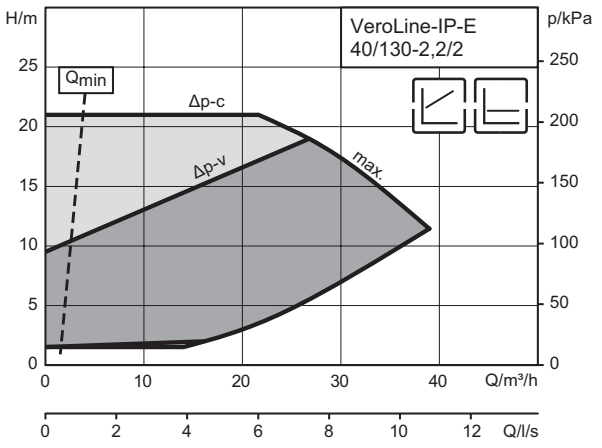


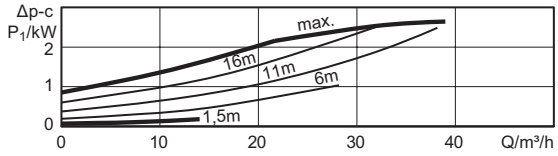


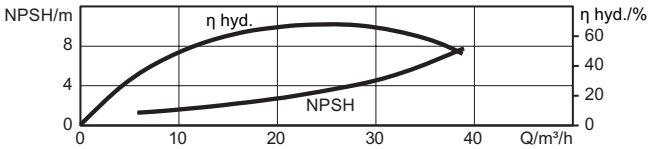
Curve caratteristiche







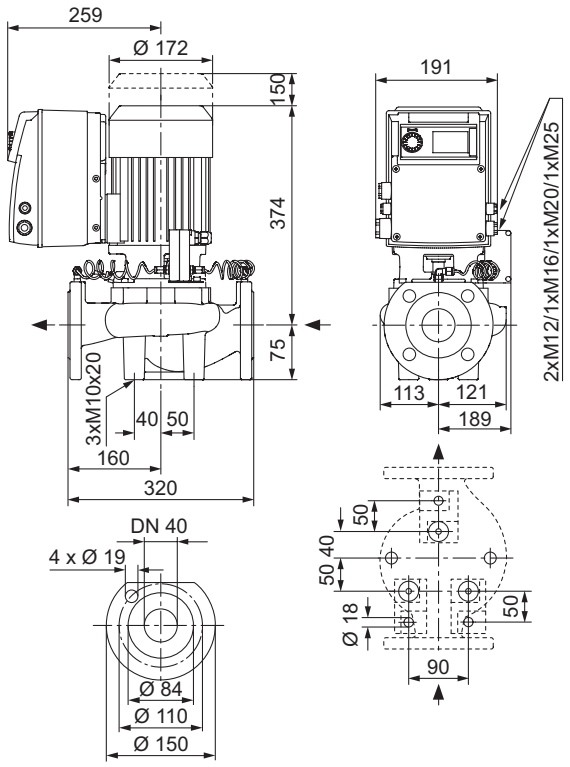




Dati tecnici/curve caratteristiche

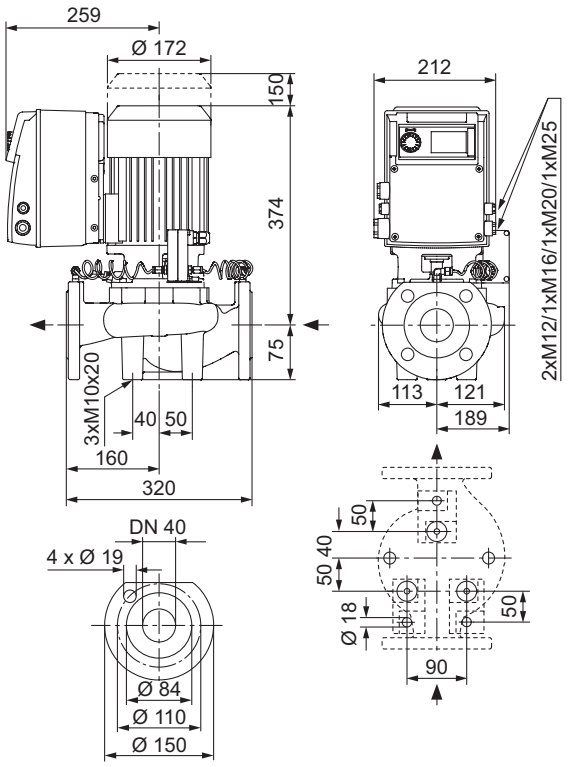
Disegno quotato

VeroLine-IP-E 40/120-1,5/2



Disegno quotato

VeroLine-IP-E 40/130-2,2/2



Dati tecnici

Descrizione	**40/120-1,5/2**	**40/120-1,5/2-R1**	**40/130-2,2/2**	**40/130-2,2/2-R1**
Peso netto ca. *m*	36 kg	36 kg	37 kg	37 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)			
Diametro nominale flangia	DN 40			
Dati del motore				
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz			
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	1,5 kW	1,5 kW	2,2 kW	2,2 kW
Potenza assorbita max P_1	1,9 kW	1,9 kW	2,7 kW	2,7 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	5,1 A	5,1 A	6,7 A	6,7 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPO-GF30			
Girante (versione speciale)	–			
Albero della pompa	1.4021 [AISI420]			
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

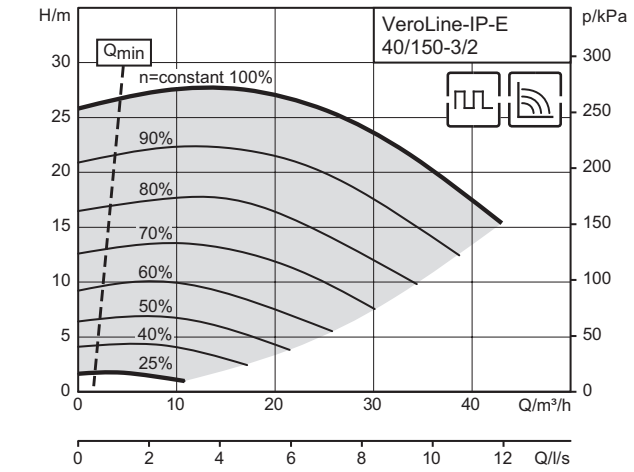
Campo d'impiego consentito

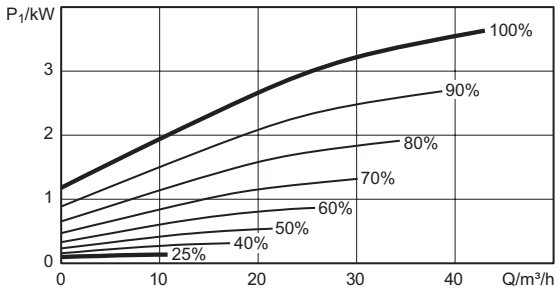
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

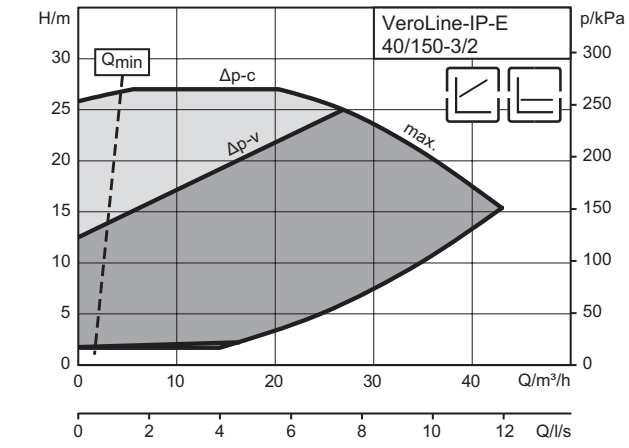
Dati tecnici/curve caratteristiche

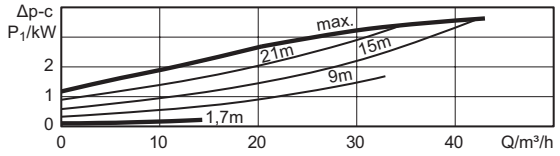
VeroLine-IP-E 40/150-3/2, VeroLine-IP-E 40/160-4/2

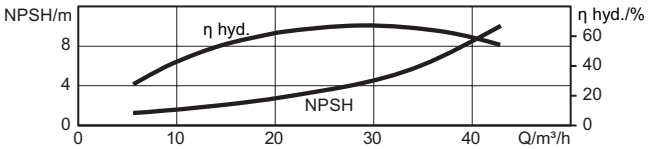
Curve caratteristiche



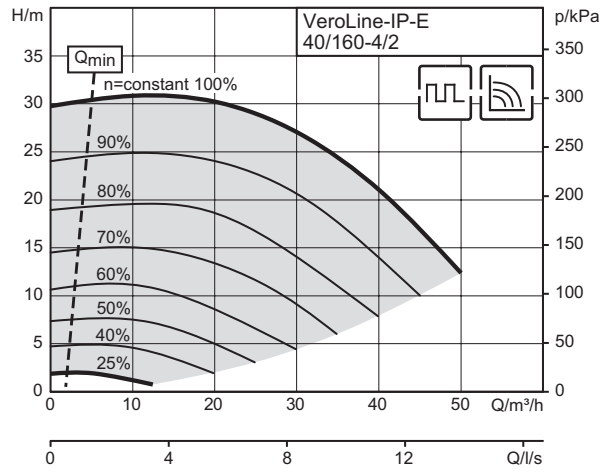


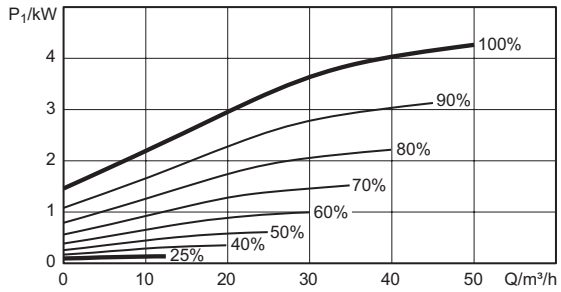


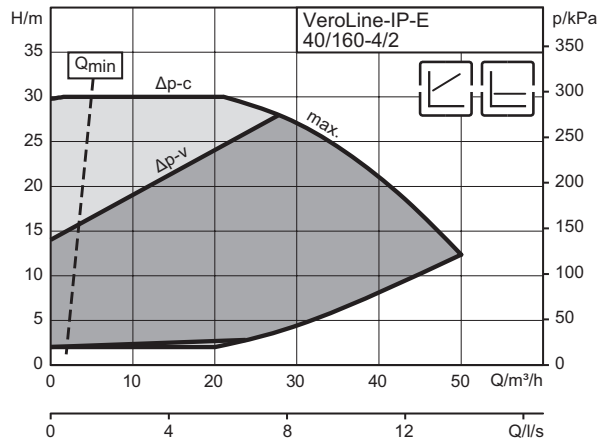


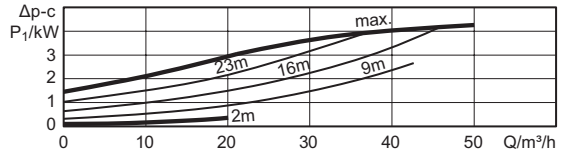


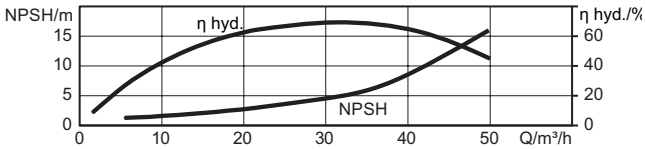
Curve caratteristiche







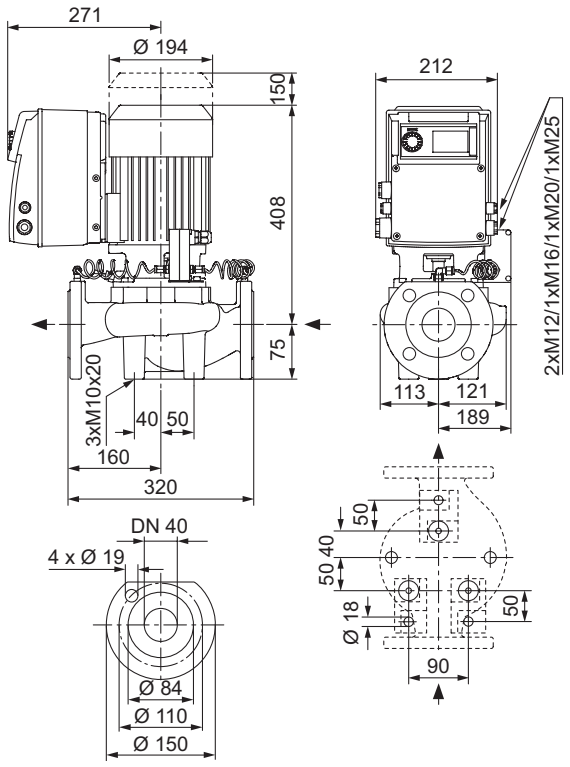




Dati tecnici/curve caratteristiche

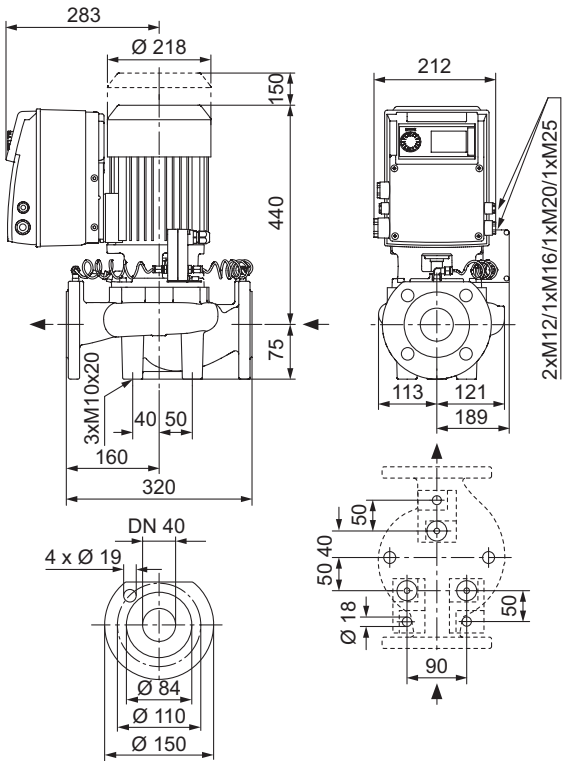
Disegno quotato

VeroLine-IP-E 40/150-3/2



Disegno quotato

VeroLine-IP-E 40/160-4/2



Dati tecnici

Descrizione	**40/150-3/2**	**40/150-3/2-R1**	**40/160-4/2**	**40/160-4/2-R1**
Peso netto ca. *m*	45 kg	45 kg	52 kg	52 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)			
Diametro nominale flangia	DN 40			
Dati del motore				
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz			
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	3 kW	3 kW	4 kW	4 kW
Potenza assorbita max P_1	3,6 kW	3,6 kW	4,3 kW	4,3 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	8,9 A	8,9 A	9,6 A	9,6 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPO-GF30			
Girante (versione speciale)	–			
Albero della pompa	1.4021 [AISI420]			
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

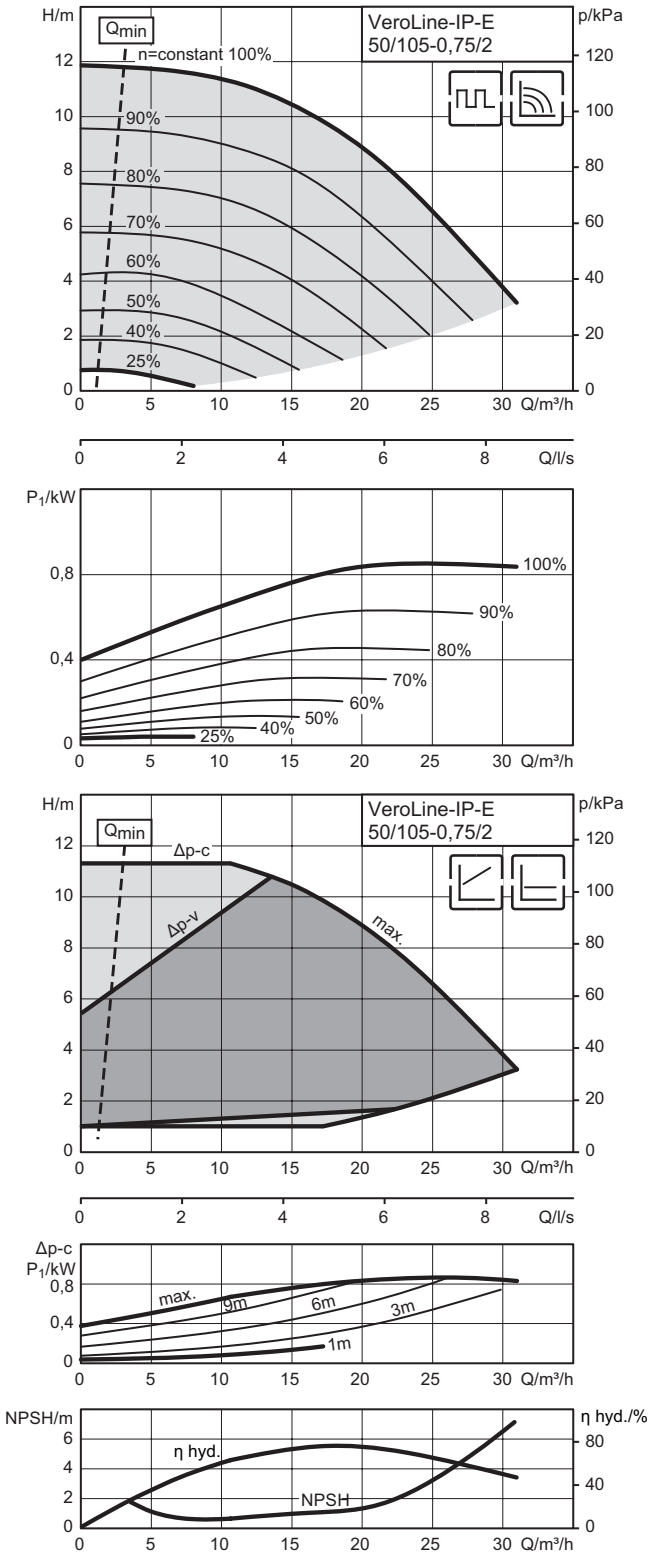
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

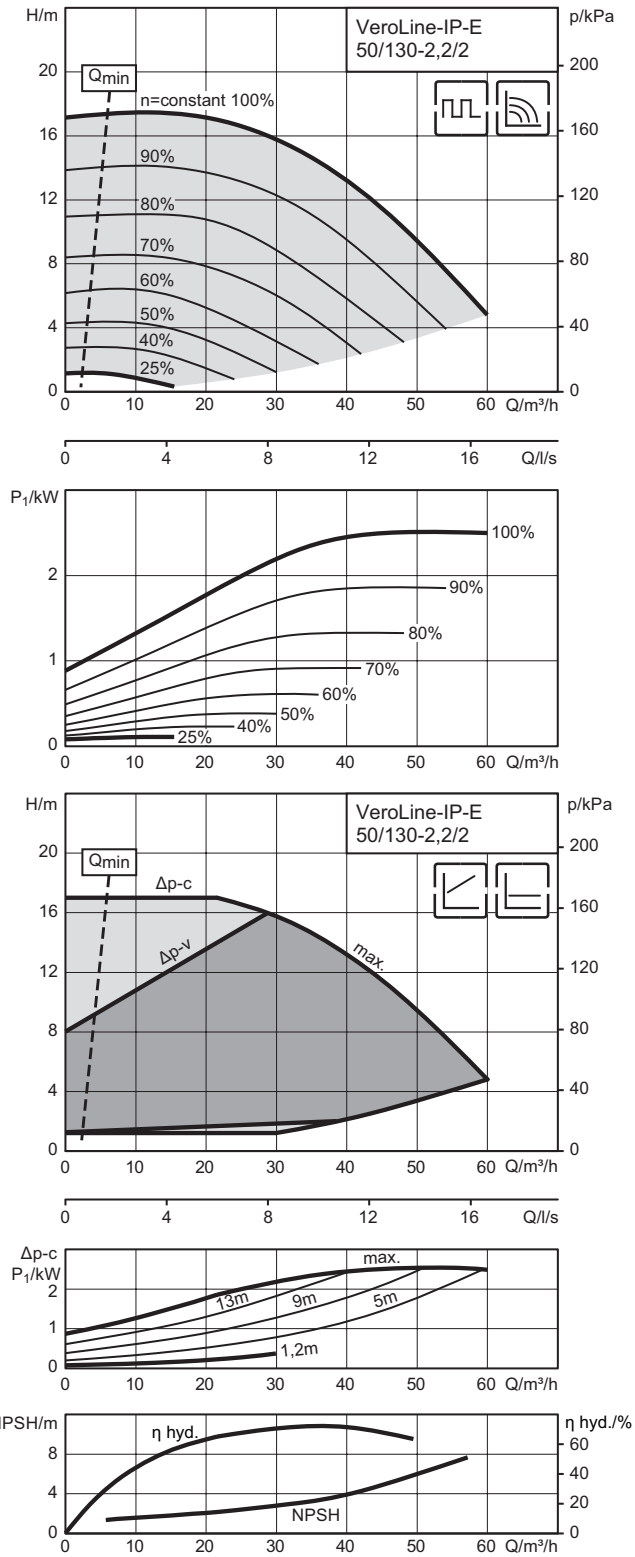
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IP-E 50/105-0,75/2, VeroLine-IP-E 50/130-2,2/2

Curve caratteristiche



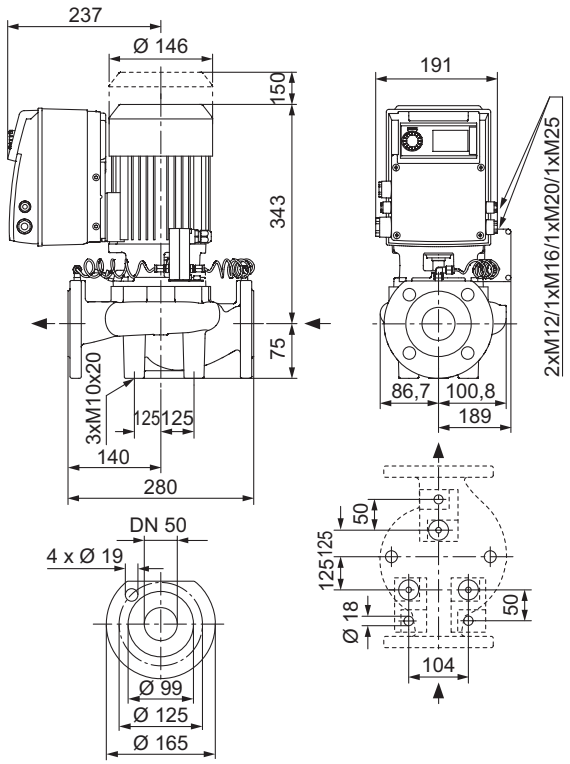
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

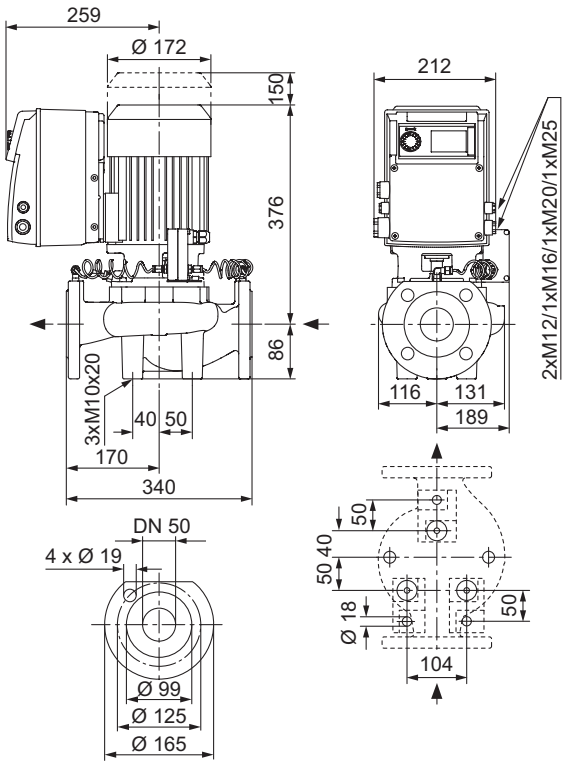
Disegno quotato

VeroLine-IP-E 50/105-0,75/2



Disegno quotato

VeroLine-IP-E 50/130-2,2/2



Dati tecnici

Descrizione	**50/105-0,75/2**	**50/105-0,75/2-R1**	**50/130-2,2/2**	**50/130-2,2/2-R1**
Peso netto ca. *m*	30 kg	30 kg	40 kg	40 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)			
Diametro nominale flangia	DN 50			
Dati del motore				
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz			
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	0,75 kW	0,75 kW	2,2 kW	2,2 kW
Potenza assorbita max P_1	0,9 kW	0,9 kW	2,6 kW	2,6 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	1,8 A	1,8 A	6,6 A	6,6 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPO-GF30			
Girante (versione speciale)	–			
Albero della pompa	1.4021 [AISI420]			
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

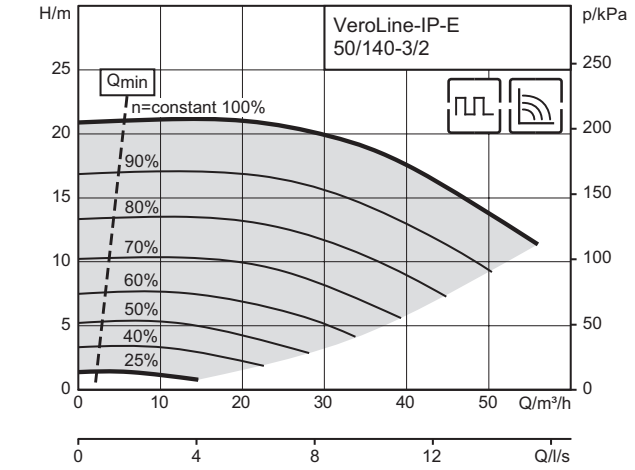
Campo d'impiego consentito

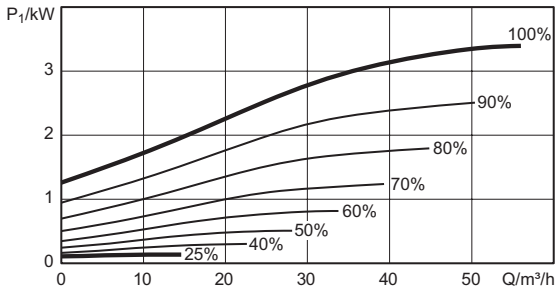
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

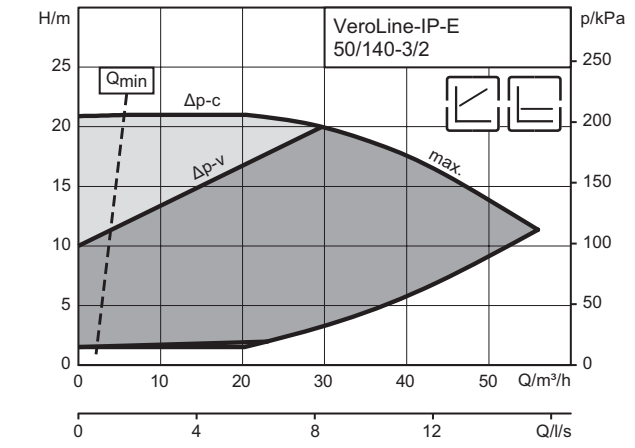
Dati tecnici/curve caratteristiche

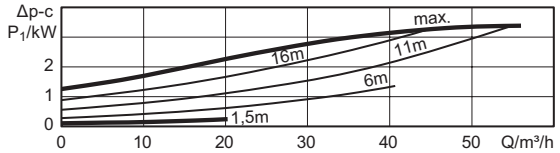
VeroLine-IP-E 50/140-3/2, VeroLine-IP-E 50/150-4/2

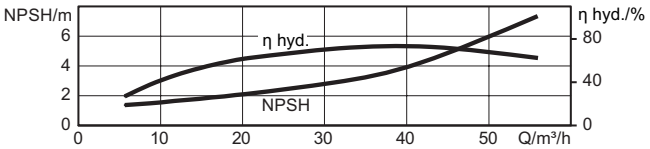
Curve caratteristiche



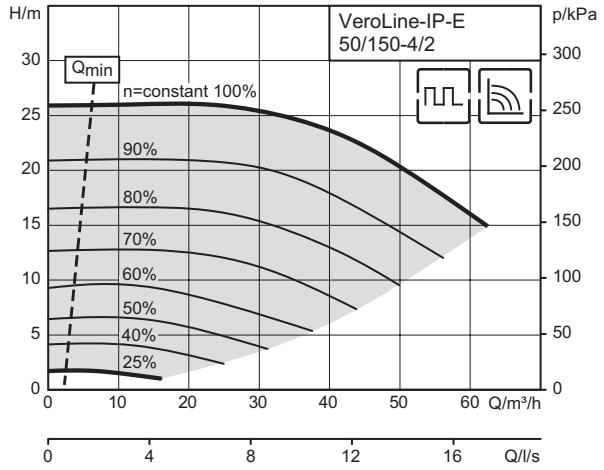


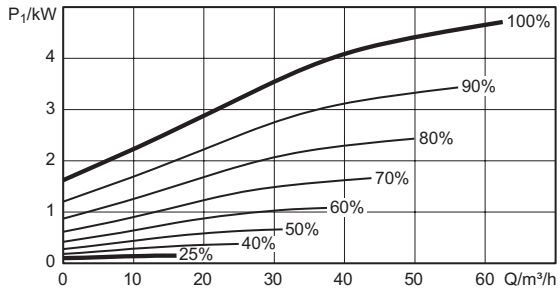


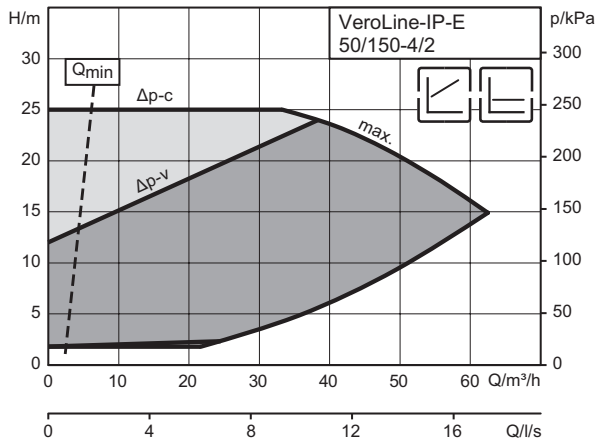


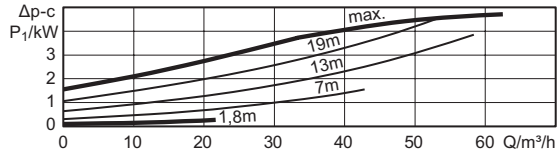


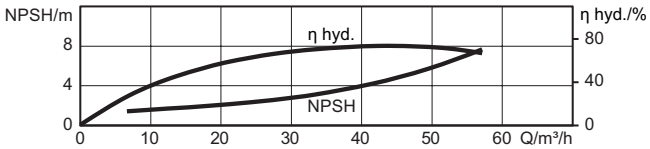
Curve caratteristiche







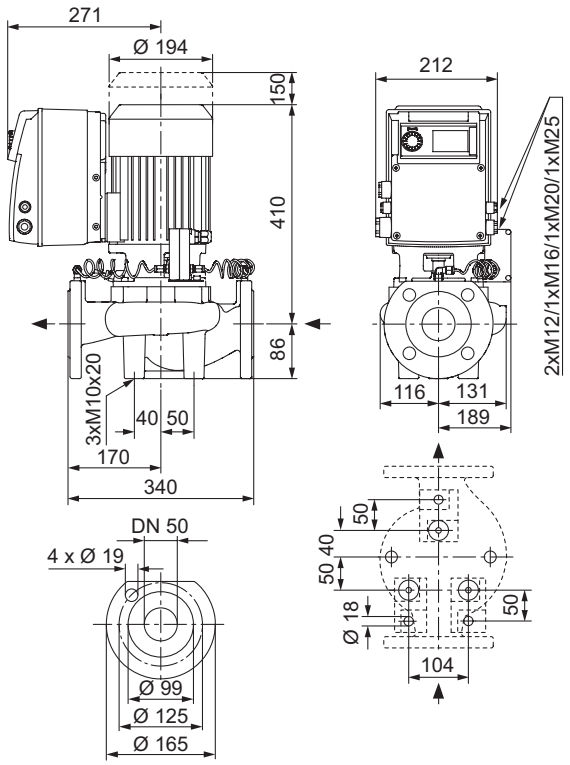




Dati tecnici/curve caratteristiche

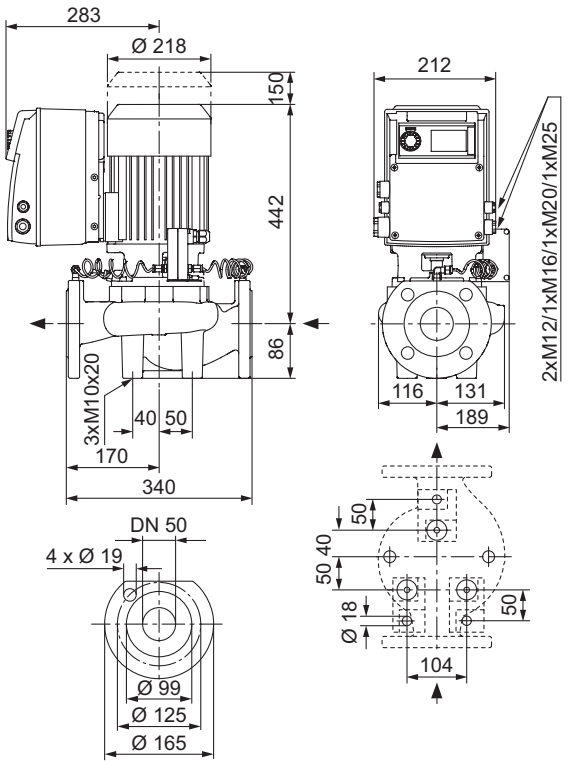
Disegno quotato

VeroLine-IP-E 50/140-3/2



Disegno quotato

VeroLine-IP-E 50/150-4/2



Dati tecnici

Descrizione	**50/140-3/2**	**50/140-3/2-R1**	**50/150-4/2**	**50/150-4/2-R1**
Peso netto ca. *m*	48 kg	48 kg	55 kg	55 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)			
Diametro nominale flangia	DN 50			
Dati del motore				
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz			
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	3 kW	3 kW	4 kW	4 kW
Potenza assorbita max P_1	3,4 kW	3,4 kW	4,7 kW	4,7 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	8,5 A	8,5 A	11,4 A	11,4 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPO-GF30			
Girante (versione speciale)	–			
Albero della pompa	1.4021 [AISI420]			
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

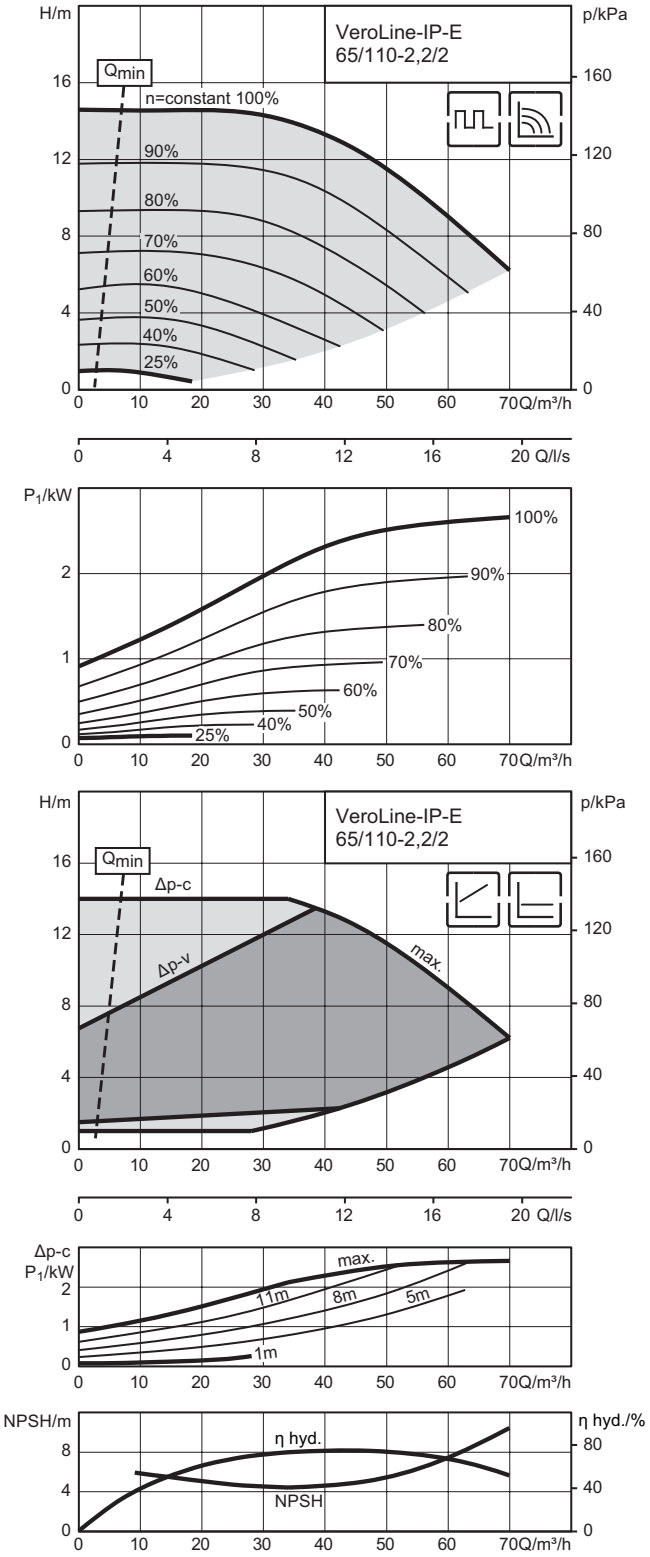
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

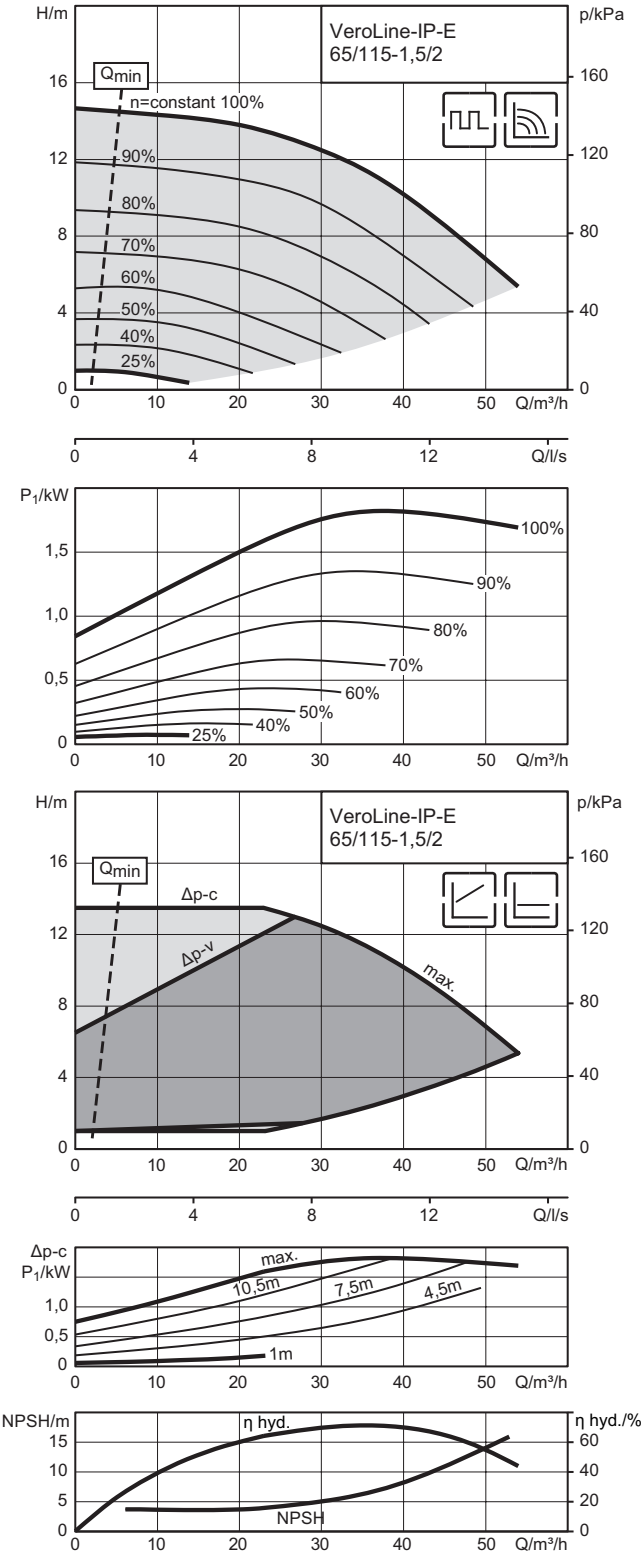
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IP-E 65/110-2,2/2, VeroLine-IP-E 65/115-1,5/2

Curve caratteristiche



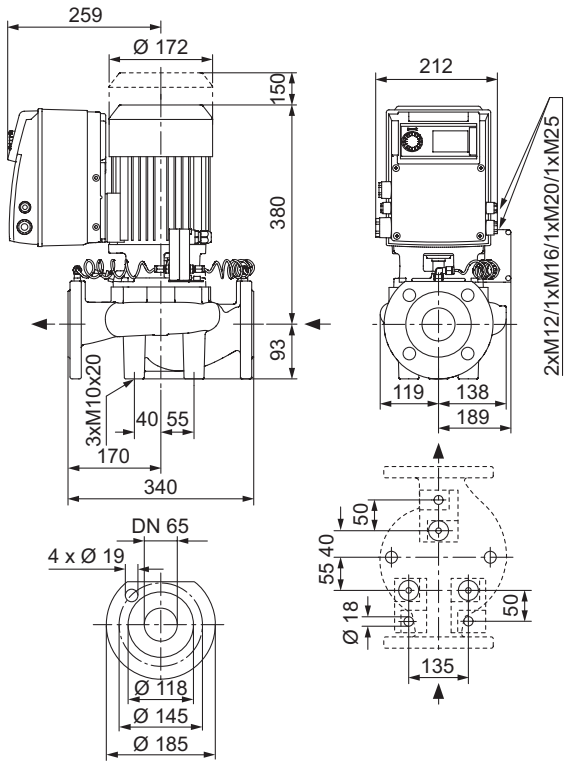
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

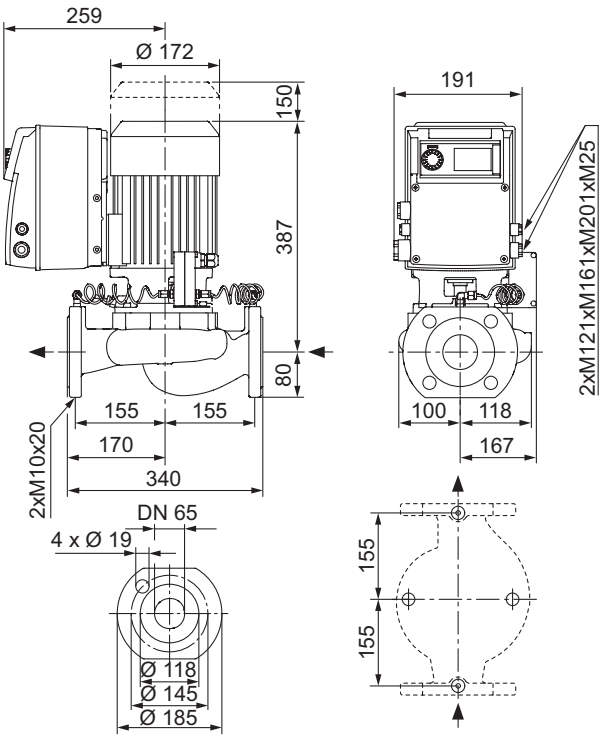
Disegno quotato

VeroLine-IP-E 65/110-2,2/2



Disegno quotato

VeroLine-IP-E 65/115-1,5/2



Dati tecnici

Descrizione	**65/110-2,2/2**	**65/110-2,2/2-R1**	**65/115-1,5/2**	**65/115-1,5/2-R1**
Peso netto ca. *m*	41 kg	41 kg	40 kg	40 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)			
Diametro nominale flangia	DN 65			
Dati del motore				
Alimentazione di rete	3~400 V, 50 Hz			
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	2,2 kW	2,2 kW	1,5 kW	1,5 kW
Potenza assorbita max P_1	2,7 kW	2,7 kW	1,8 kW	1,8 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	6,9 A	6,9 A	5,1 A	5,1 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPO-GF30			
Girante (versione speciale)	–			
Albero della pompa	1.4021 [AISI420]			
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

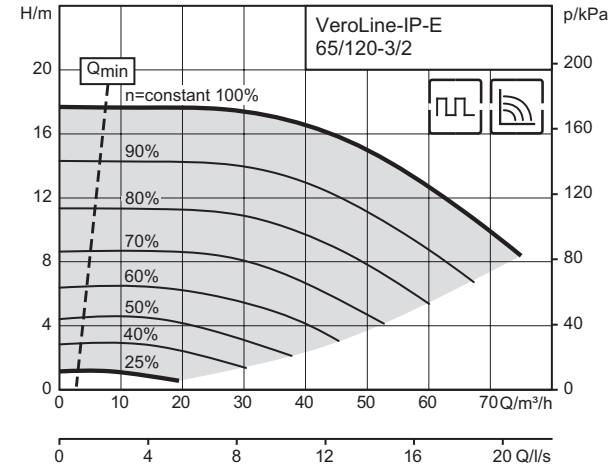
Campo d'impiego consentito

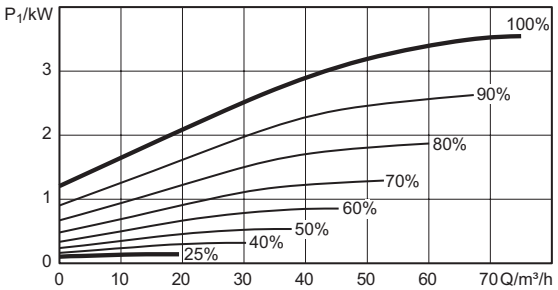
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

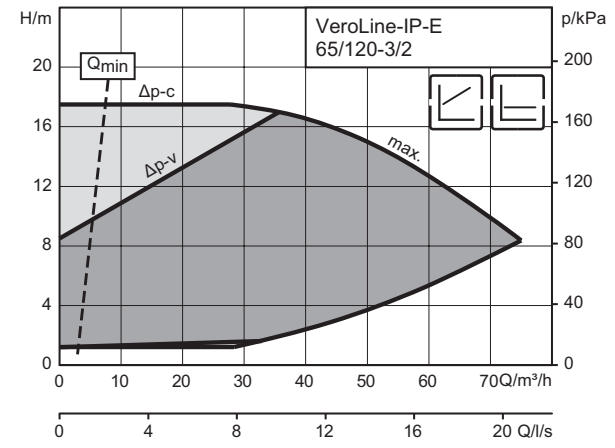
Dati tecnici/curve caratteristiche

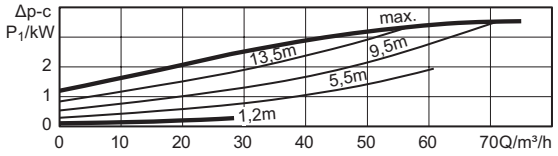
VeroLine-IP-E 65/120-3/2, VeroLine-IP-E 65/130-4/2

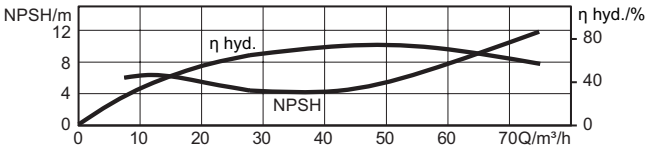
Curve caratteristiche



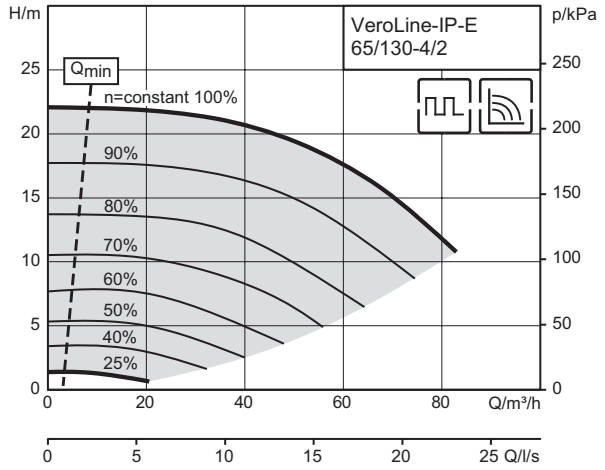


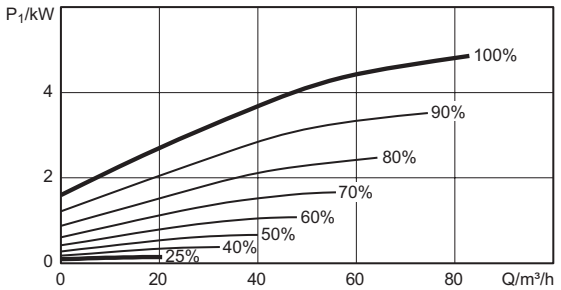


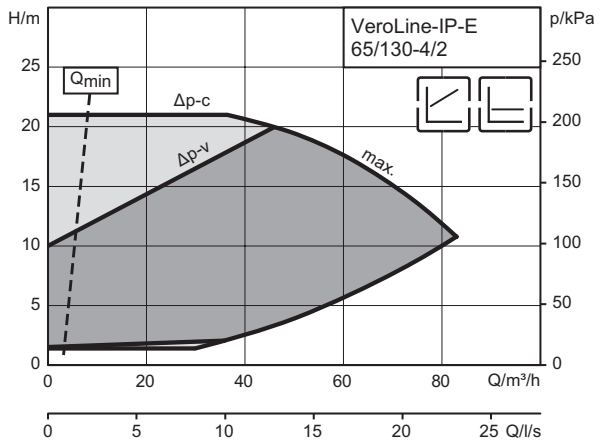


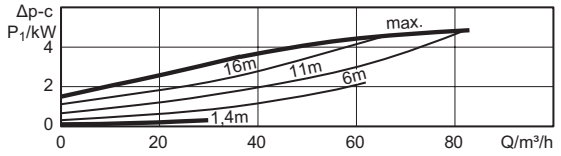


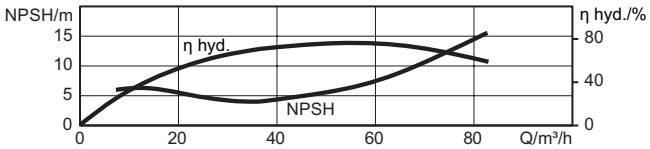
Curve caratteristiche







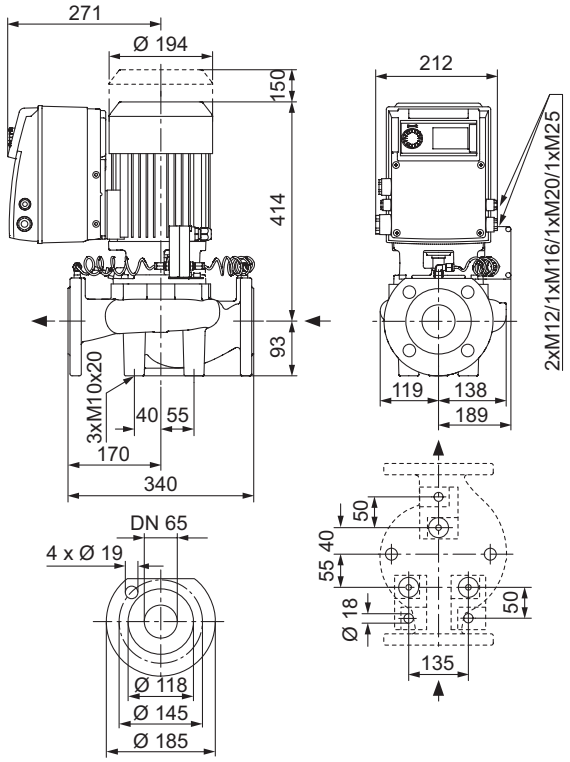




Dati tecnici/curve caratteristiche

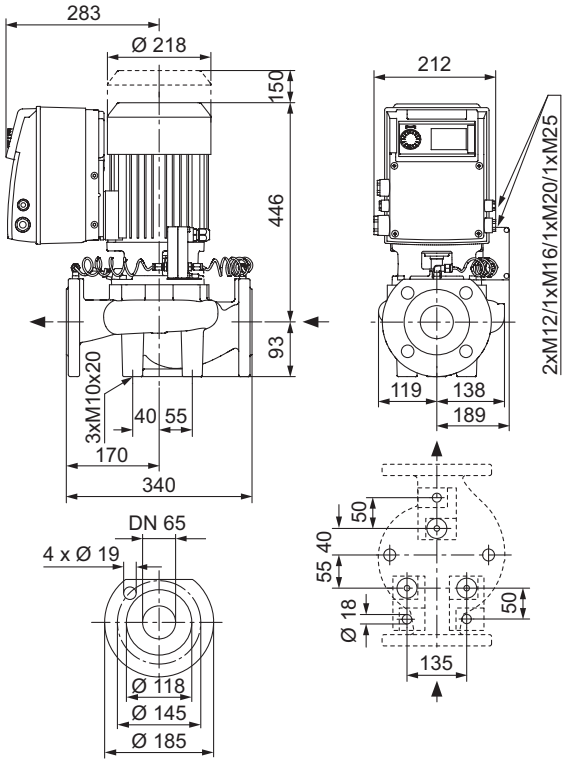
Disegno quotato

VeroLine-IP-E 65/120-3/2



Disegno quotato

VeroLine-IP-E 65/130-4/2



Dati tecnici

Descrizione	**65/120-3/2**	**65/120-3/2-R1**	**65/130-4/2**	**65/130-4/2-R1**
Peso netto ca. *m*	50 kg	50 kg	58 kg	58 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)			
Diametro nominale flangia	DN 65			
Dati del motore				
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz			
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	3 kW	3 kW	4 kW	4 kW
Potenza assorbita max P_1	3,6 kW	3,6 kW	4,9 kW	4,9 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	8,5 A	8,5 A	11,8 A	11,8 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPO-GF30			
Girante (versione speciale)	–			
Albero della pompa	1.4021 [AISI420]			
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

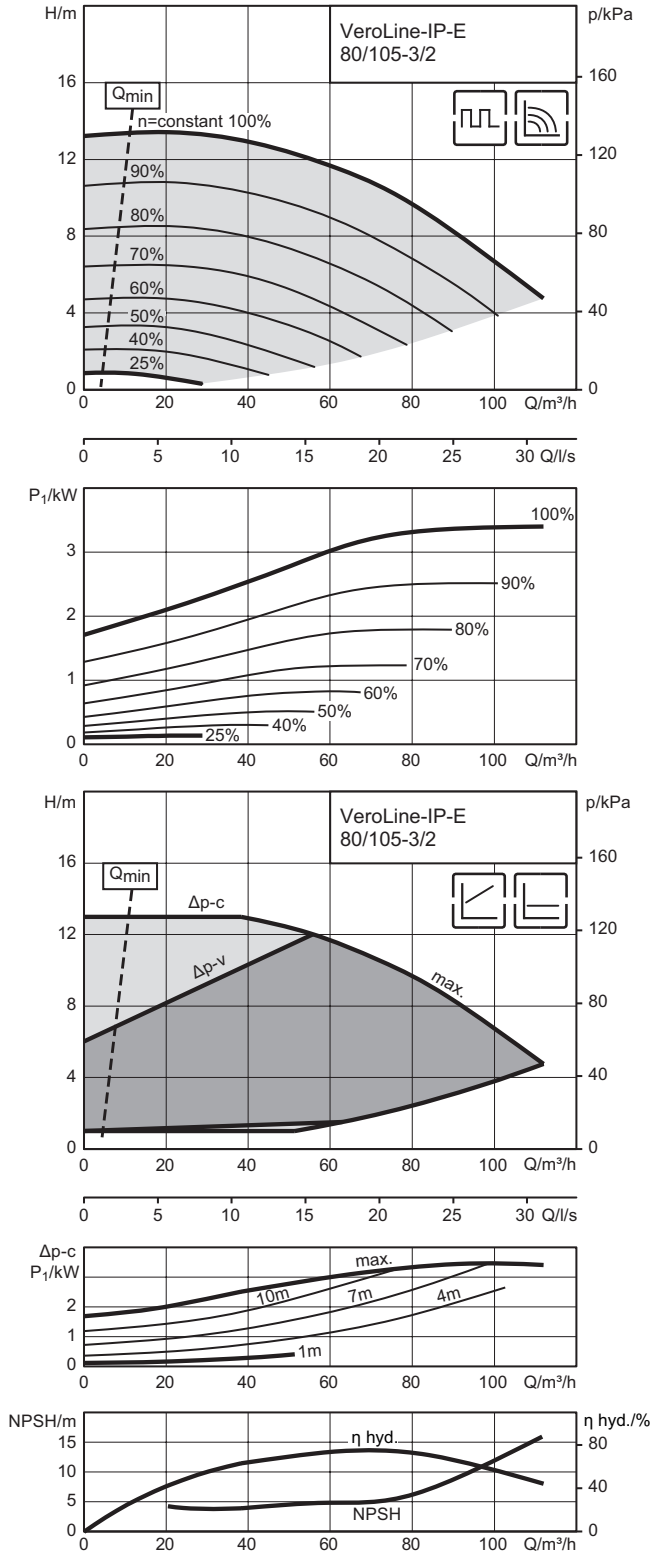
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

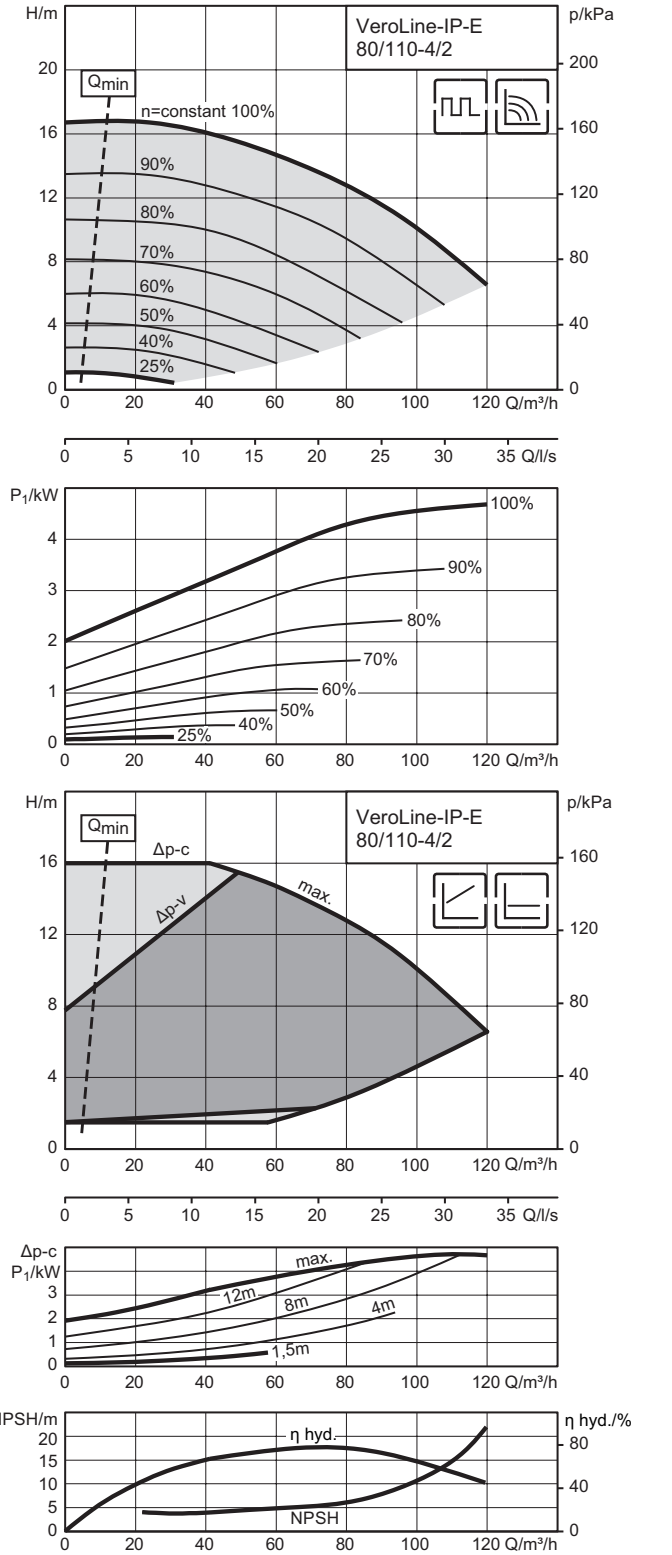
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IP-E 80/105-3/2, VeroLine-IP-E 80/110-4/2

Curve caratteristiche



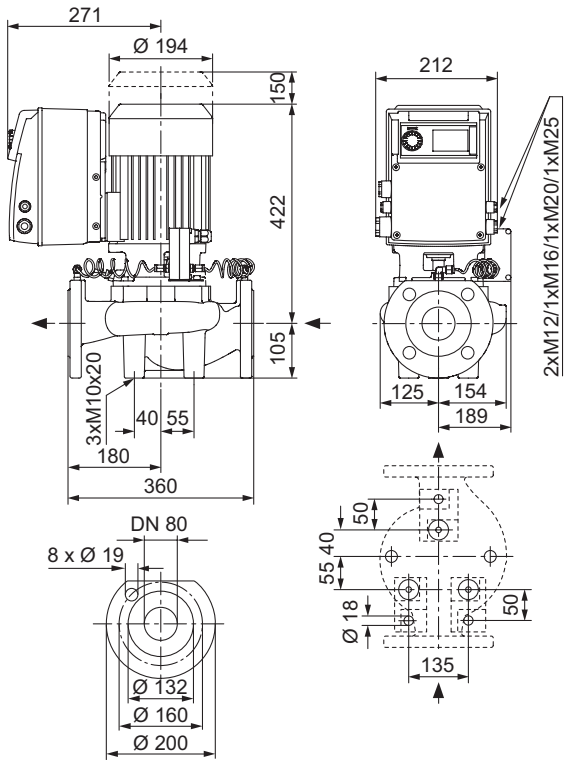
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

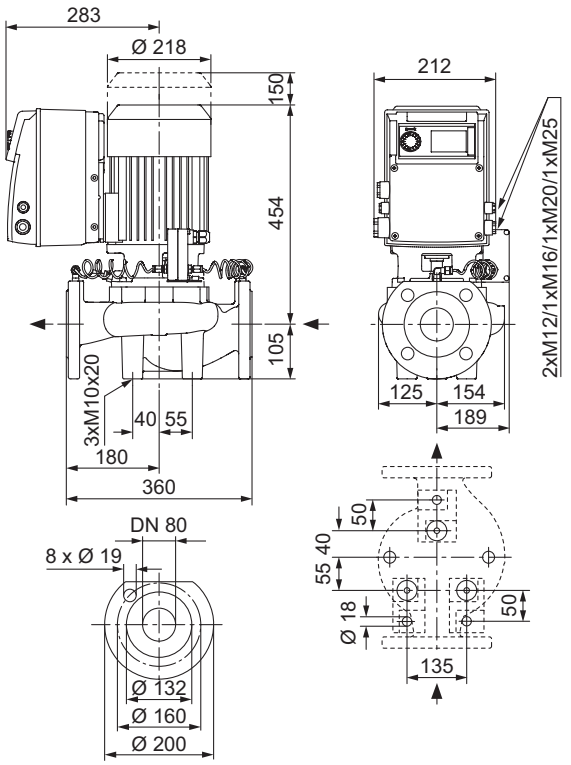
Disegno quotato

VeroLine-IP-E 80/105-3/2



Disegno quotato

VeroLine-IP-E 80/110-4/2



Dati tecnici

Descrizione	**80/105-3/2**	**80/105-3/2-R1**	**80/110-4/2**	**80/110-4/2-R1**
Peso netto ca. *m*	54 kg	54 kg	62 kg	62 kg
Collegamenti tubi				
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)			
Diametro nominale flangia	DN 80			
Dati del motore				
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz			
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	3 kW	3 kW	4 kW	4 kW
Potenza assorbita max P_1	3,5 kW	3,5 kW	4,7 kW	4,7 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	8,7 A	8,7 A	10,7 A	10,7 A
Materiali				
Corpo pompa	EN-GJL-250			
Lanterna	EN-GJL-250			
Girante	PPO-GF30			
Girante (versione speciale)	–			
Albero della pompa	1.4021 [AISI420]			
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG			
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta			

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

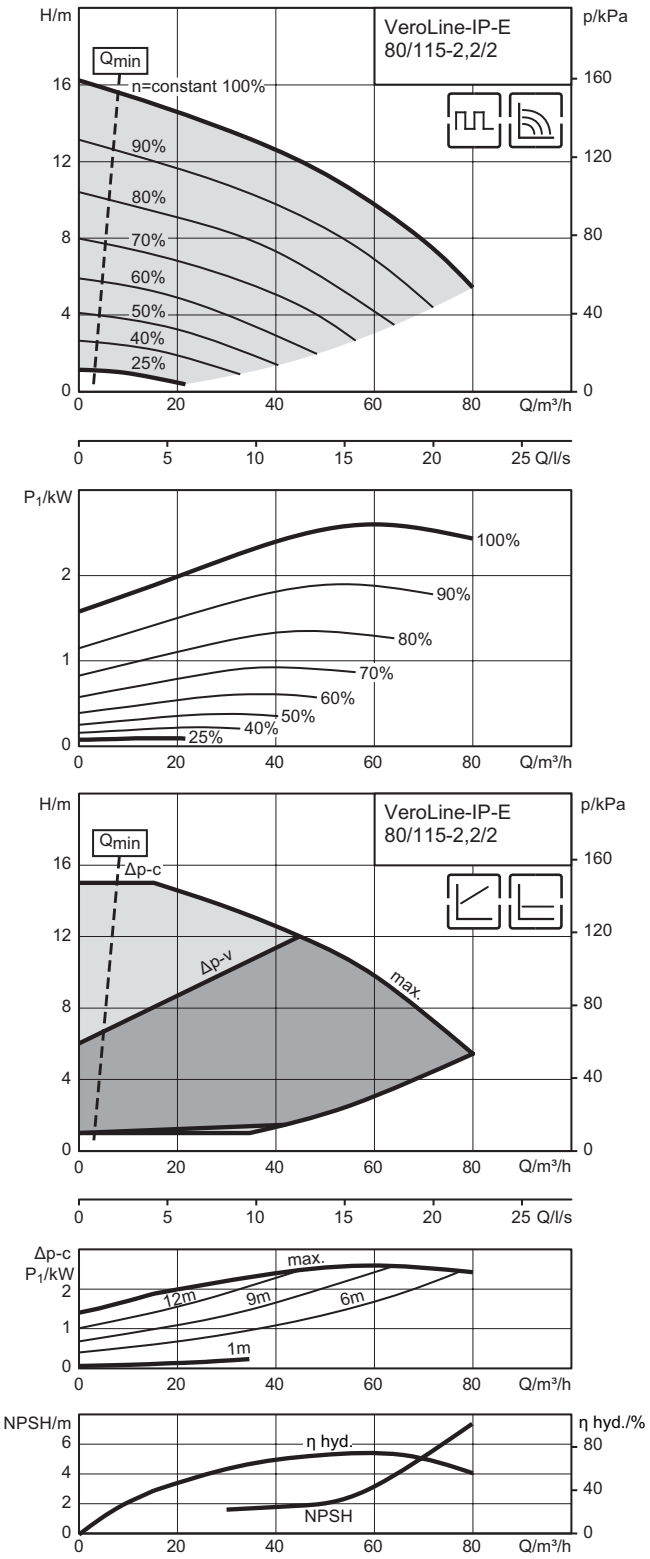
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IP-E 80/115-2,2/2

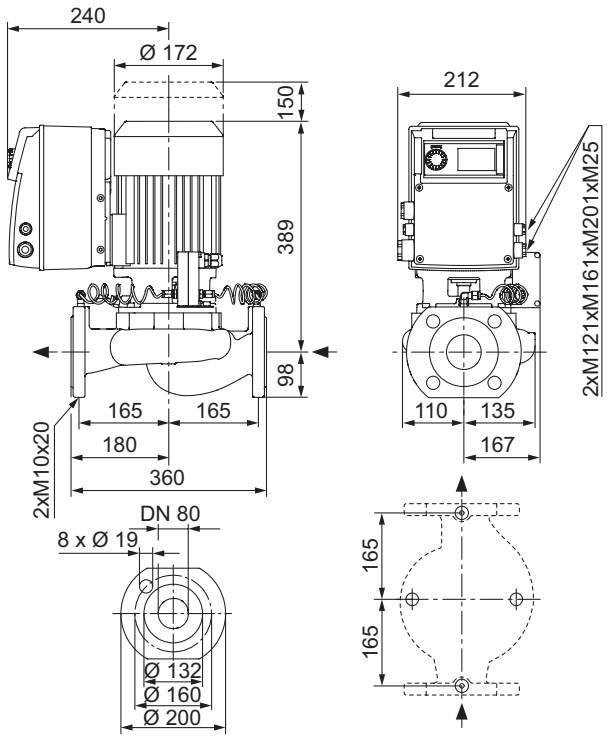
Curve caratteristiche



Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato

VeroLine-IP-E 80/115-2,2/2



Dati tecnici

Descrizione	80/115-2,2/2	80/115-2,2/2-R1
Peso netto ca. *m*	47 kg	47 kg
Collegamenti tubi		
Flange (secondo EN 1092-2)	PN 10 (PN 16 a richiesta)	
Diametro nominale flangia	DN 80	
Dati del motore		
Collegamento alla rete	3~400 V, 50 Hz	
Classe di efficienza del motore	IE4	IE4
Numero di giri *n*	750 - 2900 1/min	750 - 2900 1/min
Potenza nominale motore P_2	2,2 kW	2,2 kW
Potenza assorbita max P_1	2,6 kW	2,6 kW
Corrente nominale (ca.) I_N *3~400 V*	6,6 A	6,6 A
Materiali		
Corpo pompa	EN-GJL-250	
Lanterna	EN-GJL-250	
Girante	PPO-GF30	
Girante (versione speciale)	–	
Albero della pompa	1.4021 [AISI420]	
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG	
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta	

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

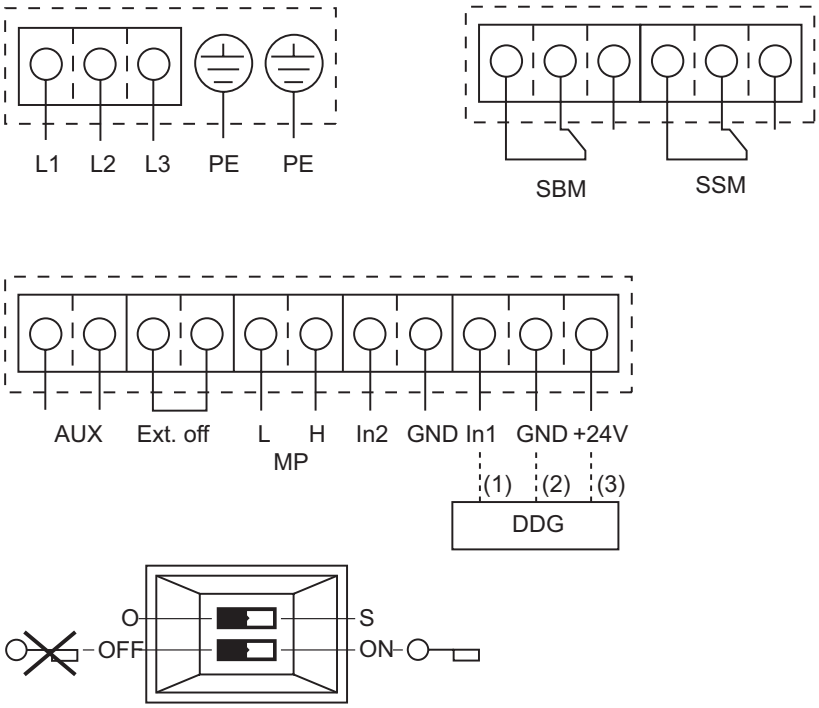
Olio termovettore - versione speciale dietro sovrapprezzo

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

Dati tecnici/schema dei morsetti

Schema dei morsetti



L1, L2, L3:	Alimentazione di rete: 3~400 V, 50 Hz
PE:	Punto terminale di messa a terra
DDG:	Collegamento per il trasduttore di pressione differenziale
In1 (1):	Ingresso del valore reale 0-10 V/0-20 mA; 2-10 V/4-20 mA
GND (2):	Collegamento a terra per In1 e In2
+ 24 V (3):	Uscita di tensione continua per un'utenza/un trasduttore esterno. Carico max 60 mA
In2:	Ingresso del valore nominale 0-10 V/0-20 mA; 2-10 V/4-20 mA
MP:	Multi Pump, interfaccia per la gestione pompa doppia
Ext. off:	Ingresso di comando «Prioritario Off» Attraverso un contatto esterno, a potenziale zero, la pompa può essere attivata o disattivata (24 V CC/10 mA).
SBM:*	Segnalazione cumulativa di funzionamento a potenziale zero
SSM:*	Segnalazione cumulativa di blocco a potenziale zero
AUX:	Scambio pompa esterno (solo con funzionamento con pompa doppia). Attraverso un contatto esterno, a potenziale zero, è possibile effettuare uno scambio pompa (24 V CC/10 mA)
Interruttore DIP:	1: Commutazione tra modalità di esercizio (O) e di servizio (S) 2: Attivare/disattivare il menu per il blocco di accesso
Opzionale:	Modulo IF per il collegamento all'automazione dell'edificio

* Portata dei contatti per SBM e SSM:
min: 12 V CC/10 mA
max: 250 V CA/1 A

Descrizione prodotto

CronoLine-IL-E

Pompa singola a motore ventilato regolata elettronicamente, in costruzione inline, con attacco flangiato e adattamento automatico delle prestazioni.

Utilizzo
- Pompaggio di acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035), acqua fredda e miscele di acqua/glicole senza sostanze abrasive negli impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione.
- Interfacce opzionali per la comunicazione bus tramite moduli IF

Modalità di funzionamento
- Δp-c per pressione differenziale costante
- Δp-v per pressione differenziale variabile
- Segnale di comando/interfaccia controllo PID (trasduttore esterno)
- Funzionamento servomotore (n=costante)

Funzioni manuali
- Regolazione del valore nominale della pressione differenziale
- Regolazione del numero di giri (modalità di regolazione manuale)
- Impostazione del modo di funzionamento
- Regolazione pompa ON/OFF
- Configurazione di tutti i parametri di esercizio
- Conferma di errori

Funzioni di comando esterne
- Ingresso di comando «Prioritario Off»
- Ingresso di comando «scambio pompa esterno» (efficace solo con funzionamento con pompa doppia)
- Ingresso analogico 0-10 V, 0-20 mA per funzionamento come servomotore (DDC) e regolazione a distanza del valore nominale
- Ingresso analogico 2-10 V, 4-20 mA per funzionamento come servomotore (DDC) e regolazione a distanza del valore nominale
- Ingresso analogico 0-10 V per segnale del valore reale del sensore di pressione
- Ingresso analogico 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA per segnale del valore reale del sensore di pressione

Funzioni di segnalazione e di visualizzazione
- Segnalazione cumulativa di blocco SSM
- Segnalazione cumulativa di funzionamento SBM

Scambio di dati
- Interfaccia agli infrarossi per lo scambio di dati senza fili con monitor IR/chiavetta IR
- Vano per innesto di moduli IF Wilo (Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON) per il collegamento al sistema di automazione degli edifici

Δp-c	Pressione differenziale costante
Δp-v	Pressione differenziale variabile
	Segnale di comando/ interfaccia controllo PID (trasduttore esterno)
	Funzionamento come servomotore (n=costante)

Funzioni di protezione
- Protezione integrale del motore con elettronica di sgancio integrata
- Blocco di accesso

Gestione pompa doppia (pompa doppia ovv. 2 x pompa singola)
- Funzionamento principale/di riserva (scambio pompe automatico per blocco)
- Funzionamento principale/di riserva scambio pompa dopo 24 ore
- Funzionamento in parallelo
- Funzionamento parallelo (attivazione e disattivazione del carico di punta ottimizzato dal punto di vista del rendimento)

Opzioni
- Versione …-R1 senza trasduttore di pressione differenziale
- Variante ...-L1 con girante in bronzo
- Variante ...-H1 con corpo in ghisa sferoidale

Accessori
- 3 console con materiale di fissaggio per fondazione
- Monitor IR, chiavetta IR
- Modulo IF PLR per collegamento a PLR/ convertitore porta di comunicazione
- Modulo IF LON per collegamento alla rete LONWORKS
- Modulo IF BACnet
- Modulo IF Modbus
- Modulo IF CANopen

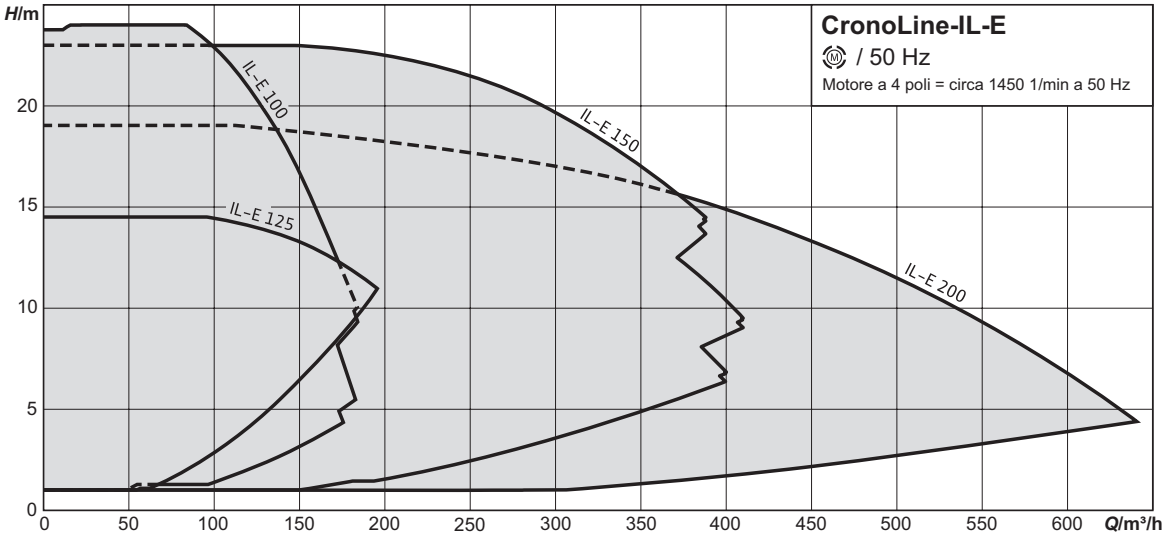
Descrizione prodotto

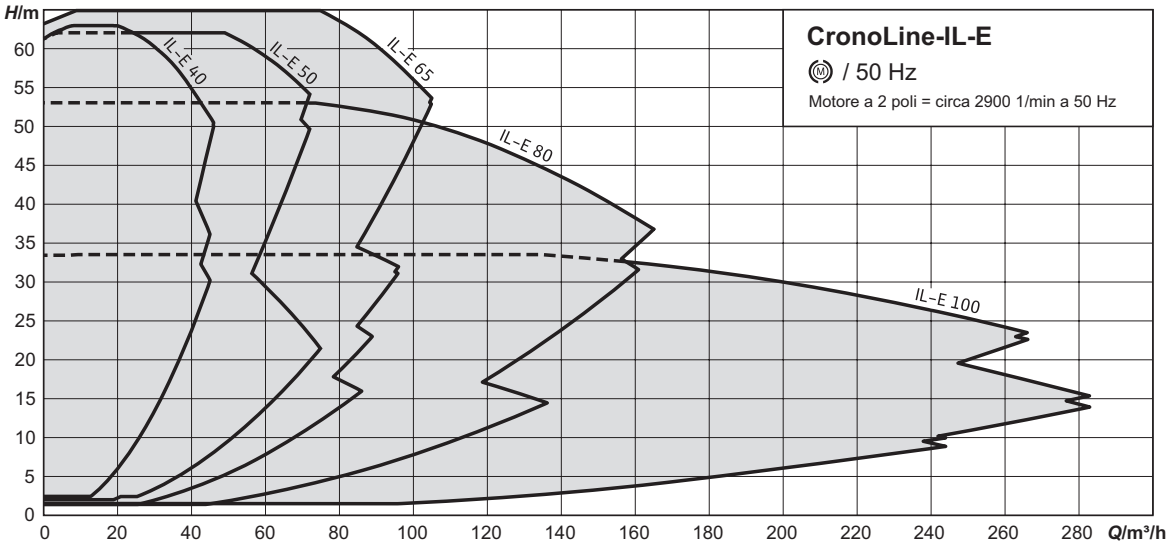
Dati tecnici	
Indice di efficienza minimo (MEI)	≥ 0,4
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	•
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	•
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	•
Olio termovettore	A richiesta
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)
Diametro nominale	DN 40 - DN 100
Pressione nominale PN	16 bar (fino a +120 °C) 13 bar (fino a +140 °C)
Collegamento elettrico	
Collegamento alla rete	3~400 V ±10 %, 50 Hz

• = ammissibile, - = non ammissibile

Dati tecnici	
Motore/elettronica	
Motore asincrono (rendimenti superiori ai valori limite della categoria IE4 secondo la norma IEC 60034-30)	
Protezione integrale del motore	•
Grado di protezione	IP 55
Classe di isolamento	F
Emissione di interferenze	EN 61800-3
Resistenza alle interferenze	EN 61800-3
Materiali	
Corpo pompa	EN-GJL-250
Lanterna	EN-GJL-250
Girante	EN-GJL-200
Albero della pompa	1.4122
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta

• = ammissibile, - = non ammissibile





Prezzi

CronoLine-IL-E **Pompe a motore ventilato a risparmio energetico**	Cod. art.	CHF
Pompa singola a motore ventilato regolata elettronicamente, in costruzione inline, con attacco flangiato e adattamento automatico delle prestazioni.		**a richiesta**

Prestazioni e servizi

Messa in funzione obbligatoria pompa a motore ventilato Messa in funzione e controllo del funzionamento	**a richiesta**

Descrizione prodotto

CronoBloc-BL-E

Pompa singola a motore ventilato a regolazione elettronica in costruzione monoblocco con attacco flangiato e adattamento automatico della potenza

Utilizzo
- Pompaggio di acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035), acqua fredda e miscele di acqua/glicole senza sostanze abrasive negli impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione.
- Interfacce opzionali per la comunicazione bus tramite moduli IF

Modalità di funzionamento
- Δp-c per pressione differenziale costante
- Segnale di comando/interfaccia controllo PID (trasduttore esterno)
- Funzionamento come servomotore (n=costante)

Funzioni manuali
- Regolazione del valore nominale della pressione differenziale
- Regolazione del numero di giri (modalità di regolazione manuale)
- Impostazione del modo di funzionamento
- Regolazione pompa ON/OFF
- Configurazione di tutti i parametri di esercizio
- Conferma di errori

Funzioni di comando esterne
- Ingresso di comando «Prioritario Off»
- Ingresso analogico 0-10 V, 0-20 mA per funzionamento come servomotore (DDC) e regolazione a distanza del valore nominale
- Ingresso analogico 2-10 V, 4-20 mA per funzionamento come servomotore (DDC) e regolazione a distanza del valore nominale
- Ingresso analogico 0-10 V per segnale del valore reale del sensore di pressione
- Ingresso analogico 2-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA per segnale del valore reale del sensore di pressione

Funzioni di segnalazione e di visualizzazione
- Segnalazione cumulativa di blocco SSM
- Segnalazione cumulativa di funzionamento SBM

Scambio di dati
- Interfaccia agli infrarossi per lo scambio di dati senza fili con monitor IR/chiavetta IR
- Vano per innesto di moduli IF Wilo (Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON) per il collegamento al sistema di automazione degli edifici

Δp-c	Pressione differenziale costante
	Segnale di comando/ interfaccia controllo PID (trasduttore esterno)
	Funzionamento servomotore (n=costante)

Funzioni di protezione
- Protezione integrale del motore con elettronica di sgancio integrata
- Blocco di accesso

Gestione pompa doppia (2 x pompa singola; solo applicazione tubo a Y)
- Funzionamento principale/di riserva (scambio pompe automatico per blocco)
- Funzionamento principale/di riserva scambio pompa dopo 24 ore
- Funzionamento in parallelo

Opzioni
- Variante ...-L1 con girante in bronzo (dietro sovrapprezzo)
- Variante ...-H1 con corpo in ghisa sferoidale (dietro sovrapprezzo)
- Variante ...-S1 con tenuta ad anello scorrevole (dietro sovrapprezzo)

Informazioni generali - Direttiva ErP (sulla progettazione ecocompatibile)
Il valore di riferimento MEI per le pompe per acqua più efficienti è ≥ 0,40.

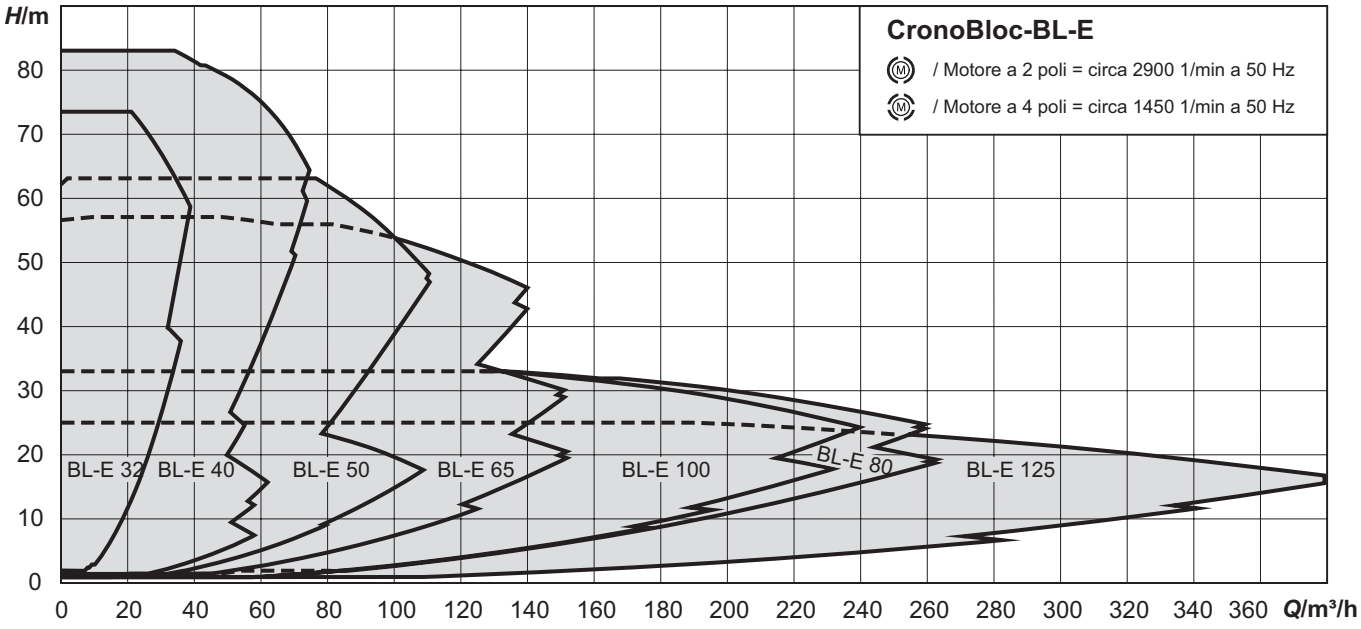
Descrizione prodotto

Dati tecnici	
Indice di efficienza minimo (MEI)	≥ 0,4
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	•
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	•
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	•
Olio termovettore	A richiesta
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)
Diametro nominale	DN 32 - DN 125
Pressione nominale PN	16 bar (fino a +120 °C) 13 bar (fino a +140 °C)
Collegamento elettrico	
Collegamento alla rete	3~400 V ±10 %, 50 Hz

• = ammissibile, - = non ammissibile

Dati tecnici	
Motore/elettronica	
Motore asincrono (rendimenti superiori ai valori limite della categoria IE4 secondo la norma IEC 60034-30)	
Protezione integrale del motore	•
Grado di protezione	IP 55
Classe di isolamento	F
Emissione di interferenze	EN 61800-3
Resistenza alle interferenze	EN 61800-3
Materiali	
Corpo pompa	EN-GJL-250
Lanterna	EN-GJL-250
Girante	EN-GJL-200
Albero della pompa	1.4122
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta

• = ammissibile, - = non ammissibile



Prezzi

CronoBloc-BL-E **senza trasduttore di pressione differenziale** **Pompe a motore ventilato a risparmio energetico**	Cod. art.	CHF
Pompa singola a motore ventilato regolata elettronicamente, in costruzione monoblocco, con attacco flangiato e adattamento automatico delle prestazioni.		**a richiesta**
Kit trasduttore di pressione differenziale DDG Per Stratos CronoBloc-BL-E Segnale di uscita 0-10 V Campo di misura max 2 bar Comprendente: - Trasduttore di pressione differenziale - Cavo di collegamento adatto per il tipo della pompa - Spirale di rame adatta al tipo di pompa - Raccordo di fissaggio per tubazione aspirante e di mandata - Materiale di fissaggio		**a richiesta**

Prestazioni e servizi

Messa in funzione obbligatoria pompa monoblocco Messa in funzione e controllo del funzionamento		**a richiesta**

Descrizione prodotto

VeroLine-IPL

Pompa a motore ventilato in costruzione inline con raccordo filettato o attacco flangiato

Utilizzo
- Pompaggio di acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035), acqua fredda e miscele di acqua/glicole senza sostanze abrasive negli impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione.

Opzioni
- Variante ...-H4 con flange PN6/10
- Variante ...-H5 con corpo PN16

Informazioni generali - Direttiva ErP (sulla progettazione ecocompatibile)
Il valore di riferimento MEI per le pompe per acqua più efficienti è ≥ 0,40.

Numero di giri costante

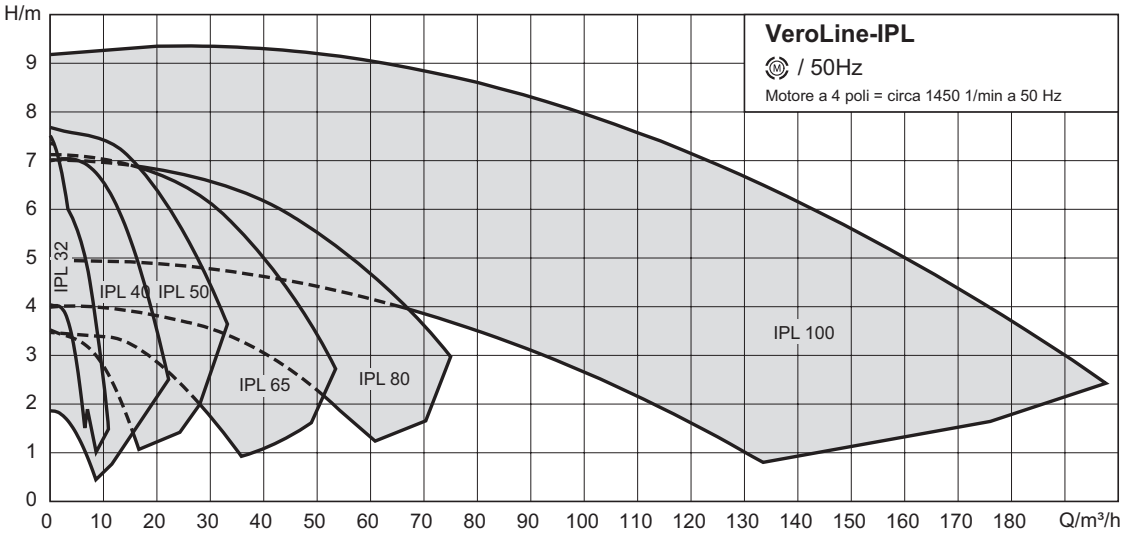
Descrizione prodotto

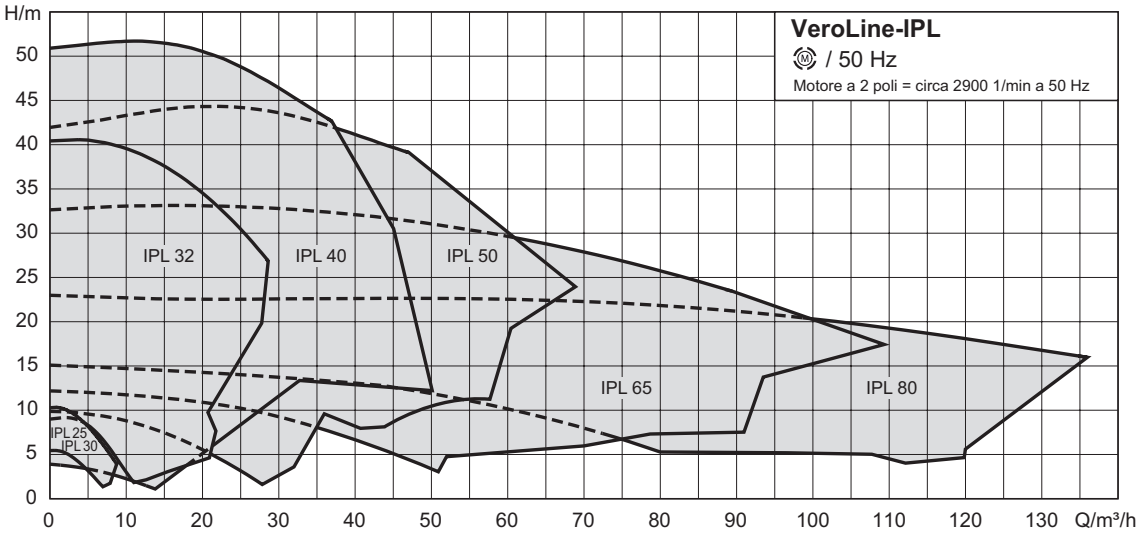
Dati tecnici	
Indice di efficienza minimo (MEI)	≥ 0,4
Versione speciale con sonda a termistore (a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	•
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	•
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	•
Olio termovettore	A richiesta
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)
Pressione nominale PN	10 bar

• = ammissibile, - = non ammissibile

Dati tecnici	
Collegamento elettrico	
Collegamento alla rete	3~400 V ±10 %, 50 Hz
Motore/elettronica	
Motore asincrono IE2/IE3	
Grado di protezione	IP 55
Classe di isolamento	F
Emissione di interferenze	EN 61800-3
Resistenza alle interferenze	EN 61800-3
Materiali	
Corpo pompa	EN-GJL-250
Lanterna	EN-GJL-250
Girante	EN-GJL-200
Albero della pompa	1.4122
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta

• = ammissibile, - = non ammissibile





Prezzi

Schema di identificazione

Esempio	**IPL 40/160-0,37/4**
IPL	Pompa inline
40	Diametro nominale DN dell'attacco del tubo
160	Diametro nominale della girante
0,37	Potenza nominale del motore P_2 in kW
4	Numero poli

VeroLine-IPL — **Cod. art.** — **CHF**

Pompa standard a motore ventilato

Motore a 4 poli = circa 1450 1/min a 50 Hz

VeroLine-IPL	Classe di efficienza del motore	Diametro nominale DN	Lunghezza d'ingombro mm	Potenza nominale motore kW	Cod. art.	CHF
32/105-0,12/4	IE2	32	260	0,12	2065 585	**860.–**
32/135-0,25/4	IE2	32	260	0,25	2065 586	**977.–**
40/80-0,09/4	IE2	40	250	0,09	2065 590	**729.–**
40/110-0,12/4	IE2	40	250	0,12	2065 587	**747.–**
40/130-0,25/4	IE2	40	320	0,25	2065 588	**1'000.–**
40/160-0,37/4	IE2	40	320	0,37	2065 589	**1'195.–**
50/105-0,12/4	IE2	50	280	0,12	2065 591	**984.–**
50/120-0,25/4	IE2	50	340	0,25	2065 592	**1'116.–**
50/130-0,37/4	IE2	50	340	0,37	2065 593	**1'225.–**
50/160-0,55/4	IE2	50	340	0,55	2065 594	**1'373.–**
65/110-0,25/4	IE2	65	340	0,25	2065 595	**1'309.–**
65/120-0,37/4	IE2	65	340	0,37	2065 596	**1'373.–**
65/130-0,55/4	IE2	65	340	0,55	2065 597	**1'404.–**
80/120-0,55/4	IE2	80	360	0,55	2065 598	**1'540.–**
80/125-0,75/4	IE3	80	360	0,75	2065 599	**1'679.–**
80/140-1,1/4	IE3	80	360	1,1	2065 600	**1'762.–**
100/135-1,1/4	IE3	100	500	1,1	2065 601	**2'105.–**
100/145-1,5/4	IE3	100	500	1,5	2065 602	**3'012.–**
100/165-2,2/4	IE3	100	500	2,2	2065 603	**3'219.–**
100/175-3/4	IE3	100	500	3	2065 604	**3'257.–**

Dotazione speciale — **a richiesta**

Possibile per altri fluidi (tenuta ad anello scorrevole)

Prezzi

Schema di identificazione

Esempio	**IPL 40/160-4/2**
IPL	Pompa inline
40	Diametro nominale DN dell'attacco del tubo
160	Diametro nominale della girante
4	Potenza nominale del motore P_2 in kW
2	Numero poli

VeroLine-IPL — **Cod. art.** — **CHF**

Pompa standard a motore ventilato

Motore a 2 poli = circa 2900 l/min a 50 Hz

VeroLine-IPL	Classe di efficienza del motore	Diametro nominale/ attacco tubo DN / Rp	Lunghezza d'ingombro mm	Potenza nominale motore kW	Cod. art.	CHF
25/70-0,12/2	IE2	1	180	0,12	2065 624	**490.–**
25/80-0,12/2	IE2	1	180	0,12	2065 625	**488.–**
25/85-0,18/2	IE2	1	180	0,18	2065 626	**547.–**
25/90-0,25/2	IE2	1	180	0,25	2065 627	**666.–**
30/70-0,12/2	IE2	1¼	180	0,12	2065 628	**538.–**
30/80-0,12/2	IE2	1¼	180	0,12	2065 629	**538.–**
30/85-0,18/2	IE2	1¼	180	0,18	2065 630	**582.–**
30/90-0,25/2	IE2	1¼	180	0,25	2065 631	**763.–**
32/85-0,37/2	IE2	32	260	0,37	2065 638	**866.–**
32/95-0,55/2	IE2	32	260	0,55	2065 639	**928.–**
32/105-0,75/2	IE3	32	260	0,75	2065 632	**1'025.–**
32/125-1,1/2	IE3	32	260	1,1	2065 633	**1'156.–**
32/135-1,1/2	IE3	32	260	1,1	2065 634	**1'175.–**
32/135-1,5/2	IE3	32	260	1,5	2065 635	**1'244.–**
32/165-3/2	IE3	32	320	3	2065 636	**1'623.–**
32/175-4/2	IE3	32	320	4	2065 637	**1'977.–**
40/75-0,12/2	IE2	40	250	0,12	2065 648	**735.–**
40/90-0,37/2	IE2	40	250	0,37	2065 649	**1'000.–**
40/115-0,55/2	IE2	40	250	0,55	2065 640	**1'108.–**
40/120-1,5/2	IE3	40	320	1,5	2065 641	**1'192.–**
40/130-2,2/2	IE3	40	320	2,2	2065 642	**1'332.–**
40/150-3/2	IE3	40	320	3	2065 643	**1'595.–**
40/160-4/2	IE3	40	320	4	2065 644	**1'699.–**
40/165-4/2	IE3	40	340	4	2065 645	**1'905.–**
40/175-5,5/2	IE3	40	340	5,5	2065 646	**2'465.–**
40/195-7,5/2	IE3	40	440	7,5	2065 647	**2'516.–**
50/95-0,55/2	IE2	50	280	0,55	2065 660	**1'243.–**
50/105-0,75/2	IE3	50	280	0,75	2065 650	**1'321.–**
50/120-1,5/2	IE3	50	340	1,5	2065 651	**1'359.–**
50/130-2,2/2	IE3	50	340	2,2	2065 652	**1'441.–**
50/140-3/2	IE3	50	340	3	2065 653	**1'618.–**
50/150-4/2	IE3	50	340	4	2065 654	**1'718.–**
50/155-4/2	IE3	50	340	4	2065 655	**1'931.–**
50/165-5,5/2	IE3	50	340	5,5	2065 656	**2'417.–**
50/175-5,5/2	IE3	50	340	5,5	2065 657	**2'417.–**
50/175-7,5/2	IE3	50	340	7,5	2065 658	**2'531.–**
50/185-7,5/2	IE3	50	440	7,5	2065 659	**2'531.–**
65/110-2,2/2	IE3	65	340	2,2	2065 661	**1'678.–**
65/115-1,5/2	IE3	65	340	1,5	2065 662	**1'612.–**
65/120-3/2	IE3	65	340	3,4	2065 663	**1'822.–**
65/130-4/2	IE3	65	340	4	2065 664	**1'921.–**
65/145-5,5/2	IE3	65	340	5,5	2065 665	**2'257.–**
65/155-5,5/2	IE3	65	340	5,5	2065 666	**2'257.–**
65/155-7,5/2	IE3	65	340	7,5	2065 667	**2'374.–**
65/165-5,5/2	IE3	65	430	5,5	2065 668	**2'567.–**
65/175-5,5/2	IE3	65	430	5,5	2065 669	**2'567.–**
65/175-7,5/2	IE3	65	430	7,5	2065 670	**2'687.–**
80/105-3/2	IE3	80	360	3	2065 671	**1'915.–**
80/110-4/2	IE3	80	360	4	2065 672	**2'010.–**
80/115-2,2/2	IE3	80	360	2,2	2065 673	**1'867.–**
80/120-4/2	IE3	80	360	4	2065 674	**2'010.–**
80/145-5,5/2	IE3	80	400	5,5	2065 675	**2'556.–**
80/155-7,5/2	IE3	80	440	7,5	2065 676	**2'615.–**

Versione speciale con sonda a termistore — **a richiesta**

Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF
KIT consolle F 2-12 Consolle per installazione fondamento per pompe inline per VeroLine … IP-E, IPL 40/115-0,55/2 IP-E, IPL 50/115-0,75/2 IP-E, IPL 65/115-1,5/2 IP-E, IPL 80/115-2,2/2	6041 934	**72.–**

KIT consolle F 3-12 Consolle per installazione fondamento per pompe inline per VeroLine … Da IP-E, IPL 32/... a 80/...	6041 935	**79.–**

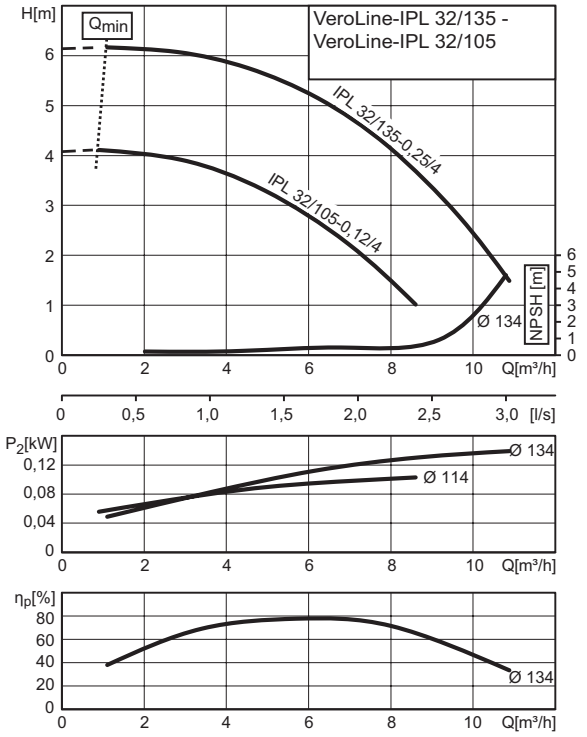
Prestazioni e servizi

Messa in funzione obbligatoria pompa a motore ventilato Messa in funzione e controllo del funzionamento	4505 903	**372.–**
Messa in funzione obbligatoria - ogni ulteriore pompa Messa in funzione e controllo del funzionamento (nello stesso ciclo di valoro)	4505 904	**96.–**

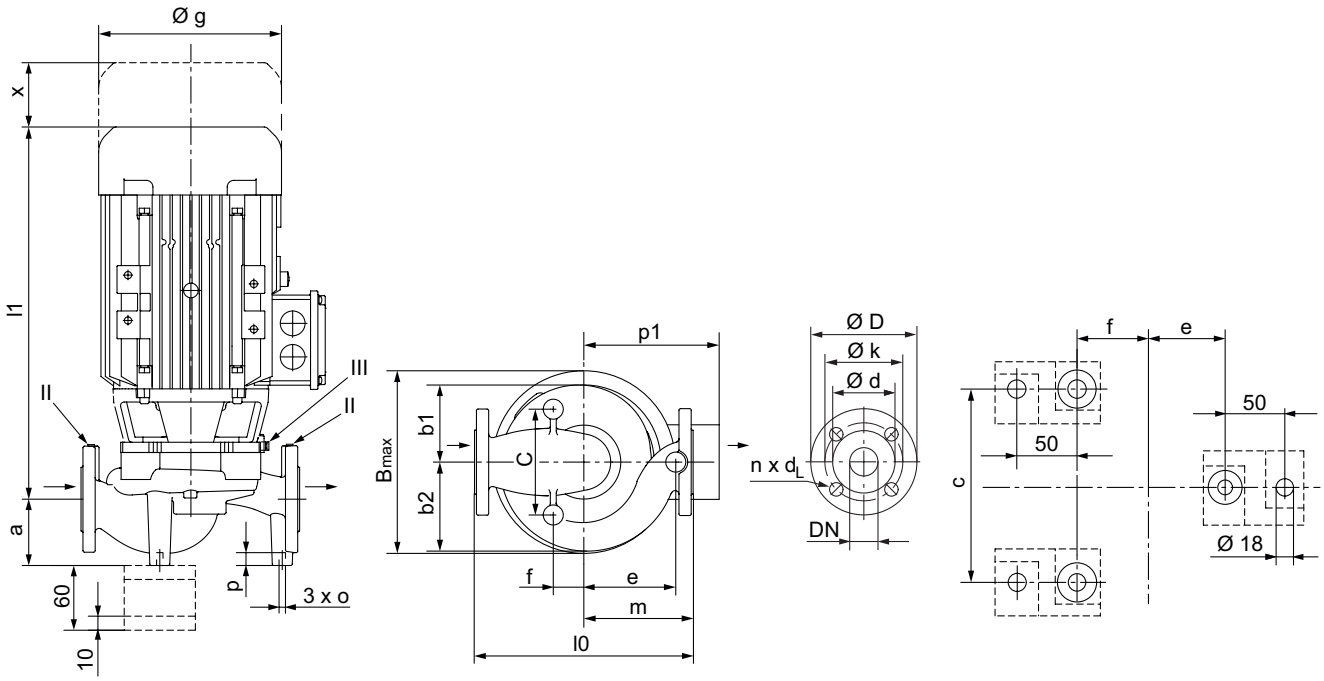
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 32/105, 32/135 (a 4 poli, 50 Hz)

Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 4 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
					mm									mm		kg
32/105-0,12/4	260	70	94	96	190	90	40	50	141,2	295	130	M10	20	120	150	18
32/135-0,25/4	260	70	94	96	190	90	40	50	141,2	295	130	M10	20	120	150	19

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
32/105-0,12/4 **32/135-0,25/4**	32	10 (PN 16 a richiesta)	140	76	100	4x19

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (4 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta m_{50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
32/105-0,12/4	IE2	0,12	0,34	0,72	1500	67,3/65,1/69,7
32/135-0,25/4	IE2	0,25	0,69	0,70	1450	68,0/72,9/74,0

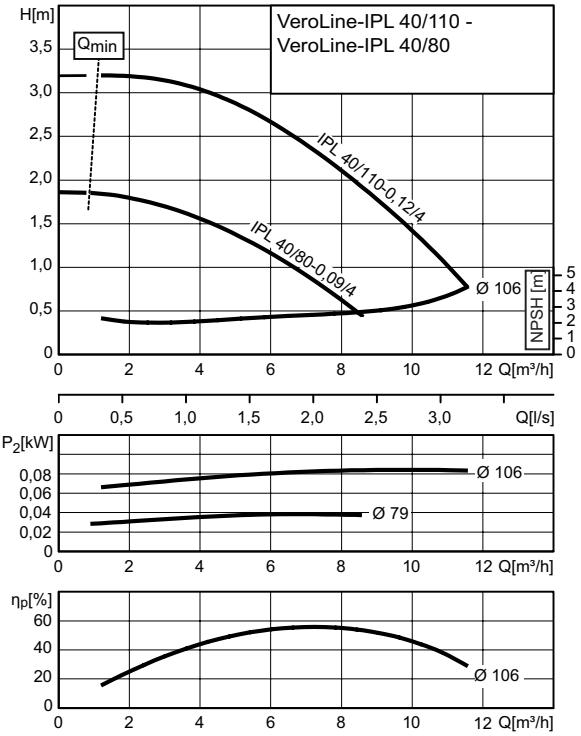
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

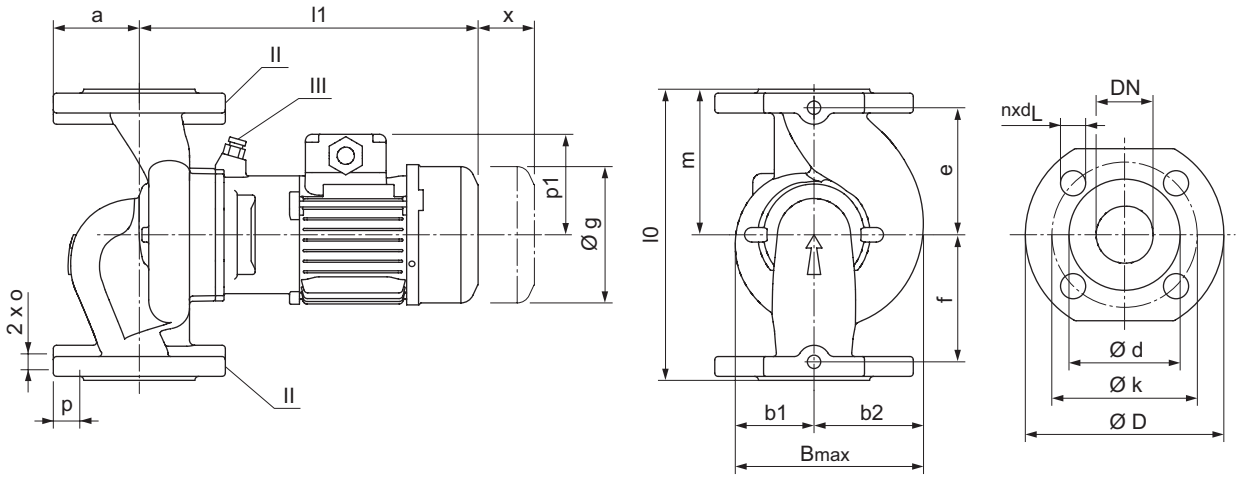
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 40/80, 40/110 (4 poli, 50 Hz)

Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 4 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni													Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
					mm								mm		kg
40/80-0,09/4	250	65	68	78	146	110	110	125	272	125	M10	20	107	150	14
40/110-0,12/4	250	65	80	90	170	110	110	141,2	294	125	M10	20	120	150	18

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa		
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
40/80-0,09/4	40	10 (PN 16 a richiesta)	150	84	110	4x19
40/110-0,12/4						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (4 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
40/80-0,09/4	IE2	0,09	0,26	0,73	1500	61,5/66,8/67,9
40/110-0,12/4	IE2	0,12	0,34	0,72	1500	67,3/65,1/69,7

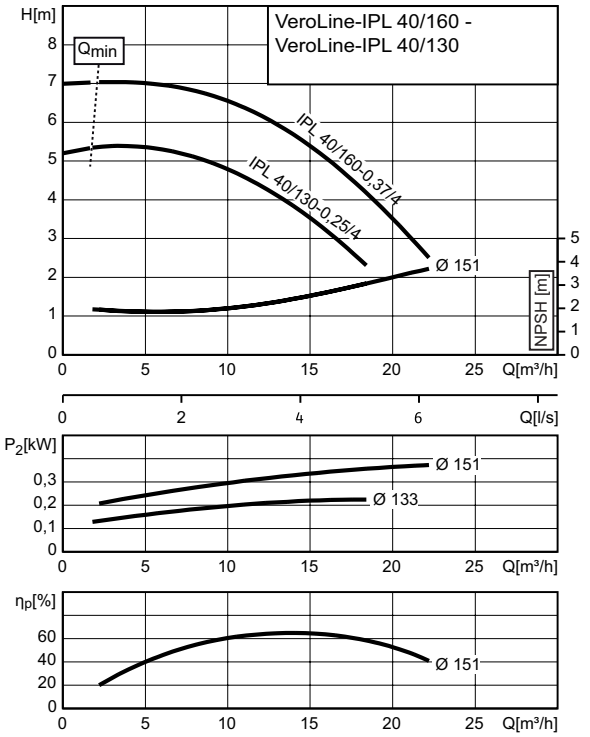
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

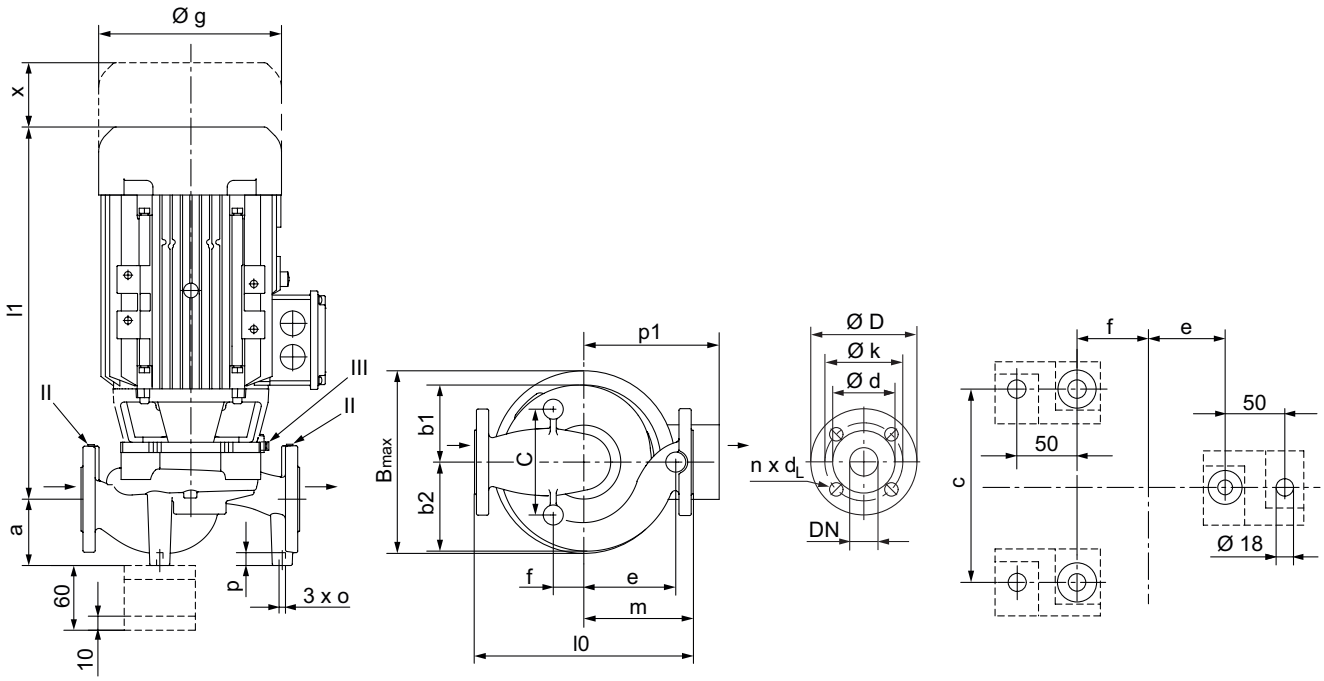
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 40/130, 40/160 (4 poli, 50 Hz)

Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 4 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
40/130-0,25/4	320	75	113	121	234	90	40	50	141,2	291	160	M10	20	120	150	21
40/160-0,37/4	320	75	113	121	234	90	40	50	141,2	291	160	M10	20	120	150	22

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa		
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
40/130-0,25/4	40	10 (PN 16 a richiesta)	150	84	110	4x19
40/160-0,37/4						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (4 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
40/130-0,25/4	IE2	0,25	0,69	0,70	1450	68,0/72,9/74,0
40/160-0,37/4	IE2	0,37	1,06	0,71	1450	71,7/76,1/76,1

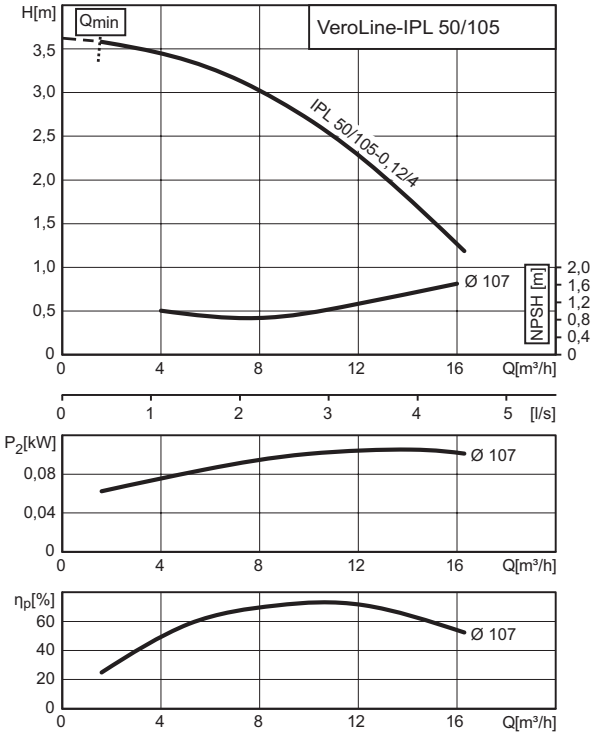
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

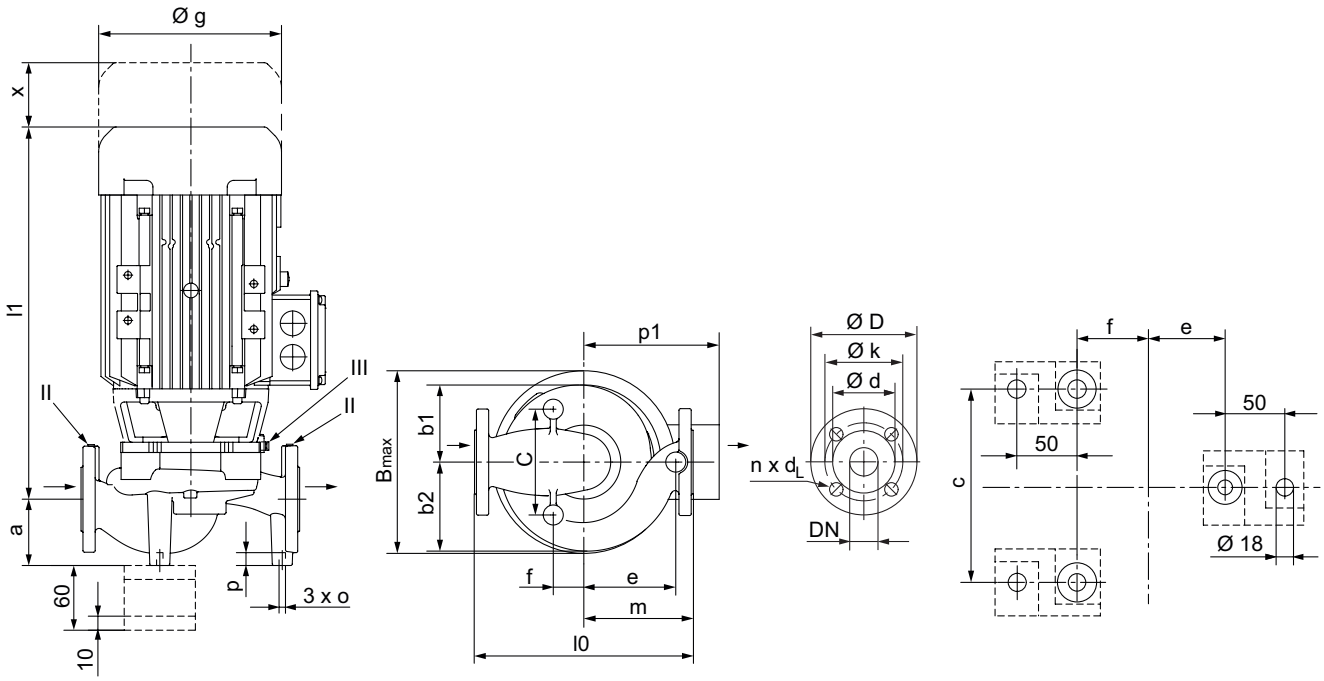
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 50/105 (4 poli, 50 Hz)

Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 4 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni													Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm												mm		kg
50/105-0,12/4	280	75	87	101	187,5	125	125	141,2	295	140	M10	20	120	150	20

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
50/105-0,12/4	50	10 (PN 16 a richiesta)	165	99	125	4x19

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (4 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
50/105-0,12/4	IE2	0,12	0,34	0,72	1500	67,3/65,1/69,7

Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

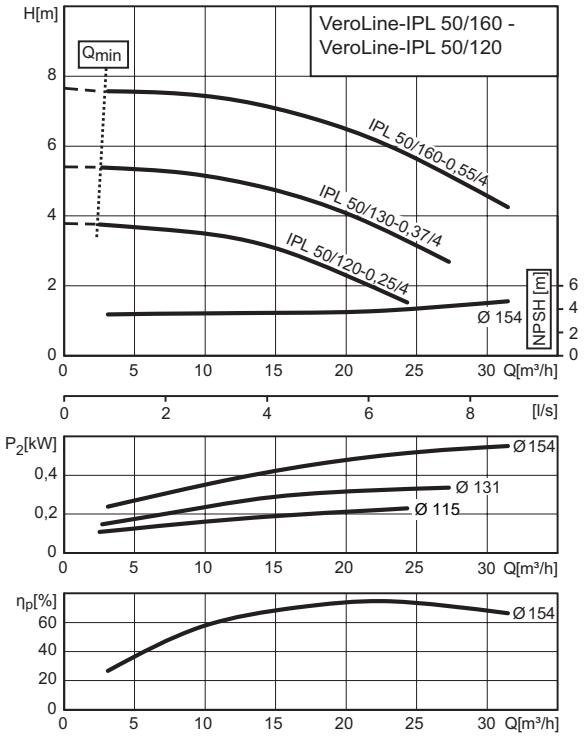
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

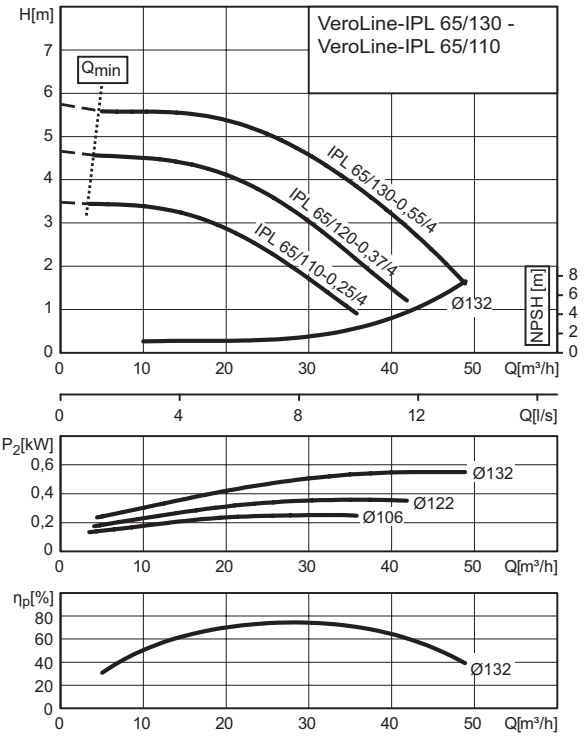
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 50/120 - 65/130 (4 poli, 50 Hz)

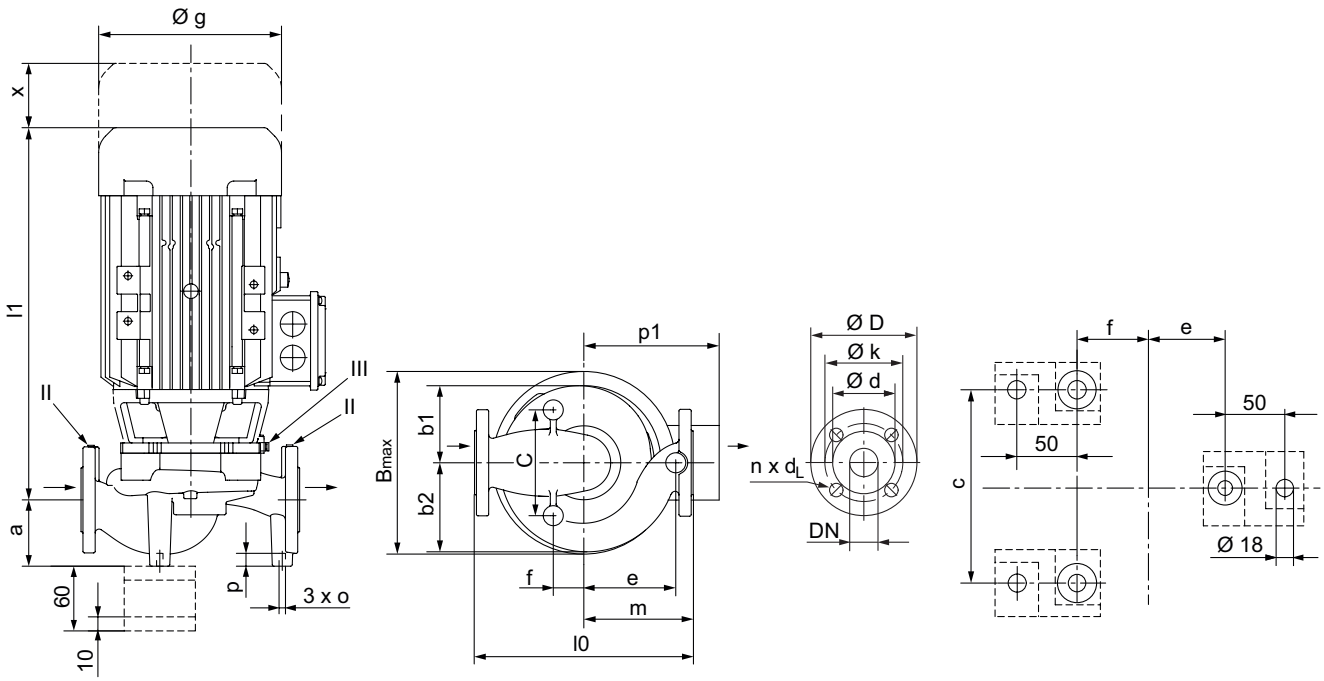
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 4 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
50/120-0,25/4	340	86	116	131	247	104	40	50	141,2	293	170	M10	20	120	150	24
50/130-0,37/4	340	86	116	131	247	104	40	50	141,2	293	170	M10	20	120	150	25
50/160-0,55/4	340	86	116	131	247	104	40	50	185	327	170	M10	20	128	150	29
65/110-0,25/4	340	93	111	132	243	135	32	63	141,2	297	162	M10	20	120	150	26
65/120-0,37/4	340	93	111	132	243	135	32	63	141,2	297	162	M10	20	120	150	27
65/130-0,55/4	340	93	111	132	243	135	32	63	185	331	162	M10	20	128	150	31

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
50/120-0,25/4						
50/130-0,37/4	50		165	99	125	
50/160-0,55/4		10 (PN 16 a richiesta)				4x19
65/110-0,25/4						
65/120-0,37/4	65		185	118	145	
65/130-0,55/4						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (4 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\,50\%}/\eta_{m\,75\%}/\eta_{m\,100\%}$
		kW	A		1/min	%
50/120-0,25/4	IE2	0,25	0,69	0,70	1450	68,0/72,9/74,0
50/130-0,37/4	IE2	0,37	1,06	0,71	1450	71,7/76,1/76,1
50/160-0,55/4	IE2	0,55	1,45	0,71	1450	72,4/78,5/78,1
65/110-0,25/4	IE2	0,25	0,69	0,70	1450	68,0/72,9/74,0
65/120-0,37/4	IE2	0,37	1,06	0,71	1450	71,7/76,1/76,1
65/130-0,55/4	IE2	0,55	1,45	0,71	1450	72,4/78,5/78,1

Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

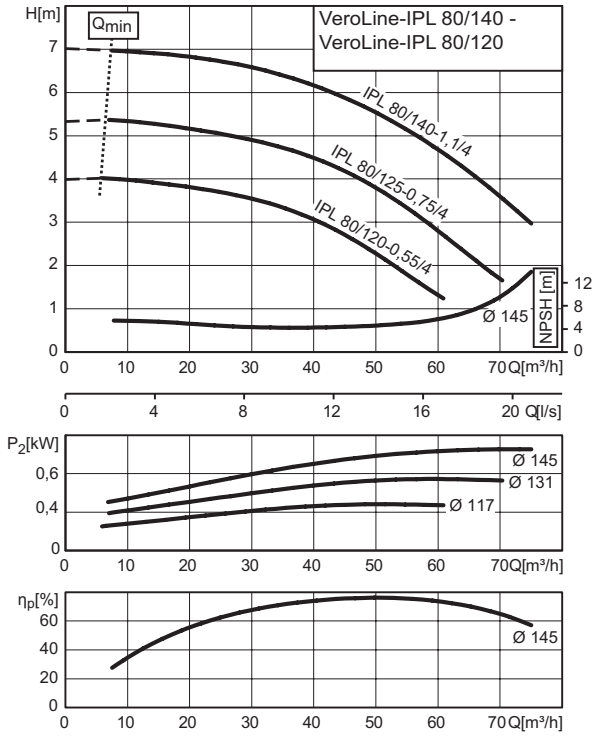
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

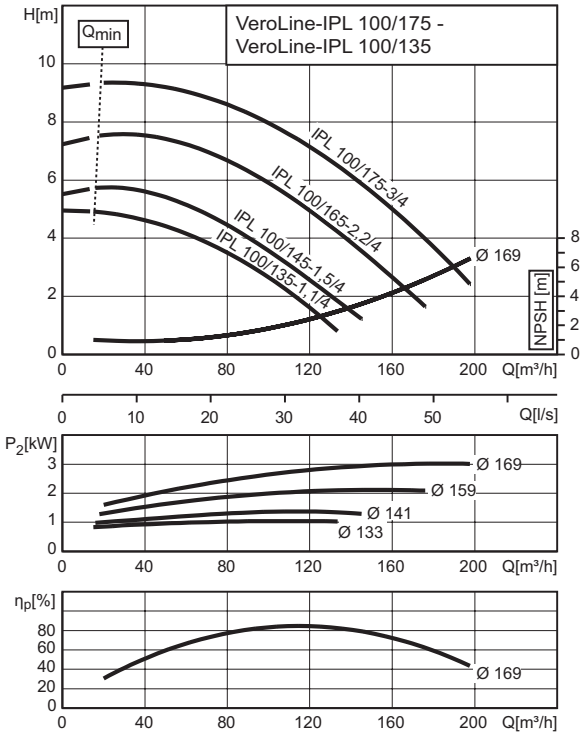
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 80/120 - 100/175 (4 poli, 50 Hz)

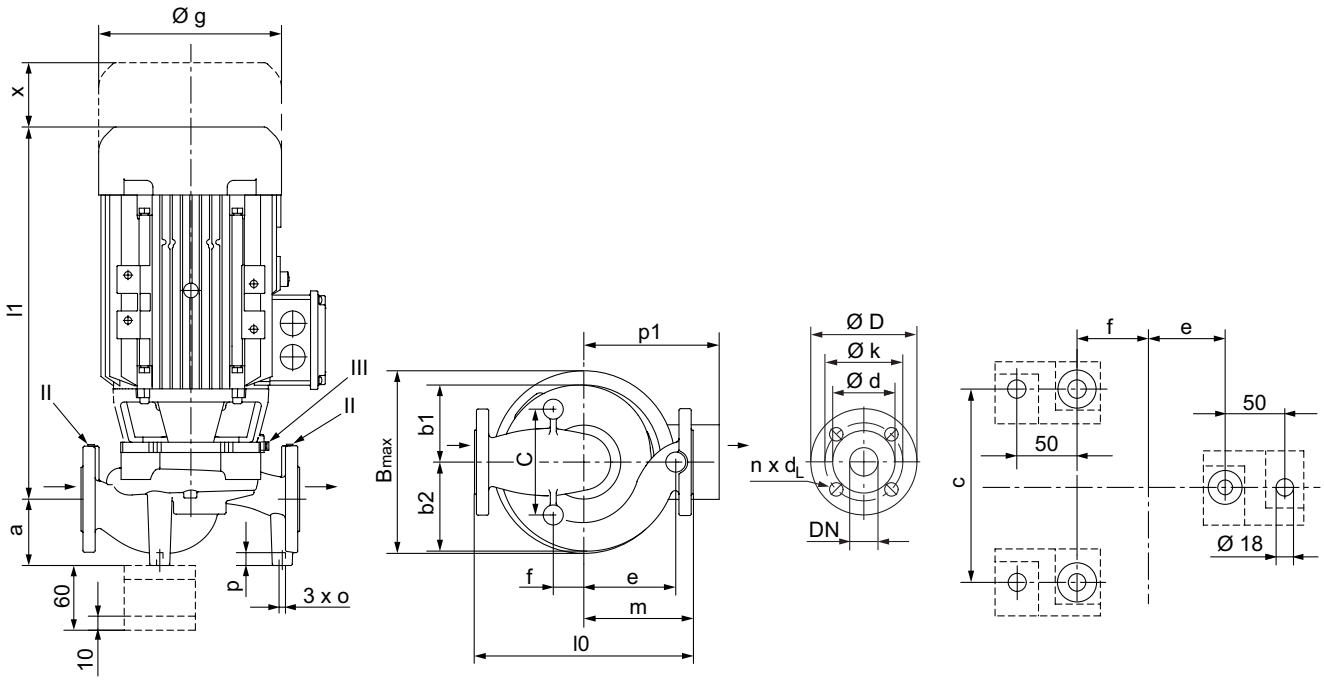
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 4 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
80/120-0,55/4	360	105	125	157	282	135	40	55	185	338,5	180	M10	20	128	150	37
80/125-0,75/4	360	105	125	157	282	135	40	55	146	338,5	180	M10	20	128	150	34
80/140-1,1/4	360	105	125	157	282	135	40	55	185	372	180	M10	20	128	150	41
100/135-1,1/4	500	120	159	197	356	200	226	60	177	422	250	M12	20	146	135	68
100/145-1,5/4	500	120	159	197	356	200	226	60	177	432	250	M12	20	146	135	71
100/165-2,2/4	500	120	159	197	356	200	226	60	196	448	250	M12	20	154,5	135	77
100/175-3/4	500	120	159	197	356	200	226	60	196	490	250	M12	20	154,5	135	84

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
80/120-0,55/4						
80/125-0,75/4	80		200	132	160	
80/140-1,1/4						
100/135-1,1/4		10 (PN 16 a richiesta)				8x19
100/145-1,5/4						
100/165-2,2/4	100		220	156	180	
100/175-3/4						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (4 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	*cos φ*	*n*	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
80/120-0,55/4	IE2	0,55	1,45	0,71	1450	72,4/78,5/78,1
80/125-0,75/4	IE3	0,75	1,70	0,81	2900	73,4/77,4/80,7
80/140-1,1/4	IE3	1,10	2,40	0,80	2900	78,9/82,0/82,7
100/135-1,1/4	IE3	1,10	2,25	0,83	1450	83,3/84,7/84,1
100/145-1,5/4	IE3	1,50	3,05	0,83	1450	83,0/85,0/85,3
100/165-2,2/4	IE3	2,20	4,35	0,84	1450	85,5/87,0/86,7
100/175-3/4	IE3	3,00	6,00	0,82	1450	87,2/88,2/87,7

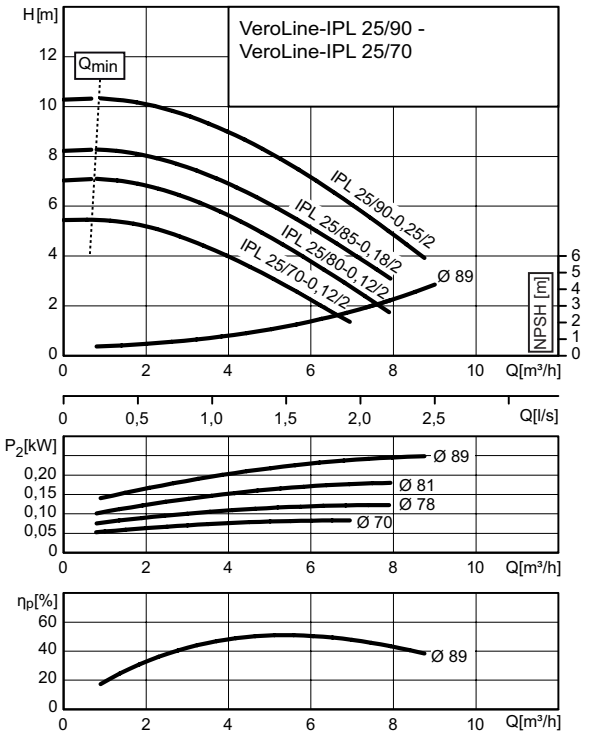
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

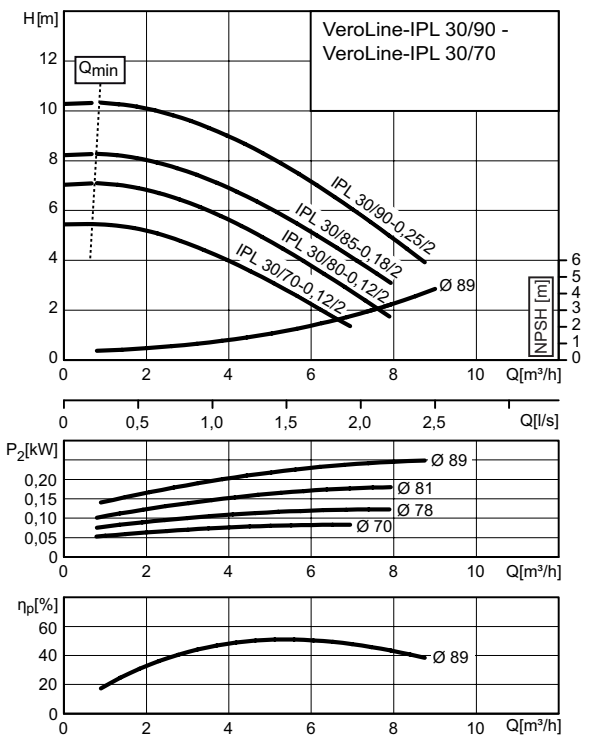
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 25/70 - 30/90 (2 poli, 50 Hz)

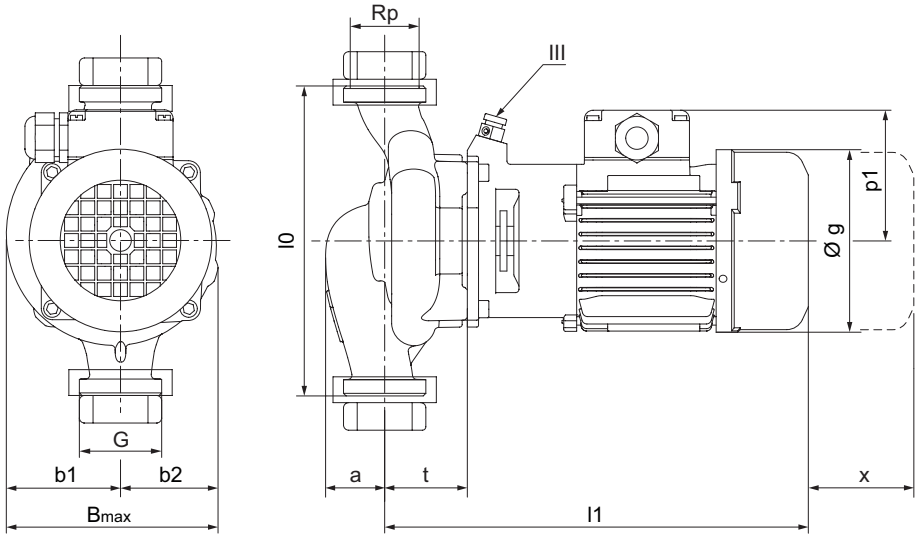
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (2 poli con raccordo filettato di collegamento)

VeroLine-IPL...	Filettatura	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni									Peso netto ca.
	g	*l0*	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*Ø g*	*l1*	*p1*	*t*	*x*	*m*
						mm						kg
25/70-0,12/2	1½	180	34	66	57	123	141,2	247	76	48	100	7
25/80-0,12/2	1½	180	34	66	57	123	141,2	247	76	48	100	7
25/85-0,18/2	1½	180	52	69	68	137	125	251	107	44	100	9
25/90-0,25/2	1½	180	52	69	68	137	125	251	107	44	100	9
30/70-0,12/2	2	180	34	66	57	123	141,2	254	76	55	100	7
30/80-0,12/2	2	180	34	66	57	123	141,2	254	76	55	100	7
30/85-0,18/2	2	180	52	69	68	137	125	251	107	44	100	9
30/90-0,25/2	2	180	52	69	68	137	125	251	107	44	100	9

* Materiale girante: ghisa grigia CI; plastica P

Dati motore (4 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\,50\%}/\eta_{m\,75\%}/\eta_{m\,100\%}$
		kW	A		1/min	%
25/70-0,12/2	IE2	0,12	0,33	0,75	2780	66,3/72,2/64,0
25/80-0,12/2	IE2	0,12	0,33	0,75	2780	66,3/72,2/64,0
25/85-0,18/2	IE2	0,18	0,50	0,72	2860	66,3/70,0/67,4
25/90-0,25/2	IE2	0,25	0,60	0,81	2860	71,0/75,0/69,9
30/70-0,12/2	IE2	0,12	0,33	0,75	2780	66,3/72,2/64,0
30/80-0,12/2	IE2	0,12	0,33	0,75	2780	66,3/72,2/64,0
30/85-0,18/2	IE2	0,18	0,50	0,72	2860	66,3/70,0/67,4
30/90-0,25/2	IE2	0,25	0,60	0,81	2860	71,0/75,0/69,9

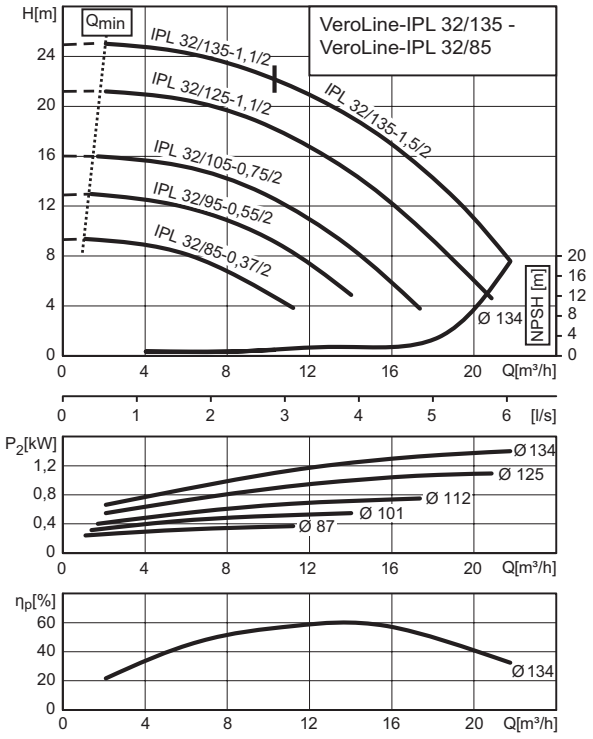
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

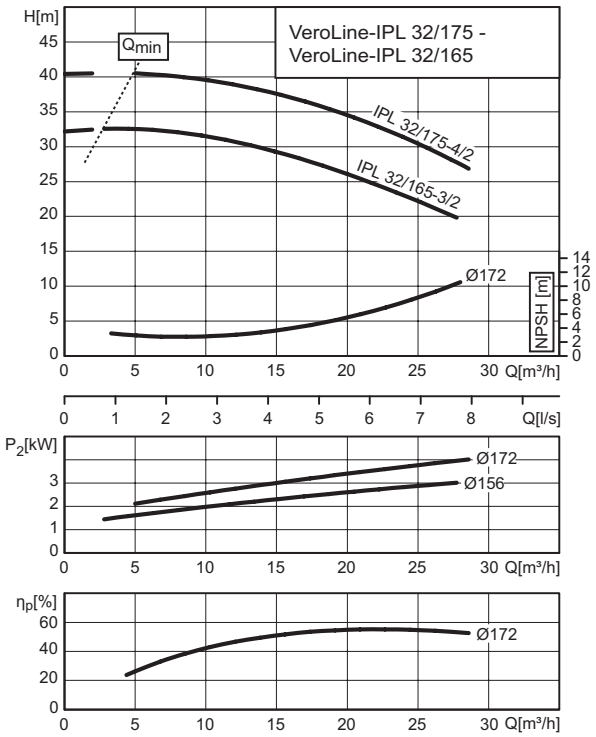
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 32/85 - 32/175 (2 poli, 50 Hz)

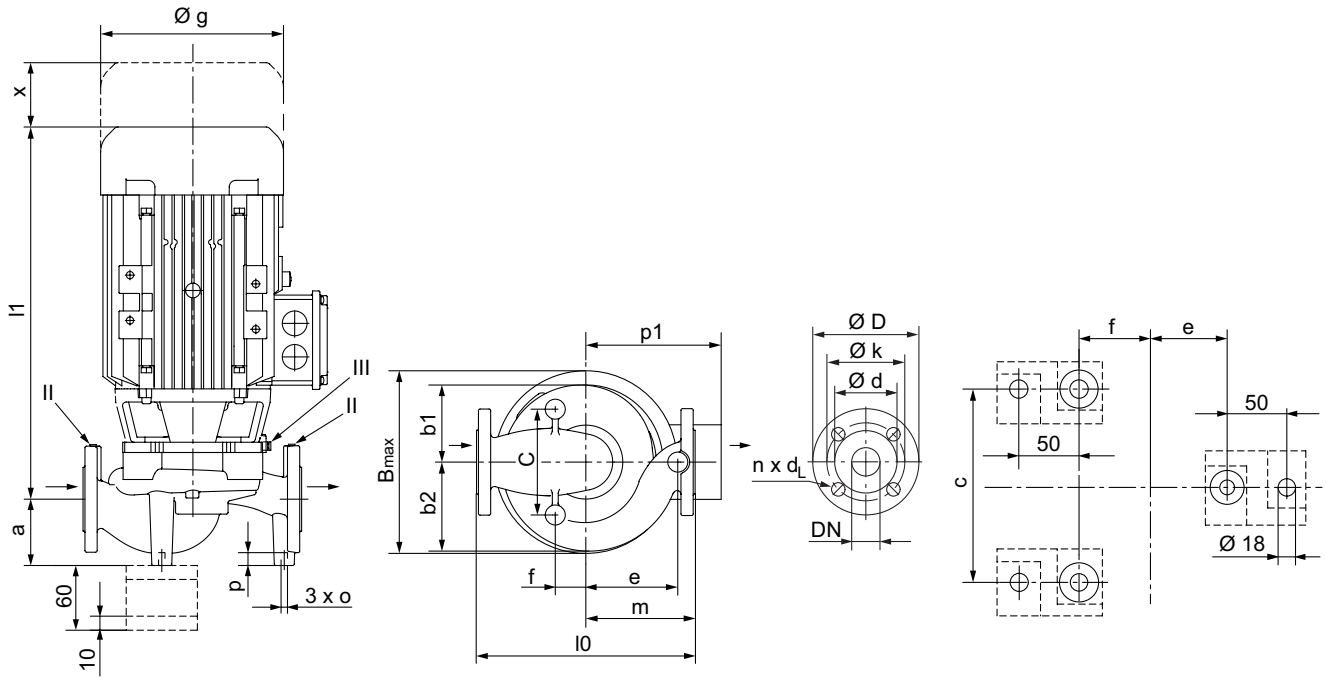
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
32/85-0,37/2	260	70	94	96	190	90	40	50	141,2	319	130	M10	20	121	150	19
32/95-0,55/2	260	70	94	96	190	90	40	50	141,2	319	130	M10	20	121	150	22
32/105-0,75/2	260	70	94	96	190	90	40	50	185	339	130	M10	20	128	150	21
32/125-1,1/2	260	70	94	96	190	90	40	50	185	339	130	M10	20	128	150	23
32/135-1,1/2	260	70	94	96	190	90	40	50	185	338,5	130	M10	20	128	150	23
32/135-1,5/2	260	70	94	96	193	90	40	50	193	377	130	M10	20	151	150	30
32/165-3/2	320	100	112	124	236	120	132	68	217	396	155	M10	20	160	90	48
32/175-4/2	320	100	112	124	236	120	132	68	220	412	155	M10	20	167,5	90	53

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
32/85-0,37/2	32	10 (PN 16 a richiesta)	140	76	100	4x19
32/95-0,55/2						
32/105-0,75/2						
32/125-1,1/2						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (4 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
32/85-0,37/2	IE2	0,37	0,95	0,76	2900	68,1/72,8/72,8
32/95-0,55/2	IE2	0,55	1,34	0,82	2900	72,8/75,5/75,5
32/105-0,75/2	IE3	0,75	1,70	0,81	2900	73,4/77,4/80,7
32/125-1,1/2	IE3	1,10	2,40	0,80	2900	78,9/82,0/82,7
32/135-1,1/2	IE3	1,10	2,40	0,80	2900	78,9/82,0/82,7
32/135-1,5/2	IE3	1,50	3,20	0,81	2900	82,5/84,2/84,2
32/165-3/2	IE3	3,00	5,60	0,89	2900	84,5/86,9/87,1
32/175-4/2	IE3	4,00	7,40	0,87	2900	85,7/87,9/88,1

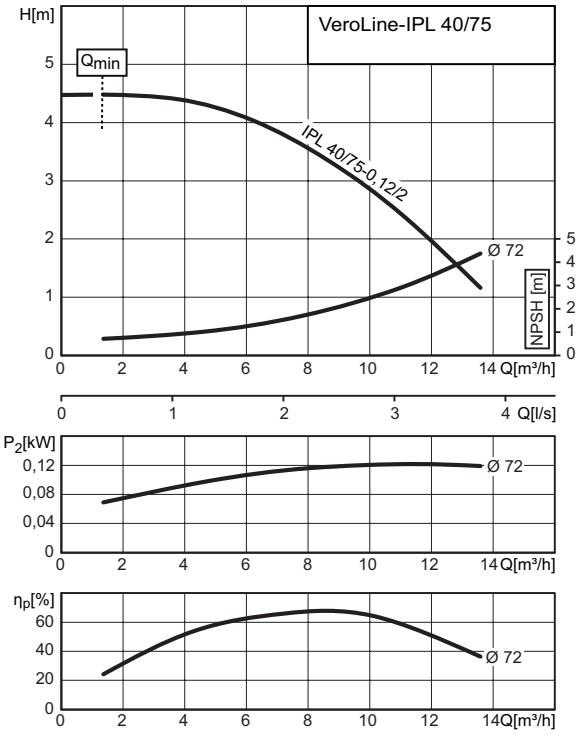
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

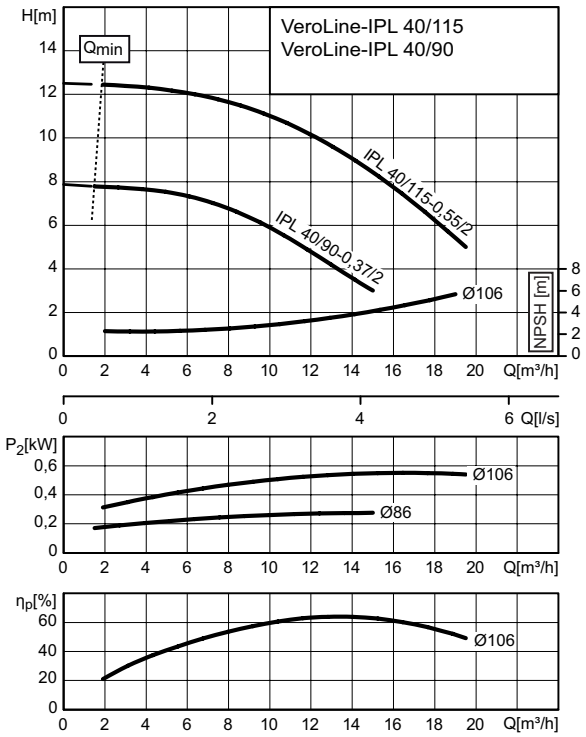
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 40/75 - 40/115 (2 poli, 50 Hz)

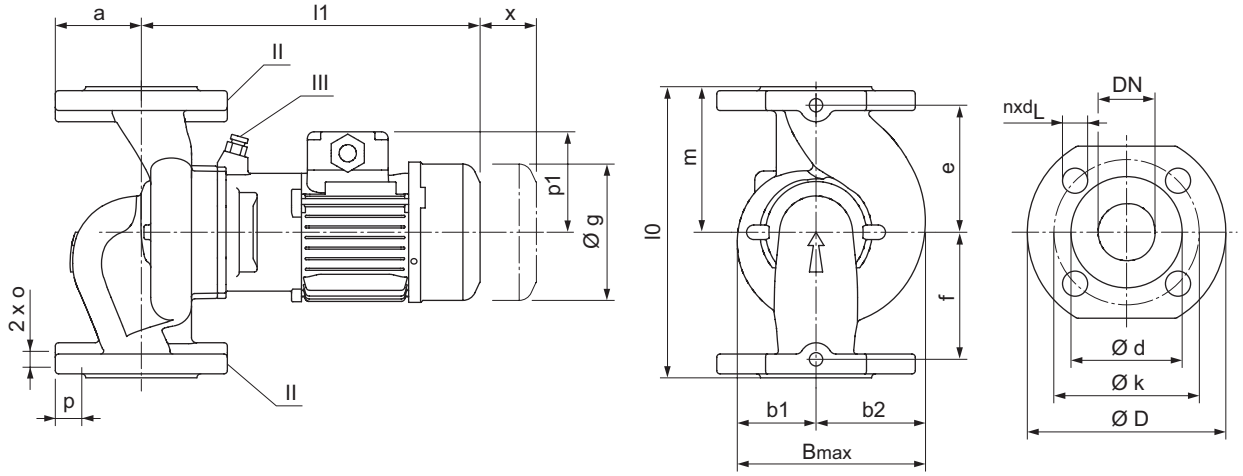
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni													Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max} mm	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1* mm	*x*	*m* kg
40/75-0,12/2	250	65	80	90	170	110	110	141,2	292	125	M10	20	76	150	18
40/90-0,37/2	250	65	80	90	170	110	110	141,2	320	125	M10	20	121	150	19
40/115-0,55/2	250	65	80	90	170	110	110	141,2	320	125	M10	20	121	150	20

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d* mm	*Ø k*	*n x Ø dL* pz. x mm
40/75-0,12/2						
40/90-0,37/2	40	10 (PN 16 a richiesta)	150	84	110	4x19
40/115-0,55/2						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2 kW	I_N 3~400 V A	*cos φ*	*n* 1/min	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$ %
40/75-0,12/2	IE2	0,12	0,33	0,75	2780	66,3/72,2/64,0
40/90-0,37/2	IE2	0,37	0,95	0,76	2900	68,1/72,8/72,8
40/115-0,55/2	IE2	0,55	1,34	0,82	2900	72,8/75,5/75,5

Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

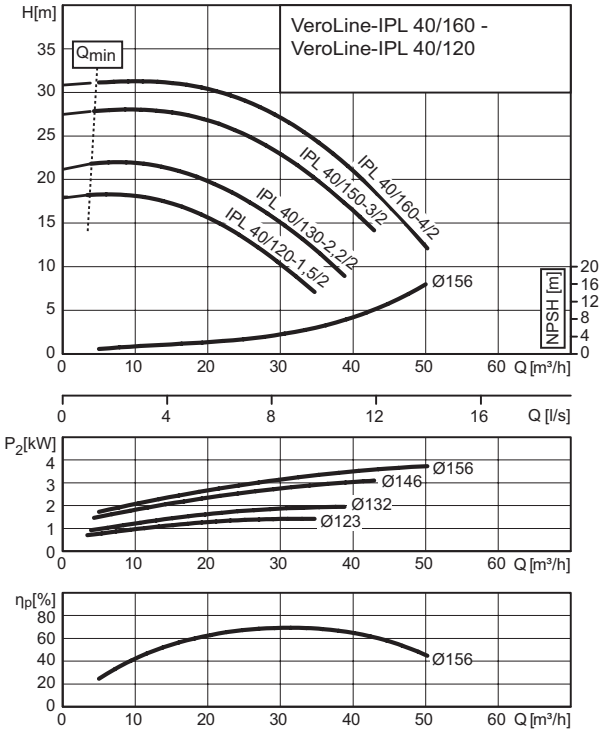
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

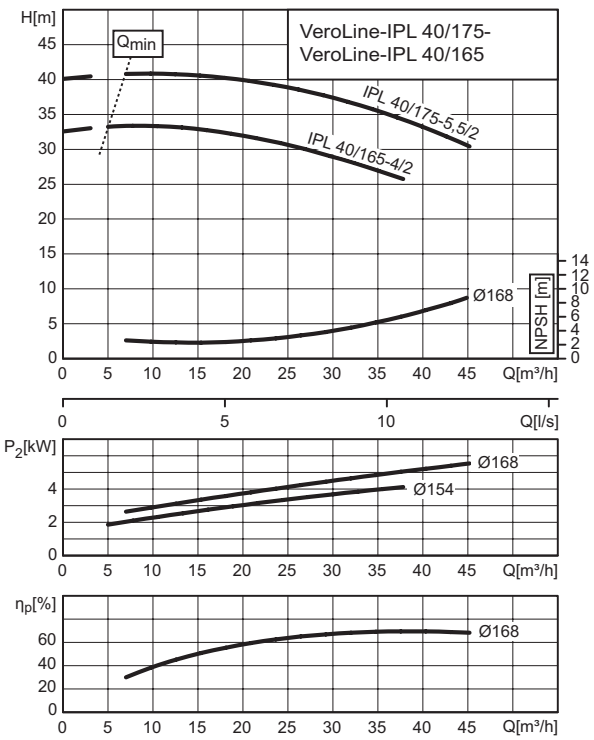
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 40/120 - 40/175 (2 poli, 50 Hz)

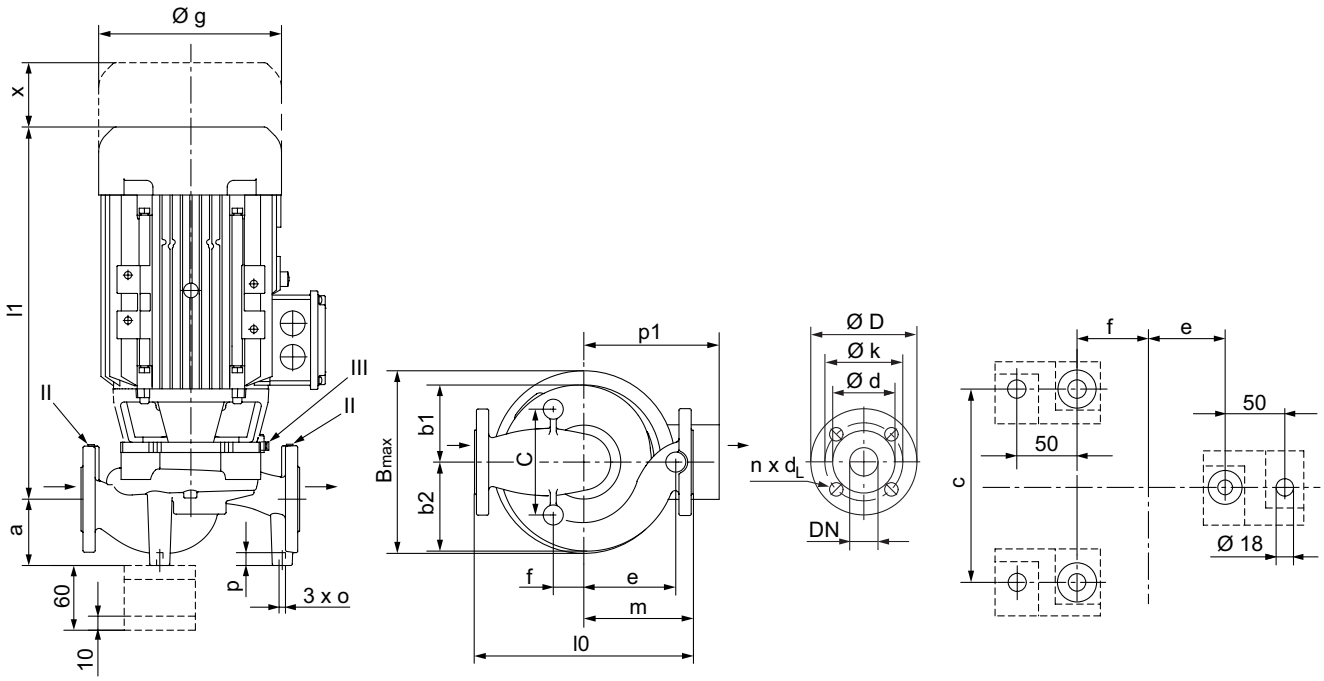
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
40/120-1,5/2	320	75	113	121	234	90	40	50	193	373,5	160	M10	20	149,5	150	33
40/130-2,2/2	320	75	113	121	234	90	40	50	193	373,5	160	M10	20	149,5	150	34
40/150-3/2	320	75	113	121	234	90	40	50	217	408	160	M10	20	169,5	150	39
40/160-4/2	320	75	113	121	234	90	40	50	232	439,5	160	M10	20	174,5	150	46
40/165-4/2	340	82	113	129	242	130	149	58	220	426	170	M10	20	167,5	95	61
40/175-5,5/2	340	82	113	129	279	130	149	58	279	471	170	M10	20	188	95	75

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
40/120-1,5/2	40	10 (PN 16 a richiesta)	150	84	110	4x19
40/130-2,2/2						
40/150-3/2						
40/160-4/2						
40/165-4/2						
40/175-5,5/2						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
40/120-1,5/2	IE3	1,50	3,20	0,81	2900	83,0/84,2/84,2
40/130-2,2/2	IE3	2,20	4,50	0,81	2900	84,5/85,9/85,9
40/150-3/2	IE3	3,00	6,15	0,79	2900	82,5/84,6/87,1
40/160-4/2	IE3	4,00	7,75	0,83	2900	85,7/87,5/88,1
40/165-4/2	IE3	4,00	7,40	0,87	2900	85,7/87,9/88,1
40/175-5,5/2	IE3	5,50	10,00	0,89	2900	86,7/88,9/89,2

Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

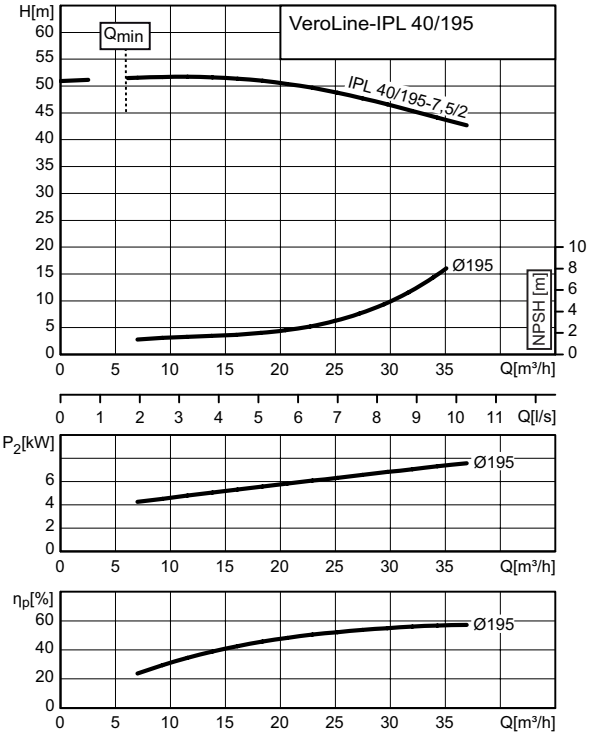
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

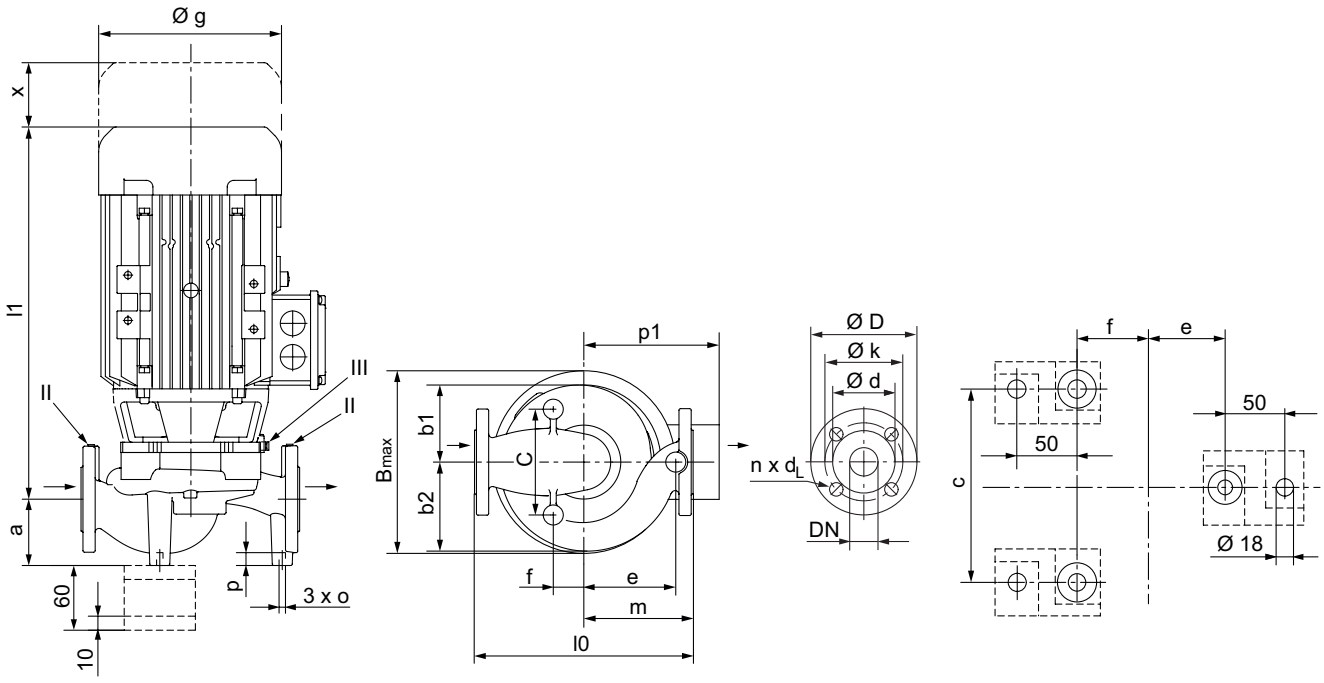
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 40/195 (2 poli, 50 Hz)

Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
40/195-7,5/2	440	110	145	149	294	180	172	78	279	519,5	190	M10	20	188	150	89

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa		
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
40/195-7,5/2	40	10 (PN 16 a richiesta)	150	84	110	4x19

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
40/195-7,5/2	IE3	7,50	13,40	0,90	2900	88,9/90,0/90,1

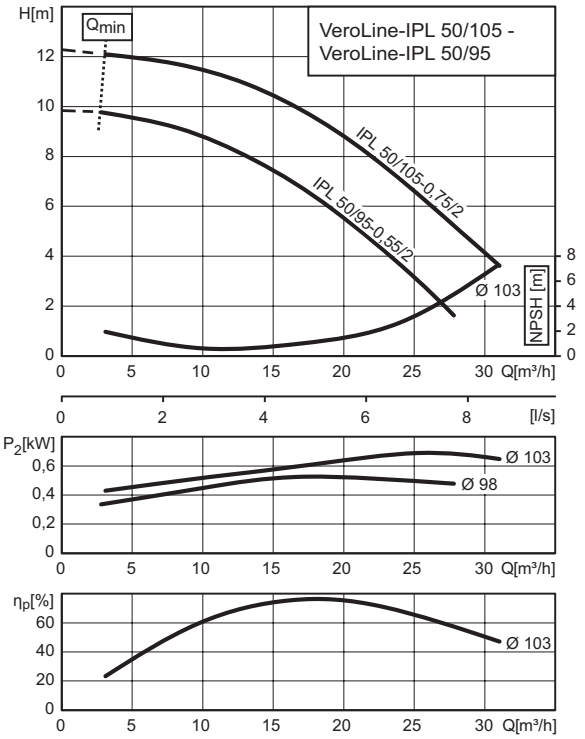
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

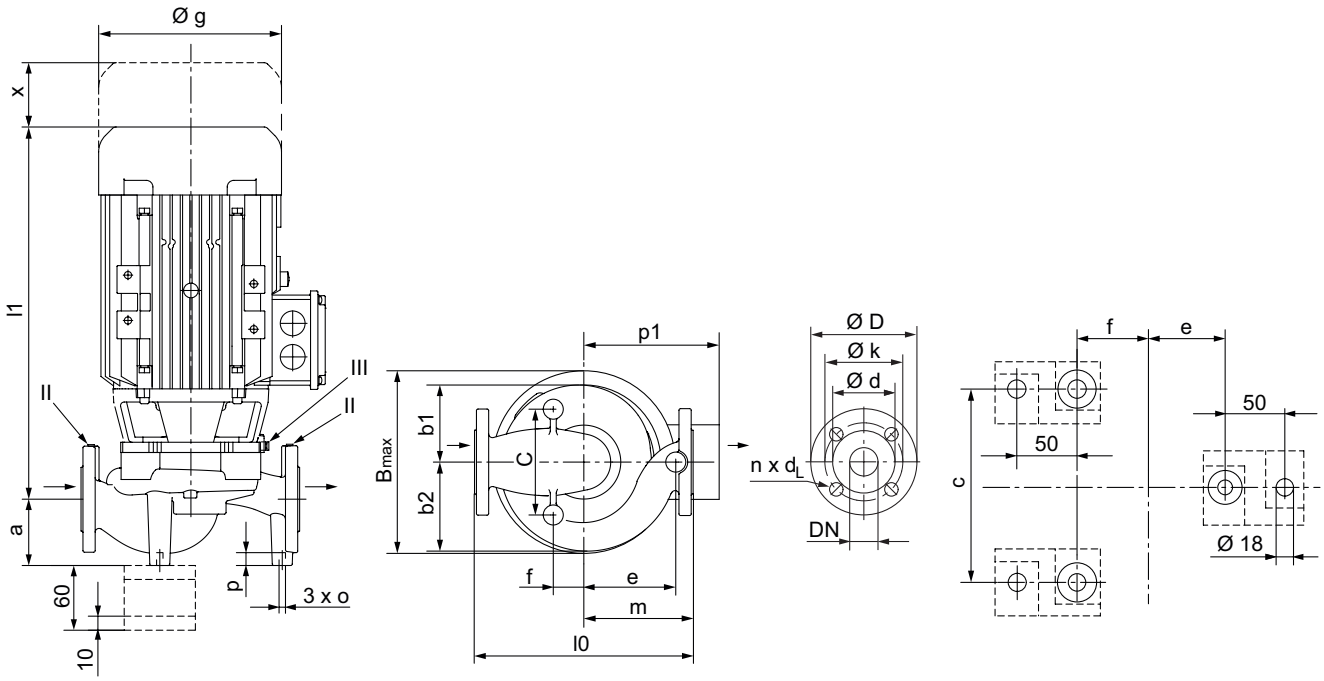
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 50/95, 50/105 (2 poli, 50 Hz)

Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni													Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm												mm		kg
50/95-0,55/2	280	75	87	101	187,5	125	125	141,2	322,8	140	M10	20	121	150	22
50/105-0,75/2	280	75	87	101	187,5	125	125	146	342,8	140	M10	20	128	150	26

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
50/95-0,55/2	50	10 (PN 16 a richiesta)	165	99	125	4x19
50/105-0,75/2						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\,50\%}/\eta_{m\,75\%}/\eta_{m\,100\%}$
		kW	A		1/min	%
50/95-0,55/2	IE2	0,55	1,34	0,82	2900	72,8/75,5/75,5
50/105-0,75/2	IE3	0,75	1,70	0,81	2900	73,4/77,4/80,7

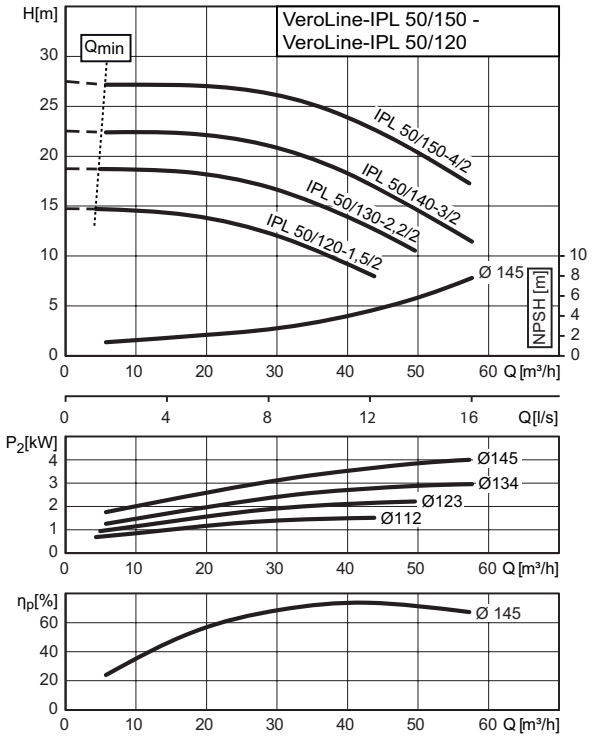
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

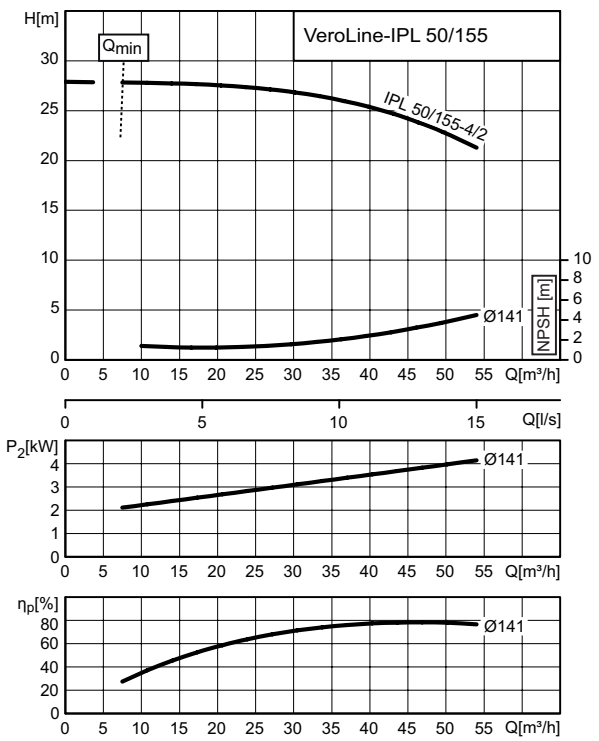
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 50/120 - 50/155 (2 poli, 50 Hz)

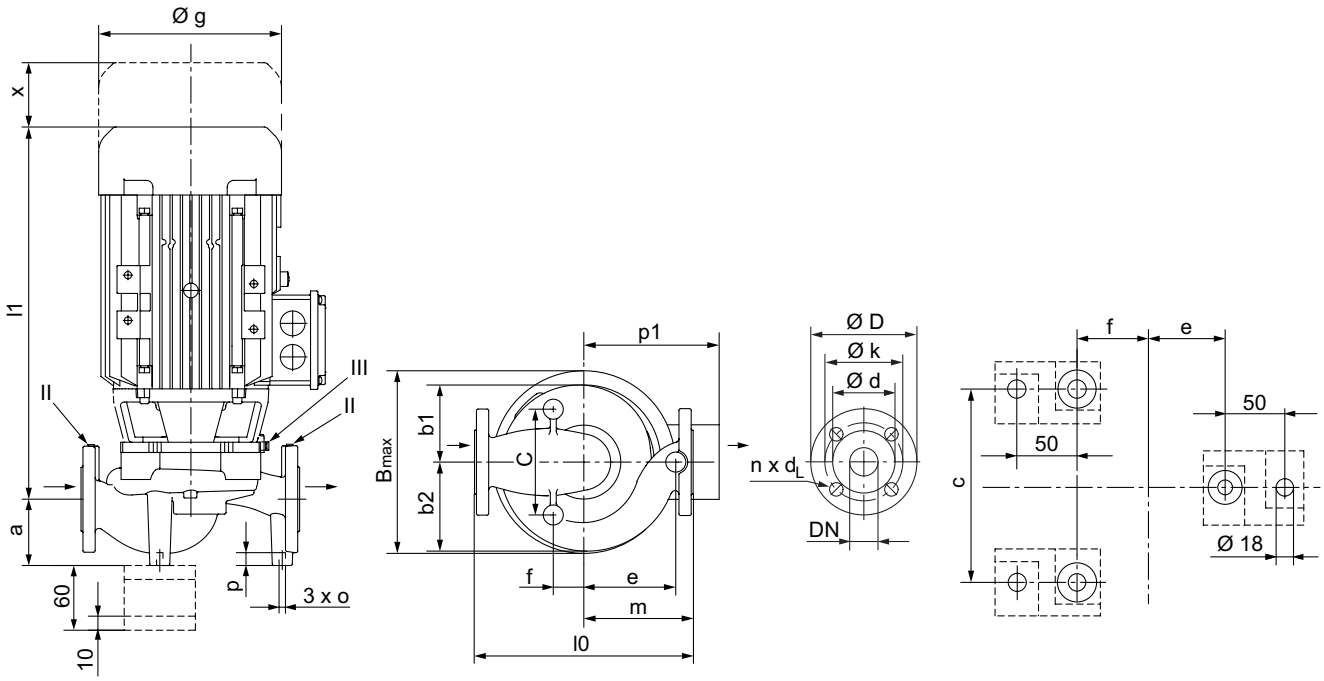
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
50/120-1,5/2	340	86	116	131	247	104	40	50	193	375,5	170	M10	20	149,5	150	36
50/130-2,2/2	340	86	116	131	247	104	40	50	193	375,5	170	M10	20	149,5	150	37
50/140-3/2	340	86	116	131	247	104	40	50	217	410	170	M10	20	169,5	150	42
50/150-4/2	340	86	116	131	247	104	40	50	232	441,5	170	M10	20	174,5	150	49
50/155-4/2	340	103	120	138	232	164	143	48	232	462,5	170	M10	20	167,5	100	66

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
50/120-1,5/2						
50/130-2,2/2						
50/140-3/2	50	10 (PN 16 a richiesta)	165	99	125	4x19
50/150-4/2						
50/155-4/2						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\,50\%}/\eta_{m\,75\%}/\eta_{m\,100\%}$
		kW	A		1/min	%
50/120-1,5/2	IE3	1,50	3,20	0,81	2900	83,0/84,2/84,2
50/130-2,2/2	IE3	2,20	4,50	0,81	2900	84,5/85,9/85,9
50/140-3/2	IE3	3,00	6,15	0,79	2900	82,5/84,6/87,1
50/150-4/2	IE3	4,00	7,75	0,83	2900	85,7/87,5/88,1
50/155-4/2	IE3	4,00	7,40	0,87	2900	85,7/87,9/88,1

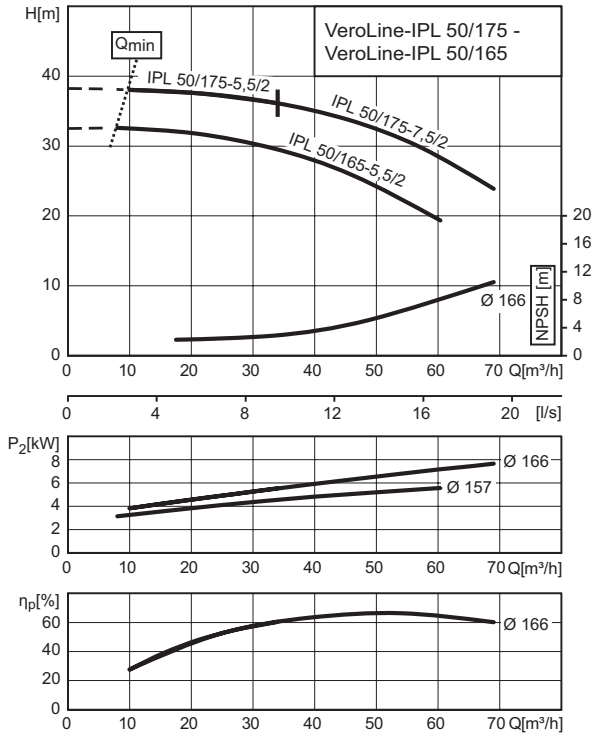
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

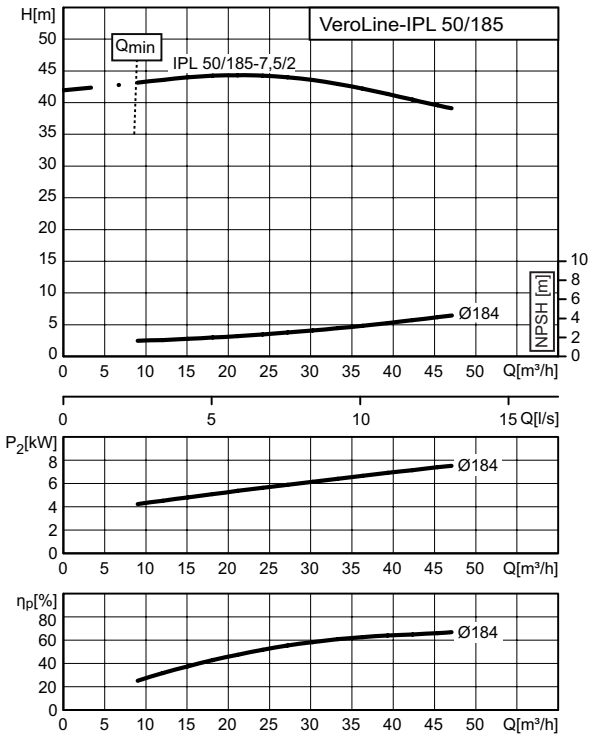
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 50/165 - 50/185 (2 poli, 50 Hz)

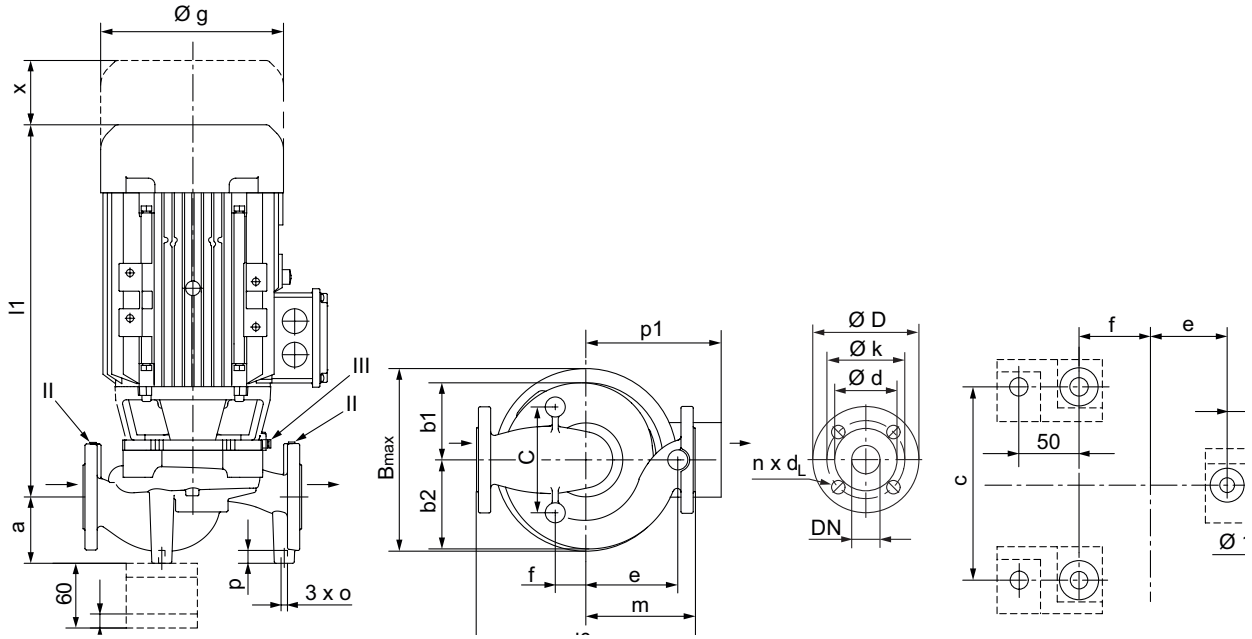
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
50/165-5,5/2	340	103	120	138	279	164	143	48	279	526	170	M10	20	188	100	77
50/175-5,5/2	340	103	120	138	279	164	143	48	279	526	170	M10	20	188	100	77
50/175-7,5/2	340	103	120	138	279	164	143	48	279	526	170	M10	20	188	150	84
50/185-7,5/2	440	120	145	150	295	160	170	70	279	521	190	M10	20	188	150	86

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
50/165-5,5/2	50	10 (PN 16 a richiesta)	165	99	125	4x19
50/175-5,5/2						
50/175-7,5/2						
50/185-7,5/2						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\,50\%}/\eta_{m\,75\%}/\eta_{m\,100\%}$
		kW	A		1/min	%
50/165-5,5/2	IE3	5,50	10,00	0,89	2900	86,7/88,9/89,2
50/175-5,5/2	IE3	5,50	10,00	0,89	2900	86,7/88,9/89,2
50/175-7,5/2	IE3	7,50	13,40	0,90	2900	88,9/90,0/90,1
50/185-7,5/2	IE3	7,50	13,40	0,90	2900	88,9/90,0/90,1

Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

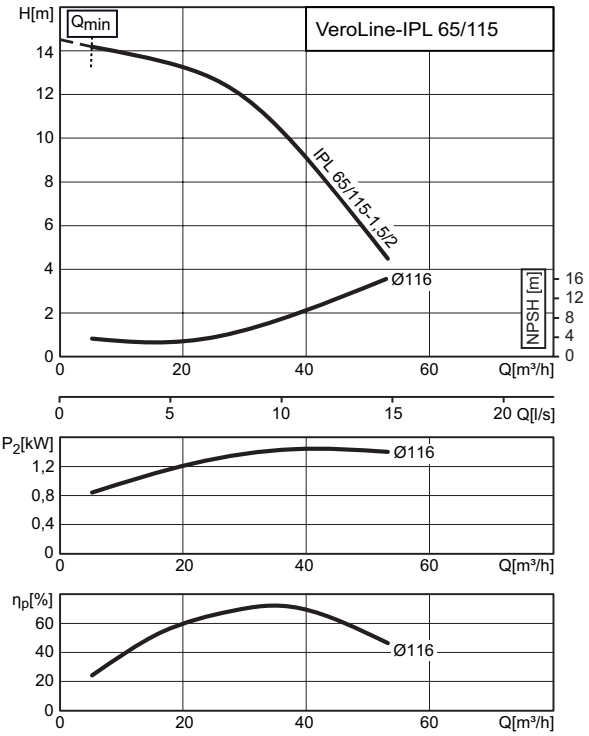
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

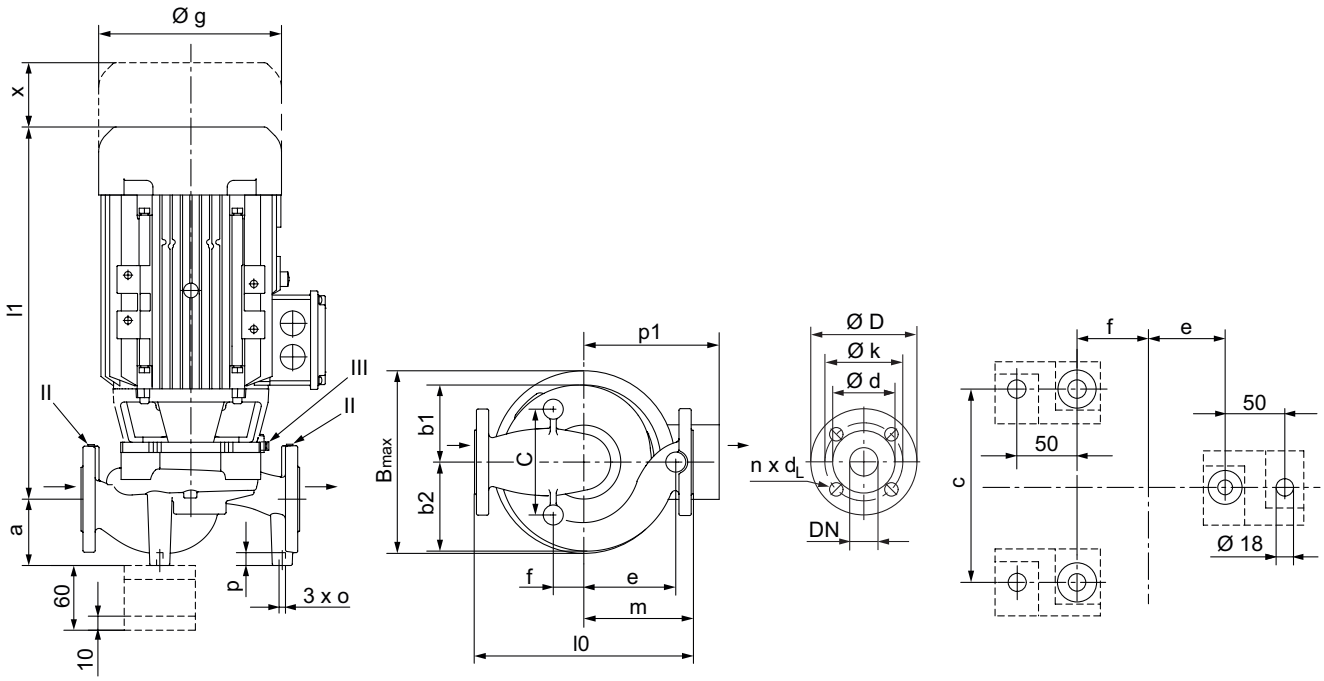
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 65/115 (2 poli, 50 Hz)

Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni													Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm												mm		kg
65/115-1,5/2	340	80	100	118	218	155	155	193	386,8	170	M10	20	151	150	40

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
65/115-1,5/2	65	10 (PN 16 a richiesta)	185	118	145	4x19

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
65/115-1,5/2	IE3	1,50	3,20	0,81	2900	82,5/84,2/84,2

Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

Acqua di raffreddamento e acqua fredda

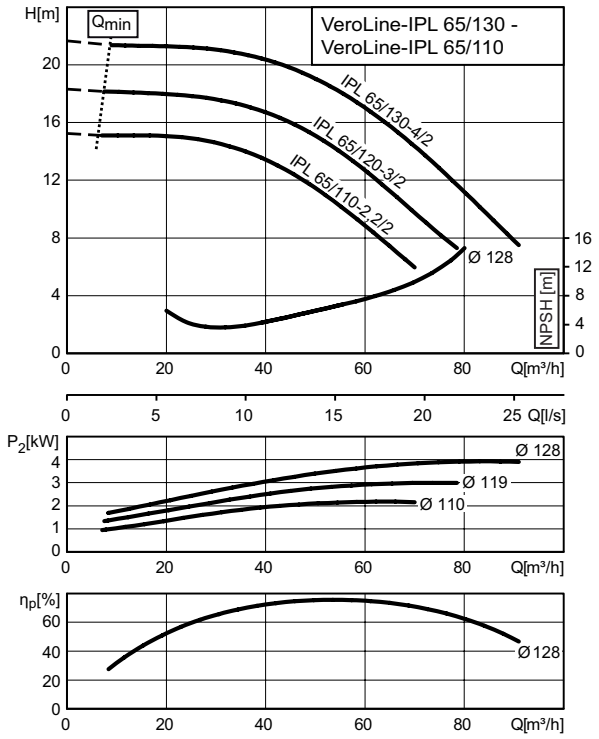
Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

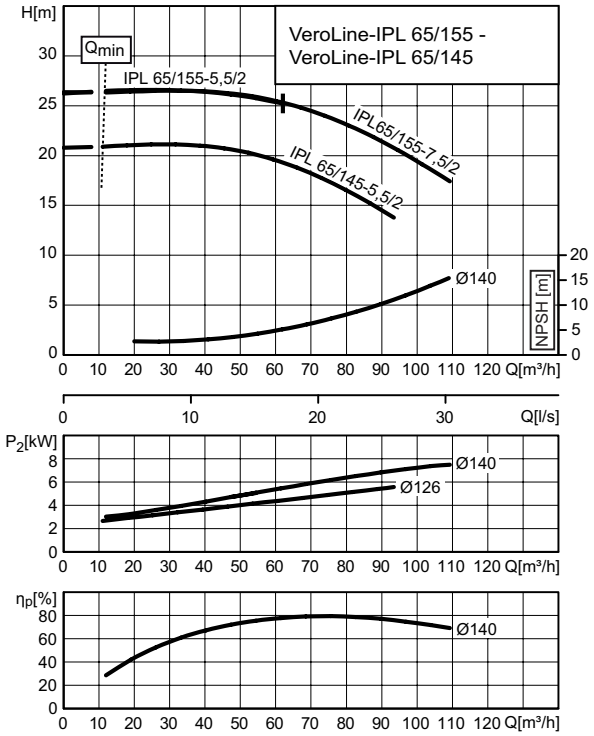
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 65/110 - 65/155 (2 poli, 50 Hz)

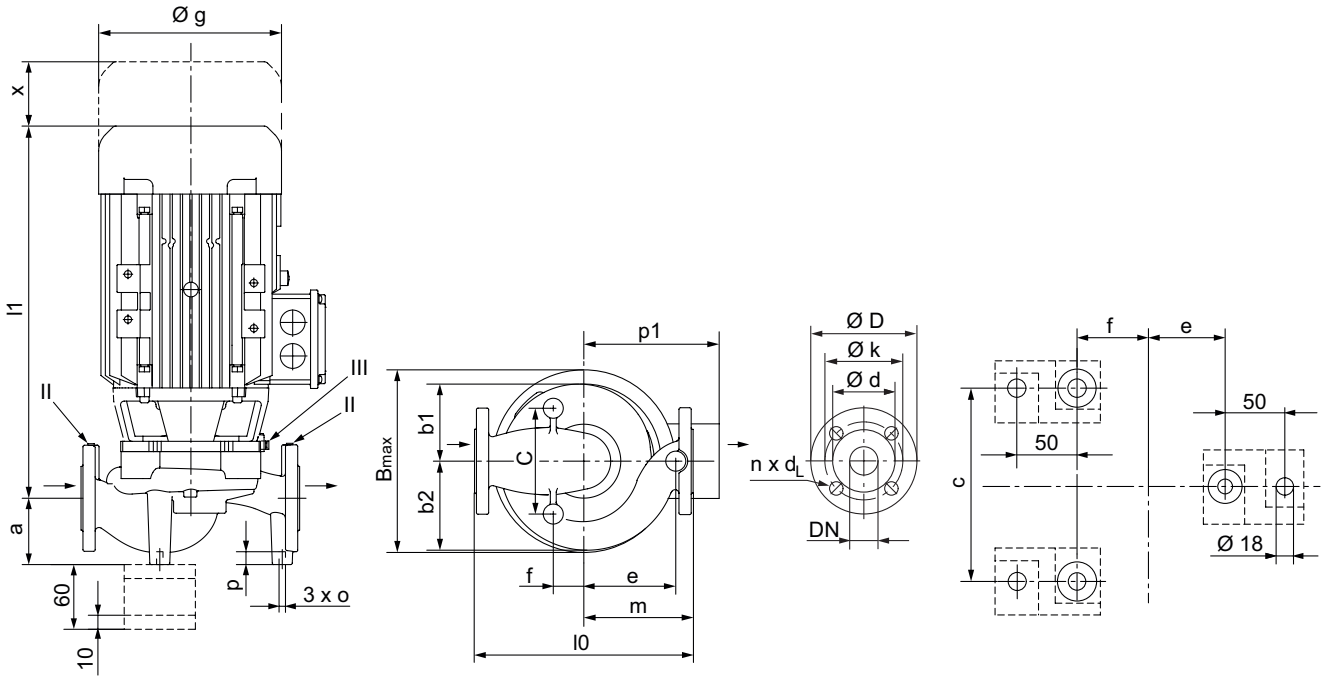
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
65/110-2,2/2	340	93	111	132	243	135	32	63	193	379,5	162	M10	20	151	150	39
65/120-3/2	340	93	111	132	243	135	32	63	217	414	162	M10	20	169,5	150	44
65/130-4/2	340	93	111	132	243	135	32	63	232	445,5	162	M10	20	174,5	150	51
65/145-5,5/2	340	120	112	134	279	140	140	60	279	531	160	M12	20	188	110	78
65/155-5,5/2	340	120	112	134	279	140	140	60	279	531	160	M12	20	188	110	78
65/155-7,5/2	340	120	112	134	246	140	140	60	279	531	160	M12	20	188	150	86

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
65/110-2,2/2	65	10 (PN 16 a richiesta)	185	118	145	4x19
65/120-3/2						
65/130-4/2						
65/145-5,5/2						
65/155-5,5/2						
65/155-7,5/2						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
65/110-2,2/2	IE3	2,20	4,50	0,81	2900	84,5/85,9/85,9
65/120-3/2	IE3	3,00	6,15	0,79	2900	82,5/84,6/87,1
65/130-4/2	IE3	4,00	7,75	0,83	2900	85,7/87,5/88,1
65/145-5,5/2	IE3	5,50	10,00	0,89	2900	86,7/88,9/89,2
65/155-5,5/2	IE3	5,50	10,00	0,89	2900	86,7/88,9/89,2
65/155-7,5/2	IE3	7,50	13,40	0,90	2900	88,9/90,0/90,1

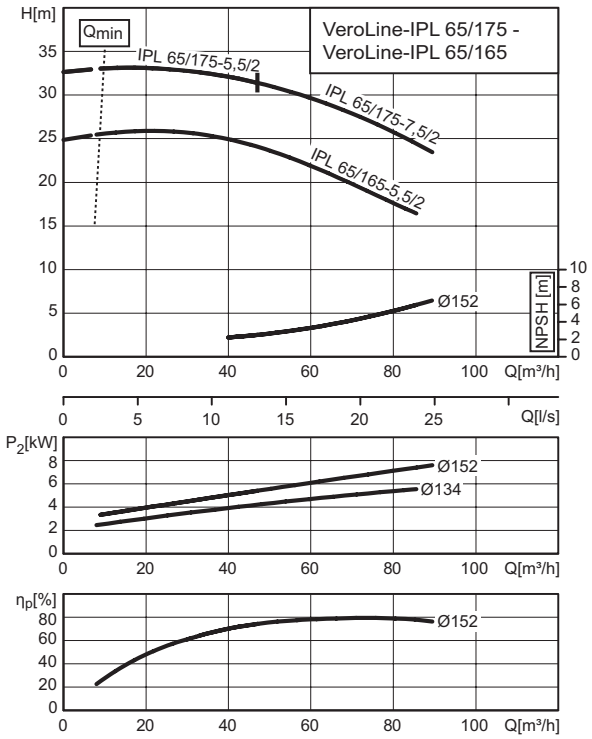
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

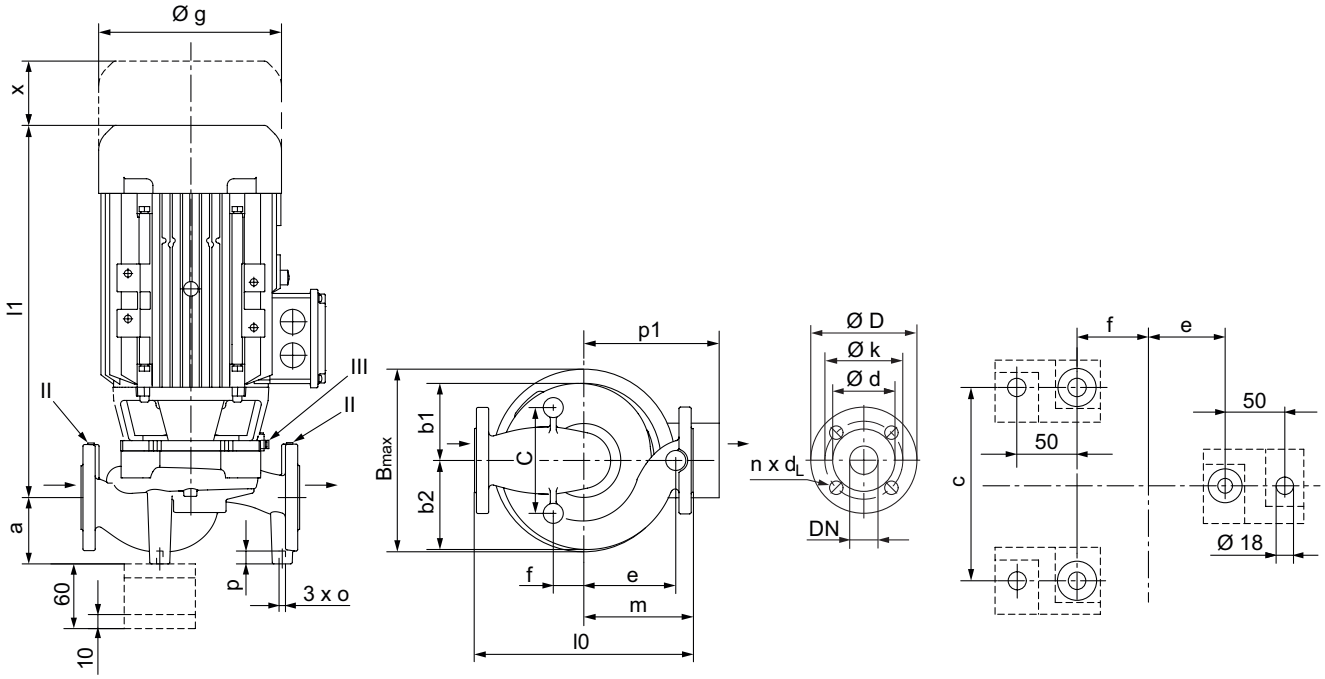
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 65/165 - 65/175 (2 poli, 50 Hz)

Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
65/165-5,5/2	430	110	126	146	279	180	195	60	279	531	215	M12	20	188	120	81
65/175-5,5/2	430	110	126	146	279	180	195	60	279	531	215	M12	20	188	120	82
65/175-7,5/2	430	110	126	146	279	180	195	60	279	531	215	M12	20	188	150	89

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
65/165-5,5/2						
65/175-5,5/2	65	10 (PN 16 a richiesta)	185	118	145	4x19
65/175-7,5/2						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\,50\%}/\eta_{m\,75\%}/\eta_{m\,100\%}$
		kW	A		1/min	%
65/165-5,5/2	IE3	5,50	10,00	0,89	2900	86,7/88,9/89,2
65/175-5,5/2	IE3	5,50	10,00	0,89	2900	86,7/88,9/89,2
65/175-7,5/2	IE3	7,50	13,40	0,90	2900	88,9/90,0/90,1

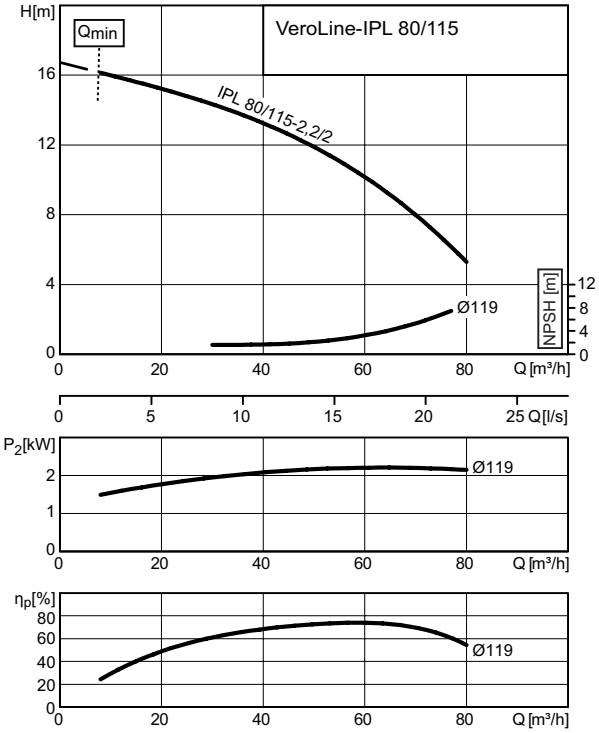
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

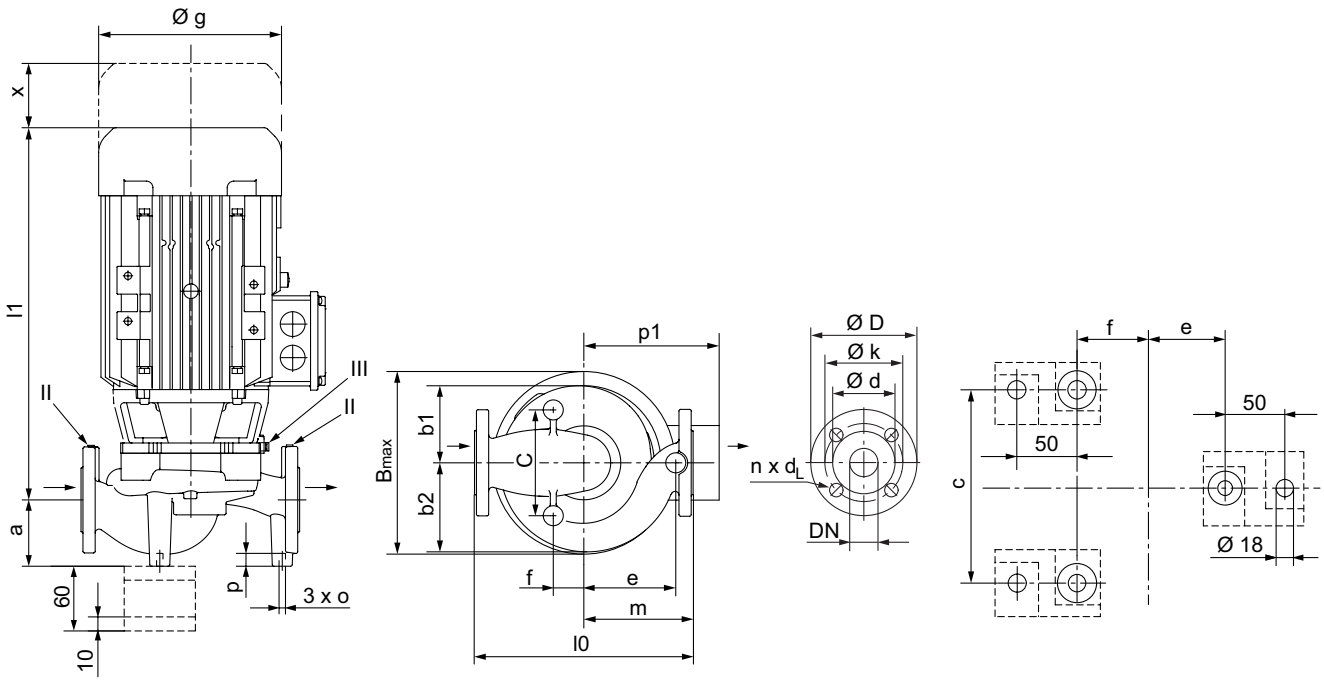
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 80/115 (2 poli, 50 Hz)

Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni													Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm												mm		kg
80/115-2,2/2	360	98	110	135	245	165	165	193	388,8	180	M10	20	151	150	46

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
80/115-2,2/2	80	10 (PN 16 a richiesta)	200	132	160	8x19

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\ 50\%}/\eta_{m\ 75\%}/\eta_{m\ 100\%}$
		kW	A		1/min	%
80/115-2,2/2	IE3	2,20	4,50	0,81	2900	84,5/85,9/85,9

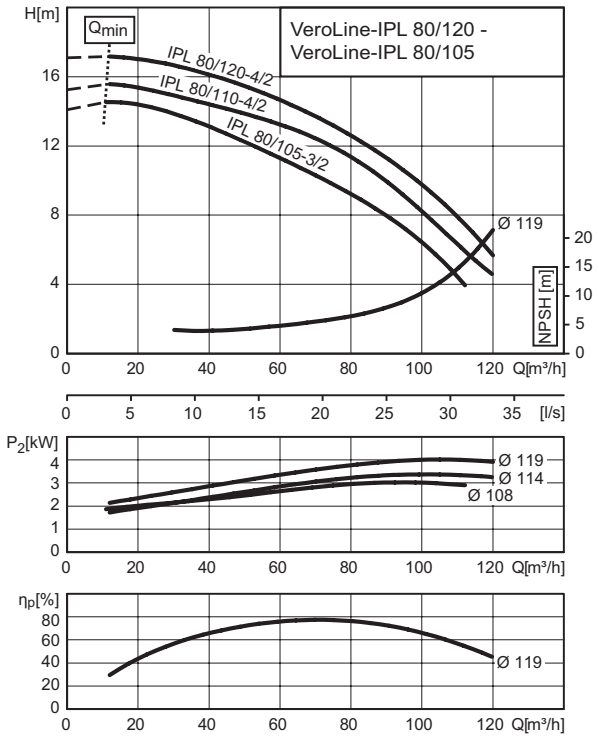
Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

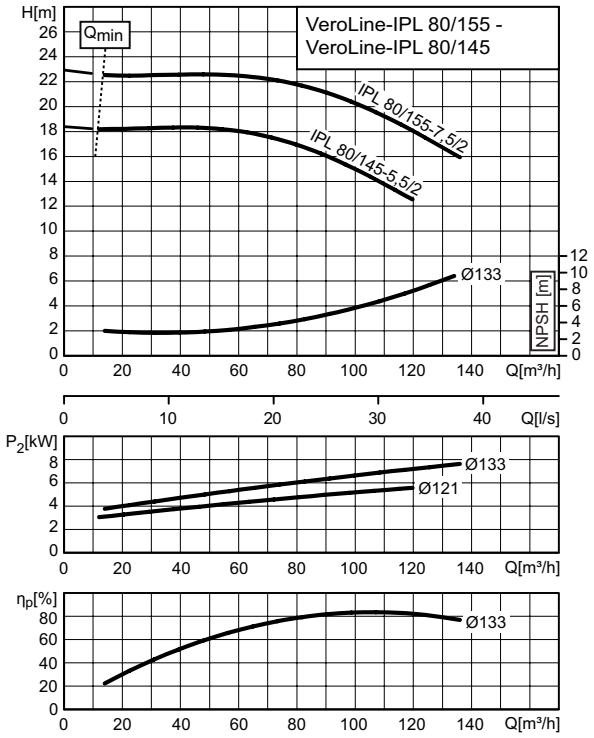
Dati tecnici/curve caratteristiche

VeroLine-IPL 80/105 - 80/155 (2 poli, 50 Hz)

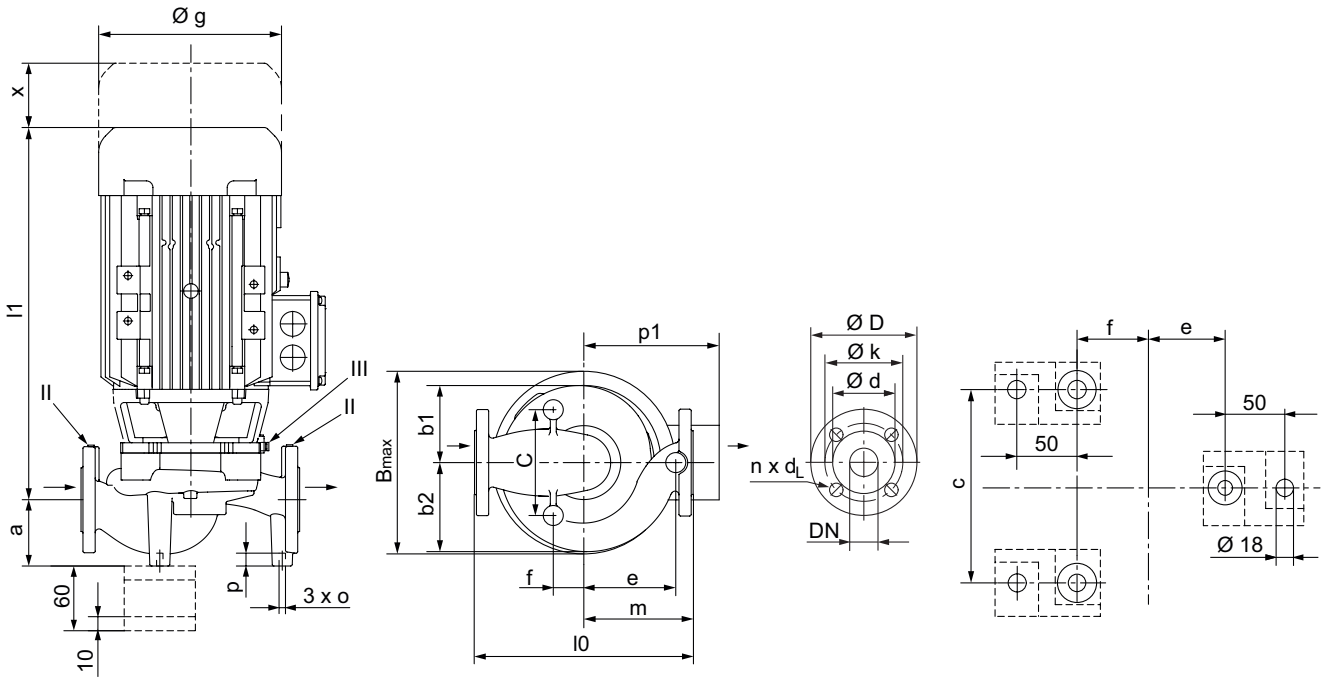
Curve caratteristiche



Curve caratteristiche



Disegno quotato



Nota: corpi con piedi per fondazione, console a richiesta; II manometro R⅛; III disaerazione R⅛

Dati tecnici/curve caratteristiche

Dimensioni, pesi (a 2 poli con attacco flangiato)

VeroLine-IPL...	Lunghezza d'ingombro	Dimensioni														Peso netto ca.
	l0	*a*	*b1*	*b2*	B_{max}	*c*	*e*	*f*	*Ø g*	*l1*	*m*	*o*	*p*	*p1*	*x*	*m*
	mm													mm		kg
80/105-3/2	360	105	125	157	282	135	40	55	217	421,5	180	M10	20	160	150	50
80/110-4/2	360	105	125	157	282	135	40	55	232	453	180	-	20	167,5	150	56
80/120-4/2	360	105	125	157	278	135	40	55	232	453,5	180	M10	20	167,5	150	56
80/145-5,5/2	400	105	123	151	279	180	173	57	279	548	200	M12	20	188	120	85
80/155-7,5/2	440	120	136	162	279	180	173	72	279	548	200	M12	20	188	150	93

Nota per L1: in caso di versione N (motore di dimensioni normalizzate), le dimensioni dipendono dalla versione del motore

Dimensioni della flangia/diametro nominale del collegamento

VeroLine-IPL...	Diametro nominale flangia/attacco tubo	Livello di pressione	Dimensioni della flangia pompa			
	DN	*PN*	*Ø D*	*Ø d*	*Ø k*	*n x Ø dL*
				mm		pz. x mm
80/105-3/2						
80/110-4/2						
80/120-4/2	80	10 (PN 16 a richiesta)	200	132	160	8x19
80/145-5,5/2						
80/155-7,5/2						

Dimensioni della flangia pompa secondo EN 1092-2, n = numero di fori

Dati motore (2 poli), indice di efficienza minimo

VeroLine-IPL...	Classe di efficienza del motore	Potenza nominale motore	Corrente nominale (ca.)	Fattore di potenza	Velocità nominale	Rendimento del motore
		P_2	I_N 3~400 V	cos φ	*n*	$\eta_{m\,50\%}/\eta_{m\,75\%}/\eta_{m\,100\%}$
		kW	A		1/min	%
80/105-3/2	IE3	3,00	5,60	0,89	2900	84,5/86,9/87,1
80/110-4/2	IE3	4,00	7,40	0,87	2900	85,7/87,9/88,1
80/120-4/2	IE3	4,00	7,40	0,87	2900	85,7/87,9/88,1
80/145-5,5/2	IE3	5,50	10,00	0,89	2900	86,7/88,9/89,2
80/155-7,5/2	IE3	7,50	13,40	0,90	2900	88,9/90,0/90,1

Osservare i dati sulla targhetta del motore

Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)

Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)

Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)

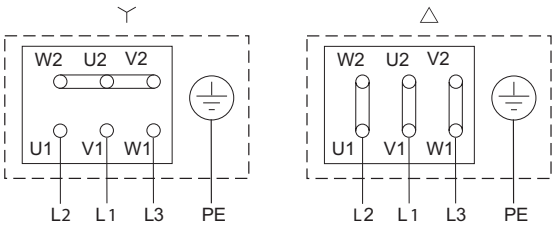
Acqua di raffreddamento e acqua fredda

Campo d'impiego consentito

Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+120 °C (in funzione del fluido pompato)

Dati tecnici/schema dei morsetti

Schema dei morsetti



△: Schema di collegamento collegamento a triangolo
Y: Schema di collegamento collegamento a stella

È necessario un salvamotore a cura del committente. Controllare il senso di rotazione!
Per la modifica del senso di rotazione, sostituire due fasi qualsiasi.

$P_2 \leq 3$ kW 3~400 V Y
$P_2 \geq 4$ kW 3~400 V △

Dopo la rimozione dei ponti è possibile un avviamento Y-△.

Descrizione prodotto

CronoLine-IL

Pompa a motore ventilato in costruzione inline con attacco flangiato

Utilizzo
- Pompaggio di acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035), acqua fredda e miscele di acqua/glicole senza sostanze abrasive negli impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione.

Opzioni
- Variante ...-L1 con girante in bronzo
- Variante ...-H1 con corpo in ghisa sferoidale (dietro sovrapprezzo)
- Variante ...-P4 per pressione di esercizio max di 25 bar

Informazioni generali - Direttiva ErP (sulla progettazione ecocompatibile)
Il valore di riferimento MEI per le pompe per acqua più efficienti è ≥ 0,40.

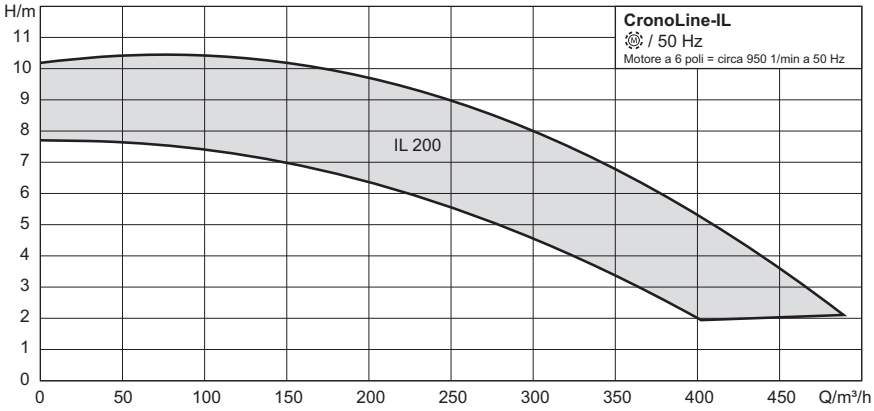
Descrizione prodotto

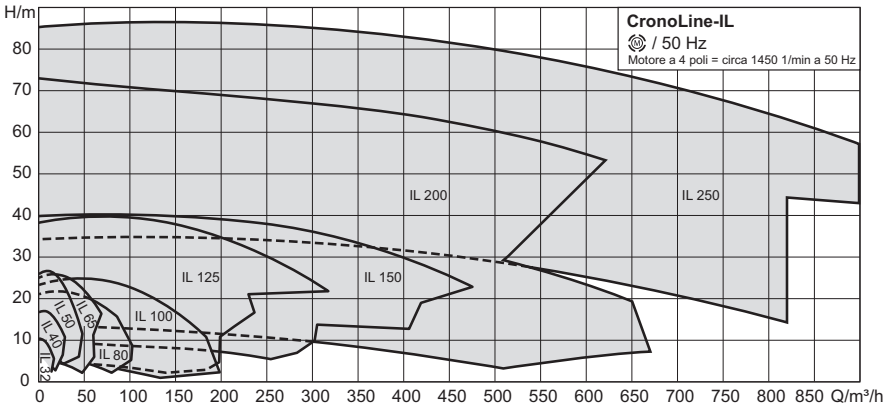
Dati tecnici	
Indice di efficienza minimo (MEI)	≥ 0,4
Fluidi pompati consentiti (altri fluidi a richiesta)	
Versione speciale con sonda a termistore (a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	•
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	•
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	•
Olio termovettore	A richiesta
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)
Diametro nominale	DN 32 - DN 250
Pressione nominale *PN*	16 bar

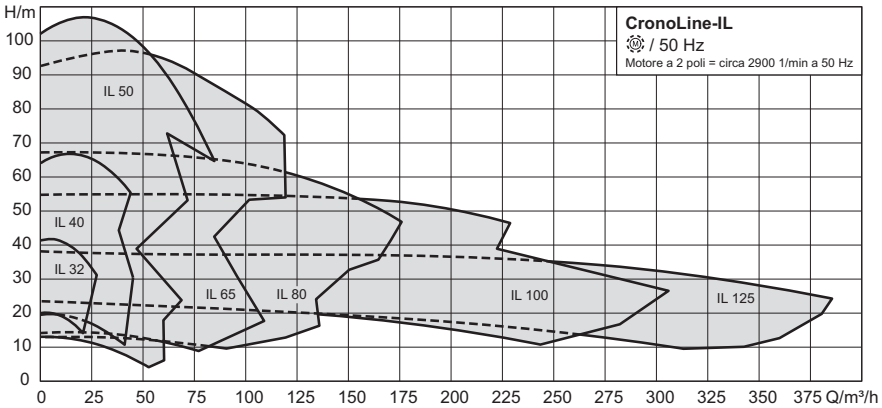
• = ammissibile, - = non ammissibile

Dati tecnici	
Collegamento elettrico	
Collegamento alla rete	3~400 V ±10 %, 50 Hz
Motore/elettronica	
Motore asincrono IE2/IE3	
Grado di protezione	IP 55
Classe di isolamento	F
Materiali	
Corpo pompa	EN-GJL-250
Lanterna	EN-GJL-250
Girante	EN-GJL-200
Albero della pompa	1.4122
Tenuta ad anello scorrevole	AQEGG
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta

• = ammissibile, - = non ammissibile







Prezzi

CronoLine-IL **Pompe motore ventilato standard**	Cod. art.	CHF
Pompa singola a motore ventilato in costruzione inline con attacco flangiato.		**a richiesta**
Versione speciale con sonda a termistore		**a richiesta**

Prestazioni e servizi

Messa in funzione obbligatoria pompa a motore ventilato Messa in funzione e controllo del funzionamento	**a richiesta**

Descrizione prodotto

CronoBloc-BL

Pompa a motore ventilato in costruzione monoblocco con attacco flangiato

Utilizzo
- Pompaggio di acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035), acqua fredda e miscele di acqua/glicole senza sostanze abrasive negli impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione.

Opzioni
- Variante ...-L1 con girante in bronzo (dietro sovrapprezzo)
- Variante ...-H1 con corpo in ghisa sferoidale (dietro sovrapprezzo)
- Altre tensioni e frequenze nonché omologazione ATEX a richiesta

Informazioni generali - Direttiva ErP (sulla progettazione ecocompatibile)
Il valore di riferimento MEI per le pompe per acqua più efficienti è ≥ 0,40.

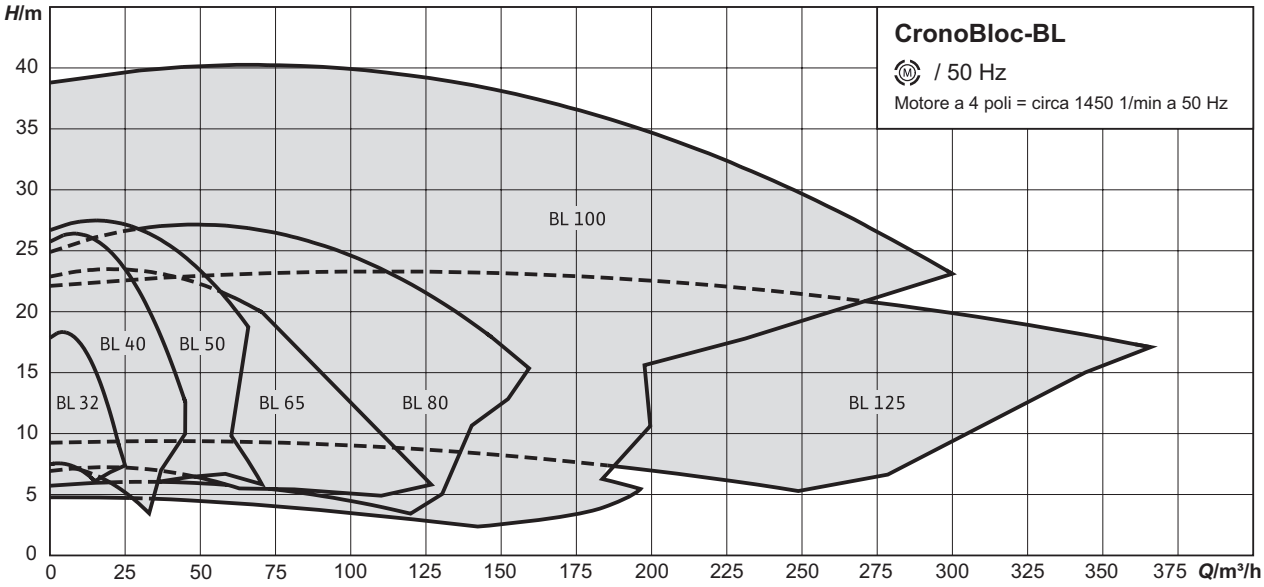
Descrizione prodotto

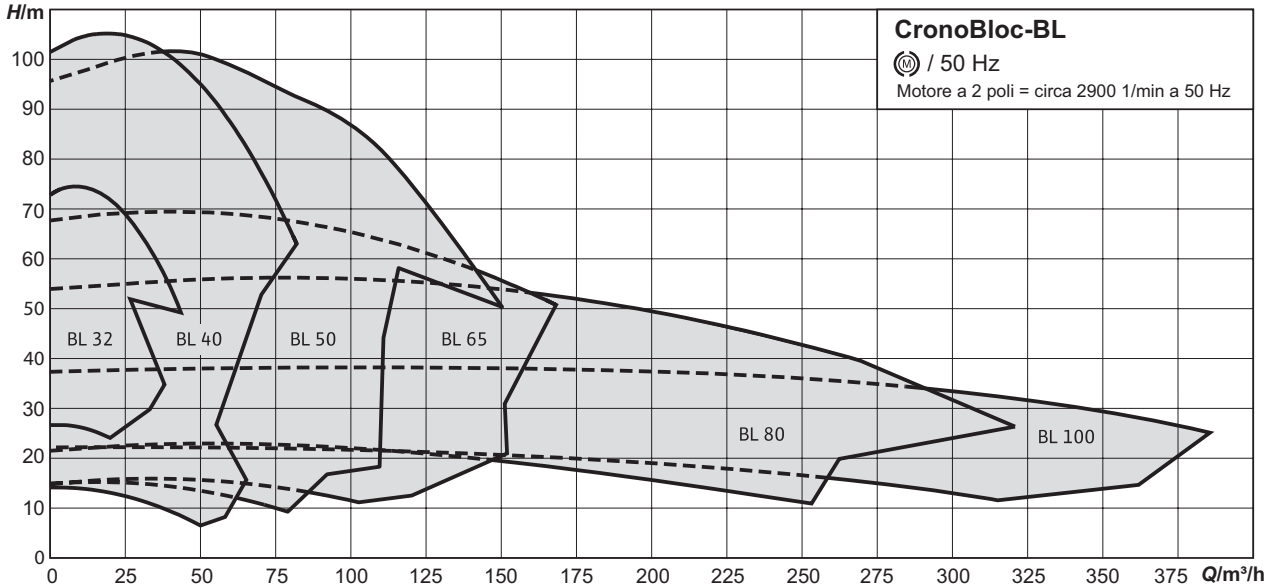
Dati tecnici	
Indice di efficienza minimo (MEI)	≥ 0,4
Versione speciale con sonda a termistore (a richiesta)	
Acqua di riscaldamento (secondo le direttive di progettazione Hoval ovv. VDI 2035)	•
Miscele acqua-glicole (con 20-40 % in vol. glicole e temperatura del fluido ≤ 40 °C)	•
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	•
Olio termovettore	A richiesta
Campo d'impiego consentito	
Intervallo di temperatura con temperatura ambiente max +40 °C	-20...+140 °C (in funzione del fluido pompato)
Diametro nominale	DN 32 - DN 125
Pressione nominale PN	16 bar

• = ammissibile, - = non ammissibile

Dati tecnici	
Collegamento elettrico	
Collegamento alla rete	3~400 V ±10 %, 50 Hz
Motore/elettronica	
Motore asincrono IE2/IE3	
Grado di protezione	IP 55
Classe di isolamento	F
Materiali	
Corpo pompa	EN-GJL-250
Lanterna	EN-GJL-250
Girante	EN-GJL-200
Albero della pompa	1.4122
Tenuta ad anello scorrevole	AQ1EGG
Altre tenute ad anello scorrevole	A richiesta

• = ammissibile, - = non ammissibile





Prezzi

CronoBloc-BL **Pompe monoblocco motore ventilato**	Cod. art.	CHF
Pompa singola a motore ventilato, in costruzione monoblocco, con attacco flangiato.		**a richiesta**
Versione speciale con sonda a termistore		**a richiesta**

Prestazioni e servizi

Messa in funzione obbligatoria pompa monoblocco Messa in funzione e controllo del funzionamento	**a richiesta**

Indicazioni generali

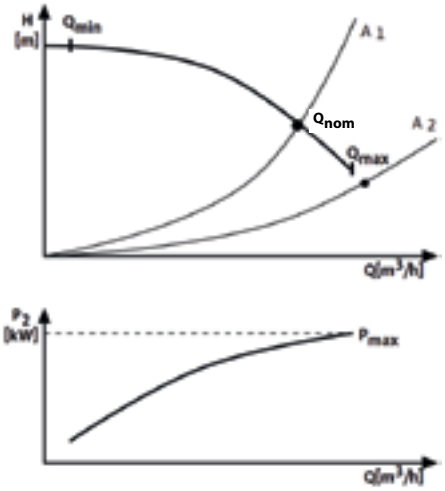
Indicazioni sulla validità
Queste indicazioni per la progettazione valgono per:
- pompe inline regolata elettronicamente della serie Stratos GIGA, IP-E, IL-E, BL-E
- Pompe inline non regolate delle serie IPL, IL

Selezione delle pompe
Le pompe a motore ventilato sono particolarmente adatte per tecnologie impiantistiche di grandi dimensioni con un'ampia gamma d'impiego nel settore dell'acqua calda e della climatizzazione/raffrescamento. La selezione tecnicamente corretta di una pompa comprende diversi settori:
- Determinazione della grandezza della pompa per il raggiungimento del punto di lavoro
- Determinazione della serie per il soddisfacimento dei parametri di processo (ad es. pressione e temperatura)
- Determinazione dei materiali per il soddisfacimento della resistenza

I diagrammi caratteristici nella sezione di catalogo **Panoramiche delle serie** consentono una preselezione grossolana della serie e quindi un ritrovamento più rapido della grandezza costruttiva adatta all'interno della rispettiva serie. Nella zona marginale dei diagrammi caratteristici, dal punto di vista idraulico sono spesso adatte pompe di serie diverse. La scelta esatta della dimensione della pompa è possibile solo sulla base delle curve caratteristiche singole della pompa. Queste sono riportate all'interno del catalogo e nel software di progettazione Wilo (www.wilo-select.com).

La sezione di catalogo **Dati tecnici** dà informazioni sui limiti d'impiego in termini di pressione, temperatura e possibili materiali. Inoltre questa parte del catalogo fornisce informazioni sulla dotazione della pompa.

Curva caratteristica della pompa
Il punto di lavoro di una pompa progettata in modo ottimale rientra nel suo campo di rendimento migliore. Nel punto di lavoro esiste un equilibrio tra l'offerta di potenza della pompa (curva P) e il consumo di potenza della rete di tubazioni (curva A_1). Per tutte le linee caratteristiche raffigurate è necessario tener conto delle tolleranze secondo la ISO 9906:2012-3B.



Il migliore rendimento si ottiene all'incirca tra il secondo e il terzo terzo della curva caratteristica della pompa oppure è rappresentato nel diagramma delle curve caratteristiche. Il progettista deve trovare un punto di lavoro di progetto che soddisfi i massimi requisiti.

Nelle pompe di riscaldamento si tratta del fabbisogno di calore normalizzato dell'edificio. Tutti gli altri punti di lavoro che si impostano nel caso applicativo pratico, si trovano alla sinistra del punto di lavoro Qnom sulla curva caratteristica della pompa. Pertanto la pompa lavora nel campo del suo migliore rendimento. Se la resistenza effettiva del tubo dovesse essere inferiore a quella prevista per la selezione del tubo, il punto di lavoro può trovarsi al di fuori della curva caratteristica della pompa (figura 1, curva A2). Ciò può provocare una potenza assorbita inammissibilmente alta per il motore selezionato e quindi un sovraccarico. In questo caso è necessario rideterminare il punto di lavoro ed eventualmente utilizzare una pompa più potente.

La portata in volume minima Qmin di una pompa a motore ventilato standard è pari a 10 % di Q_{max}.
La portata in volume minimo Q_{min} di una pompa a motore ventilato regolata elettronicamente può essere rilevata con la seguente formula:

$$Q_{min} = 10\ \% \times Q_{max}\ \text{pompa} \times \frac{\text{Numero di giri reale}}{\text{Numero di giri max}}$$

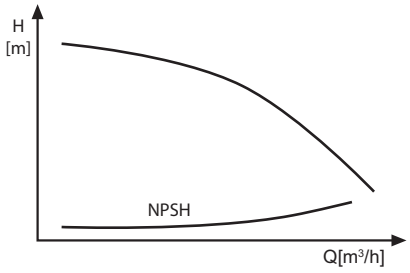
La suddivisione delle curve caratteristiche per la selezione delle pompe e soprattutto della potenza può essere impiegata se si conosce in modo affidabile il punto di lavoro. Se non si conosce in modo affidabile il punto di lavoro, consigliamo per principio di scegliere la pompa con la massima potenza elettrica.

Cavitazione
La scelta corretta della pompa consente anche di evitare la cavitazione. Ciò deve essere considerato soprattutto nei sistemi aperti (ad es. con torre di raffreddamento) oppure in presenza di temperature molto elevate e basse pressioni di sistema.
Il calo di pressione in un liquido che scorre, ad es. a causa di resistenze del tubo, della modifica della velocità assoluta e dell'altezza geodatica, provoca la formazione di bolle di vapore locali all'interno del liquido, quando la pressione statica diminuisce fino alla pressione di vapore del liquido.
Le bolle di vapore vengono trascinate via dal flusso e di dissolvono di colpo, quando sul percorso del fluido la pressione statica supera nuovamente la pressione del vapore.

Questo processo viene chiamato cavitazione. La dissoluzione delle bolle di vapore avviene con la formazione di microgetti che, in occasione dell'impatto su superfici della parete, provocano distruzioni da perforazione del materiale.
Per evitare la cavitazione è pertanto necessario assicurare un corretto mantenimento della pressione. Se la pressione di mandata disponibile nell'impianto, anche chiamata pressione statica, supera l'altezza di alimentazione (altezza della pressione di mantenimento o NPSH) necessaria per la pompa, è necessario stabilire almeno un equilibrio con misure idonee. A tale scopo è consigliabile:
- Aumento della pressione statica (disposizione delle pompe)
- Abbassamento della temperatura del fluido (pressione del vapore ridotta pD)
- Scegliere una pompa con un'altezza della pressione di mantenimento minore (NPSH) (di regola: pompa più grande)

Indicazioni generali

Altezza della pressione di mantenimento (NPSH)
L'altezza della pompa di mantenimento (NPSH) varia in funzione della pompa è viene rappresentata nel diagramma delle curve caratteristiche della pompa. I valori NPSH si riferiscono al rispettivo diametro massimo della girante. Per tener conto di eventuali insicurezze nella progettazione del punto di lavoro, in occasione della selezione della pompa i valori devono essere aumentati con un **supplemento di sicurezza di 0,5 m**.



Serie
Una pompa adatta dal punto di vista idraulico deve inoltre soddisfare le condizioni di esercizio necessarie. A tale scopo deve essere innanzitutto controllata la temperatura di esercizio massima consentita e la pressione di esercizio.

Struttura
Le pompe inline Wilo sono pompe centrifughe a bassa pressione monostadio in costruzione inline con tronchetti di aspirazione e bocchettoni di mandata dello stesso diametro nominale con motore normalizzato IEC raffreddato ad aria. Flange PN 16 con manometri R ⅛. Il corpo della pompa è dotato di serie di piedini.

Materiali
La selezione dei materiali per tutti i componenti della pompa a contatto con il fluido influisce sulla resistenza chimica della pompa. La tabella «Materiali» offre una panoramica dei componenti più importanti. Oltre alla resistenza, nelle pompe a motore ventilato è particolarmente importante la funzionalità della tenuta ad anello scorrevole.

Materiali

Fluidi pompati	Limiti di temperatura (le temperature di esercizio massime consentite e le pressioni di esercizio delle serie devono essere impostate)	Materiali corpo/girante: Ghisa grigia/ghisa grigia	Materiali corpo/girante: Ghisa grigia/bronzo ovv. plastica [1]	Materiali corpo/girante: Standard: AQEGG	Guarnizione dell'albero Tenuta ad anello scorrevole: S1: Q1Q1X4GG	Guarnizione dell'albero Tenuta ad anello scorrevole: S2: AQVGG	Guarnizione dell'albero Tenuta ad anello scorrevole: EPDM	Guarnizione dell'albero Tenuta ad anello scorrevole: Viton/HNBR
Acqua di riscaldamento (secondo VDI 2035) (Conduttività <300 µs, silicati <10 mg/l, contenuto solido <10 mg/l)	Fino a 140 °C	•	-	•	-	-	•	-
Acqua di raffreddamento e acqua fredda	Fino a –20 °C	•	-	•	-	-	•	-
Salamoia anorganica pH > 7,5 inibita	Fino a 30 °C	•	-	•	-	-	•	-
Miscele acqua-glicole 20-40 % in vol. di glicole	Da –20 °C a 40 °C	•	-	•	-	-	•	-
Miscele acqua-glicole 20-40 % in vol. di glicole	Da 40 °C a 90 °C	•	-	-	o	-	-	o
Miscele acqua-glicole 40-50 % in vol. di glicole	Da –20 °C a 90 °C	•	-	-	o	-	-	o
Miscele acqua-glicole 20-50 % in vol. di glicole	Da 90 °C a 120 °C	•	-	-	o	-	-	o
Acqua con percentuali di olio	Da 0 °C a 90 °C	•	-	-	-	o	-	o
Olio minerale (osservare le norme operative relative alla protezione antideflagrante)	Da –20 °C a 140 °C	•	-	-	-	o	-	o
Acqua di piscina (Contenuto di cloruro <250 mg/l, pompa installata a monte del filtro, il contatto della pompa con disinfettanti in forma concentrata deve essere escluso)	Fino a 35 °C	-	o	-	o	-	-	o
Acqua per estinzione incendi	Fino a 30 °C	-	o	-	o	-	-	o

• = standard, o = dotazione speciale
[1] Nelle serie IPL, IP-E giranti in plastica di serie, IPL in parte con girante in ghisa grigia

Indicazioni generali

Tenuta ad anello scorrevole
Una tenuta ad anello scorrevole è presente di serie in tutte le pompe a motore ventilato Wilo. Le tenute ad anello scorrevole sono guarnizioni dinamiche e vengono utilizzate per la chiusura a tenuta di alberi rotanti con pressioni medie fino a elevate. L'area di tenuta dinamica della tenuta ad anello scorrevole è composta da superfici spianate e resistenti all'usura (ad es. anelli in carburo di silicio e/o carbone), che vengono compresse da forze assiali. L'anello scorrevole ruota con l'albero, mentre il controanello è disposto in modo stazionario nel corpo. Gli anelli vengono premuti l'uno sull'altro tramite una molla e la pressione del liquido.

Durante l'esercizio di regola non si verificano praticamente mai perdite per sgocciolamento e non sono necessari lavori di manutenzione. La durata media, vale a dire con condizioni di esercizio e dell'acqua medie, è compresa fra 2 e 4 anni, dove le condizioni estreme (imbrattamento, aggiunte e surriscaldamento) possono ridurre drasticamente la durata.

Importante
Le tenute ad anello scorrevole sono pezzi soggetti a usura.
Il funzionamento a secco non è consentito e provoca la distruzione delle superfici di tenuta. La tenuta ad anello scorrevole AQEGG impiegata di serie da Wilo può essere utilizzata per miscele di acqua-glicole con 20 - 40 % in vol. di glicole e con una temperatura del fluido di ≤ 40 °C. Negli impianti che sono costruiti secondo lo stato dell'arte, in condizioni normali dell'impianto si può presumere la compatibilità della guarnizione standard/tenuta ad anello scorrevole standard con il fluido pompato. Particolari circostanze (ad es. solidi, oli o sostanze che intaccano l'EPDM nel fluido pompato, percentuali d'aria nel sistema e simili) eventualmente richiedono guarnizioni speciali.

Inoltre al di fuori dei suddetti parametri possono verificarsi separazioni di silicato che danneggiano le guarnizioni di serie. Per i casi d'impiego al di fuori di questi limiti, a richiesta sono disponibili versioni speciali.
In caso di impiego di additivi come ad es. glicole o di contaminazioni con olio, oltre all'idoneità della tenuta ad anello scorrevole deve essere esaminata anche un'eventuale correzione di potenza necessaria (in caso di aggiunte di glicole a partire da una percentuale in volume del 20 %).
Tramite la seguente formula è possibile individuare il fabbisogno di potenza P2 di una pompa:

$$P_2 = \frac{\rho \times Q \times H}{367 \times \eta}$$

P_2	Fabbisogno di potenza [kW]
ρ	Densità [kg/dm³]
Q	Portata [m³/h]
H	Prevalenza [m]
η	Rendimento della pompa (ad es. 0,8 con 80 %)

Tenuta ad anello scorrevole - codice materiale
I materiali di una tenuta ad anello scorrevole vengono descritti mediante un codice a 5 cifre. La tabelle «Dati tecnici» delle pompe a motore ventilato contengono il codice di ogni serie. Le cifre si riferiscono ai seguenti componenti della guarnizione:

1:	Anello scorrevole
2:	Controanello
3:	Guarnizioni secondarie
4:	Molla
5:	Altri componenti

I materiali tipici sono per:

1:	**A**	Grafite (impregnata con antimonio)
	B	Grafite (impregnata con resina sintetica), per alimenti
	Q	Carburo di silicio
2:	**Q**	Carburo di silicio
3:	**E**	EPDM
	E3	EPDM, per alimenti
	V	Viton
	X4	HNBR
4:	**G**	Acciaio inossidabile
5:	**G**	Acciaio inossidabile

La guarnizione standard nelle pompa a motore ventilato Wilo è **AQEGG**. Viene impiegata con acqua di riscaldamento secondo la VDI 2035, acqua di raffreddamento e acqua fredda nonché miscele di acqua-glicole con il 20-40 % in volume fino a 40 °C. Nelle miscele acqua-glicole con temperature > 40 °C fino a 120 °C o una il 50 % in volume di glicole e temperature di –20 °C fino a 120 °C viene consigliata la variante Q1Q1X4GG.

Rivestimento in cataforesi
Le pompe a motore ventilato Wilo sono provviste di serie di un rivestimento in cataforesi (eccezioni: serie IPS, IPH-O, IPH-W, IP-Z). I componenti esterni soggetti a corrosione, come le viti a testa esagonale, i giunti ecc., sono cromati.

I vantaggi di questi rivestimento stanno nella resistenza alla corrosione nei confronti di un'atmosfera aggressiva come ad es. umidità dell'aria, condensazione, ambiente salino e sostanze chimiche. Per evitare problemi di ruggine, le pompe con parti in ghisa con rivestimento in cataforesi ovvero componenti cromati sono adatte per applicazioni di riscaldamento e climatizzazione/refrigerazione sia in caso di installazione all'interno che all'esterno (in caso di installazione all'esterno è necessario un motore speciale). Inoltre offrono il vantaggio di ridotti costi di manutenzione e lunghe durate.

Indicazioni generali

AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE

Luogo di montaggio
Le pompe standard devono essere installate in un ambiente protetto dagli agenti atmosferici, esente da gelate e polvere, ben ventilato e non a rischio di esplosioni.

Posizioni di montaggio
Le tubazioni e la pompa devono essere montate senza tensione. Le tubazioni devono essere fissate in modo da far sì che la pompa non sostenga il peso della tubazione. A monte e a valle della pompa deve essere previsto un tratto di smorzamento sotto forma di una tubazione diritta. La lunghezza deve essere pari ad almeno 5 x DN della flangia della pompa (figura 1). Questa misura serve per evitare la cavitazione di flusso.

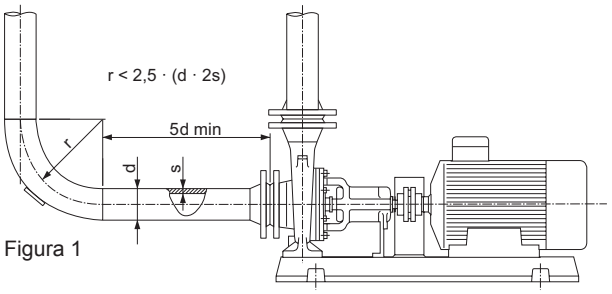


Figura 1

Le pompe inline sono concepite per l'installazione diretta in tubazioni orizzontali e verticale (figura 2). L'installazione con il motore e la cassetta terminale rivolti verso il basso non è consentita. In caso di direzione del flusso del fluido pompato verso il basso, il motore deve essere ruotato allentando le viti di fissaggio. In tal caso deve essere evitato di danneggiare la guarnizione del corpo. La valvola di disaerazione della pompa deve essere sempre rivolta verso l'alto.

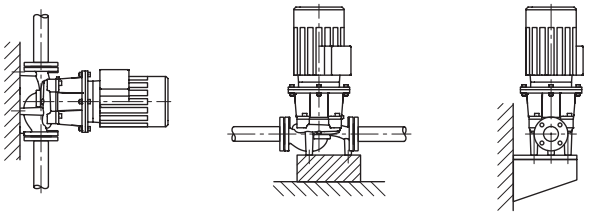


Figura 2

A partire da una potenza del motore di 18,5 kW, le pompe devono essere installate solo con albero della pompa verticale (figura 3). Le pompe installate verticalmente devono essere appoggiate sul basamento pompa, preferibilmente su fondamenta di calcestruzzo.

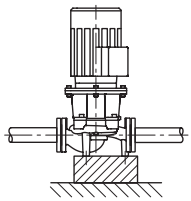


Figura 3

Installazione su fondamenta di pompe
Grazie all'installazione della pompa su una fondazione con supporti elastici è possibile migliorare l'isolamento del suono intrinseco verso l'edificio. Per proteggere la pompa in caso di arresto dai danni ai cuscinetti dovuti a vibrazioni provocati da altri gruppi (ad es. in un impianto con più pompe ridondanti), ogni pompa dovrebbe essere installata su fondamenta proprie.
Se delle pompe vengono installate su solai, è assolutamente consigliabile il supporto elastico. È necessaria una particolare cura nel caso di pompe a velocità variabile. All'occorrenza viene consigliato di incaricare della progettazione e configurazione un tecnico acustico edile, tenendo conto di tutti i criteri rilevanti dal punto di vista edile e acustico.

Gli elementi elastici devono essere scelti in base alla minima frequenza di eccitazione. Questa è per lo più il numero di giri. In caso di numero di giri variabile, si deve prevedere il numero di giri minimo. La frequenza di eccitazione più bassa dovrebbe essere almeno doppia rispetto alla frequenza naturale del supporto elastico per ottenere almeno un grado di isolamento del 60 %. Pertanto la rigidità elastica degli elementi elastici deve essere tanto più piccola quanto più basso è il numero di giri. In genere con un numero di giri di 3000 min^{-1} e più, possono essere utilizzati pannelli in sughero naturale, con un numero di giri tra 1000 e 3000 min^{-1}, elementi in gomma-metallo, e con un numero di giri inferiore a 1000 min^{-1}, molle a elica. Nella realizzazione della fondazione è necessario assicurare che non si creino ponti acustici attraverso l'intonaco, le piastrelle o costruzioni ausiliari, che rendono inefficace l'effetto di isolamento o lo riducono fortemente. Per i raccordi delle tubazioni deve essere tenuto conto della deformazione elastica degli elementi elastici sotto il peso della pompa e delle fondamenta. Il progettista/l'azienda incaricata del montaggio deve assicurare che i raccordi per tubi sulla pompa vengono eseguiti completamente senza tensione, senza influssi di massa o di oscillazione sul corpo della pompa. A tale scopo è utile l'impiego di compensatori.

Misure contro la diffusione del suono trasmesso nell'acqua e del suono intrinseco attraverso le tubazioni (figura 4 - pagina seguente)
Per ridurre la trasmissione del suono attraverso le tubazioni si sono affermati i compensatori di dilatazione in gomma. Per far sì che il compensatore possa raggiungere il suo effetto insonorizzante, sul lato da proteggere della tubazione deve essere presente un sufficiente punto fisso che deve essere separato dalla fondazione supportata elasticamente. In tal caso devono essere assolutamente osservate le istruzioni per l'installazione del produttore del compensatore.
Nella selezione del compensatore deve essere tenuto conto della termostabilità e degli ingredienti nel fluido pompato.
All'occorrenza è necessario utilizzare altre forme costruttive, ad es. compensatori a soffietto metallico.

Indicazioni generali

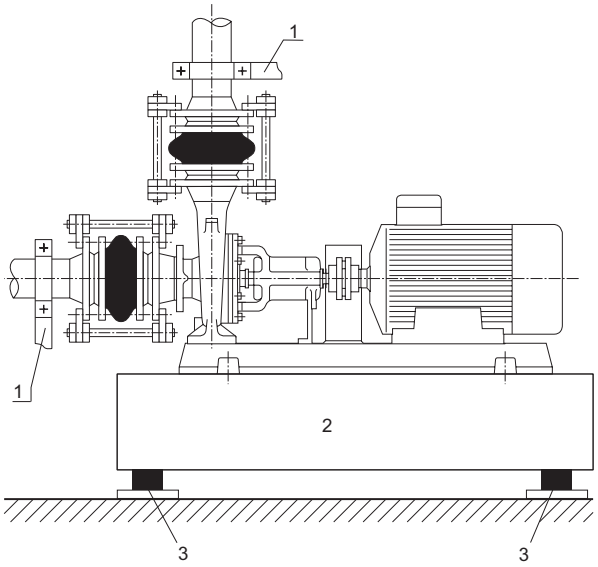


Figura 4
1 = Punto fisso della tubazione
2 = Fondamenta di calcestruzzo come massa di stabilizzazione
3 = Elementi a molla fissati con tasselli o incollati

Particolari misure di disaccoppiamento acustico devono essere prese in considerazione in luoghi di installazione sensibili al rumore come centrali sul tetto, scuole, sale per concerti o cinema. Per il valore consentito dei livelli di rumore in sale di attesa devono tra l'altro essere osservate le seguenti prescrizioni:

- DIN 4109 Protezione acustica nell'edilizia del soprassuolo
- VDI 2062 Isolamento vibrazionale
- VDI 2715 Riduzione del rumore su impianti di riscaldamento per acqua calda
- VDI 3733 Rumori nelle tubazioni
- VDI 3743 Valori caratteristici di emissione di pompe

Distanze e spazi liberi
La pompa deve essere montata in un punto ben accessibile in modo che possano essere utilizzati mezzi per il sollevamento di carichi omologati. La distanza assiale minima tra la cuffia del ventilatore del motore e una parete ovv. un soffitto deve essere almeno pari a 200 mm più diametro della cuffia del ventilatore.

Isolamento termico di pompe (figura 5)
Negli impianti che vengono isolati termicamente deve essere isolato solo il corpo della pompa, ma non la lanterna.

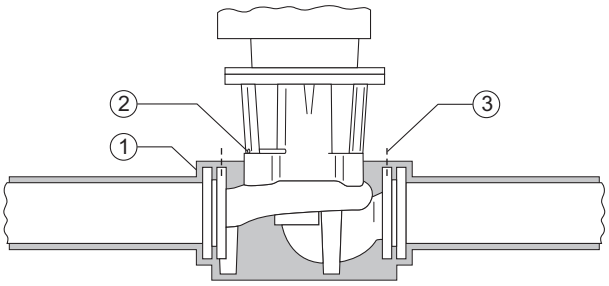


Figura 5

1 = Isolamento termico
2 = Disaerazione
3 = Aperture di misurazione pressione

Valori di emissione sonora attesi per pompe inline (valori orientativi)

Potenza del motore P_N [kW]	Livello di pressione acustica pA (dB) [1] Pompa con motore trifase senza regolazione del numero di giri				
	Funzionamento singolo	Funzionamento doppio	Funzionamento singolo	Funzionamento doppio	Funzionamento singolo
	Pompe a 2 poli		Pompe a 4 poli		Pompe a 6 poli
0,09	-	-	39	-	-
0,12	50	53	43	46	-
0,18	51	54	43	46	-
0,25	54	57	47	50	-
0,37	54	57	47	50	-
0,55	54	57	51	54	-
0,75	60	63	51	54	-
1,1	60	63	53	56	-
1,5	67	70	55	58	-
2,2	67	70	59	62	-
3,0	67	70	59	62	-
4,0	67	70	59	62	-
5,5	71	74	63	66	65
7,5	71	74	63	66	68

[1] Valore medio spaziale di livelli di pressione acustica su una superficie di misurazione a forma parallelepipeda a una distanza di 1 m dalla superficie del motore

Indicazioni generali

Valori di emissione sonora attesi per pompe inline (valori orientativi)

Potenza del motore P_N [kW]	Livello di pressione acustica pA (dB) [1] Pompa con motore trifase senza regolazione del numero di giri				
	Funzionamento singolo	Funzionamento doppio	Funzionamento singolo	Funzionamento doppio	Funzionamento singolo
	Pompe a 2 poli		Pompe a 4 poli		Pompe a 6 poli
11,0	74	77	65	68	-
15,0	74	77	65	68	-
18,5	74	77	71	74	-
22,0	76	79	71	74	-
30,0	79	82	72	75	-
37,0	79	82	73	76	-
45,0	-	-	73	76	-
55,0	-	-	74	77	-
75,0	-	-	72	-	-
90,0	-	-	70	-	-
110,0	-	-	72	-	-
132,0	-	-	72	-	-
160,0	-	-	72	-	-
200,0	-	-	73	-	-

[1] Valore medio spaziale di livelli di pressione acustica su una superficie di misurazione a forma parallelepipeda a una distanza di 1 m dalla superficie del motore

Azionamento elettrico
Le **potenze nominali** e i valori di esercizio indicati in questa parte del catalogo per pompe a motore ventilato sono validi con una frequenza nominale di 50 Hz, una tensione nominale di 230/400 V fino a 3 kW ovv. 400/690 V a partire da 4 kW, una temperatura del liquido refrigerante (KT) di max 40 °C e un'altezza di installazione fino a 1000 m s.l.m.

Nei casi che non rientrano in questi parametri, la potenza nominale deve essere ridotta, ovvero è necessario scegliere un tipo di motore più grande o una classe termica superiore.
Tutte le pompe a motore ventilato Wilo sono dotate di serie di motori elettrici che soddisfano la norma IEC in termini di potenza ed esecuzione. Una limitazione è presente solo nei casi in cui, a causa della forma costruttiva della pompa, un accoppiamento con un motore standard non è possibile. In quel caso vengono utilizzati motori con un albero prolungato.

Graduazioni del numero di giri/numeri di giri di esercizio consueti	
Numero poli	**50 Hz**
2	2900 1/min
4	1450 1/min
6	950 1/min

Tecnologia motore
A partire da una tecnologia del motore di 0,75 kW, le pompe a motore ventilato Wilo sono dotate di serie di motori IE2 o IE3 con una maggiore efficienza energetica (Wilo-Stratos GIGA con motori EC ad alta efficienza con rendimenti superiori ai valori limite IE4).

Per una potenza del motore inferiore a 0,75 kW, Wilo offre di serie motori elettrici con rendimenti ottimizzati.

Protezione motore
La scelta della protezione del motore corretta è determinante per la durata e sicurezza operativa di una pompa di circolazione. Nelle pompe a velocità commutabile i salvamotore non sono più consigliabili, poiché i motori di queste pompe presentano correnti nominali diverse nei vari stadi e quindi richiedono protezioni di volta in volta diverse.

Pompe regolate
Protezione del motore grazie a una meccanica di attivazione integrata

Pompe non regolate
Protezione del motore tramite pacchetti di riscaldamento (a cura del committente) o sonde a termistore (a richiesta)

Indicazioni generali

Pompe standard su convertitori frequenza esterni
In caso di impiego di pompe standard su convertitori di frequenza esterni, è necessario tener conto dei seguenti aspetti relativi al sistema di isolamento e ai cuscinetti isolati dalla corrente.

Reti da 400 V
I motori impiegati da Wilo per pompe a motore ventilato possiedono di serie un sistema di isolamento che soddisfa la norma IEC TS 60034-17 (Fourth edition 2006-05). Per principio sono adatti per l'esercizio su convertitori di frequenza esterni quando l'intero impianto soddisfa le condizioni menzionate nella IEC TS 60034-17.

Cuscinetti isolati dalla corrente
I cuscinetti isolati dalla corrente **non** sono necessari nelle serie IPL e IL, quando vengono soddisfatte le suddette condizioni per il sistema di isolamento e l'intero impianto viene installato correttamente. In tal caso devono essere assolutamente rispettate le seguenti avvertenze:
- Devono essere osservate le avvertenze per l'installazione del produttore del convertitore di frequenza
- I tempi di salita e le tensioni di picco secondo la lunghezza del cavo sono contenuti nelle rispettive istruzioni per l'installazione e di funzionamento
- Utilizzare un cavo adatto con una sezione sufficiente (perdita di tensione max 5 %)
- Collegare la schermatura corretta secondo le raccomandazioni del produttore del convertitore di frequenza
- Posare le linee dati (ad es. analisi PTC) separatamente dal cavo di rete
- Eventualmente prevedere l'impiego di un filtro sinusoidale (LC) in accordo con il produttore del convertitore di frequenza

---

Impiego di pompe antideflagranti secondo la direttiva 94/9/CE (ATEX100a)
Le zone a rischio di esplosione sono zone in cui può formarsi un'atmosfera esplosiva (gassosa/polverosa) in quantità pericolose. Queste aree sono suddivise in zone. La decisione sull'assegnazione delle zone è compito del gestore e dell'autorità di vigilanza responsabile. La verifica dell'idoneità delle pompe (macchine) e quindi l'autorizzazione per l'impiego in aree a rischio di esplosione nell'UE viene effettuata in base alla direttiva ATEX 94/9/CE (ATEX100a) da istituiti appositamente autorizzati. L'idoneità viene stabilita tramite un certificato di esame del tipo. Le pompe a motore ventilato Wilo delle serie IL e IPL (solo variante –N) possono essere fornite per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione secondo le prescrizioni.

Queste pompe dispongono di un certificato di esame del tipo in base alla direttiva 94/9/CE (ATEX100a) che consente di contrassegnarle come segue:

II 2 G c b II A T3, T4 / II 2 G c b II C T3, T4

CE	**Marcatura CE**
II	Gruppo apparecchi
G	Atmosfera esplosiva a causa di gas, vapori, nebbie
c	sicurezza costruttiva (protezione mediante sistemi di costruzione sicuri)
b	Controllo della sorgente di accensione con T4

T1 - T4	**Classe di temperatura con massima temperatura superficiale**
T1	450 °C
T2	300 °C
T3	200 °C
T4	135 °C

e/d	**Modo di protezione del motore**
e	Sicurezza aumentata
d	Incapsulamento resistente alla pressione

In questo caso deve essere tenuto conto del fatto che, nelle applicazioni nell'intervallo di temperatura T4, le pompe e le tenute ad anello scorrevole devono essere protette anche contro il funzionamento a secco. Ciò può ad es. avvenire tramite un monitoraggio della pressione differenziale oppure della potenza nominale del motore.

I motori possiedono marcature proprie, ad es. EEX eII T3

Il significato è il seguente

E	Motore secondo la norma europea
Ex	Protezione antideflagrante
e	Modo di protezione «Sicurezza aumentata»
II	Motori per ambienti a rischio di esplosione
T3	Classe di temperatura

e devono essere omologati allo stesso modo secondo la direttiva 94/4/CE (ATEX100a)

Indicazioni generali

Le condizioni di esercizio consentite possono essere desunte dalla seguente matrice:

Attenzione:
Per ogni caso applicativo è necessario tener conto delle particolarità relative alla dipendenza da temperatura, pressione, fluido e tenuta ad anello scorrevole. Possono essere pompati solo i fluidi consentiti, elencati nella seguente matrice. Al di fuori della pompa sono tuttavia consentiti anche gas che corrispondono ai gruppi EX e alle classi di temperature EX.

Matrice delle condizioni di esercizio consentite per pompe con omologazione ATEX

Fluido II A	Tenuta ad anello scorrevole	Numero di poli del motore	IL					
			Temperatura del fluido massima consentita					
			T4[1)]			T3		
			P = 10 bar	P = 16 bar	P = 10 bar	P = 16 bar	P = 10 bar	P = 10 bar
Acqua di riscaldamento secondo VDI 2035	Standard	a 2 poli	100 °C	90 °C	140 °C	120 °C	120 °C	120 °C
		a 4 poli	115 °C	110 °C	140 °C	120 °C	120 °C	120 °C
Acqua parzialmente desalinizzata con: conduttività > 80 µs, silicati < 10 mg/l, valore pH > 9	Standard	a 2 poli	100 °C	90 °C	140 °C	120 °C	120 °C	120 °C
		a 4 poli	115 °C	110 °C	140 °C	120 °C	120 °C	120 °C
Olio minerale	G2 / S2	a 2 poli	75 °C	50 °C	140 °C	115 °C	105 °C	120 °C
		a 4 poli	95 °C	80 °C	140 °C	120 °C	115 °C	120 °C
Acqua di riscaldamento con: conduttività < 850 µs, silicati < 10 mg/l, contenuto solido < 10 mg/ l	Standard	a 2 poli	100 °C	90 °C	120 °C	120 °C	120 °C	120 °C
		a 4 poli	115 °C	110 °C	120 °C	120 °C	120 °C	120 °C
Condensa	Standard	a 2 poli	100 °C	90 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C
		a 4 poli	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C
Salamoia, anorganica; valore pH > 7,5, inibita	Standard		20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Acqua con contaminazione di olio	G2 / S2		90 °C	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C	90 °C
Acqua di raffreddamento con protezione antigelo (valore pH: 7,5-10; assenza di componenti zincati)	Standard		40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Miscela glicole-acqua (20 % - 40 % glicole)	Standard		40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C

[1)] Le pompe e le tenute ad anello scorrevole nell'intervallo di temperatura T4 devono essere protette anche contro il funzionamento a secco. Ciò può avvenire tramite un monitoraggio della pressione differenziale oppure della potenza nominale del motore.

L'impiego di solventi non è consentito poiché questi possono intaccare gli elastomeri delle guarnizioni. Ciò può provocare delle perdite incontrollate!

Composizione della fornitura
Pompa comprensiva della confezione e delle istruzioni per l'installazione e di esercizio.

Indicazioni generali

Accessori
Pompe inline regolate elettronicamente:
- Modulo IF: PLR o LON per le serie IP-E, IL-E e BL-E
- Modulo IF: Modbus, BACnet o CAN per le serie IP-E, IL-E e BL-E
- Monitor IR per le serie IP-E, IL-E e BL-E
- Console per fondazione
- Flange cieche per pompe doppie

Pompe inline non regolate:
- Sistema di regolazione Wilo per la regolazione continua del numero di giri allo scopo di un funzionamento della pompa adeguato al fabbisogno
- Dispositivi di commutazione per il comando automatico di pompe di esercizio e di riserva
- Console per fondazione
- Flange cieche per pompe doppie

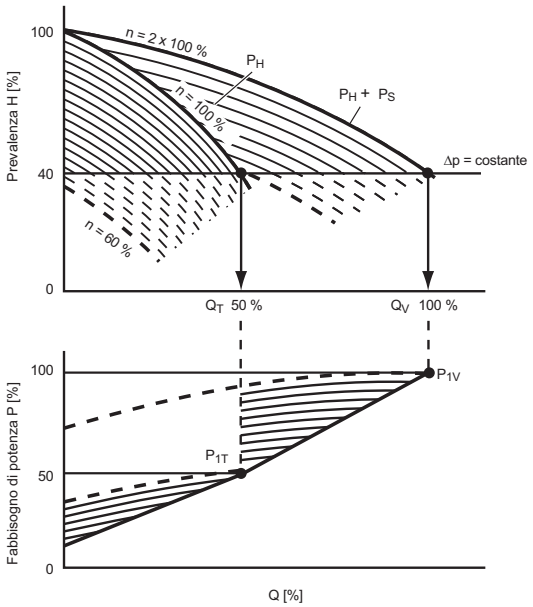
Suddivisione delle pompe
In combinazione con la regolazione continua della potenza, per l'ottimizzazione a partire da potenze medie della pompa (1-1,5 kW) è utile la «soluzione split», vale a dire che invece di utilizzare una pompa grande, la potenza di progetto massima viene suddivisa su 2 gruppi di pompe più piccole ovvero su una pompa doppia.
Nel caso normale, vale a dire per oltre l'85 % della stagione di riscaldamento è sufficiente una pompa come pompa base. Per il funzionamento a pieno carico, la seconda pompa è disponibile come pompa di punta.

Attenzione:
Le spese supplementari per le pompe vengono più che compensate grazie alla riduzione della potenza del regolatore.

Vantaggi della suddivisione della pompa:
- Risparmio di corrente tra il 50 % e il 70 %
- È sempre presente un gruppo come riserva.

Nelle cosiddette «soluzioni split», una pompa viene fatta funzionare con carico costante e le altre vengono attivate in parallelo con carico massimo.
In questo caso è assicurato il fabbisogno di progetto secondo DIN 4701. In combinazione con gruppi regolati, viene ottenuto un adattamento continuo al carico dell'impianto per l'intero campo di applicazione.

Attenzione:
Il sistema di regolazione Wilo offre l'attivazione a pieno carico di serie in tutti i sistemi con pompa doppia e con più pompe.



Funzionamento a carico di punta a regolazione continua di una pompa doppia con due testate di pari potenza.

Legenda:

P_H	Pompa principale
P_S	Pompa per carico di punta
Q_V	Portata a pieno carico
Q_T	Portata a carico parziale
P_{1V}	Potenza assorbita a pieno carico
P_{1T}	Potenza assorbita a carico parziale

Investimento
L'investimento complessivo negli impianti di riscaldamento può essere ridotto quasi di un quarto con le «soluzioni split». Soprattutto nei casi in cui si ricorre alle pompe doppie invece che alle pompe singole con costi d'installazione estremamente elevati (raccordi a tre vie a Y ecc.).

Attenzione:
Grazie alle ridotte velocità nel tubo di collegamento, le pompe doppie Wilo sono particolarmente adatte per il collegamento in parallelo.

Indicazioni generali

Costi di esercizio
Inoltre consentono costi di esercizio notevolmente ridotti grazie a un maggior risparmio di energia elettrica dei «gruppi split» di minore potenza, poiché queste complessivamente nel funzionamento a carico parziale e soprattutto nel funzionamento a basso carico assicurano un migliore sfruttamento.

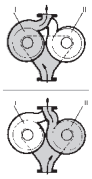
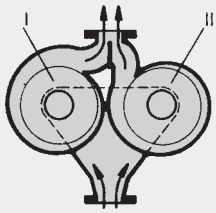
Riserva
Inoltre sono concepite in modo tale che, in caso di guasto nel funzionamento a carico parziale o a basso carico, è presente una riserva del 100 % e, nel funzionamento a pieno carico, nelle poche giornate estremamente fredde, una cosiddetta riserva di emergenza (75 %).

Modalità di funzionamento
È a velocità variabile di volta in volta la pompa di esercizio o la pompa a carico di base.
In caso di pieno carico di questo gruppo, quindi al raggiungimento del numero di giri nominale e con l'imminente richiesta di carico di punta, si attiva la pompa di punta a velocità fissa (numero di giri nominale), mentre la potenza della pompa base viene immediatamente ridotta e adeguata al punto di carico. Le variazioni di pressione che possono presentarsi sono relativamente ridotte e possono in pratica essere trascurate. Nel funzionamento in parallelo si aggiungono, in funzione della corrente di portata, la pompa di punta a velocità fissa e la pompa base a velocità variabile, che regola la rispettiva richiesta di carico di punta in ogni situazione di esercizio.
Il punto di attivazione per la pompa di punta viene stabilito tramite una logica di elaborazione elettronica all'interno dell'apparecchio.

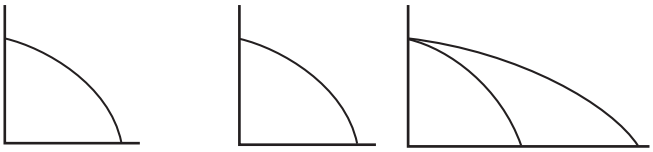
Attenzione:
Il funzionamento di picco tramite sistema di regolazione Wilo è solo possibile con regolazione della pressione differenziale o della temperatura differenziale.

Funzionamento con pompa doppia
Per il funzionamento con pompe doppie esistono due modalità di funzionamento diverse:
- **Funzionamento di riserva** in caso di funzionamento singolo della rispettiva pompa di esercizio.
- **Funzionamento di picco** nel funzionamento in parallelo di entrambe le pompe a cui si aggiunge la possibilità di regolare la rispettiva pompa singola.

Modalità di funzionamento

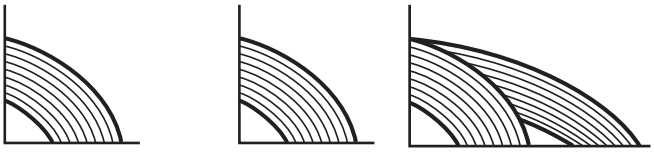
Funzionamento di riserva	Funzionamento di picco
	
Pompa I o pompa II in esercizio	Entrambe le pompe in esercizio

Pompa di esercizio non regolata



	Pompa I	Pompa II	Pompa I + II
Costi di investimento	Più bassi	Più alti	
Costi di esercizio	Alti	Bassi	

Pompa di esercizio regolata tramite sistema di regolazione Wilo



	Pompa I	Pompa II	Pompa I + II
Costi di investimento (incl. regolazione)	Più alti	Più bassi	
Costi di esercizio	Più alti	Bassi	

Funzioni operative
Per i dispositivi di attivazione Wilo risultano le seguenti funzioni di esercizio:
Funzionamento di riserva: commutazione del funzionamento pompa I <-> pompa II in funzione dei guasti o in funzione del tempo.
Funzionamento a carico di punta: per l'adattamento automatico della potenza in funzione del carico o del tempo tramite l'attivazione o disattivazione della seconda pompa.
Regolazione continua della velocità: per l'adattamento automatico della potenza della pompa di esercizio in funzione del carico in caso di attivazione della seconda pompa per il funzionamento a carico di punta regolato in continuo.

Comando/regolazione della pompa
In caso di funzionamento delle pompe Wilo con unità di comando o moduli accessori, devono essere rispettate le condizioni di funzionamento elettriche secondo la VDE 0160.
In caso di funzionamento delle pompe a rotore bagnato e a motore ventilato con convertitori di frequenza non forniti da Wilo, devono essere utilizzati filtri di output per la riduzione del rumore sul motore e per evitare picchi di tensione dannosi e rispettati i seguenti valori limite:

Pompe a motore ventilato con $P_2 \leq 1{,}1$ kW
- Velocità di salita della tensione du/dt < 500 V/µs
- Picchi di tensione û < 650 V

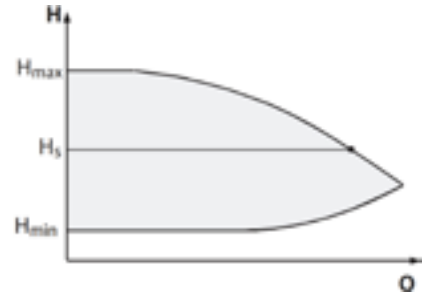
Per la riduzione del rumore nei motori a rotore bagnato vengono consigliati filtri sinusoidali (filtri LC) al posto di filtri du/dt (filtri RC).

Pompe a motore ventilato con P_2 | 1,1 kW
- Velocità di salita della tensione du/dt < 500 V/µs
- Picchi di tensione û < 850 V

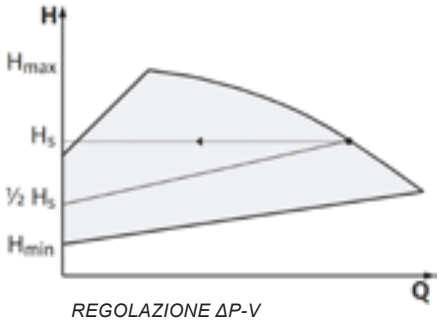
Installazioni con grandi lunghezze delle linee (l > 10 m) tra convertitore di frequenza e motore possono provocare aumenti dei livelli du/dt e û (risonanza). Lo stesso vale per il funzionamento con più di 4 gruppi con un'alimentazione di tensione. La progettazione dei filtri di output deve essere effettuata dal costruttore del convertitore di frequenza ovvero dal fornitore del filtro.

Indicazioni generali

Tipi di regolazioni



REGOLAZIONE ΔP-C



REGOLAZIONE ΔP-V

FUNZIONAMENTO COME SERVOMOTORE

I tipi di regolazioni selezionabili sono:

Δp-c:
La componente elettronica mantiene la pressione differenziale, generata dalla pompa attraverso l'intervallo di portata consentito, costantemente sul valore nominale di pressione differenziale impostato Hs fino alla curva caratteristica massima.

Q = Portata in volume
H = Portata differenziale (min/max)
H_S = Valore nominale della pressione differenziale

Δp-v:
L'elettronica modifica il valore nominale della pressione differenziale che la pompa deve rispettare in modo lineare tra la prevalenza H_s e ½ H_s. Il valore nominale della pressione differenziale H_s si riduce e/o aumenta con la portata.

Q = portata in volume
H = Pressione differenziale (min/max)
H_S = Valore nominale della pressione differenziale

AVVERTENZA:
Per i tipi di regolazione Δp-c e Δp-v elencati è necessario un trasduttore di pressione differenziale che invia il valore reale al modulo elettronico. Il campo di pressione del trasduttore di pressione differenziale deve corrispondere al valore di pressione nel modulo elettronico (menu <4.1.1.0>).

Funzionamento come servomotore:
Il numero di giri della pompa può essere mantenuto a un numero di giri costante tra nmin e nmax. Il modo di funzionamento «Servomotore» disattiva tutti gli altri tipi di regolazione.

PID-Control:
Quando i tipi di regolazione standard suddetti non sono utilizzabili – da es. quando devono essere utilizzati altri sensori o quando la distanza dei sensori dalla pompa è molto grande – è disponibile la funzione PID-Control (Regolazione **P**roporzionale **I**ntegrale **D**erivativa).

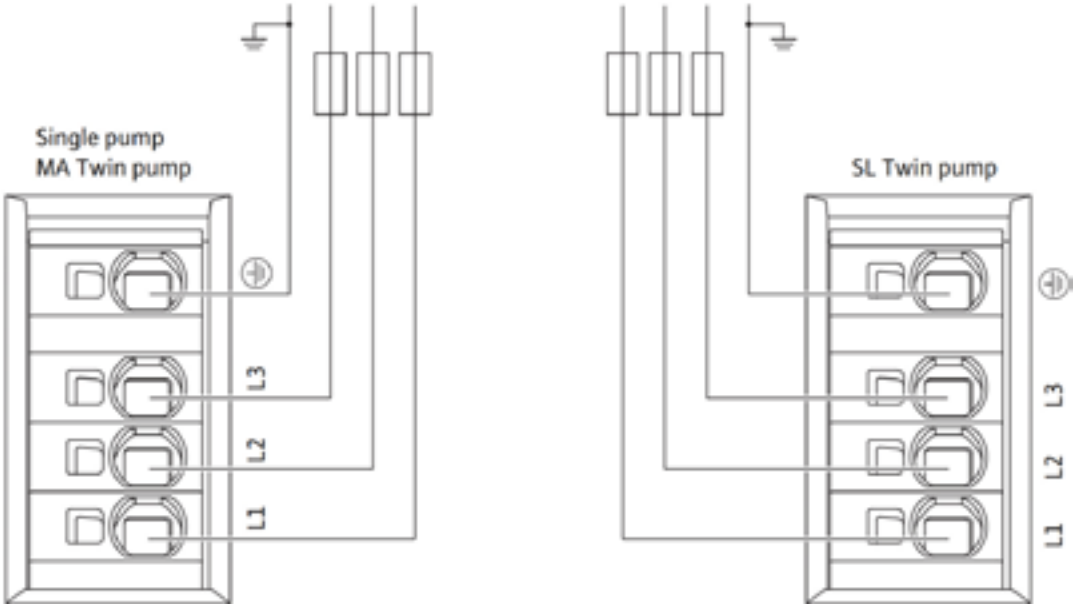
Grazie a una combinazione favorevole delle singole componenti di regolazione il gestore può ottenere una regolazione a reazione rapida, costante senza uno scostamento permanente dal valore nominale.

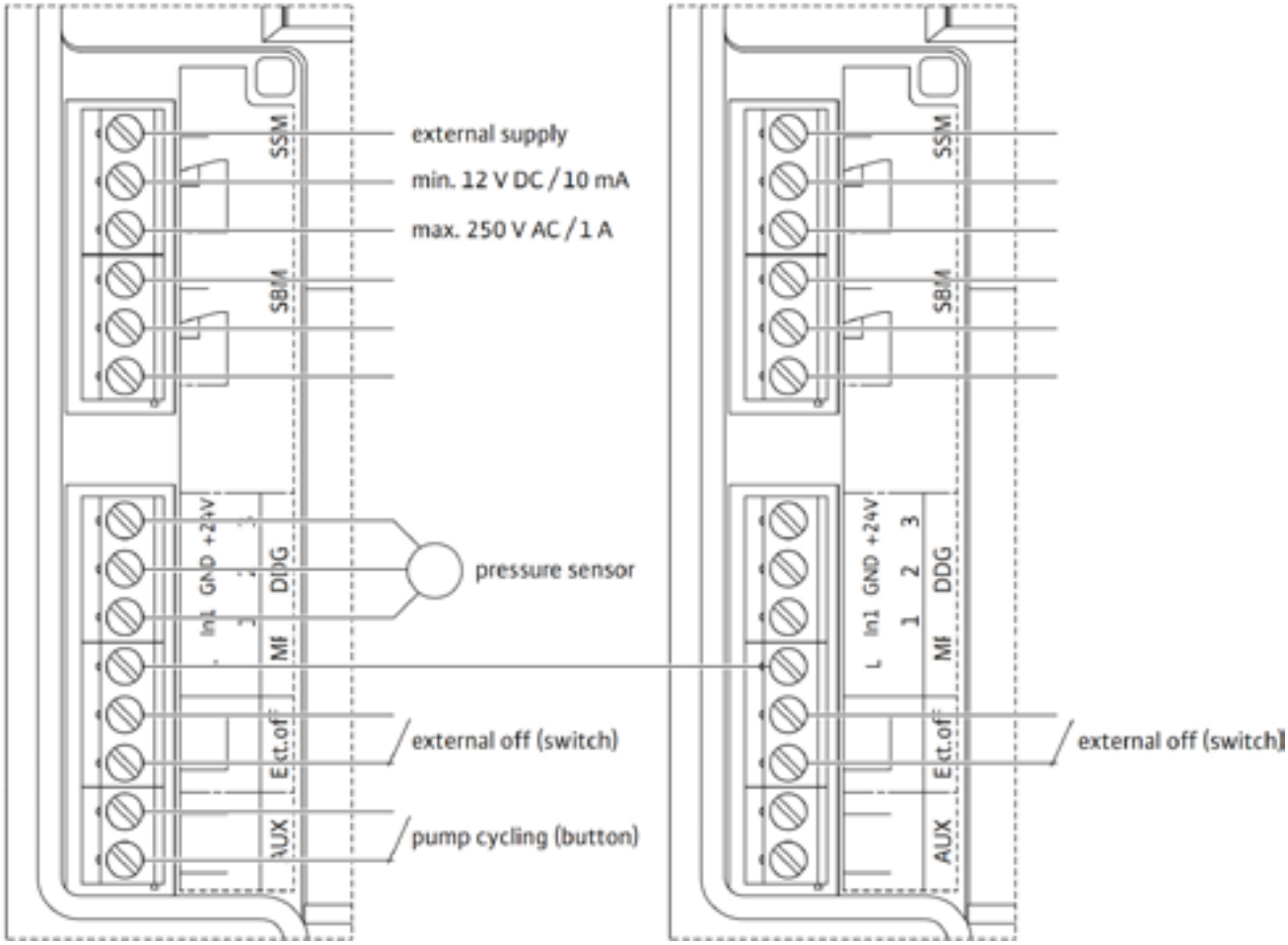
Il segnale di uscita del sensore selezionato può assumere qualsiasi valore intermedio. Il valore reale di volta in volta raggiunto (segnale del sensore) viene visualizzato sulla riga di stato in percentuale (100 % = campo di misura massimo del sensore).

AVVERTENZA:
Il valore percentuale visualizzato in tal caso corrisponde solo indirettamente alla prevalenza della(e) pompa(e). Pertanto la prevalenza massima può ad es. già essere raggiunta con un segnale del sensore < 100 %.

Indicazioni generali

Collegamenti elettrici
per GIGA, GIGA B, VeroLine-IP-E, CronoLine-IL-E, CronoBloc-BL-E





Moduli IF/Interfacce per sistema di gestione

Modulo IF Modbus
Modulo post-equipaggiabile con interfaccia digitale seriale Modbus RTU per il collegamento a un sistema BUS RS485.

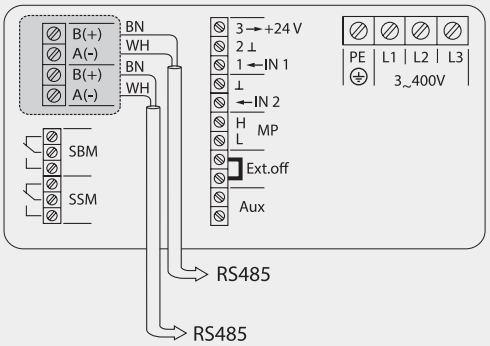
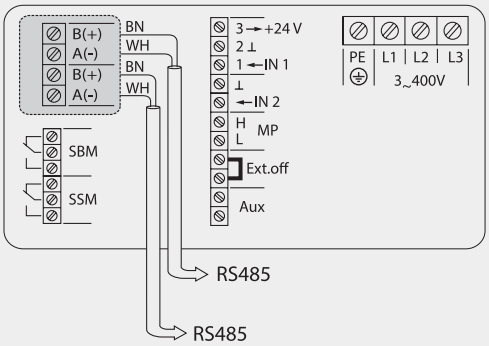
Modulo IF BACnet MS/TP
Modulo post-equipaggiabile con interfaccia digitale seriale BACnet MS/TP per il collegamento a un sistema BUS RS485.

Modulo IF CANopen
Modulo post-equipaggiabile con interfaccia digitale seriale CAN per il collegamento a un sistema CAN.

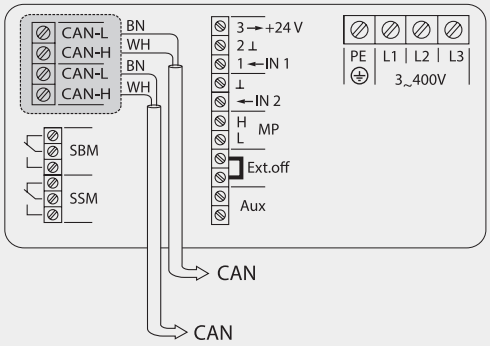
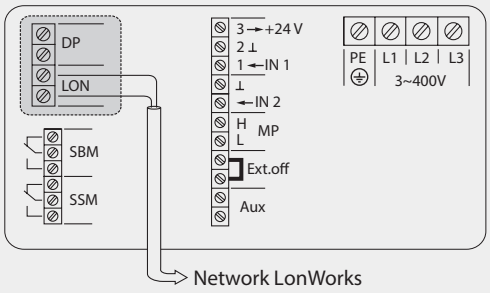
Modul IF LON
Modulo post-equipaggiabile con interfaccia digitale seriale LON per il collegamento a reti LONWorks.

Modulo IF PLR
Modulo post-equipaggiabile con interfaccia digitale seriale PLR per il collegamento al sistema di automazione dell'edificio GA tramite moduli di accoppiamento.

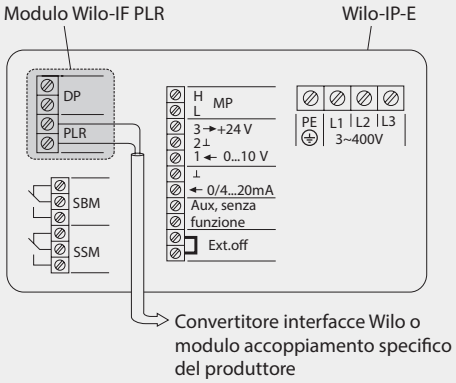
Moduli IF

	Modulo IF Modbus **Stratos GIGA** **VeroLine-IP-E con motore IEC a partire da 10/2010** **CronoLine-IL-E a partire da 10/2010** **CronoBloc-BL-E**	**Modulo IF BACnet** **Stratos GIGA** **VeroLine-IP-E con motore IEC a partire da 10/2010** **CronoLine-IL-E a partire da 10/2010** **CronoBloc-BL-E**
Foto del prodotto	 	
Schema dei morsetti		
Descrizione	**Funzioni supplementari** **Interfaccia Modbus RTU** seriale, digitale per il collegamento al sistema di automazione dell'edificio GA tramite RS485, • Trasferimento dei seguenti punti di dati come comandi di controllo alla pompa: - Tipo di regolazione - Valore nominale prevalenza/numero di giri - Pompa ON/OFF • Trasferimento, tra l'altro, dei seguenti punti di dati come messaggi dalla pompa: - Valore reale prevalenza - Valore reale consumo - Valore reale potenza - Valore reale corrente del motore - Ore di esercizio - Valore reale velocità - Messaggi di errore dettagliati - Messaggi di stato **Documentazioni per il download** - Specifica Modbus per modulo IF http://www.wilo.ch/service-support/gebaeudeautomation/Modbus	**Funzioni supplementari** **Interfaccia BACnet MS/TP** seriale, digitale per il collegamento al sistema di automazione dell'edificio GA tramite RS485, • Trasferimento dei seguenti punti di dati come comandi di controllo alla pompa: - Tipo di regolazione - Valore nominale prevalenza/numero di giri - Pompa ON/OFF • Trasferimento dei seguenti punti di dati come messaggi dalla pompa: - Valore reale prevalenza - Valore reale consumo - Valore reale potenza - Valore reale corrente del motore - Ore di esercizio - Valore reale velocità - Messaggi di errore dettagliati - Messaggi di stato **Documentazioni per il download** - BACnet PICS e lista dei punti di dati http://www.wilo.ch/service-support/gebaeudeautomation/BACnet

Moduli IF

	Modulo IF CAN **Stratos GIGA** **VeroLine-IP-E con motore IEC a partire da 10/2010** **CronoLine-IL-E a partire da 10/2010** **CronoBloc-BL-E**	**Modul IF LON** **Stratos GIGA** **VeroLine-IP-E** **CronoLine-IL-E** **CronoBloc-BL-E**
Foto del prodotto		
Schema dei morsetti		
Descrizione	**Funzioni supplementari** **Interfaccia CANopen** seriale, digitale per il collegamento a un sistema BUS CAN. • Trasferimento dei seguenti punti di dati come comandi di controllo alla pompa: - Tipo di regolazione - Valore nominale prevalenza/numero di giri - Pompa ON/OFF • Trasferimento dei seguenti punti di dati come messaggi dalla pompa: - Valore reale prevalenza - Valore reale consumo - Valore reale potenza - Valore reale corrente del motore - Ore di esercizio - Valore reale velocità - Messaggi di errore dettagliati - Messaggi di stato **Documentazioni per il download** - Specifica CAN per modulo IF - **CANopen** .file eds http://www.wilo.ch/service-support/gebaeudeautomation/CANopen	**Funzioni supplementari** **Interfaccia LON** seriale, digitale per il collegamento a reti LONWorks • Trasferimento dei seguenti punti di dati come comandi di controllo alla pompa: - Tipo di regolazione - Valore nominale prevalenza/numero di giri - Pompa ON/OFF - Dati di sensori esterni • Trasferimento dei seguenti punti di dati come messaggi dalla pompa: - Valore reale prevalenza - Valore reale consumo - Valore reale potenza - Valore reale corrente del motore - Ore di esercizio - Valore reale velocità - Messaggi di errore dettagliati - Segnalazione di stato **Documentazioni per il download** **LON Support Files:** - Download Application over Network: *.NXE / *.APB - External Interface Files: *.XIF / *.XFB - Device Resource Files: *.ENU / *.FMT / *.FPT / *.TYP http://www.wilo.ch/service-support/gebaeudeautomation/LON

Moduli IF

Modulo IF	
	Modulo IF PLR **Stratos GIGA** **VeroLine-IP-E** **CronoLine-IL-E** **CronoBloc-BL-E**
Foto del prodotto	
Schema dei morsetti	
Descrizione	**Funzioni supplementari** • **Interfaccia PLR** seriale, digitale per il collegamento al sistema di automazione dell'edificio GA tramite: - Convertitore di interfaccia Wilo oppure - Moduli di accoppiamento specifici dell'azienda • Trasferimento dei seguenti punti di dati come comandi di controllo alla pompa: - Tipo di regolazione - Valore nominale prevalenza/numero di giri - Pompa ON/OFF • Trasferimento dei seguenti punti di dati come messaggi dalla pompa: - Valore reale prevalenza - Valore reale consumo - Valore reale potenza - Valore reale corrente del motore - Ore di esercizio - Valore reale velocità - Messaggi di errore dettagliati - Segnalazione di stato **Documentazioni per il download** Specifica PLR per Wilo-DigiCon http://www.wilo.ch/service-support/gebaeudeautomation/PLR

Monitor IR

Utilizzo
Moderno dispositivo di comando e di servizio per il comodo comando a distanza delle pompe Wilo regolate elettronicamente con interfaccia agli infrarossi delle serie Wilo-...
- Stratos GIGA
- VeroLine-IP-E
- CronoLine-IL-E

Il monitor IR consente un'applicazione consente un'applicazione anche con tutte le pompe a rotore bagnato e a motore ventilato convenzionali senza interfaccia IR. Con il monitor IR possono essere controllati il senso di rotazione, la frequenza del campo rotante e lo stato di accensione di ogni motore pompa e motore normalizzato.
Le ampie funzioni della pompa possono essere regolate a distanza senza fili con il monitor IR. Un display a cristalli liquidi visualizza graficamente in modo chiaro e ben leggibile tutte le operazioni e gli stati di funzionamento.
La funzionalità del monitor IR è strettamente collegata alle caratteristiche delle pompe ad alta efficienza e/o a risparmio energetico. Il comando del monitor IR corrisponde a quello sulla pompa, vale a dire che la modifica e conferma dei valori appena impostati avviene mediante rotazione e pressione del pulsante di comando rosso (comando a un pulsante).
La funzionalità è essenzialmente tagliata su misura per l'impiego da parte di installatori e personale di manutenzione.

Dotazione/Funzione
Idoneo all'uso industriale grazie a un corpo in materiale sintetico robusto, resistente agli urti e a uno schermo del monitor resistente ai graffi. Una custodia supplementare è fornita in dotazione come protezione contro le cadute e gli urti.
- 2 batterie alcaline mignon (1,5 V, AA) per l'alimentazione di tensione
- EEPROM per la bufferizzazione dei dati
- Resistenza alle vibrazioni secondo DIN EN 60068-2-6
- Display (50 x 50 mm) con retroilluminazione attivabile
- Angolo di apertura radiorilevamento IR 15°, massima distanza di trasmissione/ricezione 8 m
- Inizializzazione automatica della comunicazione senza indirizzamento della pompa
- Durata di esercizio ca. 24 ore nello stato attivato e illuminazione

Stabilimento automatico della connessione
Lo scambio di informazioni tra il monitor IR e la pompa avviene senza fili tramite luce a infrarossi. In condizioni di installazione ristrette (ad es. più pompe affiancate), uno stabilimento automatico della connessione impedisce la risposta contemporanea di pompe diverse e in questo modo avvia lo scambio di dati corretto tra la pompa desiderata e il monitor IR. Una codifica manuale delle singole pompe non è necessaria.

Memorizzazione dei dati
I dati di esercizio misurati immediatamente prima del verificarsi di un errore vengono salvati nella pompa e possono essere riutilizzati con il monitor IR per scopi di diagnosi.

Funzioni statistiche
La potenza idraulica (portata in volume) della pompa rispettiva può essere osservata con il monitor IR in un'elaborazione statistica (istogramma).
Pertanto un profilo di carico dell'impianto idraulico è riconoscibile lungo un periodo di esercizio definibile.
Per la bufferizzazione di valori preimpostati è presente una memoria di dati (EEPROM) non volatile.

Controllo batteria
Lo stato delle batteria (ovv. accumulatori) viene monitorato continuamente. Se la capacità è esaurita, nel monitor appare un'avvertenza.

Dati tecnici	
Serie	**Monitor IR**
Cod. art.	2064 595
Grado di protezione	IP 43
Temperatura ambiente min *T*	–10 °C
Temperatura ambiente max *T*	40 °C
Temperatura di magazzinaggio min *T*	–20 °C
Temperatura di magazzinaggio max *T*	70 °C

Dati tecnici	
Serie	**Monitor IR**
Portata di trasmissione e di ricezione	Max 8 m
Alimentazione di corrente	incl. 2 x batterie alcaline mignon da 1,5 V del tipo AA
Emissione di interferenze	EN 61000-6-3
Resistenza alle interferenze	EN 61000-6-2

Chiavetta IR

Utilizzo
Con la chiavetta Wilo-IR il PC diventa un tool di manutenzione della pompa. Per lo scambio di informazioni tra le pompe Wilo e il software Wilo Service Tool avviene senza fili attraverso la chiavetta USB, compatibile con tutte le pompe regolate elettronicamente esistenti con interfaccia agli infrarossi delle serie Wilo-…
- Stratos GIGA
- VeroLine-IP-E
- CronoLine-IL-E

Requisiti del PC
Per il funzionamento della chiavetta IR è necessario un PC Windows/ notebook d'uso commerciale che è soggetto a determinati requisiti:
- Interfacce: USB 1,1 collegamento (compatibile USB 2.x / 3.x)
- Sistema operativo: Windows 2000, Windows XP, Vista, Windows 7, Windows 8
- Display: min XGA (1024 x 768 pixel)

La chiavetta IR Wilo, insieme al software PC Wilo Service Tool:
- rappresentazione chiara e accesso diretto, rapido e intuitivo a tutti i dati della pompa e ai parametri
- Rappresentazione grafica delle impostazioni pompa più importanti in sintesi
- Salvataggio di tutti i dati della pompa per la documentazione, elaborazione e archiviazione con Excel
- Da Excel è possibile stampare i dati pompa rilevati nella rappresentazione desiderata
- Per l'analisi di andamenti temporali nei dati della pompa è possibile registrare i dati della pompa in un file Excel per un tempo prolungato

La comunicazione IR senza fili consente:
- Regolazione e osservazione di pompe installate in luoghi non accessibili
- Regolazioni speciali/tipi di regolazione in caso di requisiti speciali
- Protezione dall'accesso non autorizzato direttamente sulla pompa

Dati tecnici	
Serie	**Chiavetta IR**
Cod. art.	2064 594
Temperatura ambiente min *T*	0 °C
Temperatura ambiente max *T*	40 °C
Temperatura di magazzinaggio min *T*	–20 °C
Temperatura di magazzinaggio max *T*	70 °C

Dati tecnici	
Serie	**Chiavetta IR**
Portata di trasmissione e di ricezione	fino a 8 m (in funzione delle condizioni ambientali)
Alimentazione di corrente	avviene tramite un collegamento USB

Direttive ErP

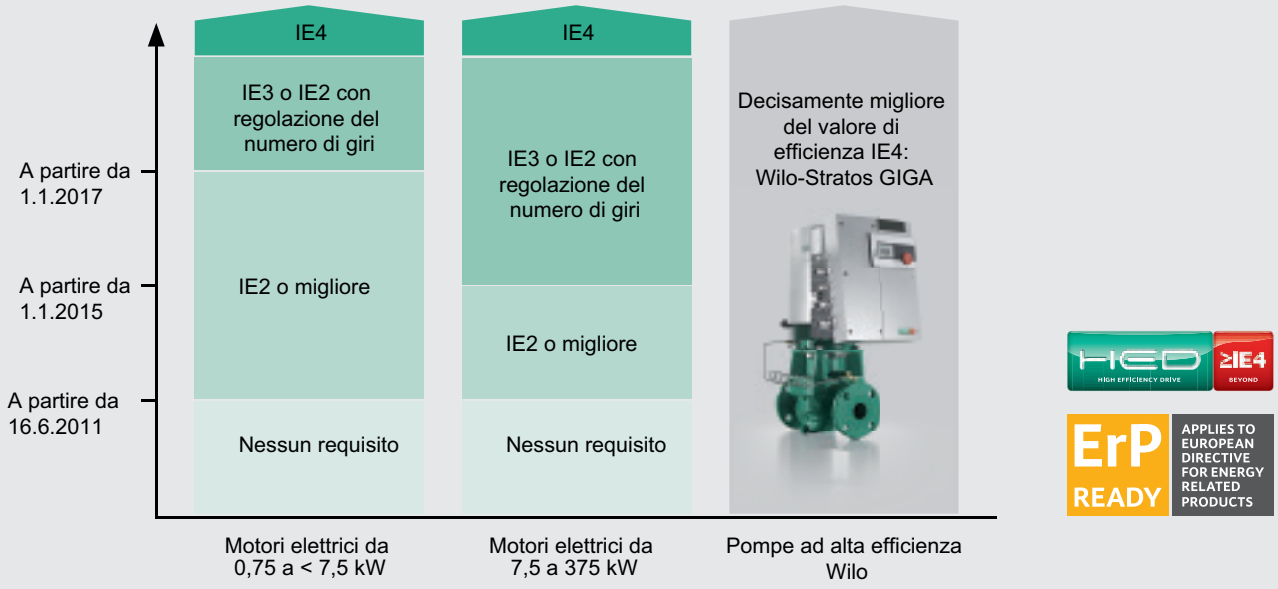
Pompe a motore ventilato - motori elettrici:

1. Dal 16 giugno 2011, la classe di efficienza IE2 deve essere rispettata da tutti i motori elettrici attualmente venduti sul mercato, fatta eccezione per pochi tipi di costruzione e campi di impiego
2. Dal 1 gennaio 2015 è in vigore un livello di efficienza IE3 ancora più severo. Questo per il momento deve essere raggiunto da motori con una potenza di uscita nominale da 7,5 fino a 375 kW. In alternativa devono corrispondere al livello di efficienza IE2 ed essere dotati da una regolazione del numero di giri.
3. Dal 1 gennaio 2017 questi requisiti sono validi per tutti i motori con una potenza in uscita nominale di 0,75 fino a 375 kW.

Le prescrizioni della direttiva sulla progettazione ecocompatibile sono valide anche per pompe integrate in impianti di pressurizzazione idrica. Pertanto Wilo, ad esempio con la serie di pompe «Helix», offre pompe centrifughe ad alta pressione che sono dotati di serie di almeno di motori IE3. Pertanto queste pompe soddisfano anche i requisiti della prescrizione in vigore.

Le serie di pompe ad alta efficienza Wilo-Stratos GIGA di fascia alta in applicazioni di riscaldamento, acqua fredda e di raffreddamento, nonché la Wilo-Helix EXCEL in approvvigionamento idrico e aumento di pressione sono complete innovazioni. Per la prima volta le pompe a motore ventilato vengono azionate da un motore EC estremamente economico nel consumo.
L'efficienza energetica del motore è basata su un nuovo principio di azionamento ad alta efficienza HED (HED – High Efficiency Drive) di Wilo e supera addirittura i valori limite della classe di efficienza prevista per il futuro e quindi migliore IE4 (secondo IEC TS 60034-31 Ed.1). Inoltre le prescrizioni della nuova ordinanza UE entranti in vigore il 16 giugno 2011, il 1 gennaio 2015 ovv. il 1 gennaio 2017 relativa alla direttiva europea sulla progettazione ecocompatibile di motori elettrici vengono ampiamente superati.

La direttiva ErP per motori elettrici (regolamento (CE) 640/2009) prevede valori limite di efficienza sempre più stringenti. Con Wilo è possibile soddisfare tutti i requisiti in un solo passo.



IE2, IE3 = classi di efficienza del motore secondo IEC 60034-30, a partire dalle date indicate prescritte dal regolamento (CE) 640/2009 della Commissione Europea
IE4 = classe di efficienza del motore prevista per il futuro e in seguito definita come la migliore (secondo IEC TS 60034-31 Ed. 1)

Direttive ErP

Pompe per acqua:
Per la prima volta nella nuova direttiva ErP è stata osservata anche la parte idraulica di pompe per acqua, il cui azionamento richiede la massima parte del consumo di risorse naturali ed energia. Secondo uno studio, nel 2005 il consumo di energia elettrica a livello mondiale per l'azionamento di pompe per acqua era pari a 109 TWh e per il 2020 viene stimato a 136 TWh. Ciò corrisponderebbe a un'emissione di CO_2 di circa 60 Mt. La particolarità dell'ordinanza (UE) 547/2012 è che in questo caso l'attenzione è rivolta in particolare sui rendimenti idraulici. I requisiti per i motori sono definiti nell'ordinanza separata (CE) 640/2009. L'obiettivo è il raggiungimento della migliore efficienza energetica possibile del gruppo grazie all'utilizzo di motori e impianti idraulici ad alta efficienza. In questo modo fino al 2020 deve essere raggiunto un risparmio energetico di ca. 3,3 TWh.

Quali impianti idraulici sono interessati?
La direttiva è valida per impianti idraulici di pompe a motore ventilato e pompe a motore sommerso a più stadi che possono essere usati per il pompaggio di acqua pulita.
- Pompe per acqua ad aspirazione assiale, dotata di cuscinetti a sfera propri
- Pompe per acqua ad aspirazione assiale; monoblocco orizzontale
- Pompa ad aspirazione radiale monoblocco in linea
- Pompe per acqua verticali multistadio
- Pompa per acqua sommersa multistadio da 4″ e 6″

Non vale per:
- Pompe per acqua che sono concepite specialmente per il pompaggio di acqua pulita a temperature inferiori ai 10 °C o superiori ai 120 °C
- Pompe per acqua che sono destinate esclusivamente alla lotta antincendio
- Pompe per acqua volumetriche
- Pompe per acqua autoadescanti

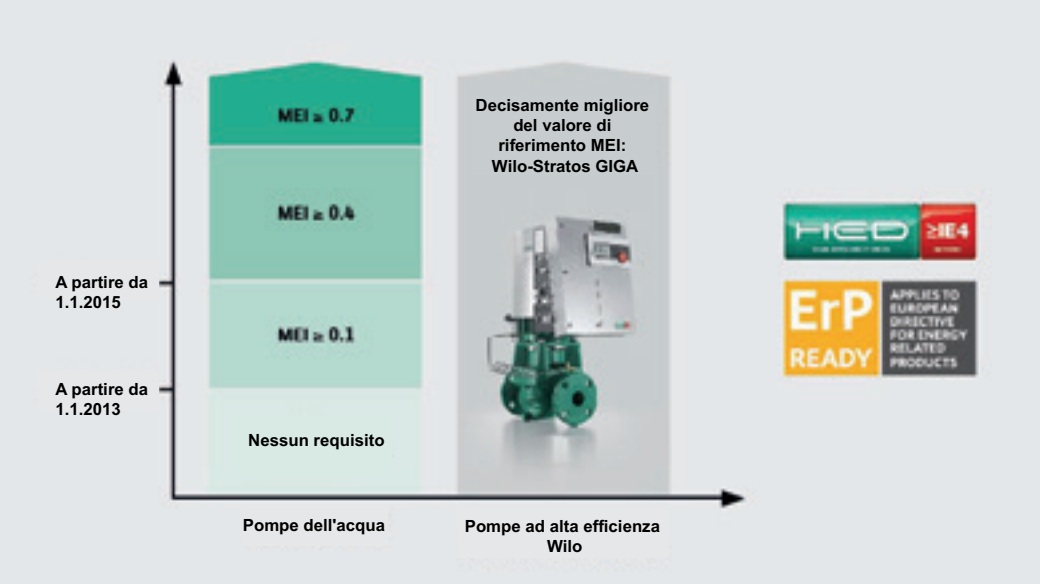
L'indice di efficienza minimo (MEI) come valore comparativo
Una classificazione degli impianti idraulici viene ottenuta tramite il valore MEI. Il valore di riferimento per le pompe per acqua con il rendimento idraulico migliore è MEI ≥ 0,7. Per la classificazione degli impianti idraulici sono importanti tre punti:
1. Punto di massima efficienza (BEP = Best Efficiency Point): punto di lavoro con il migliore rendimento idraulico della pompa
2. Carico parziale (PL = Part load): punto di lavoro con il 75 % della portata nel punto di massima efficienza
3. Sovraccarico (OL = Over load): punto di lavoro al 110 % della portata nel punto di massima efficienza

Per la determinazione del valore MEI, questo deve trovarsi al di sopra della curva di misurazione in tutti e tre punti di lavoro. La formula per il calcolo delle pompe interessate è definita nell'ordinanza.

Per l'introduzione del MEI al momento sono definiti due livelli:
- Dal 1 gennaio 2013: devono essere utilizzati solo impianti idraulici con un MEI ≥0,1.
- Dal 1 gennaio 2015: devono essere utilizzati solo impianti idraulici con un MEI ≥0,4.

Dal 1 gennaio 2013 il valore MEI è indicato sulla targhetta nonché nella documentazione del prodotto.

Introduzione del MEI come misura per rendimenti idraulici di pompe per acqua secondo la direttiva ErP (ordinanza n. (UE) 547/2012)



Descrizione prodotto

Pompe sommerse Sub TWI 4

- Pompa multistadio a motore sommerso 4″ con lamiere di trazione per installazione verticale o orizzontale per l'alimentazione di pompe di calore (circuito dell'acqua di falda)
- Per il pompaggio di acqua priva di sostanze a fibra lunga e abrasive
- Valvola di ritegno integrata
- Tutte le parti a contatto con il fluido pompato sono resistenti alla corrosione

Impianto idraulico
- Pompa a motore sommerso multistadio con attacco NEMA 4″ e giranti radiali o semiassiali a struttura componibile
- Valvola di ritegno integrata
- Tutte le parti a contatto con il fluido pompato sono resistenti alla corrosione

Motore
- Motore trifase, resistente alla corrosione, per avviamento diretto. Motore chiuso a tenuta e incapsulato ermeticamente,
- Con avvolgimento rivestito di vernice isolante, imbevuto di resina, cuscinetti autolubrificanti, con riempimento acqua-glicole

Raffreddamento
- Il raffreddamento del motore avviene tramite il fluido pompato. Il motore deve essere sempre immerso durante il funzionamento. Devono essere rispettati i valori limite riferiti alla temperatura max del fluido e alla velocità minima di scorrimento.
- L'installazione verticale può essere realizzata, a scelta, con o senza camicia di raffreddamento.
- L'installazione orizzontale deve essere realizzata in abbinamento a una camicia di raffreddamento.

Dimensionamento
- Con queste unità il funzionamento di aspirazione non è possibile
- Durante il funzionamento l'unità dev'essere completamente coperta dall'acqua

Composizione della fornitura
- Sistema idraulico + motore completamente premontati 1,5/2,5 m di cavo di collegamento con omologazione per acqua potabile (sezione: 4x1,5 mm^2)

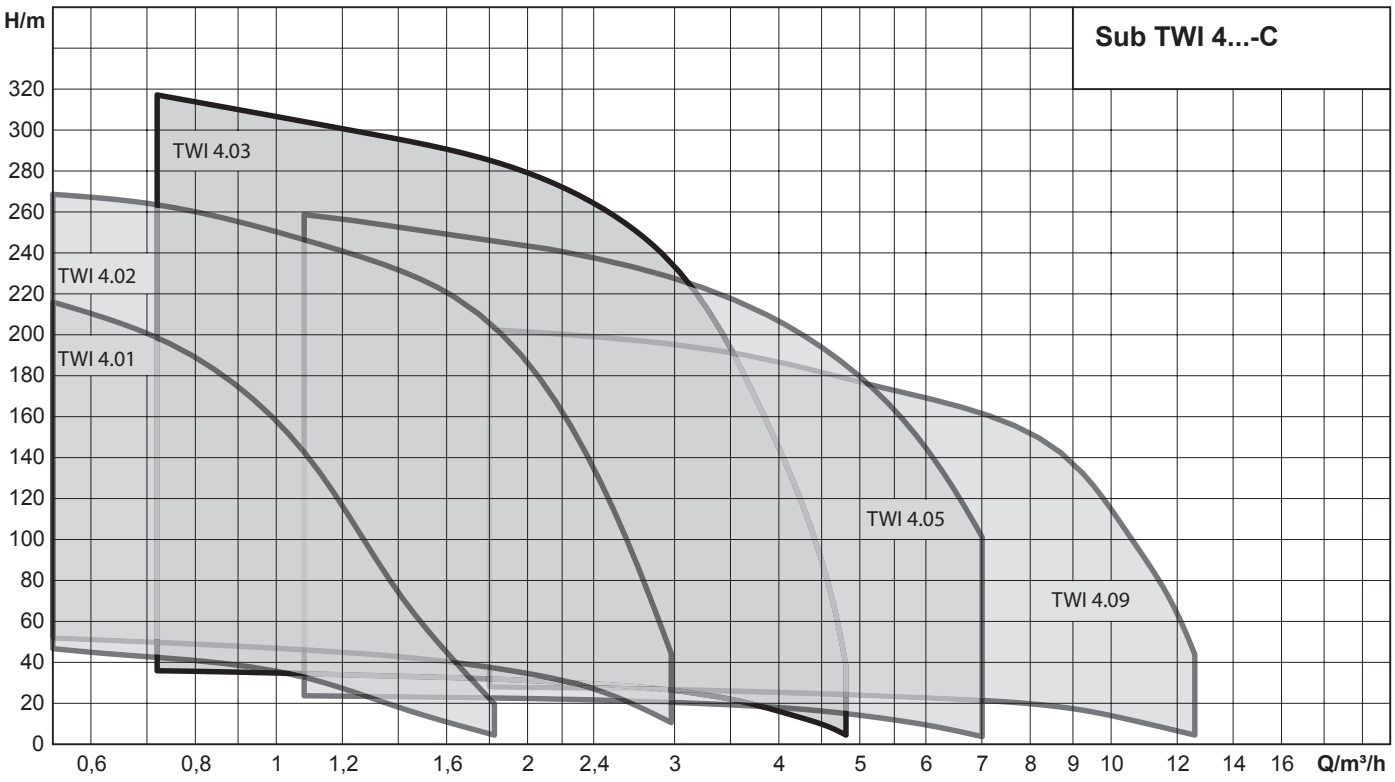
Descrizione prodotto/panoramica delle curve caratteristiche

Avviamento dolce e convertitore di frequenza
In generale tutti i motori possono essere fatti funzionare in combinazione con convertitori di frequenza e avviatori elettronici (avviamento dolce), entri i limiti descritti di seguito.
PRUDENZA! Pericolo di danni alle cose! Quando queste condizioni d'impiego non sono soddisfatte, la durata della pompa si riduce e può provocare la distruzione del motore!

Condizioni in caso di impiego di avviatori elettronici (avviamento dolce)
- La velocità del flusso di raffreddamento minima richiesta deve essere garantita con tutti i punti di lavoro (motori 4″ - 10 cm/sec, motori 6″ - 16 cm/sec.)
- L'assorbimento di corrente deve essere inferiore alla corrente nominale (In) durante l'intero esercizio (vedi indicazione sulla targhetta).
- Il tempo di rampa per i processi di avviamento/arresto tra 0 e 30 Hz deve essere regolato a un massimo di 1 sec. Il tempo di rampa tra 30 Hz e la frequenza nominale deve essere impostato a un massimo di 3 sec.
- La tensione all'avvio deve essere almeno pari al 55 % della tensione nominale del motore.
- Per evitare potenze di dissipazione durante l'esercizio, ponticellare l'avviatore elettronico (avviamento dolce) dopo il raggiungimento dell'esercizio normale.

Condizioni in caso di impiego di convertitori di frequenza
- Il funzionamento continuo può essere garantito solo tra 30 Hz e 50 Hz.
- Per il raffreddamento dell'avvolgimento del motore viene consigliato un lasso di tempo di almeno 60 sec. tra l'arresto della pompa e il riavvio.
- Non superare mai la corrente nominale (vedi indicazione sulla targhetta).
  Massimo picco di tensione: 1000 V
  Massima velocità di salita della tensione: 500 V/µs
- Sono necessari filtri supplementari quando la tensione di comando necessaria supera i 400 V.
- All'avvio la tensione deve essere almeno pari al 55 % della tensione del motore.

Informazioni generali - Direttiva ErP (sulla progettazione ecocompatibile)
- Il valore di riferimento MEI per le pompe per acqua più efficienti è ≥ 0,7.
- Il rendimento di una pompa con una girante corretta è solitamente inferiore a quello di una pompa di un diametro pieno della girante. Grazie alla correzione della girante, la pompa viene adattata a un determinato punto di lavoro il che consente di ridurre il consumo energetico. L'indice di efficienza minimo (MEI) si riferisce al diametro pieno della girante.
- L'esercizio di questa pompa idraulica con diversi punti di lavoro può essere più efficiente e più economica, quando viene ad es. controllata tramite un comando a velocità variabile che adatta l'esercizio della pompa al sistema.
- Informazioni sul valore di efficienza possono essere richiamati all'indirizzo www.europump.org/efficiencycharts.



Dati tecnici/Dotazione/Funzione

Dati tecnici	
Indice di efficienza minimo (MEI) fino a ≥ 0,7	
Alimentazione di rete: 3~400 V, 50 Hz	
Modo di funzionamento sommerso: S1	
Temperatura del fluido: 3-30 °C	
Flusso minimo sul motore: 0,1 m/s	
Contenuto max di sabbia: 50 g/m^3	
Max processi di avvio: 20/h	
Profondità d'immersione max: 350 m	
Grado di protezione: IP68	
Raccordo di mandata: Rp 1¼ - Rp 2	
Pressione di esercizio max 40 bar	
Struttura	
Attacco NEMA	•
Attacco standardizzato	-
Valvola di ritegno integrata	•
Senza valvola di ritegno	-
Motore a corrente alternata	•
Motore a corrente trifase	•
Accensione diretta	•
Accensione a stella-triangolo	-
Funzionamento del convertitore di frequenza	•
Motore con statore incapsulato	•
Motore riavvolgibile	-
Riempimento del motore olio	-
Riempimento del motore acqua-glicole	•
Riempimento del motore acqua potabile	-
Impianto idraulico/motore premontato	•
Applicazione	
Installazione orizzontale	•
Installazione verticale	•
Dotazione/Funzione	
Monitoraggio temperatura del motore PT100	Opzionale
Monitoraggio temperatura del motore PTC	Opzionale
Scatola condensatore con 1~230 V	•
Protezione da funzionamento a secco	Opzionale
Protezione da fulmini integrata	-
Accessori	
Supporti di cuscinetto per l'installazione orizzontale	-
Camicia di raffreddamento	Opzionale
Valvola di ritegno	-
Mantello di mandata	Opzionale
Materiali	
Corpo pompa	1.4301
Corpo pompa (versione speciale)	1.4404
Girante	1.4301
Girante (versione speciale)	1.4404
Alloggiamento motore	1.4301
Alloggiamento motore (versione speciale)	1.4401

• = presente, - = non presente

Prezzi

Pompa sommersa Sub TWI 4

Cod. art. **CHF**

- Pompa con motore sommerso 4″ a più stadi con lamiere di trazione in acciaio inossidabile
- Motore per funzionamento con convertitore di frequenza, soft-starter o avviamento diretto
- Con cavo di collegamento elettrico (2,5 m) premontato

Alimentazione di rete 3x400 V, 50 Hz

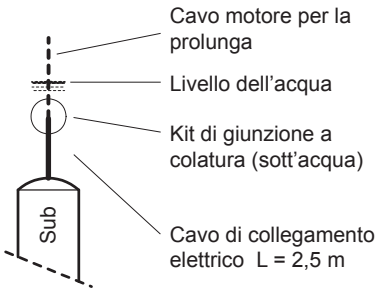
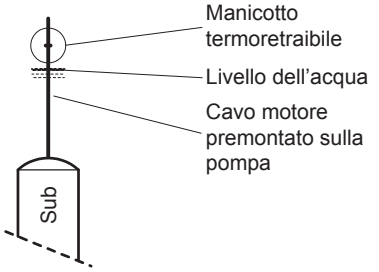
TWI	Portata max Q_{max} m³/h	Prevalenza max H_{max} /m	Portata ottimale Qopt m³/h	Prevalenza ottimale Hopt m³/h	Diametro del motore Ø	Raccordo di mandata Rp	Potenza nominale motore P_2 kW		
4.01-09-CI	2	50	1	37	4″	1¼″	0,37	2065 784	**749.–**
4.01-14-CI	2	75	1	62	4″	1¼″	0,55	2065 785	**833.–**
4.01-18-CI	2	96	1	73	4″	1¼″	0,55	2065 786	**897.–**
4.02-09-CI	3	50	1	42	4″	1¼″	0,55	2065 787	**758.–**
4.02-13-CI	3	72	2	52	4″	1¼″	0,75	2065 788	**848.–**
4.02-18-CI	3	100	2	74	4″	1¼″	1,10	2065 789	**990.–**
4.03-06-CI	5	35	2	30	4″	1¼″	0,55	2065 790	**716.–**
4.03-09-CI	5	50	3	40	4″	1¼″	0,75	2065 791	**790.–**
4.03-12-CI	5	70	3	52	4″	1¼″	1,10	2065 792	**904.–**
4.03-15-CI	5	90	3	70	4″	1¼″	1,10	2065 793	**947.–**
4.03-18-CI	5	105	3	81	4″	1¼″	1,50	2065 794	**1’069.–**
4.05-04-CI	7	23	4	18	4″	1½″	0,55	2065 795	**833.–**
4.05-06-CI	7	33	4	26	4″	1½″	0,55	2065 796	**861.–**
4.05-08-CI	7	48	5	33	4″	1½″	0,75	2065 797	**942.–**
4.05-12-CI	7	70	5	50	4″	1½″	1,50	2065 798	**989.–**
4.05-17-CI	7	98	5	68	4″	1½″	2,20	2065 799	**1’199.–**
4.09-05-CI	12	28	8	20	4″	2″	1,10	2065 800	**976.–**
4.09-07-CI	12	40	8	29	4″	2″	1,10	2065 801	**1’054.–**
4.09-10-CI	12	52	8	39	4″	2″	1,50	2065 802	**1’255.–**
4.09-12-CI	12	65	8	46	4″	2″	2,20	2065 803	**1’453.–**
4.09-15-CI	12	81	9	57	4″	2″	2,20	2065 804	**1’591.–**
4.09-18-CI	12	98	9	70	4″	2″	3,00	2065 805	**2’087.–**

Altri tipi **a richiesta**

Schema di identificazione

Esempio	**Sub TWI 4.01-09-CI**
TWI	Pompa con motore sommerso
4	Diametro del sistema idraulico in pollici [″]
01	Portata in volume nominale [m³/h]
09	Numero di stadi del sistema idraulico
CI	Generazione di serie

Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF
Camicia di raffreddamento Esecuzione in acciaio inox		
Tipo verticale V40	2065 848	**311.–**
Tipo verticale V41	2065 849	**337.–**
Tipo orizzontale H41	2065 860	**544.–**
Tipo orizzontale H42	2065 861	**580.–**
Tipo orizzontale H43	2065 862	**624.–**
Tipo orizzontale H44	2065 863	**616.–**
Possibilità di collegamento elettrico 1		
		
Cavo motore Per il prolungamento del cavo di collegamento elettrico esistente TW 4 x 1,5 mm² per m	2065 874	**5.–**
Kit di giunzione a colatura Per il collegamento sicuro di due estremità di cavo aperte sott'acqua. Da 4 x 1,5 mm² a 4 x 10 mm²	2041 122	**84.–**
Possibilità di collegamento elettrico 2		
		
Cavo motore Premontato sulla pompa.		
L= 5 m 4 x 1,5 mm²	2065 836	**150.–**
L= 10 m 4 x 1,5 mm²	2065 837	**189.–**
L= 15 m 4 x 1,5 mm²	2065 838	**230.–**
L= 20 m 4 x 1,5 mm²	2065 839	**261.–**
L= 30 m 4 x 1,5 mm²	2065 840	**353.–**
L= 40 m 4 x 1,5 mm²	2065 841	**436.–**
L= 50 m 4 x 1,5 mm²	2065 842	**516.–**
Manicotto termoretraibile 4 x 1,5 mm² Per collegamento di due estremità di cavo aperte	2065 332	**26.–**
Protezione da funzionamento a secco		
Quadro elettrico SK 277C Montaggio a parete, completamente cablato, comprendente: Relè elettrodo CM-ENN Contattore	6041 172	**1'084.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Relè elettrodo CM-ENN Protezione da funzionamento a secco per montaggio in armadio elettrico	2065 971	**601.–**
Elettrodi a immersione Elettrodi per la misurazione del livello d'acqua nel pozzo (monitoraggio della sorgente) Sono necessari 3 elettrodi a immersione (livello superiore – livello inferiore – dimensioni)		
L= 10 m	2065 606	**92.–**
L= 20 m	2065 607	**123.–**
L= 30 m	2065 608	**150.–**
L= 50 m	2065 609	**197.–**
Fune di fissaggio INOX Diametro: Ø 3 mm Prezzo al metro	2065 331	**5.–**
Morsetto fune 3 mm 3 pezzi consigliati per bretella	2065 330	**5.–**
Convertitore di frequenza		**a richiesta**
Altri accessori		**a richiesta**

Prestazioni e servizi

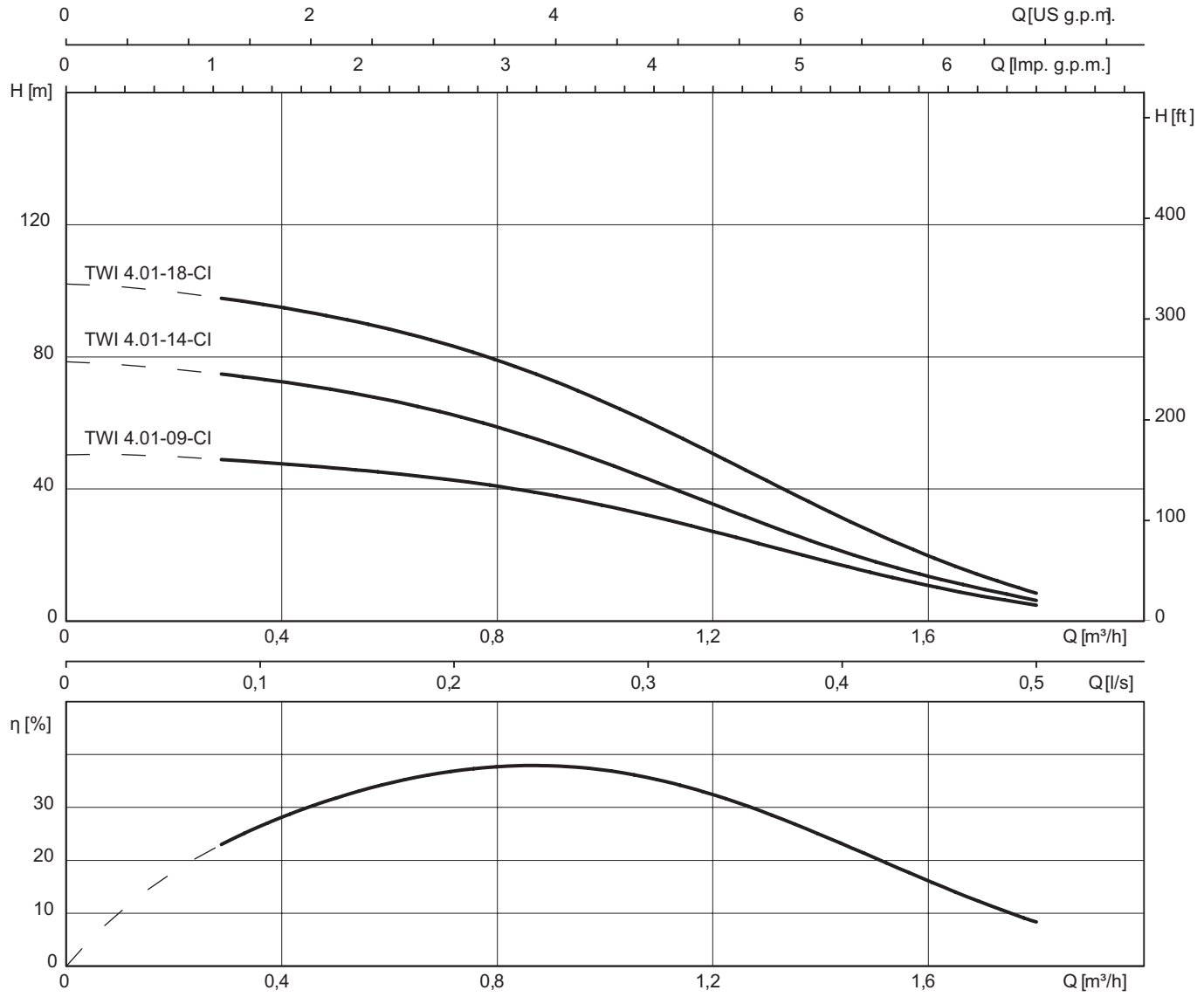
Messa in funzione obbligatoria Sub TWI 4 incl. controllo del funzionamento	4503 453	**558.–**

Dati tecnici/curve caratteristiche

Sub TWI 4.01

Curve caratteristiche

Indice di efficienza minimo (MEI): ≥ 0,7



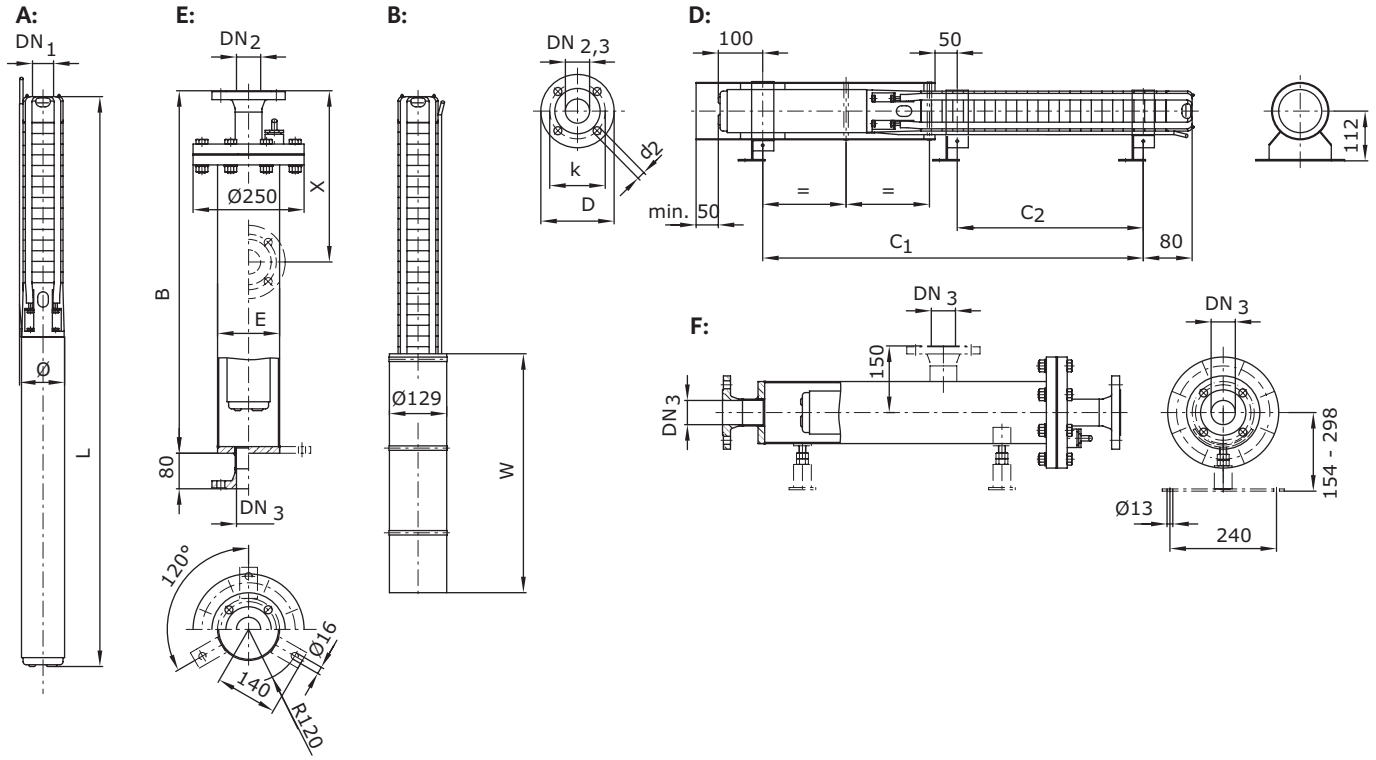
3~400 V, 50 Hz, p = 1 kg/dm³, v = 1x10^{-6} m²/s, ISO 9906 allegato A, η = efficienza della pompa

Dati del motore

Tipo	Diametro del motore	Collegamento alla rete	Potenza nominale motore	Corrente nominale	Lunghezza cavo di collegamento	Sezione del cavo
	Ø		P_2	I_N		
	pollici		kW	A	m	mm²
Sub TWI 4.01-09-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,37	1,1	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.01-14-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,55	1,6	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.01-18-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,55	1,6	2,5	4G1,5

Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



A = verticale, B = verticale con camicia di raffreddamento, C = orizzontale, D = orizzontale con camicia di raffreddamento, E = verticale con mantello di mandata, F = orizzontale con mantello di mandata

Dimensioni della flangia

Tipo	Attacchi	Filettatura interna/ esterna	Attacco		Classe di pressione			Dimensioni		
	DN 1		DN 2	DN 3	PN_1	PN_2	PN_3	D2	k	d
	mm	-	mm		bar			mm		
Sub TWI 4.01...	Rp 1¼	Filettatura interna	-	-	10-40	-	-	-	-	-
Sub TWI 4.01...	-	-	DN 50	DN 50	-	10-40	10	4x18	125	165

Dimensioni, pesi

Tipo	Dimensioni						Peso	Peso netto ca.	Installazione
	B	C1	E	L	W	ø [3]	Mantello [7]	m	
				mm				kg	
Sub TWI 4.01-09-CI	920	393	139,7	608	500	98	33	9,5	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.01-14-CI	1220	539	139,7	727	500	98	36	10,9	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.01-18-CI	1220	633	139,7	811	500	98	36	11,6	A, B, D, E, F

[3] Con linea di alimentazione elettrica secondo I_N, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Assegnazione della camicia di raffreddamento

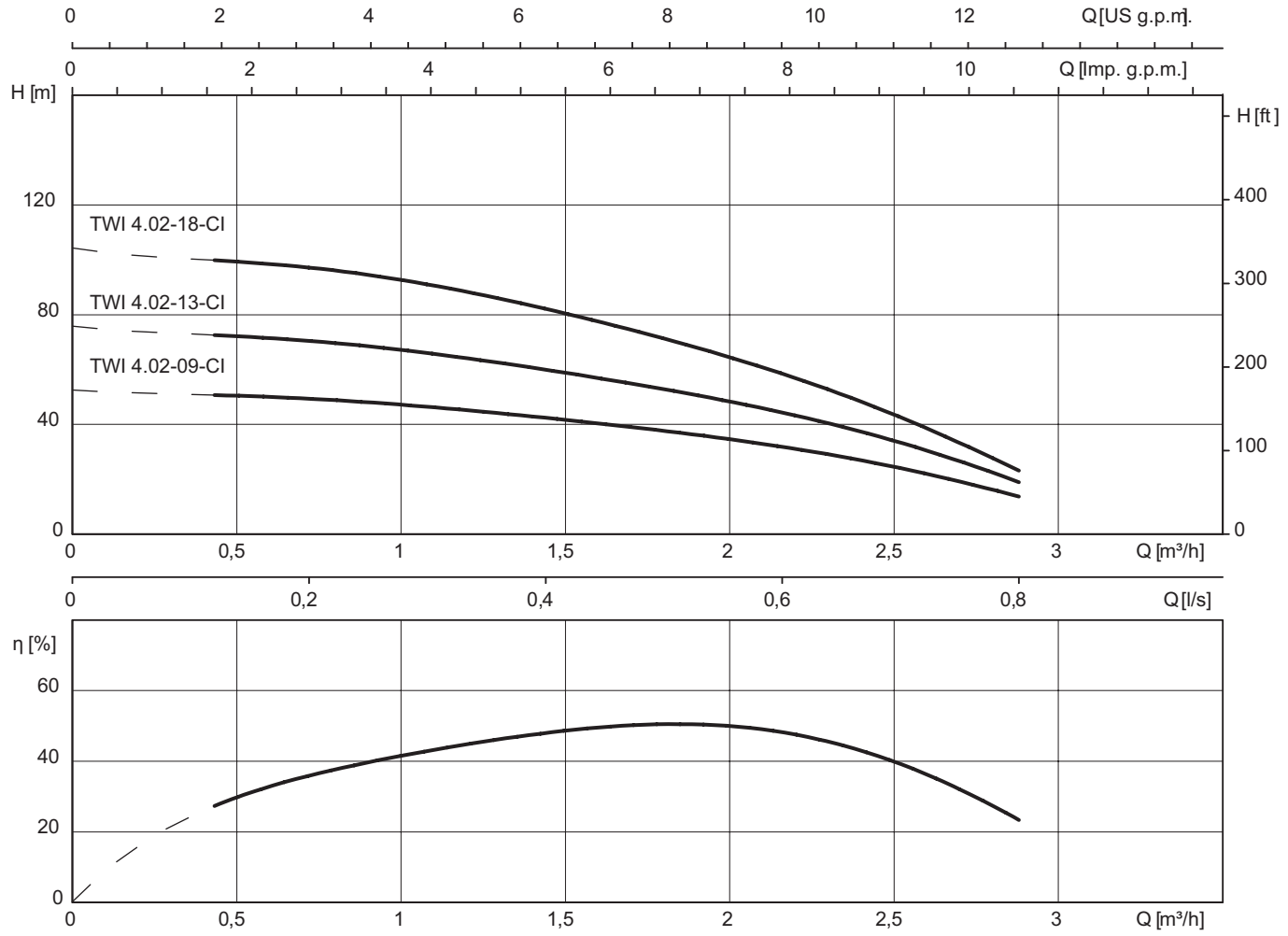
Tipo	Camicia di raffreddamento verticale	Camicia di raffreddamento orizzontale	Velocità di flusso min sul motore [m/s]
TWI 4.01-09-CI	V 40	H41	0,1
TWI 4.01-14-CI	V 40	H44	0,1
TWI 4.01-18-CI	V 40	H44	0,1

Dati tecnici/curve caratteristiche

Sub TWI 4.02

Curve caratteristiche

Indice di efficienza minimo (MEI): ≥ 0,7



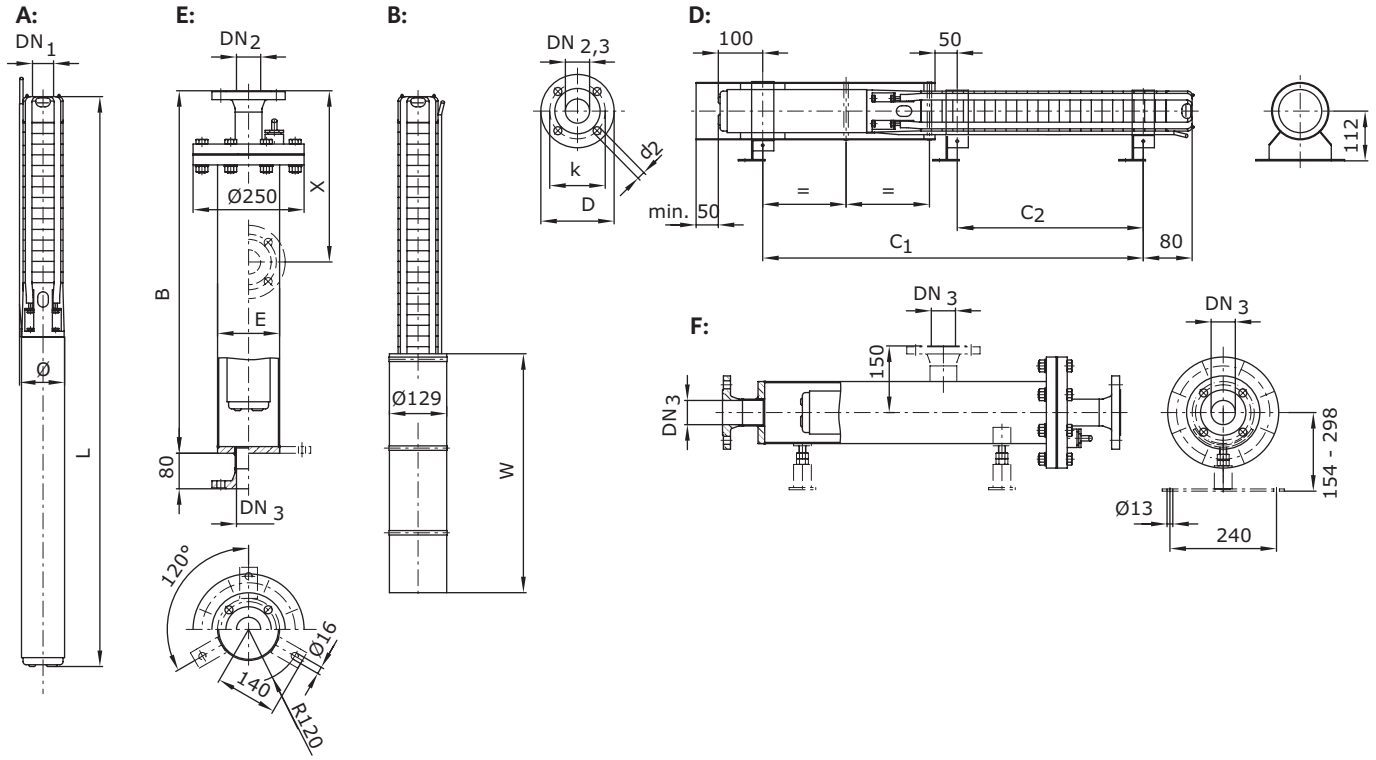
3~400 V, 50 Hz, p = 1 kg/dm³, v = 1x10⁻⁶ m²/s, ISO 9906 allegato A, η = efficienza della pompa

Dati del motore

Tipo	Diametro del motore	Collegamento alla rete	Potenza nominale motore	Corrente nominale	Lunghezza cavo di collegamento	Sezione del cavo
	Ø		P_2	I_N		
	pollici		kW	A	m	mm²
Sub TWI 4.02-09-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,55	1,6	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.02-13-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,75	2,1	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.02-18-CI	4	3~400 V, 50 Hz	1,10	3	2,5	4G1,5

Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



A = verticale, B = verticale con camicia di raffreddamento, C = orizzontale, D = orizzontale con camicia di raffreddamento, E = verticale con mantello di mandata, F = orizzontale con mantello di mandata

Dimensioni della flangia

Tipo	Attacchi	Filettatura interna/ esterna	Attacchi		Classe di pressione			Dimensioni		
	DN 1		DN 2	DN 3	PN_1	PN_2	PN_3	D2	k	d
	mm	-	mm		bar			mm		
Sub TWI 4.02...	Rp 1¼	Filettatura interna	-	-	10-40	-	-	-	-	-
Sub TWI 4.02...	-	-	DN 50	DN 50	-	10-40	10	4x18	125	165

Dimensioni, pesi

Tipo	Dimensioni						Peso	Peso netto ca.	Installazione
	B	C1	E	L	W	ø [3]	Mantello[7]	m	
	mm						kg		
Sub TWI 4.02-09-CI	920	434	139,7	622	500	98	33	10,2	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.02-13-CI	1220	524	139,7	726	500	98	36	11,9	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.02-18-CI	1220	657	139,7	851	500	98	36	14	A, B, D, E, F

[3] Con linea di alimentazione elettrica secondo I_N, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Assegnazione della camicia di raffreddamento

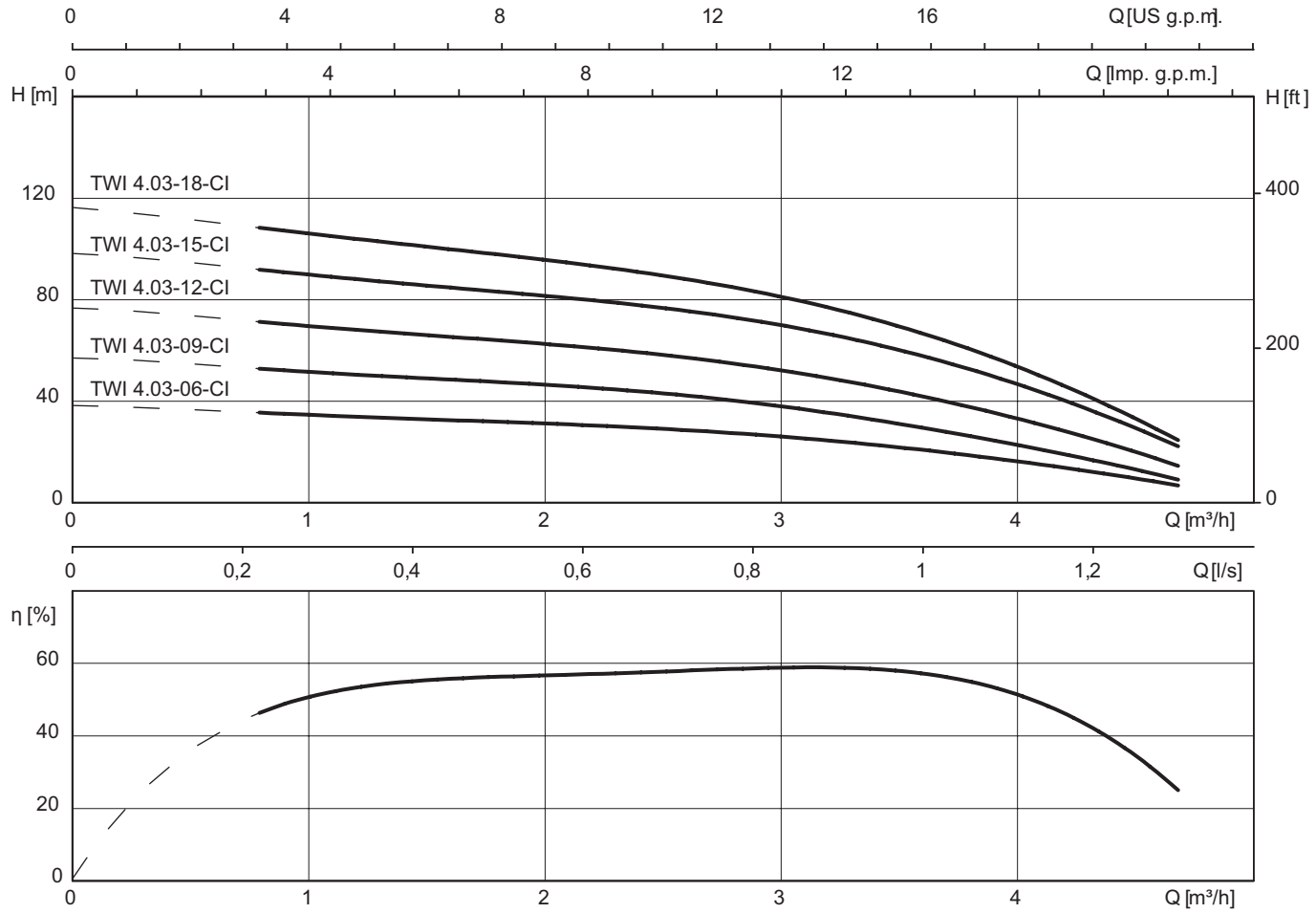
Tipo	Camicia di raffreddamento verticale	Camicia di raffreddamento orizzontale	Velocità di flusso min sul motore [m/s]
TWI 4.02-09-CI	V 40	H41	0,1
TWI 4.02-13-CI	V 40	H44	0,1
TWI 4.02-18-CI	V 40	H44	0,1

Dati tecnici/curve caratteristiche

Sub TWI 4.03

Curve caratteristiche

Indice di efficienza minimo (MEI): ≥ 0,7



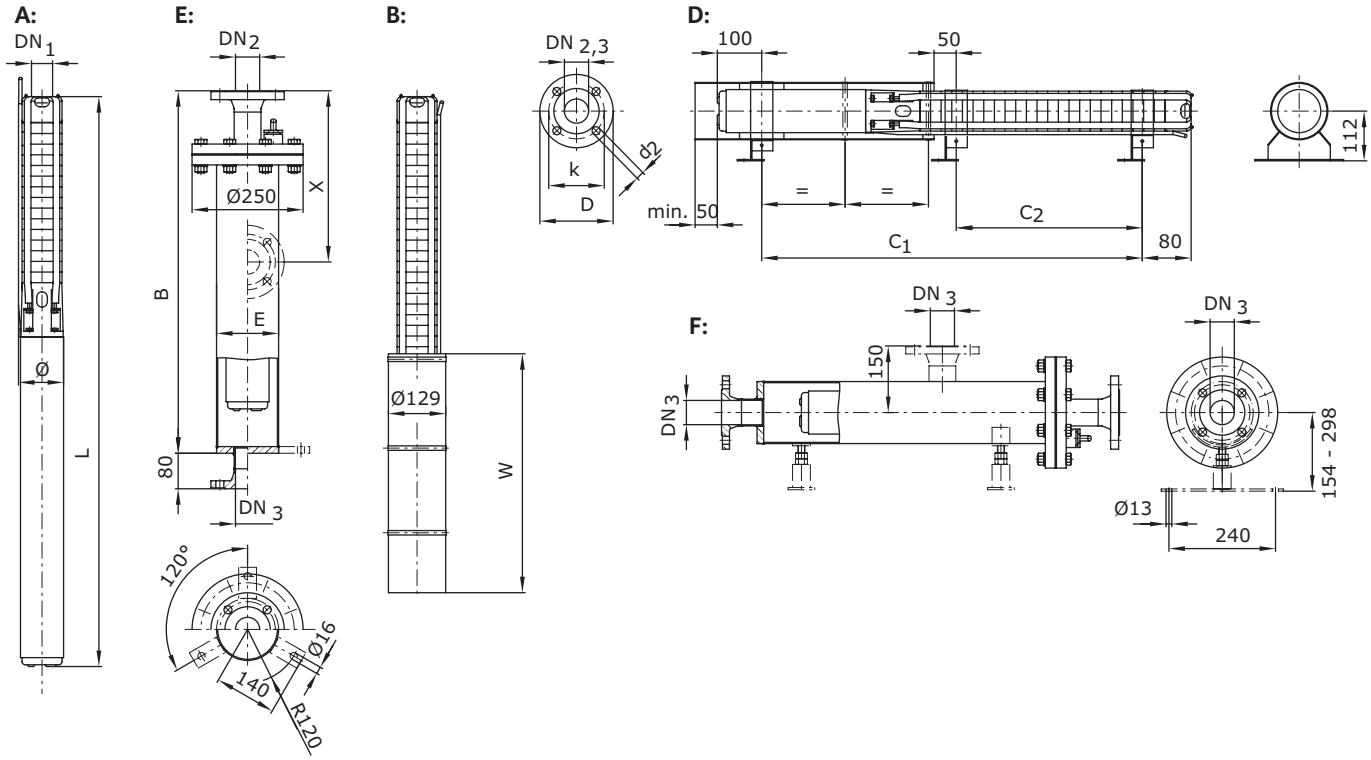
3~400 V, 50 Hz, p = 1 kg/dm^3, v = 1x10^{-6} m^2/s, ISO 9906 allegato A, η = efficienza della pompa

Dati del motore

Tipo	Diametro del motore	Collegamento alla rete	Potenza nominale motore	Corrente nominale	Lunghezza cavo di collegamento	Sezione del cavo
	Ø pollici		P_2 kW	I_N A	m	mm^2
Sub TWI 4.03-06-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,55	1,6	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.03-09-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,75	2,1	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.03-12-CI	4	3~400 V, 50 Hz	1,10	3	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.03-15-CI	4	3~400 V, 50 Hz	1,10	3	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.03-18-CI	4	3~400 V, 50 Hz	1,50	4	2,5	4G1,5

Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



A = verticale, B = verticale con camicia di raffreddamento, C = orizzontale, D = orizzontale con camicia di raffreddamento, E = verticale con mantello di mandata, F = orizzontale con mantello di mandata

Dimensioni della flangia

Tipo	Attacchi	Filettatura interna/ esterna	Attacchi		Classe di pressione			Dimensioni		
	DN 1		DN 2	DN 3	PN_1	PN_2	PN_3	D2	k	d
	mm	-	mm		bar			mm		
Sub TWI 4.03...	Rp 1¼	Filettatura interna	-	-	10-40	-	-	-	-	-
Sub TWI 4.03...	-	-	DN 50	DN 50	-	10-40	10	4x18	125	165

Dimensioni, pesi

Tipo	Dimensioni						Peso	Peso netto ca.	Installazione
	B	C1	E	L	W	ø [3]	Mantello[7]	m	
	mm						kg		
Sub TWI 4.03-06-CI	920	371	139,7	559	500	98	33	9,6	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.03-09-CI	920	440	139,7	642	500	98	33	11,1	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.03-12-CI	1220	531	139,7	725	500	98	36	12,9	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.03-15-CI	1220	594	139,7	788	500	98	36	13,5	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.03-18-CI	1220	686	139,7	875	500	98	36	15	A, B, D, E, F

[3] Con linea di alimentazione elettrica secondo I_N, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Assegnazione della camicia di raffreddamento

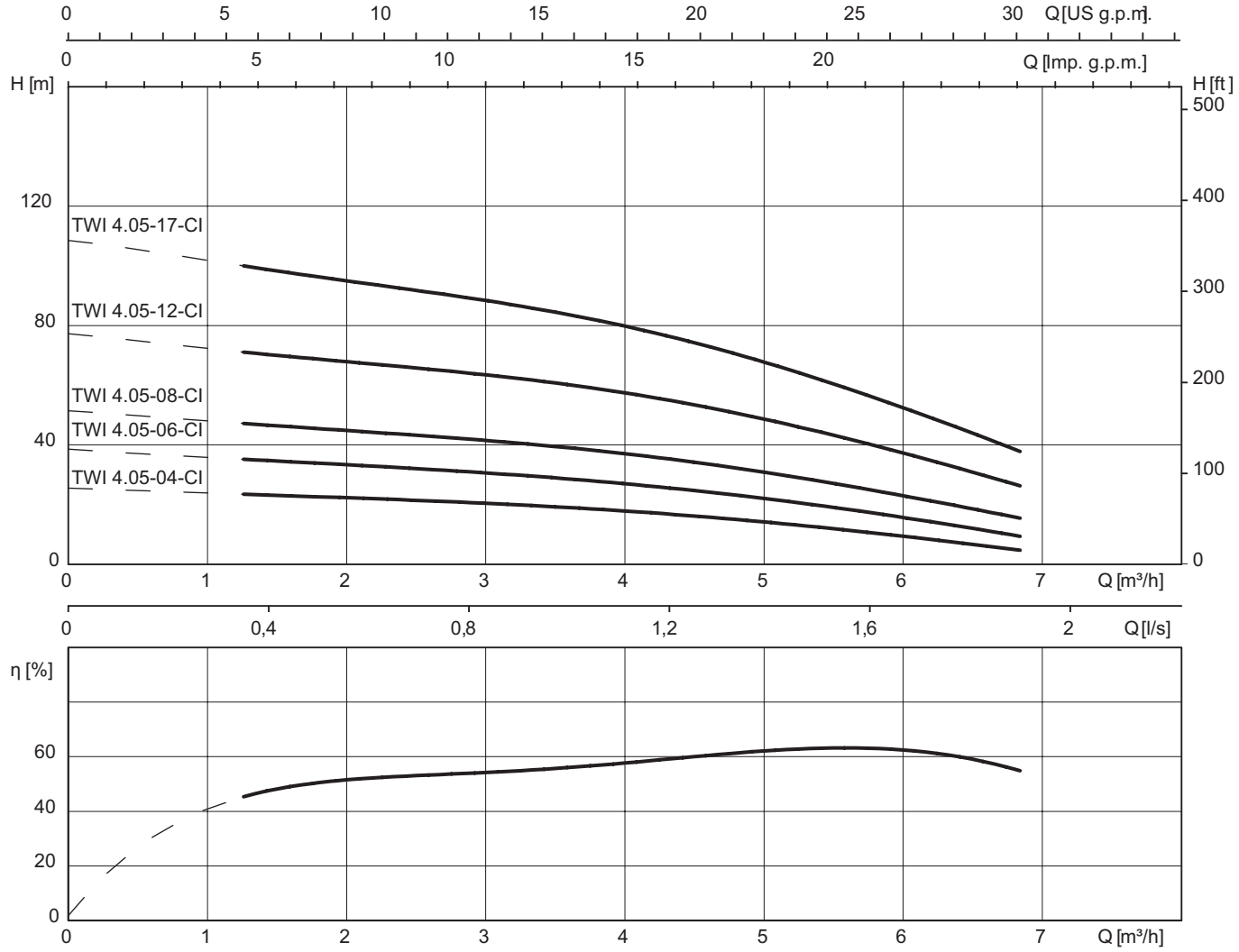
Tipo	Camicia di raffreddamento verticale	Camicia di raffreddamento orizzontale	Velocità di flusso min sul motore [m/s]
TWI 4.03-06-CI	V 40	H41	0,1
TWI 4.03-09-CI	V 40	H41	0,1
TWI 4.03-12-CI	V 40	H41	0,1
TWI 4.03-15-CI	V 40	H44	0,1
TWI 4.03-18-CI	V 40	H44	0,1

Dati tecnici/curve caratteristiche

Sub TWI 4.05

Curve caratteristiche

Indice di efficienza minimo (MEI): ≥ 0,7



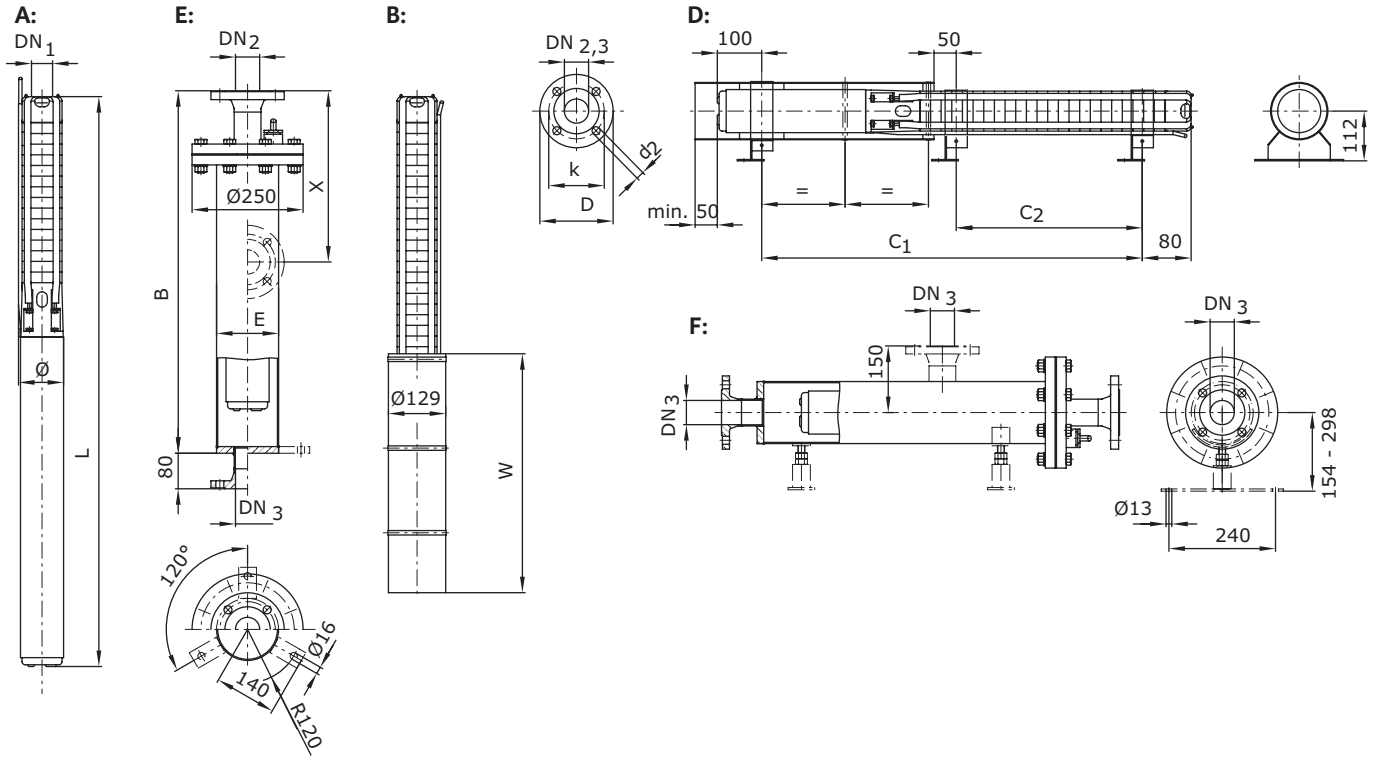
3~400 V, 50 Hz, p = 1 kg/dm^3, v = 1x10^{-6} m^2/s, ISO 9906 allegato A, η = efficienza della pompa

Dati del motore

Tipo	Diametro del motore	Collegamento alla rete	Potenza nominale motore	Corrente nominale	Lunghezza cavo di collegamento	Sezione del cavo
	Ø		P_2	I_N		
	pollici		kW	A	m	mm^2
Sub TWI 4.05-04-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,55	1,6	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.05-06-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,55	1,6	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.05-08-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,75	2,1	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.05-12-CI	4	3~400 V, 50 Hz	1,50	4	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.05-17-CI	4	3~400 V, 50 Hz	2,20	5,9	2,5	4G1,5

Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



A = verticale, B = verticale con camicia di raffreddamento, C = orizzontale, D = orizzontale con camicia di raffreddamento, E = verticale con mantello di mandata, F = orizzontale con mantello di mandata

Dimensioni della flangia

Tipo	Attacchi	Filettatura interna/ esterna	Attacchi		Classe di pressione			Dimensioni		
	DN 1		DN 2	DN 3	PN_1	PN_2	PN_3	D2	k	d
	mm	-	mm		bar			mm		
Sub TWI 4.05...	Rp 1½	Filettatura interna	-	-	10-40	-	-	-	-	-
Sub TWI 4.05...	-	-	DN 50	DN 50	-	10-40	10	4x18	125	165

Dimensioni, pesi

Tipo	Dimensioni						Peso	Peso netto ca.	Installazione
	B	C1	E	L	W	ø [3]	Mantello[7]	m	
	mm						kg		
Sub TWI 4.05-04-CI	920	329	139,7	517	500	98	33	9,2	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.05-04-CI	920	329	139,7	528	500	98	33	9,9	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.05-06-CI	920	371	139,7	559	500	98	33	9,6	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.05-06-CI	920	371	139,7	570	500	98	33	10,3	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.05-08-CI	920	419	139,7	621	500	98	33	10,9	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.05-12-CI	1220	560	139,7	749	500	98	36	13,9	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.05-17-CI	1220	693	139,7	886	500	98	36	16,4	A, B, D, E, F

[3] Con linea di alimentazione elettrica secondo I_N, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Assegnazione della camicia di raffreddamento

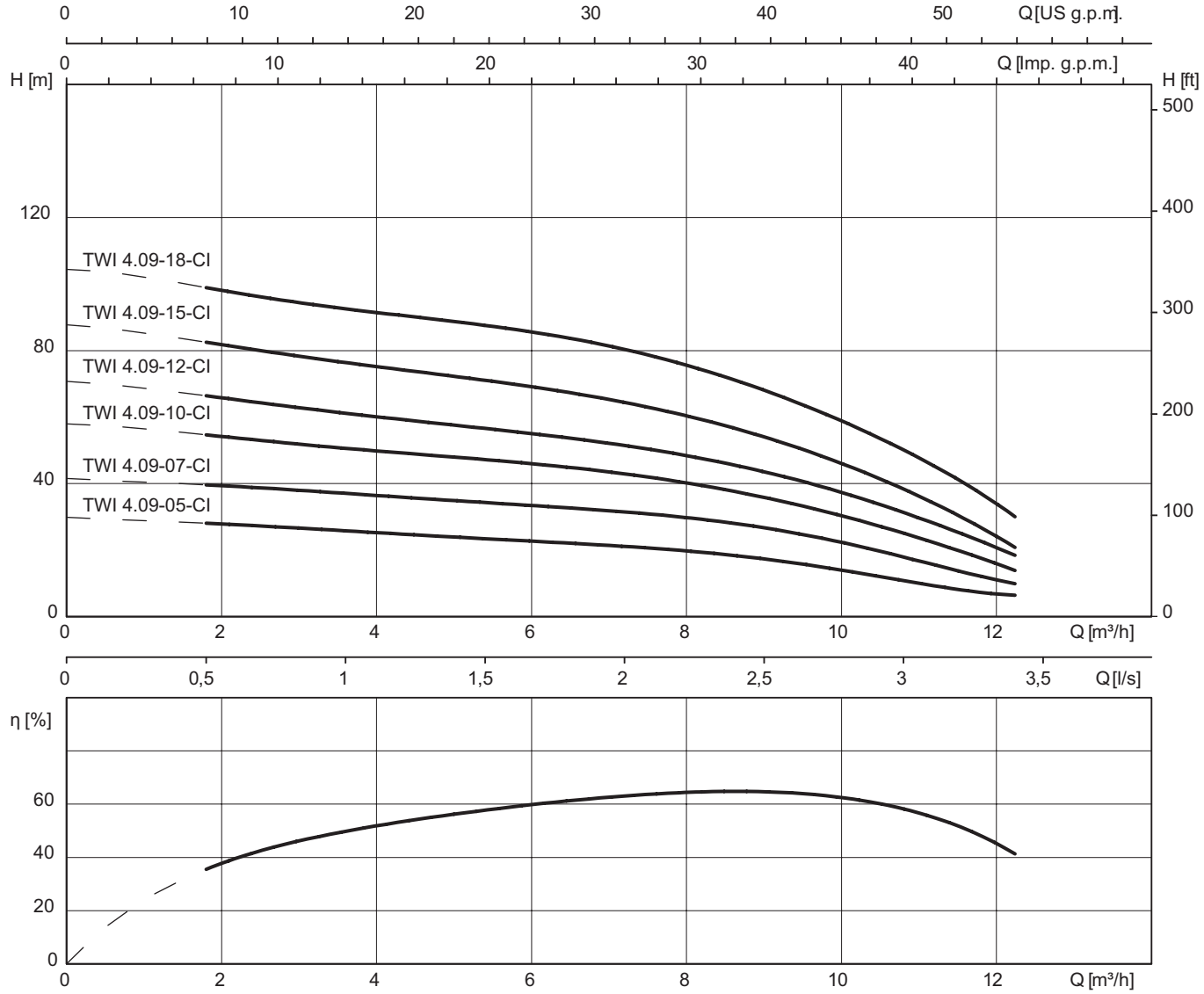
Tipo	Camicia di raffreddamento verticale	Camicia di raffreddamento orizzontale	Velocità di flusso min sul motore [m/s]
TWI 4.05-04-CI	V 40	H41	0,1
TWI 4.05-06-CI	V 40	H41	0,1
TWI 4.05-08-CI	V 40	H41	0,1
TWI 4.05-12-CI	V 40	H41	0,1
TWI 4.05-17-CI	V 41	H43	0,1

Dati tecnici/curve caratteristiche

Sub TWI 4.09

Curve caratteristiche

Indice di efficienza minimo (MEI): ≥ 0,7



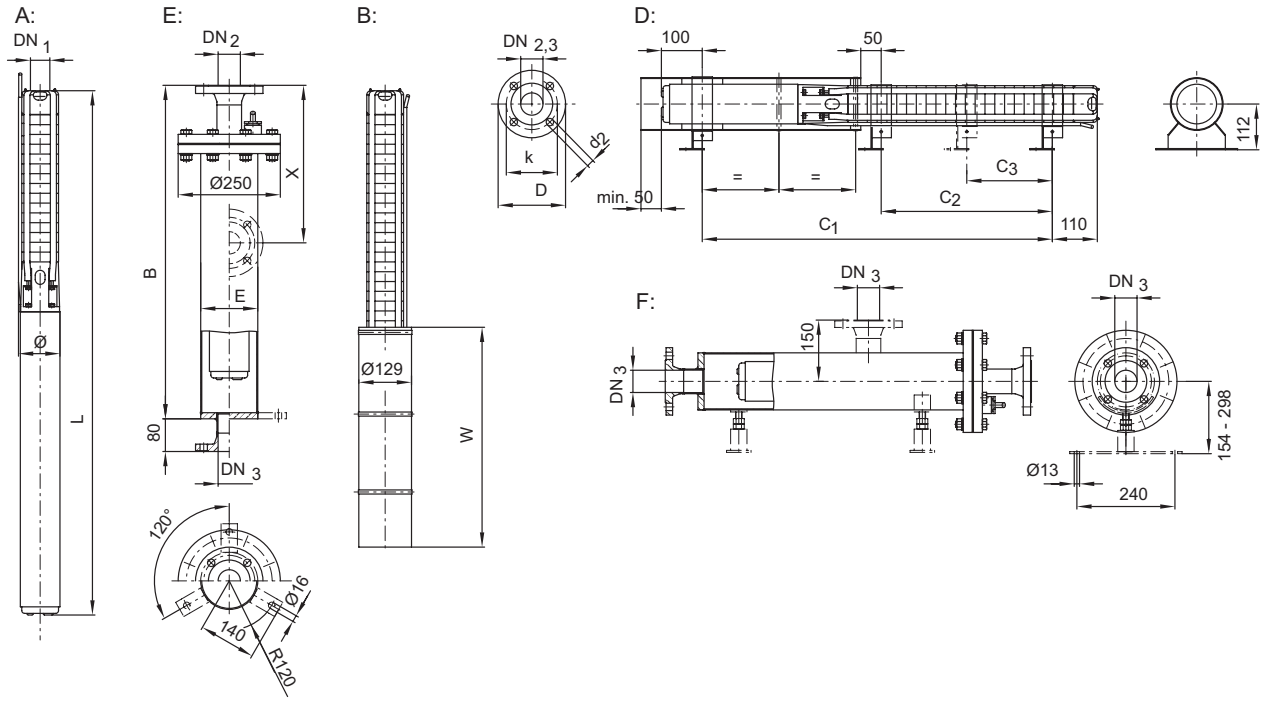
1~230 V, 50 Hz, p = 1 kg/dm^3, v = 1x10^{-6} m^2/s, ISO 9906 allegato A, η = efficienza della pompa

Dati del motore

Tipo	Diametro del motore	Collegamento alla rete	Potenza nominale motore	Corrente nominale	Lunghezza cavo di collegamento	Sezione del cavo
	Ø		P_2	I_N		
	pollici		kW	A	m	mm^2
Sub TWI 4.09-05-CI	4	3~400 V, 50 Hz	1,10	3	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.09-07-CI	4	3~400 V, 50 Hz	1,10	3	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.09-10-CI	4	3~400 V, 50 Hz	1,50	4	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.09-12-CI	4	3~400 V, 50 Hz	2,20	5,9	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.09-15-CI	4	3~400 V, 50 Hz	2,20	5,9	2,5	4G1,5
Sub TWI 4.09-18-CI	4	3~400 V, 50 Hz	3,00	7,8	2,5	4G1,5

Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



A = verticale, B = verticale con camicia di raffreddamento, C = orizzontale, D = orizzontale con camicia di raffreddamento, E = verticale con mantello di mandata, F = orizzontale con mantello di mandata

Dimensioni della flangia

Tipo	Attacchi	Filettatura interna/ esterna	Attacchi		Classe di pressione			Dimensioni		
	DN 1		DN 2	DN 3	PN_1	PN_2	PN_3	D2	k	d
	mm	-	mm		bar			mm		
Sub TWI 4.09...	Rp 2	Filettatura interna	-	-	10-40	-	-	-	-	-
Sub TWI 4.09...	-	-	DN 50	DN 50	-	10-40	10	4x18	125	165

Dimensioni, pesi

Tipo	Dimensioni						Peso	Peso netto ca.	Installazione
	B	C1	E	L	W	ø [3]	Mantello[7]	m	
	mm						kg		
Sub TWI 4.09-05-CI	1220	502	139,7	718	750	98	36	13,6	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.09-07-CI	1220	586	139,7	802	750	98	36	14,6	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.09-10-CI	1220	741	139,7	952	750	98	36	17,1	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.09-12-CI	1520	853	139,7	1068	750	98	38	19,7	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.09-15-CI	1520	979	139,7	1194	750	98	38	21,2	A, B, D, E, F
Sub TWI 4.09-18-CI	1820	1257	139,7	1460	750	98	41	27,1	A, B, D, E, F

[3] Con linea di alimentazione elettrica secondo I_N, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Assegnazione della camicia di raffreddamento

Tipo	Camicia di raffreddamento verticale	Camicia di raffreddamento orizzontale	Velocità di flusso min sul motore [m/s]
TWI 4.09-05-CI	V 41	H42	0,1
TWI 4.09-07-CI	V 41	H42	0,1
TWI 4.09-10-CI	V 41	H43	0,1
TWI 4.09-12-CI	V 41	H43	0,1
TWI 4.09-15-CI	V 41	H43	0,1
TWI 4.09-18-CI	V 41	H43	0,1

Descrizione prodotto

Pompe sommerse Sub TWI 6

- Pompa multistadio a motore sommerso 6″ con lamiere di trazione per installazione verticale o orizzontale per l'alimentazione di pompe di calore (circuito dell'acqua di falda)
- Per il pompaggio di acqua priva di sostanze a fibra lunga e abrasive
- Valvola di ritegno integrata
- Tutte le parti a contatto con il fluido pompato sono resistenti alla corrosione.

Impianto idraulico
- Pompa a motore sommerso multistadio con attacco NEMA 4″ ovv. 6″ e giranti radiali o semiassiali a struttura componibile
- Valvola di ritegno integrata
- Tutte le parti a contatto con il fluido pompato sono resistenti alla corrosione

Motore
- Motore a corrente trifase per avviamento diretto.
- Motore chiuso a tenuta e incapsulato ermeticamente con avvolgimento rivestito di vernice isolante, imbevuto di resina, cuscinetti autolubrificanti, con riempimento acqua-glicole

Raffreddamento
- Il raffreddamento del motore avviene tramite il fluido pompato. Il motore deve essere sempre immerso durante il funzionamento. Devono essere rispettati i valori limite riferiti alla temperatura max del fluido e alla velocità minima di scorrimento.
- L'installazione verticale può essere realizzata, a scelta, con o senza camicia di raffreddamento
- L'installazione orizzontale deve essere realizzata in abbinamento a una camicia di raffreddamento

Dimensionamento
- Con queste unità il funzionamento di aspirazione non è possibile
- Durante il funzionamento l'unità dev'essere completamente coperta dall'acqua

Composizione della fornitura:
- Sistema idraulico e motore completamente premontati 4/5/10 m di cavo di collegamento con omologazione per acqua potabile (sezione: 4x2,5 mm^2 ovv. 4x4 mm^2)

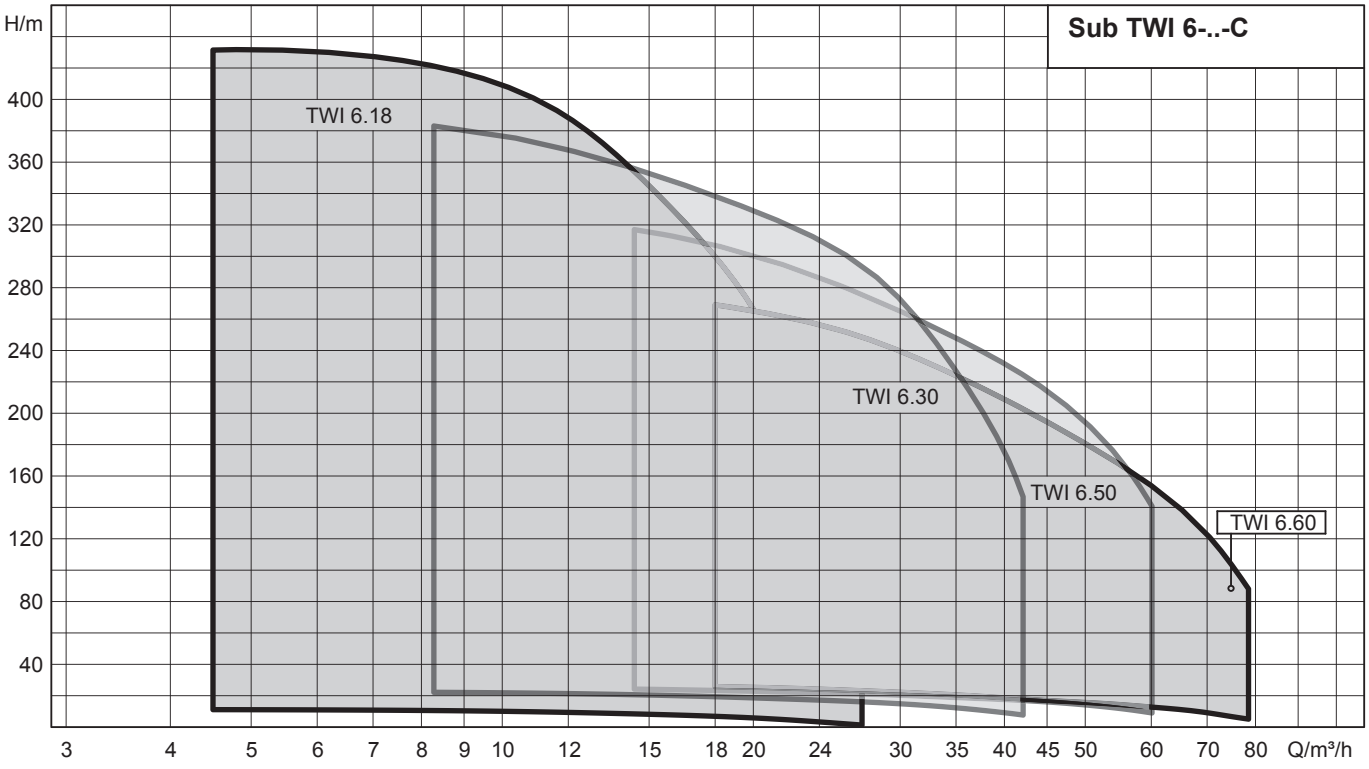
Descrizione prodotto/panoramica delle curve caratteristiche

Avviamento dolce e convertitore di frequenza
In generale tutti i motori possono essere fatti funzionare in combinazione con convertitori di frequenza e avviatori elettronici (avviamento dolce), entri i limiti descritti di seguito.
PRUDENZA! Pericolo di danni alle cose! Quando queste condizioni d'impiego non sono soddisfatte, la durata della pompa si riduce e può provocare la distruzione del motore!

Condizioni in caso di impiego di avviatori elettronico (avviamento dolce)
- La velocità del flusso di raffreddamento minima richiesta deve essere garantita con tutti i punti di lavoro (motori 4″ - 10 cm/sec, motori 6″ - 16 cm/sec.)
- L'assorbimento di corrente deve essere inferiore alla corrente nominale (In) durante l'intero esercizio (vedi indicazione sulla targhetta).
- Il tempo di rampa per i processi di avviamento/arresto tra 0 e 30 Hz deve essere regolato a un massimo di 1 sec. Il tempo di rampa tra 30 Hz e la frequenza nominale deve essere impostato a un massimo di 3 sec.
- La tensione all'avvio deve essere almeno pari al 55 % della tensione nominale del motore.
- Per evitare potenze di dissipazione durante l'esercizio, ponticellare l'avviatore elettronico (avviamento dolce) dopo il raggiungimento dell'esercizio normale.

Condizioni in caso di impiego di convertitori di frequenza
- Il funzionamento continuo può essere garantito solo tra 30 Hz e 50 Hz (60 Hz).
- Per il raffreddamento dell'avvolgimento del motore viene consigliato un lasso di tempo di almeno 60 sec. tra l'arresto della pompa e il riavvio.
- Non superare mai la corrente nominale (vedi indicazione sulla targhetta).
- **Massimo picco di tensione: 1000 V**
- **Massima velocità di salita della tensione: 500 V/µs**
- Sono necessari filtri supplementari quando la tensione di comando necessaria supera i 400 V.
- All'avvio la tensione deve essere almeno pari al 55 % della tensione del motore.

Informazioni generali - Direttiva ErP (sulla progettazione ecocompatibile)
- Il valore di riferimento MEI per le pompe per acqua più efficienti è ≥ 0,7.
- Il rendimento di una pompa con una girante corretta è solitamente inferiore a quello di una pompa di un diametro pieno della girante. Grazie alla correzione della girante, la pompa viene adattata a un determinato punto di lavoro il che consente di ridurre il consumo energetico. L'indice di efficienza minimo (MEI) si riferisce al diametro pieno della girante.
- L'esercizio di questa pompa idraulica con diversi punti di lavoro può essere più efficiente e più economica, quando viene ad es. controllata tramite un comando a velocità variabile che adatta l'esercizio della pompa al sistema.
- Informazioni sul valore di efficienza possono essere richiamati all'indirizzo www.europump.org/efficiencycharts.



3~400 V, 50 Hz, p = 1 kg/dm3, v = 1x10-6 m2/s, ISO 9906 allegato A, η = efficienza della pompa

Dati tecnici/Dotazione/Funzione

Dati tecnici	
Indice di efficienza minimo (MEI) > 0,4	
Alimentazione di rete: 3-400 V, 50 Hz	
Modo di funzionamento sommerso: S1	
Temperatura del fluido: 3-30 °C	
Flusso minimo sul motore: motori incapsulati ermeticamente: 0,08 - 0,16 m/s	
Contenuto max di sabbia: 50 g/m3	
Max processi di avvio: 20/h	
Profondità d'immersione max: motori incapsulati ermeticamente: 350 m	
Grado di protezione: IP 68	
Raccordo di mandata: Rp 2½ - Rp 3	
Pressione di esercizio max 40 bar	
Struttura	
Attacco NEMA	•
Attacco standardizzato	-
Valvola di ritegno integrata	•
Senza valvola di ritegno	-
Motore a corrente alternata	-
Motore a corrente trifase	•
Accensione diretta	•
Funzionamento del convertitore di frequenza	•
Motore con statore incapsulato	•
Riempimento del motore olio	-
Riempimento del motore acqua-glicole	•
Riempimento del motore acqua potabile	Opzionale
Impianto idraulico/motore premontato	•
Applicazione	
Installazione orizzontale	•
Installazione verticale	•
Dotazione/Funzione	
Monitoraggio temperatura del motore PT100	Opzionale
Monitoraggio temperatura del motore PTC	Opzionale
Scatola condensatore con 1~230 V	-
Protezione da funzionamento a secco	Opzionale
Protezione da fulmini integrata	-
Accessori	
Supporti di cuscinetto per l'installazione orizzontale	Opzionale
Camicia di raffreddamento	Opzionale
Valvola di ritegno	-
Mantello di mandata	Opzionale
Materiali	
Corpo pompa	1.4301
Corpo pompa (versione speciale)	1.4404
Girante	1.4301
Girante (versione speciale)	1.4404
Alloggiamento motore	1.4301
Alloggiamento motore (versione speciale)	1.4401

• = presente, - = non presente

Prezzi

Pompa sommersa Sub TWI 6
per sistemi di acqua di falda

Cod. art. **CHF**

- Pompa con motore sommerso 4″/6″ a più stadi con lamiere di trazione in acciaio inossidabile
- Motore per funzionamento con convertitore di frequenza, soft-starter o avviamento diretto
- Con cavo di collegamento elettrico (2,5 m) premontato

Alimentazione di rete 3x400 V, 50 Hz

Sub TWI	Portata max Q_{max} m³/h	Prevalenza max H_{max} /m	Portata ottimale Q_{opt} m³/h	Prevalenza ottimale H_{opt} m³/h	Diametro del motore Ø	Raccordo di mandata Rp	Potenza nominale motore P2 kW		
6.18-01-CI	27	11	15	8	4″	2½″	0,55	2065 812	**1’009.–**
6.18-02-CI	27	22	15	17	4″	2½″	1,50	2065 813	**1’220.–**
6.18-04-CI	27	42	16	33	4″	2½″	2,20	2065 814	**1’509.–**
6.18-05-CI	27	53	16	41	4″	2½″	3,00	2065 815	**1’810.–**
6.18-06-CI	27	62	16	49	4″	2½″	3,00	2065 816	**2’028.–**
6.18-07-C	27	75	16	56	4″	2½″	3,70	2065 817	**2’405.–**
6.18-10-C	27	108	16	83	4″	2½″	5,50	2065 818	**2’989.–**
6.30-02-CI	42	22	28	16	4″	3″	2,20	2065 819	**1’437.–**
6.30-03-CI	42	32	28	23	4″	3″	3,00	2065 820	**1’703.–**
6.30-04-C	42	43	28	31	4″	3″	3,70	2065 821	**2’192.–**
6.30-06-C	42	67	28	48	4″	3″	5,50	2065 822	**2’832.–**
6.30-08-C	42	88	27	63	6″	3″	7,50	2065 823	**3’147.–**
6.30-11-C	42	122	28	88	6″	3″	11,00	2065 824	**4’291.–**
6.50-02-CI	60	21	43	17	4″	3″	3,00	2065 825	**2’096.–**
6.50-03-C	60	40	42	27	4″	3″	5,50	2065 826	**2’375.–**
6.50-05-C	60	61	43	43	6″	3″	7,50	2065 827	**3’168.–**
6.50-07-C	60	91	44	61	6″	3″	11,00	2065 828	**4’061.–**
6.50-10-C	60	130	45	86	6″	3″	15,00	2065 829	**5’623.–**
6.60-02-C	78	29	50	16	4″	3″	3,70	2065 830	**2’401.–**
6.60-03-C	78	41	52	24	4″	3″	5,50	2065 831	**2’969.–**
6.60-04-C	78	53	54	32	6″	3″	7,50	2065 832	**3’656.–**
6.60-06-C	78	80	56	47	6″	3″	11,00	2065 833	**4’241.–**
6.60-08-C	78	108	57	64	6″	3″	15,00	2065 834	**4’589.–**
6.60-10-C	78	131	57	76	6″	3″	18,50	2065 835	**5’449.–**

Altri tipi **a richiesta**

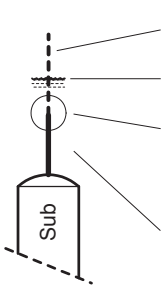
Schema di identificazione

Esempio	**Sub TWI 6.18-04-CI**
TWI	Pompa con motore sommerso
6	Diametro del sistema idraulico in pollici [″]
18	Portata in volume nominale [m³/h]
04	Numero di stadi del sistema idraulico
CI	Generazione di serie

Prezzi

Accessori	Cod. art.	CHF
Camicia di raffreddamento Esecuzione in acciaio inox		
Tipo verticale V60	2065 850	**455.–**
Tipo verticale V61	2065 851	**483.–**
Tipo verticale V62	2065 852	**473.–**
Tipo verticale V63	2065 853	**483.–**
Tipo verticale V64	2065 854	**492.–**
Tipo verticale V65	2065 855	**492.–**
Tipo verticale V66	2065 856	**492.–**
Tipo verticale V67	2065 857	**492.–**
Tipo verticale V68	2065 858	**509.–**
Tipo verticale V69	2065 859	**400.–**
Tipo orizzontale H60	2065 864	**1’079.–**
Tipo orizzontale H61	2065 865	**1’090.–**
Tipo orizzontale H62	2065 866	**1’090.–**
Tipo orizzontale H63	2065 867	**1’090.–**
Tipo orizzontale H64	2065 868	**1’119.–**
Tipo orizzontale H65	2065 869	**1’119.–**
Tipo orizzontale H66	2065 870	**1’119.–**
Tipo orizzontale H67	2065 871	**1’119.–**
Tipo orizzontale H68	2065 872	**1’119.–**
Tipo orizzontale H69	2065 873	**1’119.–**

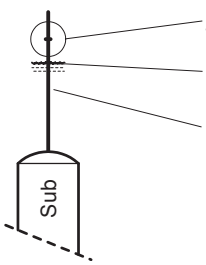
Possibilità di collegamento elettrico 1



Cavo motore Per prolunga del cavo di collegamento elettrico esistente TW 4 x 4 mm² per m	2065 875	**24.–**
TW 4 x 6 mm² pro m		**a richiesta**

Kit di giunzione a colatura Per il collegamento sicuro di due estremità di cavo aperte sott’acqua. Da 4 x 1,5 mm² a 4 x 10 mm²	2041 122	**84.–**

Possibilità di collegamento elettrico 2



Cavo motore Premontato sulla pompa.		
L= 10 m 4 x 4 mm²	2065 843	**375.–**
L= 20 m 4 x 4 mm²	2065 844	**630.–**
L= 30 m 4 x 4 mm²	2065 845	**841.–**
L= 40 m 4 x 4 mm²	2065 846	**1’070.–**
L= 50 m 4 x 4 mm²	2065 847	**1’308.–**
L= 10 m 4 x 8,4 mm²	2065 719	**583.–**
L= 20 m 4 x 8,4 mm²	2065 720	**1’059.–**
L= 30 m 4 x 8,4 mm²	2065 721	**1’405.–**
L= 40 m 4 x 8,4 mm²	2065 722	**1’815.–**
L= 50 m 4 x 8,4 mm²	2065 723	**2’229.–**

Manicotto termoretraibile 4 x 4 mm² Per il collegamento di due estremità di cavo aperte	2065 333	**53.–**

Prezzi

	Cod. art.	CHF
Protezione da funzionamento a secco		
Quadro elettrico SK 277C Montaggio a parete, completamente cablato, comprendente: Relè elettrodo CM-ENN Contattore	6041 172	**1'084.–**
Relè elettrodo CM-ENN Protezione da funzionamento a secco per montaggio in armadio elettrico	2065 971	**601.–**
Elettrodi a immersione Elettrodi per la misurazione del livello d'acqua nel pozzo (monitoraggio della sorgente) Sono necessari 3 elettrodi a immersione (livello superiore – livello inferiore – dimensioni)		
L= 10 m	2065 606	**92.–**
L= 20 m	2065 607	**123.–**
L= 30 m	2065 608	**150.–**
L= 50 m	2065 609	**197.–**
Flangia passaggio 2 ½″ - DN 65 PN16	2065 806	**a richiesta**
Flangia passaggio 2 ½″ - DN 80 PN16	2065 807	**a richiesta**
Flangia passaggio 3″ - DN 80 PN16	2065 808	**a richiesta**
Giunti a flangia DN 65	2065 809	**7.–**
Giunti a flangia DN 80	2065 810	**9.–**
Convertitore di frequenza		**a richiesta**
Altri accessori		**a richiesta**

Prestazioni e servizi

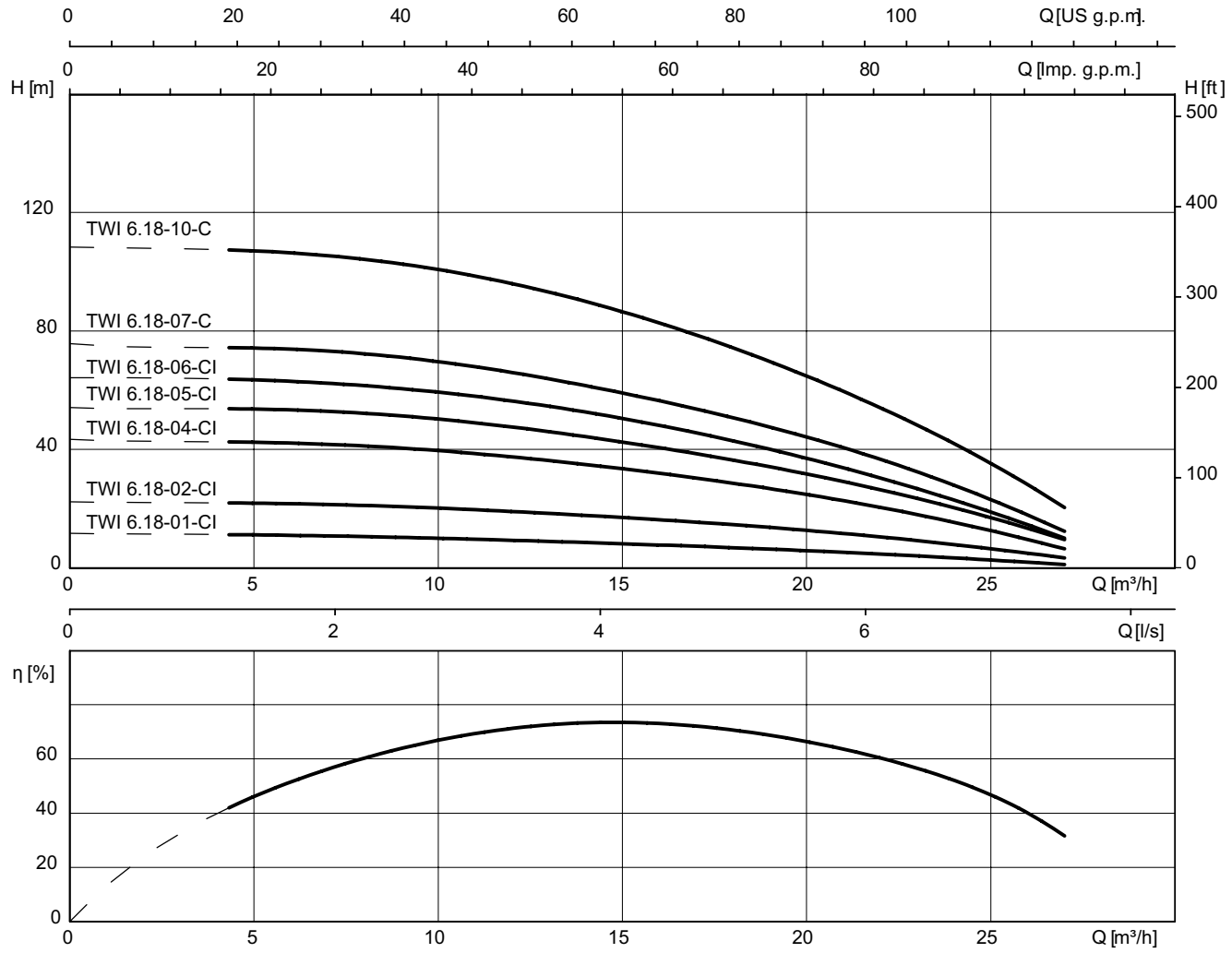
Messa in funzione obbligatoria Sub TWI 6 incl. controllo del funzionamento	4503 453	**558.–**

Dati tecnici/curve caratteristiche

Sub TWI 6.18..-C

Curve caratteristiche

Indice di efficienza minimo (MEI): ≥ 0,4



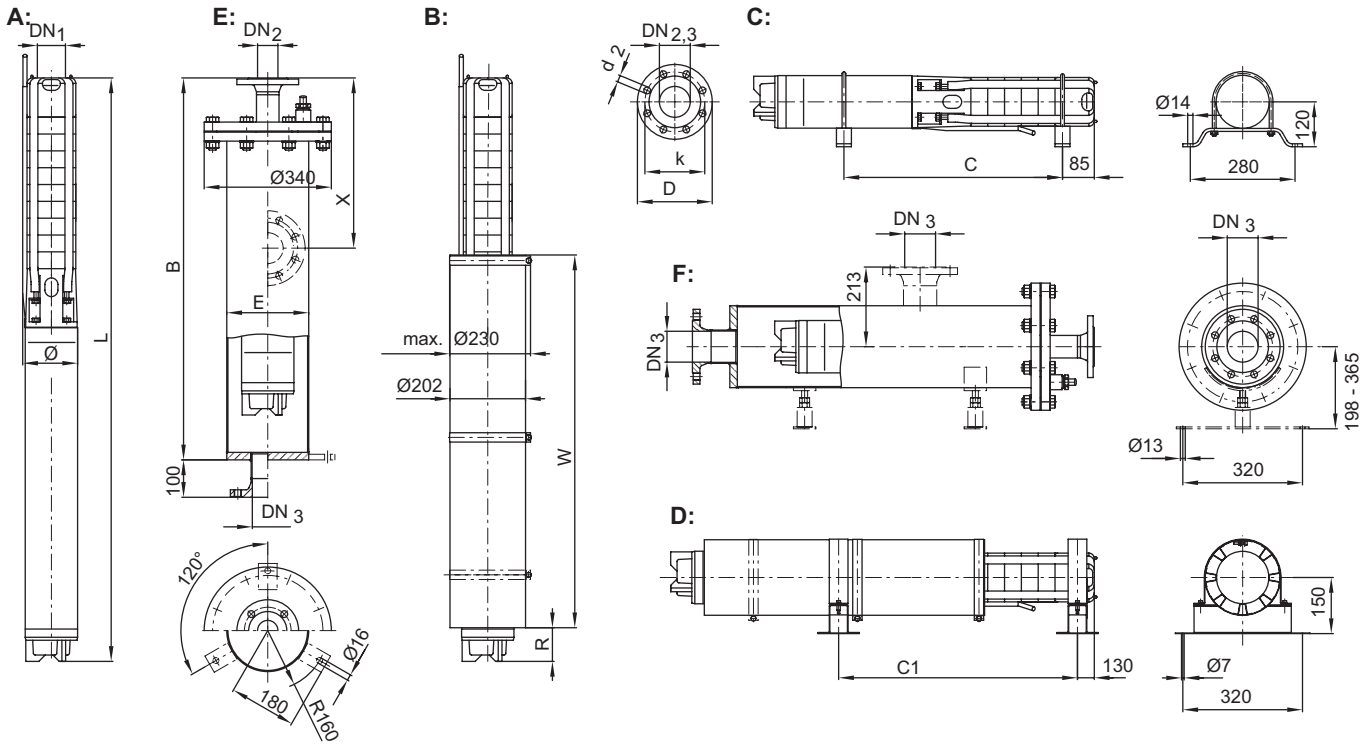
3~400 V, 50 Hz, p = 1 kg/dm^3, v = 1x10^{-6} m^2/s, ISO 9906 allegato A

Dati del motore

Tipo	Diametro del motore	Collegamento alla rete	Potenza nominale motore	Corrente nominale	Lunghezza cavo di collegamento	Sezione del cavo
	Ø		P_2	I_N		
	pollici		kW	A	m	mm^2
TWI 6.18-01-CI	4	3~400 V, 50 Hz	0,55	1,6	1,5	4G1,5
TWI 6.18-02-CI	4	3~400 V, 50 Hz	1,50	3,8	1,5	4G1,5
TWI 6.18-04-CI	4	3~400 V, 50 Hz	2,20	5,5	1,5	4G1,5
TWI 6.18-05-CI	4	3~400 V, 50 Hz	3,00	7,4	1,5	4G1,5
TWI 6.18-06-CI	4	3~400 V, 50 Hz	3,00	7,4	1,5	4G1,5
TWI 6.18-07-C	4	3~400 V, 50 Hz	3,70	9,1	5	4G1,5
TWI 6.18-10-C	4	3~400 V, 50 Hz	5,50	13,7	5	4G1,5

Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



A = verticale, B = verticale con camicia di raffreddamento, C = orizzontale, D = orizzontale con camicia di raffreddamento, E = verticale con mantello di mandata, F = orizzontale con mantello di mandata

Dimensioni della flangia

Tipo	Attacco	Filettatura interna/esterna	Attacco		Classe di pressione			Dimensioni		
	DN 1		DN 2	DN 3	PN_1	PN_2	PN_3	D2	k	d
	mm	-	mm		bar			mm		
TWI 6.18...	Rp 2½	Filettatura interna	-	-	10-40	-	-	-	-	-
TWI 6.18...	-	-	DN 50	-	-	10-40	-	4x18	125	165
TWI 6.18...	-	-	-	DN 80	-	-	10	8x18	160	200
TWI 6.18...	-	-	-	DN 100	-	-	10	8x18	180	220

[1] A richiesta, [3] con linea di alimentazione elettrica secondo IN, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Dimensioni, pesi

Tipo	Dimensioni								Peso	Peso netto ca.	Installazione
	B	C	C1	E	L	R	W	ø [3]	Mantello[7]	m	
					mm				kg		
TWI 6.18-01-CI	1050	390	363	219,1	577	78	350	131	57	11,7	A, B, C, D, E, F
TWI 6.18-02-CI	1050	490	465	219,1	707	73	425	131	57	16,2	A, B, C, D, E, F
TWI 6.18-04-CI	1350	620	600	219,1	860	105	425	131	62	20,7	A, B, C, D, E, F
TWI 6.18-05-CI	1350	760	737	219,1	976	160	650	131	62	24,6	A, B, C, D, E, F
TWI 6.18-06-CI	1650	820	797	219,1	1036	160	650	131	67	26	A, B, C, D, E, F
TWI 6.18-07-C	1650	900	878	219,1	1241	57	650	131	67	33,3	A, B, C, D, E, F
TWI 6.18-10-C	1950	1150	1134	219,1	1574	24	815	131	72	45,1	A, B, C, D, E, F

[1] A richiesta, [3] con linea di alimentazione elettrica secondo IN, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Assegnazione della camicia di raffreddamento

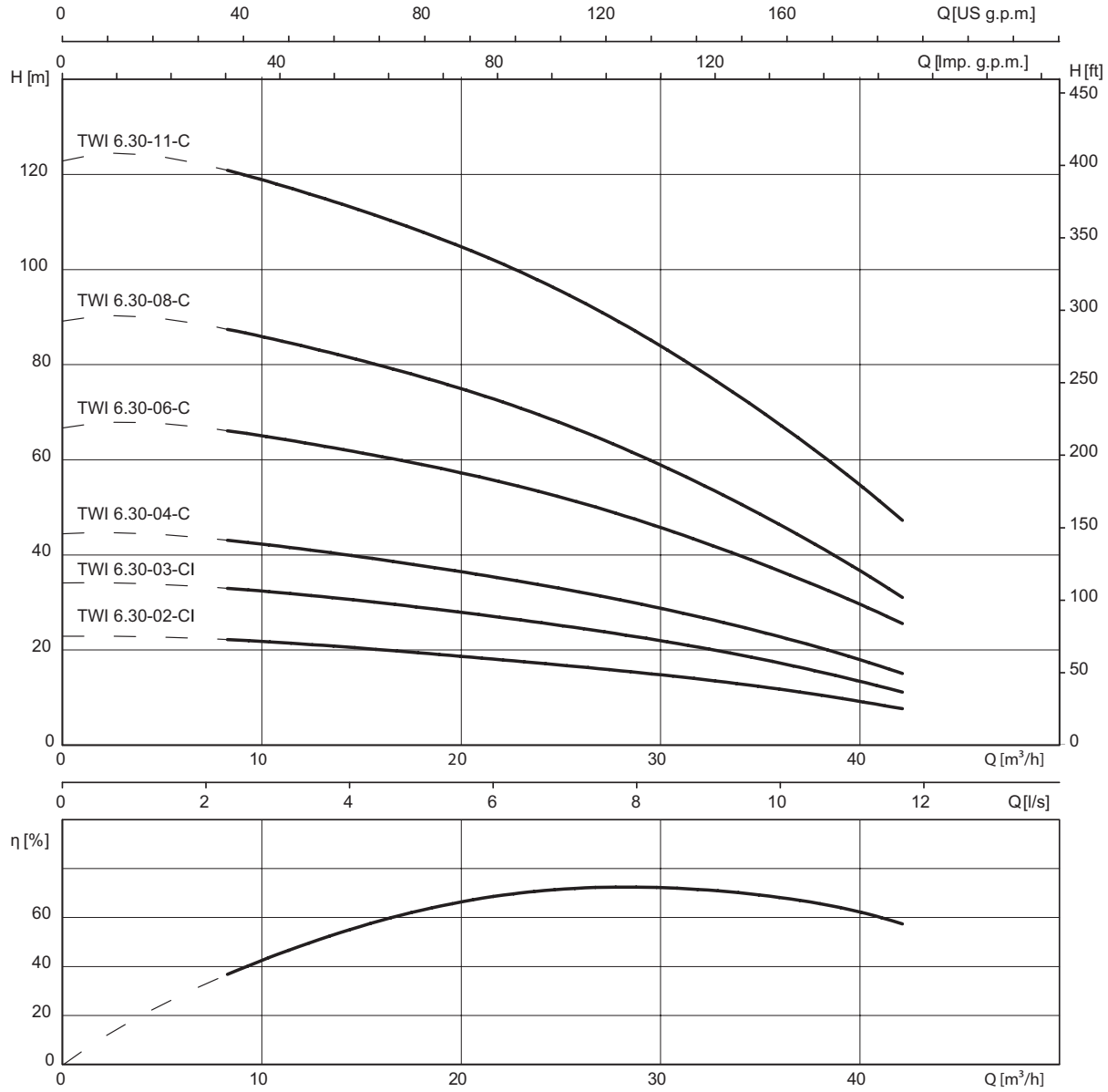
Tipo	Camicia di raffreddamento verticale	Camicia di raffreddamento orizzontale	Velocità di flusso min sul motore [m/s]	Diametro del motore Ø
TWI 6.18-01-CI	V 60	H60	0,1	4″
TWI 6.18-02-CI	V 62	H62	0,1	4″
TWI 6.18-04-CI	V 62	H62	0,1	4″
TWI 6.18-05-CI	V 63	H63	0,1	4″
TWI 6.18-06-CI	V 63	H63	0,1	4″
TWI 6.18-07-C	V 63	H63	0,1	4″
TWI 6.18-10-C	V 66	H66	0,1	4″

Dati tecnici/curve caratteristiche

Sub TWI 6.30..-C

Curve caratteristiche

Indice di efficienza minimo (MEI): ≥ 0,4



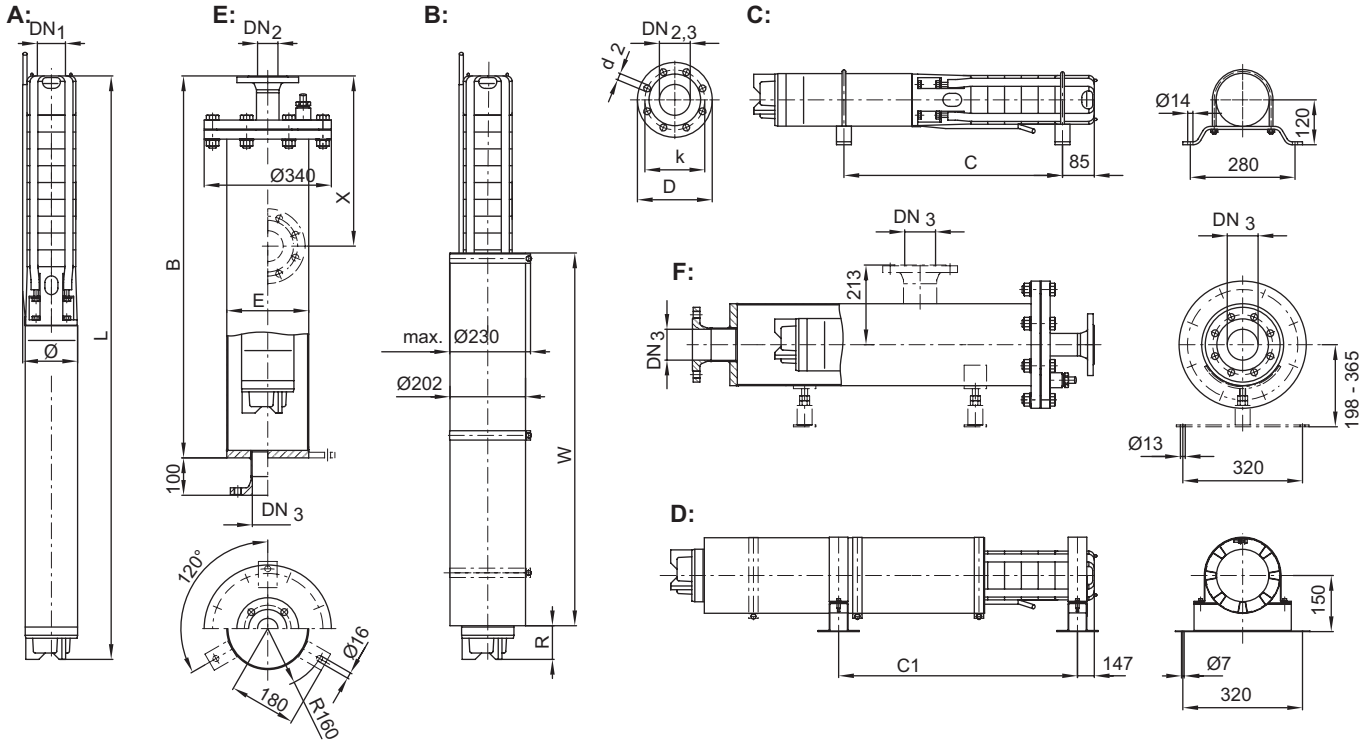
3~400 V, 50 Hz, p = 1 kg/dm³, v = 1x10^{-6} m²/s, ISO 9906 allegato A

Dati del motore

Tipo	Diametro del motore	Collegamento alla rete	Potenza nominale motore	Corrente nominale	Lunghezza cavo di collegamento	Sezione del cavo
	Ø pollici		P_2 kW	I_N A	m	mm²
TWI 6.30-02-CI	4	3~400 V, 50 Hz	2,20	5,5	1,5	4G1,5
TWI 6.30-03-CI	4	3~400 V, 50 Hz	3,00	7,4	1,5	4G1,5
TWI 6.30-04-C	4	3~400 V, 50 Hz	3,70	9,1	5	4G1,5
TWI 6.30-06-C	4	3~400 V, 50 Hz	5,50	13,7	5	4G1,5
TWI 6.30-08-C	6	3~400 V, 50 Hz	7,50	17,4	4	4G4
TWI 6.30-11-C	6	3~400 V, 50 Hz	11,00	23,3	4	4G4

Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



A = verticale, B = verticale con camicia di raffreddamento, C = orizzontale, D = orizzontale con camicia di raffreddamento, E = verticale con mantello di mandata, F = orizzontale con mantello di mandata

Dimensioni della flangia

Tipo	Attacco	Filettatura interna/esterna	Attacco		Classe di pressione			Dimensioni		
	DN 1		DN 2	DN 3	PN_1	PN_2	PN_3	D2	k	d
	mm	-	mm			bar			mm	
TWI 6.30...	Rp 3	Filettatura interna	-	-	10-40	-	-	-	-	-
TWI 6.30...	-	-	DN 80	DN 80	-	10-40	10	8x18	160	200
TWI 6.30...	-	-	-	DN 100	-	-	10	8x18	180	220

[1] A richiesta, [3] con linea di alimentazione elettrica secondo IN, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Dimensioni, pesi

Tipo	Dimensioni								Peso	Peso netto ca.	Installazione
	B	C	C1	E	L	R	W	ø [3]	Mantello[7]	m	
					mm				kg		
TWI 6.30-02-CI	1350	560	521	219,1	798	123	650	142	64	19,8	A, B, C, D, E, F
TWI 6.30-03-CI	1350	730	693	219,1	949	178	650	142	64	23,9	A, B, C, D, E, F
TWI 6.30-04-C	1650	850	809	219,1	1189	99	650	142	69	31,4	A, B, C, D, E, F
TWI 6.30-06-C	1950	1110	1076	219,1	1533	84	815	142	74	45,1	A, B, C, D, E, F
TWI 6.30-08-C	1950	1270	1239	219,1	1684	140	815	149	74	64	A, B, C, D, E, F
TWI 6.30-11-C	2550	1600	1560	219,1	2037	109	815	149	83	75	A, B, C, D, E, F

[1] A richiesta, [3] con linea di alimentazione elettrica secondo IN, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Assegnazione della camicia di raffreddamento

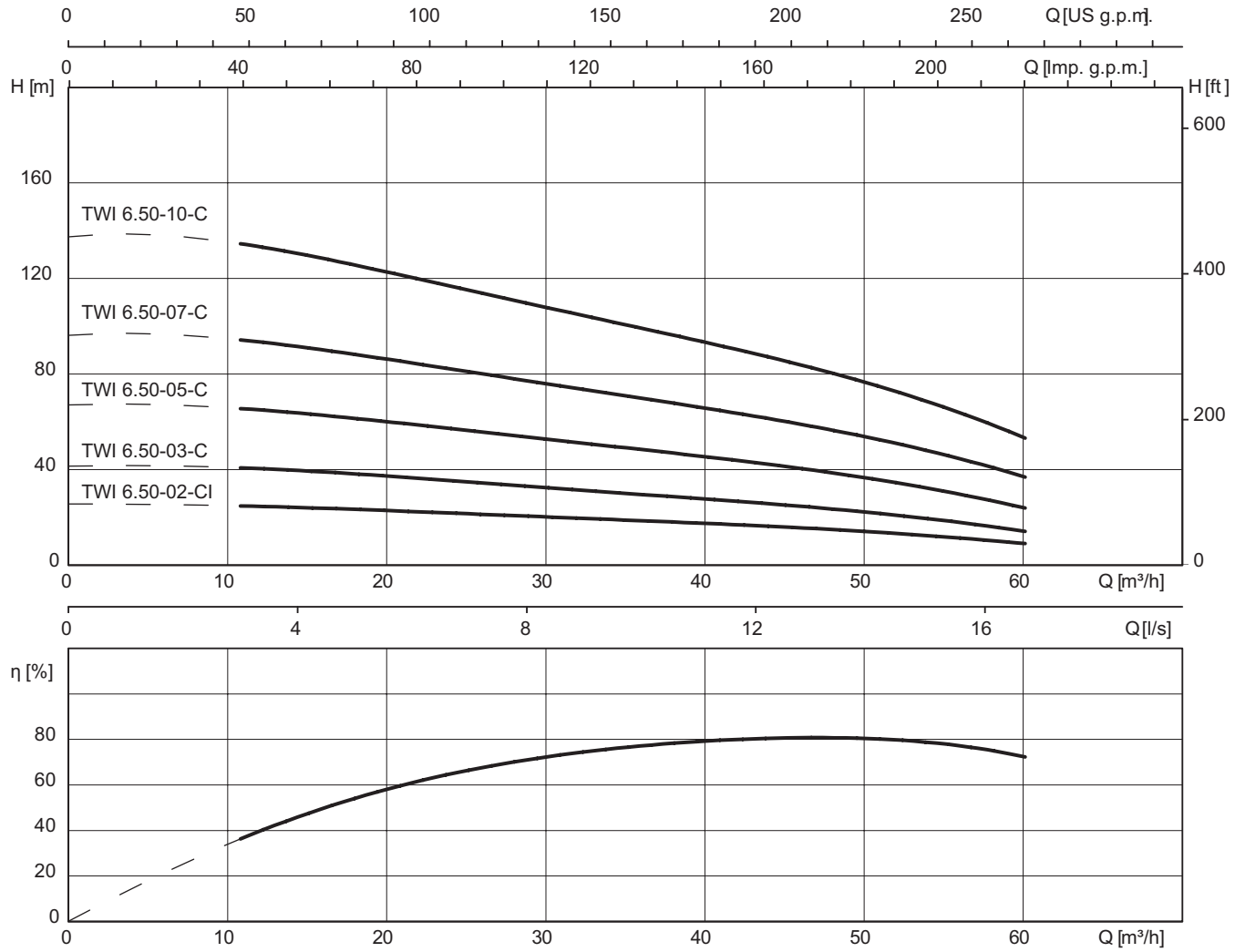
Tipo	Camicia di raffreddamento verticale	Camicia di raffreddamento orizzontale	Velocità di flusso min sul motore [m/s]	Diametro del motore Ø
TWI 6.30-02-CI	V 63	H63	0,1	4″
TWI 6.30-03-CI	V 63	H63	0,1	4″
TWI 6.30-04-C	V 63	H63	0,1	4″
TWI 6.30-06-C	V 66	H66	0,16	4″
TWI 6.30-08-C	V 67	H67	0,16	6″
TWI 6.30-11-C	V 67	H67	0,16	6″

Dati tecnici/curve caratteristiche

Sub TWI 6.50

Curve caratteristiche

Indice di efficienza minimo (MEI): ≥ 0,4



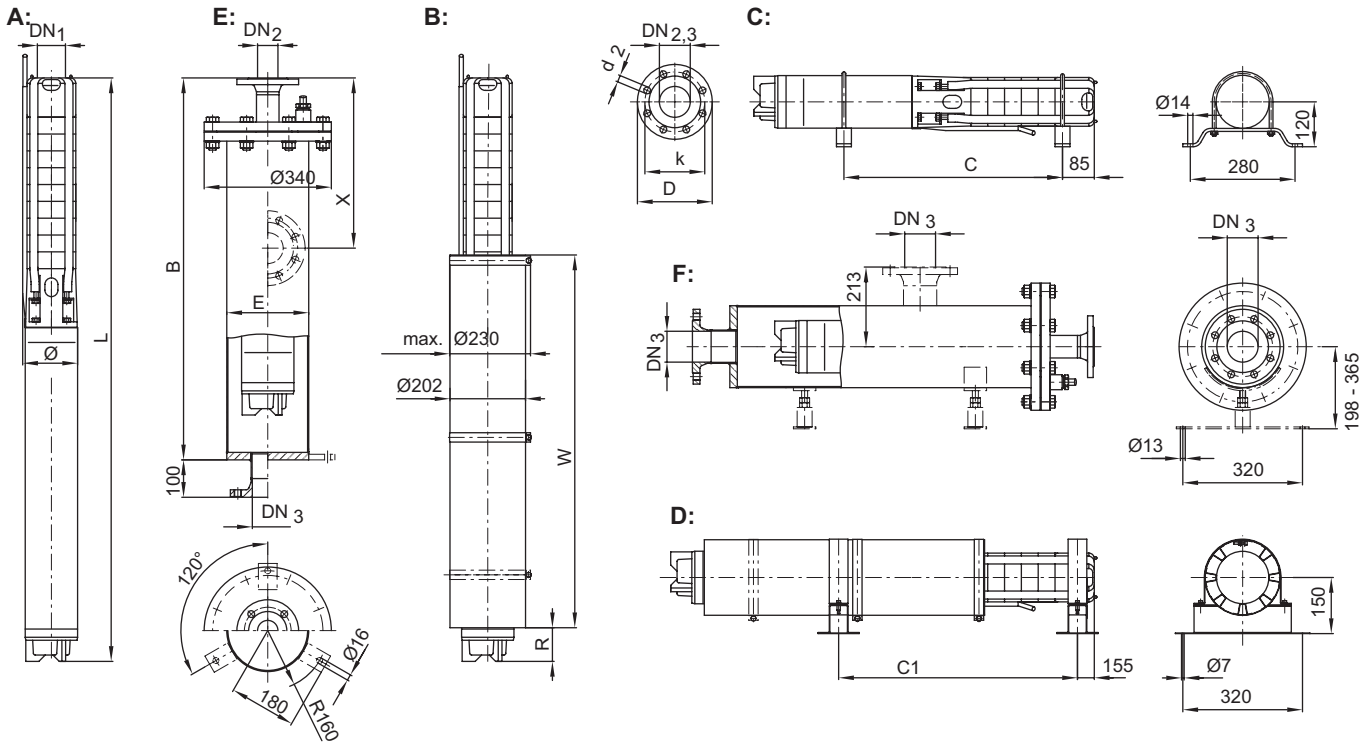
3~400 V, 50 Hz, p = 1 kg/dm³, v = 1x10⁻⁶ m²/s, ISO 9906 allegato A

Dati del motore

Tipo	Diametro del motore	Collegamento alla rete	Potenza nominale motore	Corrente nominale	Lunghezza cavo di collegamento	Sezione del cavo
	Ø		P_2	I_N		
	pollici		kW	A	m	mm²
TWI 6.50-02-CI	4	3~400 V, 50 Hz	3,00	7,4	5	4G1,5
TWI 6.50-03-C	4	3~400 V, 50 Hz	5,50	13,7	5	4G1,5
TWI 6.50-05-C	6	3~400 V, 50 Hz	7,50	17,4	4	4G4
TWI 6.50-07-C	6	3~400 V, 50 Hz	11,00	23,3	4	4G4
TWI 6.50-10-C	6	3~400 V, 50 Hz	15,00	31,3	4	4G4

Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



A = verticale, B = verticale con camicia di raffreddamento, C = orizzontale, D = orizzontale con camicia di raffreddamento, E = verticale con mantello di mandata, F = orizzontale con mantello di mandata

Dimensioni della flangia

Tipo	Attacco	Filettatura interna/esterna	Attacco		Classe di pressione			Dimensioni		
	DN 1		DN 2	DN 3	PN_1	PN_2	PN_3	D2	k	d
	mm	-	mm		bar			mm		
TWI 6.50...	Rp 3	Filettatura interna	-	-	10-40	-	-	-	-	-
TWI 6.50...	-	-	DN 80	DN 80	-	10-40	10	8x18	160	200
TWI 6.50...	-	-	-	DN 100	-	-	10	8x18	180	220

[1] A richiesta, [3] con linea di alimentazione elettrica secondo IN, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Dimensioni, pesi

Tipo	Dimensioni								Peso	Peso netto ca.	Installazione
	B	C	C1	E	L	R	W	ø [3]	Mantello[7]	m	
	mm								kg		
TWI 6.50-02-CI	1350	670	623	219,1	887	186	650	148	64	23	A, B, C, D, E, F
TWI 6.50-03-C	1650	830	831	219,1	1254	92	815	148	69	38,6	A, B, C, D, E, F
TWI 6.50-05-C	1950	1070	1028	219,1	1481	52	815	152	74	61	A, B, C, D, E, F
TWI 6.50-07-C	2250	1340	1287	219,1	1772	117	815	152	79	72	A, B, C, D, E, F
TWI 6.50-10-C	2550	1710	1658	219,1	2176	72	925	152	83	84	A, B, C, D, E, F

[1] A richiesta, [3] con linea di alimentazione elettrica secondo IN, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Assegnazione della camicia di raffreddamento

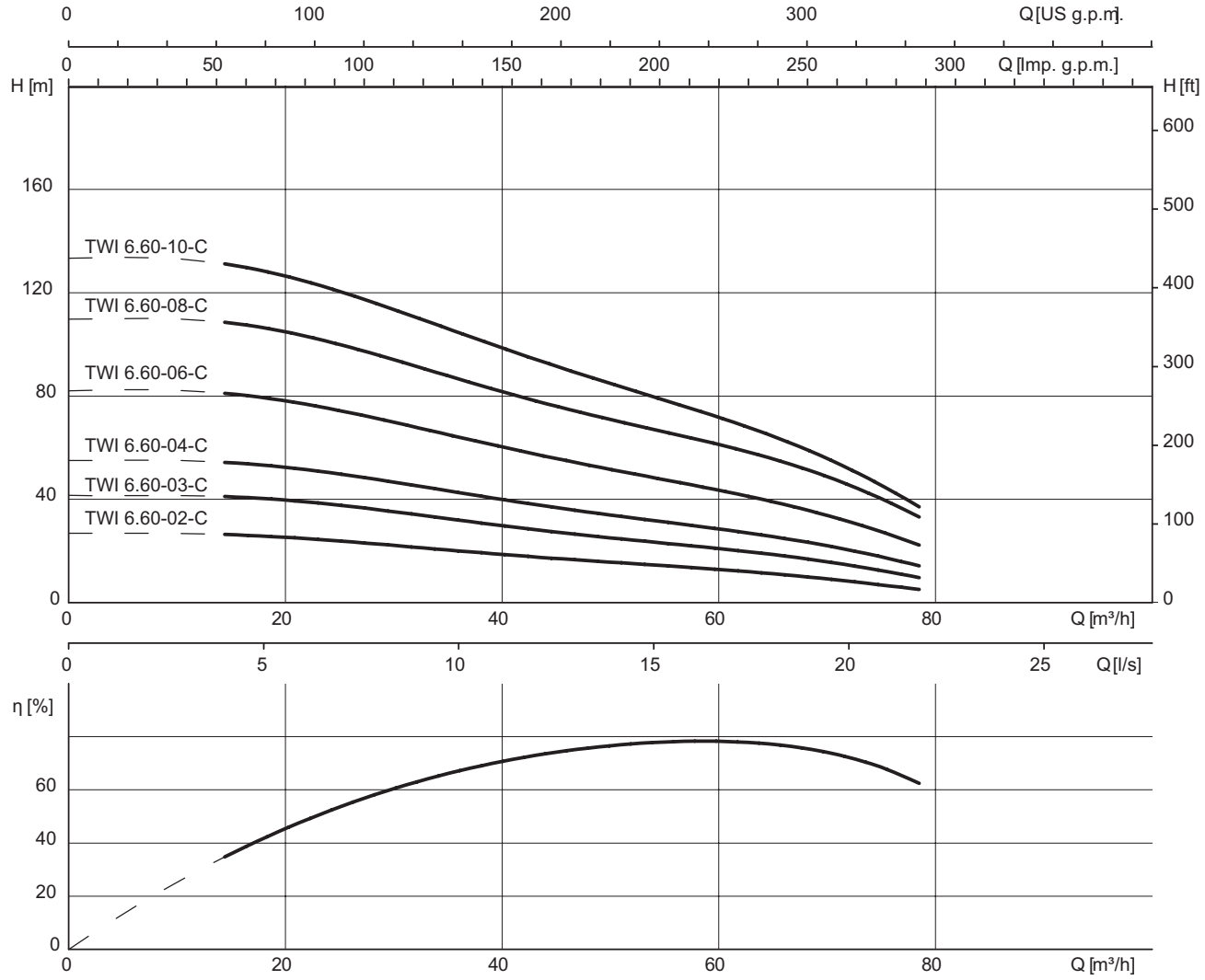
Tipo	Camicia di raffreddamento verticale	Camicia di raffreddamento orizzontale	Velocità di flusso min sul motore [m/s]	Diametro del motore Ø
TWI 6.50-02-CI	V 61	H61	0,1	4″
TWI 6.50-03-C	V 64	H64	0,1	4″
TWI 6.50-05-C	V 65	H65	0,16	6″
TWI 6.50-07-C	V 65	H65	0,16	6″
TWI 6.50-10-C	V 68	H68	0,16	6″

Dati tecnici/curve caratteristiche

Sub TWI 6.60

Curve caratteristiche

Indice di efficienza minimo (MEI): ≥ 0,4



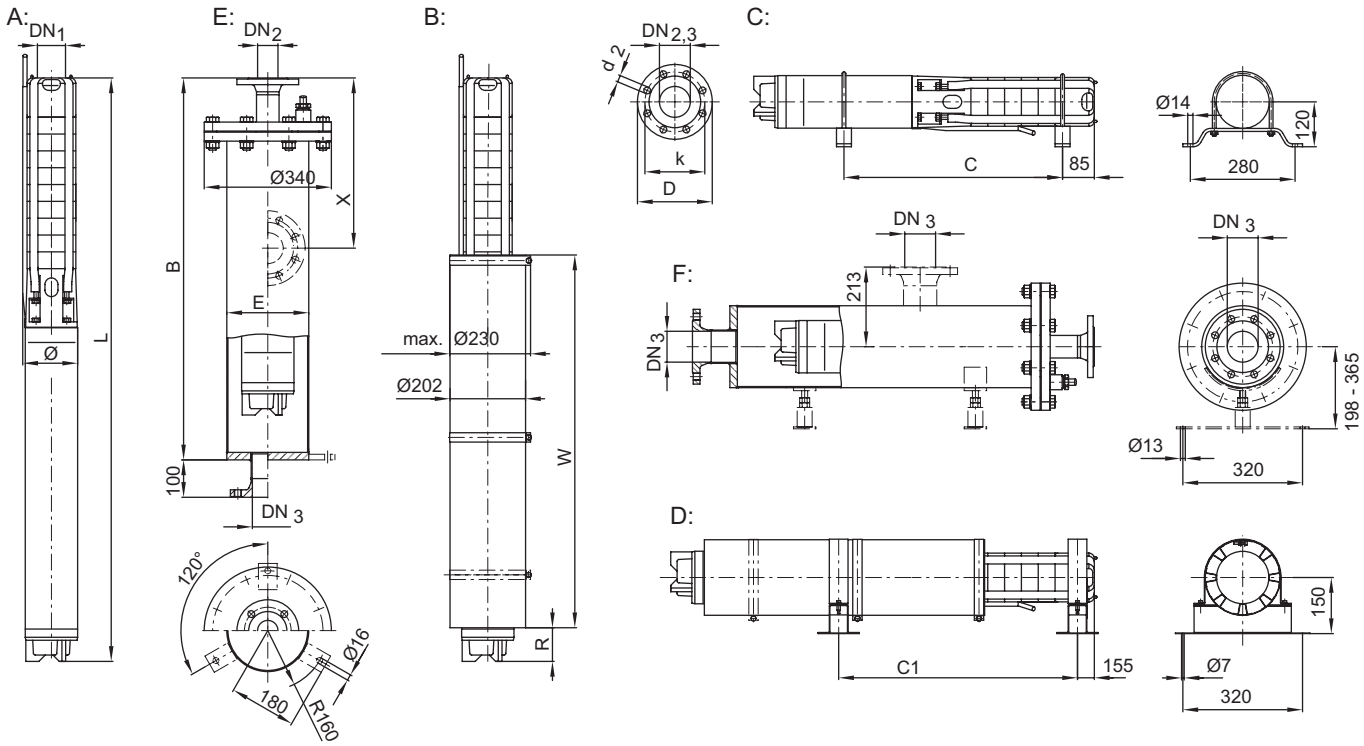
3~400 V, 50 Hz, p = 1 kg/dm^3, v = 1x10^{-6} m^2/s, ISO 9906 allegato A

Dati del motore

Tipo	Diametro del motore	Collegamento alla rete	Potenza nominale motore	Corrente nominale	Lunghezza cavo di collegamento	Sezione del cavo
	Ø		P_2	I_N		
	pollici		kW	A	m	mm²
TWI 6.60-02-C	4	3~400 V, 50 Hz	3,70	9,1	5	4G1,5
TWI 6.60-03-C	4	3~400 V, 50 Hz	5,50	13,7	5	4G1,5
TWI 6.60-04-C	6	3~400 V, 50 Hz	7,50	17,4	4	4G4
TWI 6.60-06-C	6	3~400 V, 50 Hz	11,00	23,3	4	4G4
TWI 6.60-08-C	6	3~400 V, 50 Hz	15,00	31,3	4	4G4
TWI 6.60-10-C	6	3~400 V, 50 Hz	18,50	38,5	4	4G4

Dati tecnici/curve caratteristiche

Disegno quotato



A = verticale, B = verticale con camicia di raffreddamento, C = orizzontale, D = orizzontale con camicia di raffreddamento, E = verticale con mantello di mandata, F = orizzontale con mantello di mandata

Dimensioni della flangia

Tipo	Attacco	Filettatura interna/esterna	Attacco		Classe di pressione			Dimensioni		
	DN 1		DN 2	DN 3	PN_1	PN_2	PN_3	D2	k	d
	mm	-	mm			bar			mm	
TWI 6.60...	Rp 3	Filettatura interna	-	-	10-40	-	-	-	-	-
TWI 6.60...	-	-	DN 80	DN 80	-	10-40	10	8x18	160	200
TWI 6.60...	-	-	-	DN 100	-	-	10	8x18	180	220

[1] A richiesta, [3] con linea di alimentazione elettrica secondo IN, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Dimensioni, pesi

Tipo	Dimensioni								Peso	Peso netto ca.	Installazione
	B	C	C1	E	L	R	W	ø [3]	Mantello[7]	m	
	mm								kg		
TWI 6.60-02-C	1350	690	643	219,1	1009	107	650	148	64	28,8	A, B, C, D, E, F
TWI 6.60-03-C	1650	830	831	219,1	1254	92	815	152	69	38,6	A, B, C, D, E, F
TWI 6.60-04-C	1650	960	915	219,1	1368	52	815	152	69	59	A, B, C, D, E, F
TWI 6.60-06-C	1950	1220	1174	219,1	1659	117	815	152	74	69	A, B, C, D, E, F
TWI 6.60-08-C	2250	1480	1432	219,1	1950	72	925	152	79	80	A, B, C, D, E, F
TWI 6.60-10-C	2550	1740	1691	219,1	2242	63	1000	152	83	91	A, B, C, D, E, F

[1] A richiesta, [3] con linea di alimentazione elettrica secondo IN, max ø con raccordo filettato, [7] peso mantello di mandata

Assegnazione della camicia di raffreddamento

Tipo	Camicia di raffreddamento verticale	Camicia di raffreddamento orizzontale	Velocità di flusso min sul motore [m/s]	Diametro del motore Ø
TWI 6.60-02-C	V 61	H61	0,16	4″
TWI 6.60-03-C	V 64	H64	0,16	4″
TWI 6.60-04-C	V 65	H65	0,16	6″
TWI 6.60-06-C	V 65	H65	0,16	6″
TWI 6.60-08-C	V 68	H68	0,16	6″
TWI 6.60-10-C	V 69	H69	0,16	6″

Campi di impiego, modalità di funzionamento e norme

Campi di impiego
Le pompe a motore sommerso sono concepite per il pompaggio economico, ecocompatibile e igienico di acqua potabile, minerale, termale e industriale. Pertanto, oltre che nella loro zona d'impiego tradizionale – l'installazione in pozzi profondi – vengono installate sempre più spesso in pozzetti, serbatoi di raccolta, di accumulo o intermedi, in laghi, dighe di sbarramento o fiumi.

Il portafoglio di prodotti è suddiviso in tre segmenti:
- Sistema di gestione dell'edificio/approvvigionamento idrico privato: impiego negli impianti domestici privati e irrigazione da pozzi profondi e cisterne; utilizzo dell'acqua piovana e approvvigionamento con acqua industriale nel settore domestico nonché fontane e approvvigionamento di acqua potabile.
- Approvvigionamento idrico comunale e industriale: pompaggio dell'acqua e aumento della pressione da pozzi profondi e cisterne; impianto idrovoro nel settore privato e professionale; approvvigionamento idrico decentrato; irrorazione e irrigazione da pozzi profondi, laghi e fiumi; mantenimento e abbassamento della falda acquifera nella costruzione stradale e nell'escavazione a cielo aperto; pompaggio industriale di acqua di raffreddamenti e acqua industriale; impiego in acqua di mare, impianti di desalinizzazione e acqua termale, impianti sprinkler e impianti di acqua antincendio.
- Pompe da Polder: impiego in acqua di mare, in particolare in ambienti offshore.

Struttura e modalità di funzionamento
Le pompe a motore sommerso sono pompe centrifughe che formano un'unità compatta con il motore. Pompano acqua pulita o leggermente inquinata, non richiedono manutenzione e si contraddistinguono per un elevato rendimento e una lunga durata. L'idraulica, monostadio o a più stadi con struttura articolata a flusso semplice, possiede giranti radiali o semiassiali in funzione della portata necessaria. Nella zona della fessura di tenuta delle giranti, i corpi possiedono anelli di usura fissi sostituibili. Il gioco di ruote è montato su cuscinetti radenti protetti e lubrificati dal fluido. Raccordo di mandata a scelta con valvola di non ritorno o bocchettone di mandata con raccordo filettato o attacco flangiato.

Come motori sommersi vengono utilizzati motori a gabbia di scoiattolo a corrente alternata o a corrente trifase con un avvolgimento isolato in modo impermeabile. Il motore è riempito con acqua potabile ovv. con una carica di fabbrica specifica Wilo (con protezione antigelo). Questa serve per il raffreddamento dell'avvolgimento e per la lubrificazione dei cuscinetti radenti. La compensazione del volume in caso di riscaldamento e raffreddamento avviene tramite una membrana di compensazione nella parte inferiore del motore. La spinta assiale idraulica della pompa e il peso della girante vengono assorbiti dal cuscinetto radente assiale. Rispetto al fluido pompato, sull'uscita dell'albero il motore è chiuso a tenuta con una tenuta ad anello scorrevole (superfici di scorrimento SiC) ovv. con guarnizioni ad anello per alberi. La linea di alimentazione elettrica è collegata al motore in modo diretto e a tenuta di pressione.

Norme
Le pompe a motore sommerso Wilo sono soggette alle seguenti norme:

- DIN EN ISO 9001
  Il sistema di qualità Wilo assicura il rispetto delle norme di qualità DIN EN ISO 9001:2000 in tutti i settori aziendali.
- Conformità CE
  Adempimento dei requisiti di sicurezza della direttiva CE relativa alle macchine per pompe e gruppi motopompa; questo fatto viene dimostrato in modo visibile su ogni pompa tramite il marchio CE
- Omologazione KTW (direttiva per i materiali a contatto con l'acqua potabile)
  Per l'impiego senza problemi nell'acqua potabile, le parti in plastica, il cavo di alimentazione elettrico e la vernice possiedono un'omologazione KTW.
- ISO 9906
  Norma internazionale per il controllo di pompe
- DIN EN 60034 (VDE)
  Norma europea per tutti i motori elettrici
- Certificato VdS
  Il certificato documenta l'elevata qualità e affidabilità di prodotti, in particolare per la protezione antincendio

Indicazioni necessarie/impiego
- Massima portata Q (totale o per pompa in m^3/h)
- Massima pressione di mandata H (Hges = Hgeo + Hdyn)
- Perizia geologica con indicazioni su:
  - portata d'acqua da pompare
  - livello dell'acqua di falda
  - contenuto solido prevedibile ecc.

Fluido/pozzetto/cavo
- Fluido pompato, valore pH, temperatura del fluido
- Diametro del pozzetto ovv. dimensioni del pozzetto
- Tensione 400 V
- Lunghezza cavo
- Montaggio verticale o orizzontale
- Protezione da funzionamento a secco TLS
- È necessaria l'installazione di un contatore d'acqua

Estrazione dell'acqua e approvvigionamento idrico

Estrazione dell'acqua
L'acqua è uno degli elementi più importanti in assoluto. Tramite acqua ha origine la vita e l'acqua assicura la sopravvivenza. Ma l'acqua non si trova dappertutto e spesso non può essere utilizzata nella sua forma naturale. La prima operazione è pertanto l'estrazione dell'acqua che può avvenire nelle forme più svariate.

Acqua superficiale
Acqua di fiume
L'acqua di fiume è quella maggiormente esposta alle contaminazioni e pertanto è quella meno adatta per l'approvvigionamento di acqua potabile. Si dovrebbe ricorrere all'acqua di fiume solo se non è disponibile altra acqua.

A causa delle sue forti variazioni di qualità, l'acqua di fiume viene utilizzata prevalentemente per l'alimentazione di acqua industriale. Spesso l'inquinamento è talmente grande che non è possibile alcun utilizzo economico per approvvigionamento idrico, ovvero lo è solo in condizioni difficili. Per ottenere un'acqua con un basso tenore di sostanze in sospensione, ottenere un migliore andamento della temperatura e progettare un trattamento dell'acqua più semplice, si tenta, per quanto le formazioni geologiche lo consentono, di sfruttare la filtrazione subalvea. Inoltre l'acqua di fiume viene sempre più spesso utilizzata per il ricarico delle falde acquifere.

Acqua di lago
Per la raccolta di acqua di lago sono prevalentemente adatti laghi poveri di nutrienti, profondo, con uno sufficiente afflusso d'acqua. Al contrario dei laghi poco profondi, i laghi a partire da una profondità di circa 40 m assicurano una compensazione di temperatura simile all'acqua di falda. La qualità dell'acqua dipende essenzialmente dall'apporto di inquinanti dagli affluenti del bacino idrografico e dalle zone ripariali, nonché dall'utilizzo del lago (ad es. tempo libero e ricreazione). In generale è estraibile solo l'afflusso medio annuo, detratte le perdite, mentre il volume del lago ha un effetto compensante.

Acqua di diga
Le dighe si formano a causa dello sbarramento artificiale di vallate. Possono accogliere grandi riserve di acqua potabile e di acqua industriale e, contemporaneamente, servire da bacini di contenimento per la regolazione delle variazioni del deflusso di fiumi nonché come serbatoio di acqua per centrali idroelettriche (dighe di sbarramento multiuso). Il livello d'acqua nel serbatoio di una diga di sbarramento spesso varia notevolmente a seconda del prelievo dell'acqua per l'impiego previsto. Il livello d'acqua variabile nelle dighe di sbarramento distingue questi laghi artificiali in modo essenziale dai laghi naturali, che in genere presentano ridotte variazioni del livello d'acqua. Come nei laghi naturali, la qualità dell'acqua viene determinata dalla qualità degli affluenti dal bacino idrografico.

Acqua di falda
L'acqua di falda dagli strati di sabbia è quella meglio adatta per l'utilizzo come acqua potabile e per scopi di economia domestica. È presente nelle vicinanze di corsi del fiume, nei canali naturali scavati dalle acque di fusione del ghiacciaio quaternario (Urstromtäler) e nei sedimenti sabbiosi dalle epoche glaciali.

Terreni porosi (sabbie, ghiaie, ecc.) hanno un effetto filtrante e quindi depurante che nelle rocce piene di crepacci (spazi dei crepacci collegati) manca completamente o in parte. Quando l'acqua di falda sosta per un periodo sufficiente nel terreno poroso, effettuando un percorso di scorrimento sufficientemente lungo, assume la temperatura media del suolo (8 - 12 °C) e diventa asettica. Queste caratteristiche (temperatura uniforme, sapore buono, mancanza di contaminazione microbica ecc.) rendono l'acqua di falda particolarmente adatta per l'approvvigionamento di acqua potabile.

Dagli strati del suolo percorsi, l'acqua assorbe e scioglie le sostanze organiche e anorganiche. I sali sciolti non vengono eliminati dall'effetto filtrante del suolo. Quando vengono superati i limiti dannosi o di disturbo, l'acqua di falda deve essere trattata. Man mano che aumenta la profondità e quindi la pressione, aumenta anche la capacità di scioglimenti per gas.

Costruzione del pozzo

La costruzione di pozzi serve per la l'installazione di fabbricati per il pompaggio dell'acqua di falda. I pozzi devono essere protetti con una copertura e una tenuta ermetica laterale del pozzetto o del foro nei confronti della superficie contro l'infiltrazione di impurità. Il pompaggio dell'acqua può essere effettuato con vari tipi di pompe come ad es. pompe sommerse e/o pompe a motore sommerso. L'estrazione di acqua dipende dall'abbondanza dell'acqua di falda presente e dall'efficienza del tratto filtrato che deve evitare un dilavamento del suolo nel pozzo.

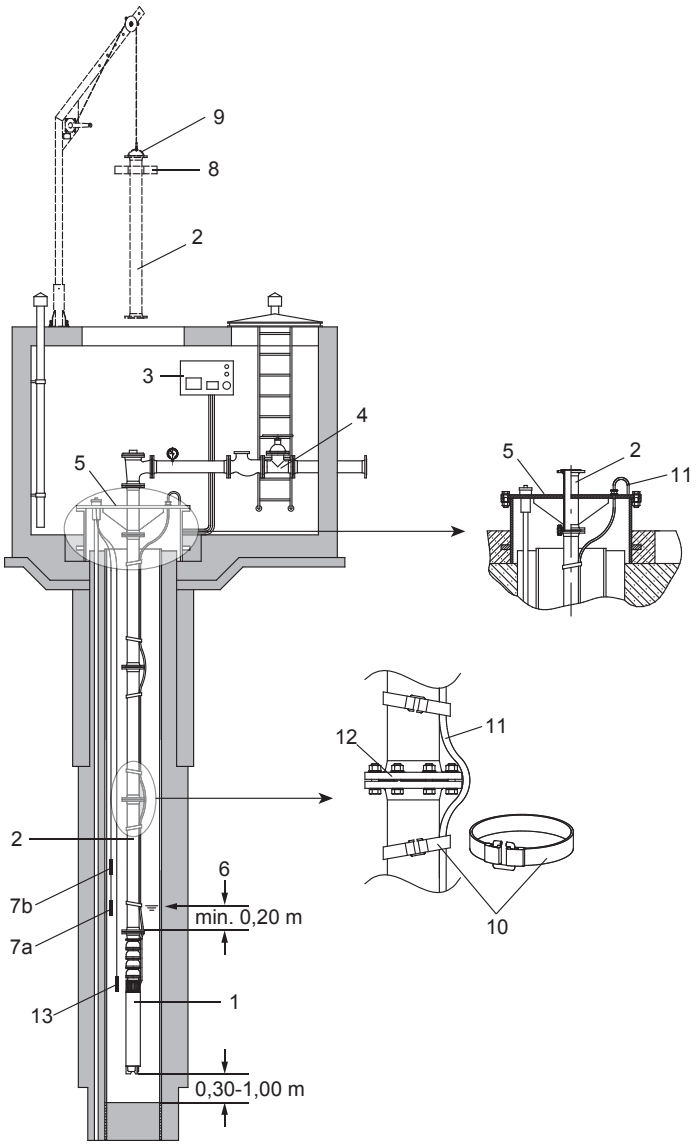
Tipi di costruzione
Pozzo scavato in approfondimento
Mediante uno sterro manuale o meccanico viene realizzato un pozzetto verticale fino al corpo idrico sotterraneo. Man mano che la profondità aumenta, il pozzetto viene protetto con muratura o parti prefabbricate in cemento (armato). L'afflusso dell'acqua verso il pozzo avviene attraverso il fondo del pozzetto e/o un tratto filtrato verticale. Il procedimento è adatto solo per profondità ridotte (nella maggior parte dei casi inferiori ai 40 m). Solitamente la costruzione di un pozzo scavato in approfondimento con tipo di costruzione semplice per piccole profondità e singoli immobili avviene nel modo seguente (questo lavoro è pericolose e dovrebbe essere effettuato da una ditta specializzata):

- Vengono utilizzati anelli per pozzetti in calcestruzzo (diametro ad es. 1.000 mm).
- Viene realizzato un piccolo sterro sul quale viene appoggiato il primo anello per pozzetto (senza gradino in ferro) in modo esattamente orizzontale. Questo primo anello può essere provvisto di un tagliente in acciaio sul lato inferiore.
- Il terreno sotto il primo anello per pozzetto viene scavato, l'anello per pozzetto scende e possono essere appoggiati altri anelli per pozzetto.

Pozzo a percussione
Un tubo appuntito e un tratto filtrato disposto sul lato inferiore (parte aperta del tubo) viene introdotto con battipali fino alla falda freatica. Questo metodo viene utilizzato in particolare da hobbisti con piccoli impianti e profondità ridotte. Il cosiddetto pozzo a percussione negli ambienti specializzati viene chiamato anche pozzo Bauhaus. Vantaggio: facile da realizzare. Svantaggio: ha una durata di soli 5 anni.

Pozzo trivellato/pozzo verticale
Viene effettuata una trivellazione fino al corpo idrico sotterraneo. Nella zona della falda acquifera è previsto un tratto filtrato. Questo metodo può essere utilizzato fino in grandi profondità (oltre 1.000 m).

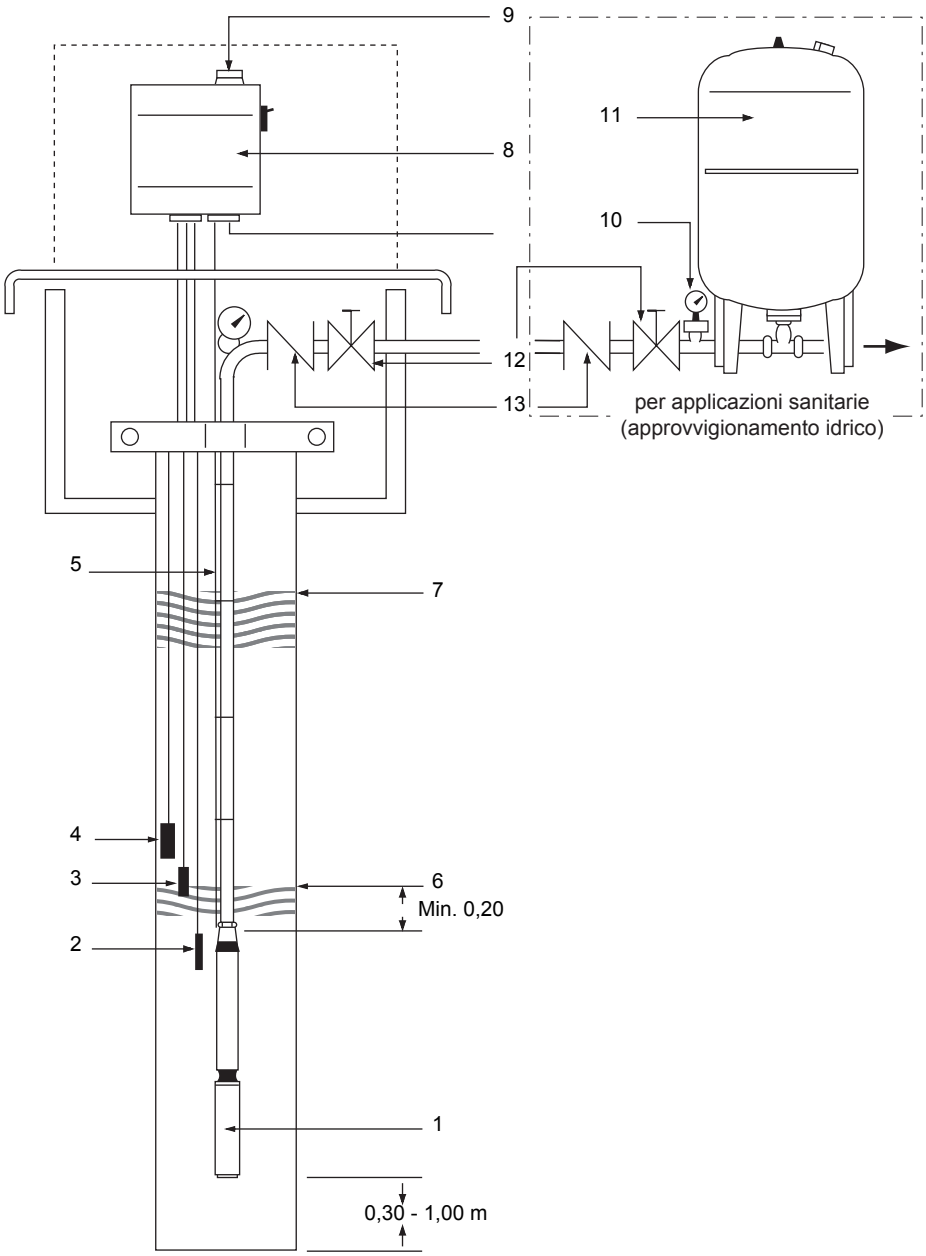
Pozzo orizzontale
Partendo da un pozzetto vengono effettuate trivellazioni orizzontali con tratti filtrati nel corpo idrico sotterraneo. Questi pozzi consentono grandi quantità di prelievo.



Installazione verticale
Installazione

1 Aggregato
2 Linea della colonna montante
3 Dispositivo di attivazione
4 Dispositivo di intercettazione
5 Testa del pozzo
6 Livello minimo dell'acqua
7a Elettrodo a immersione mancanza d'acqua
7b Elettrodo a immersione livello superiore
8 Fascetta di sospensione
9 Staffa di montaggio
10 Fascetta per cavi
11 Linea di alimentazione elettrica
12 Flangia
13 Elettrodo a immersione massa

Descrizione della pompa

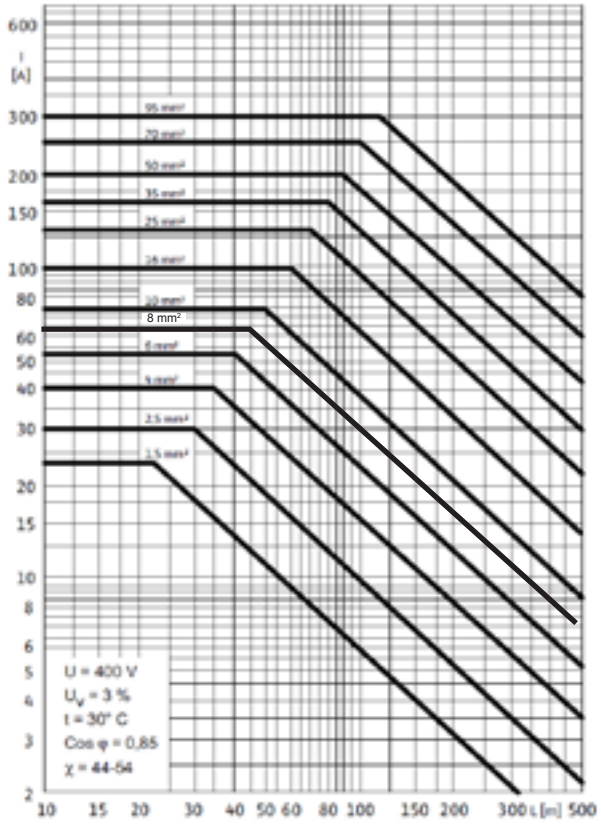


1 Pompa Wilo-Sub in versione DM
2 Elettrodo a immersione massa
3 Elettrodo a immersione mancanza d'acqua
4 Elettrodo a immersione livello superiore
5 Cavo di collegamento del motore
6 Livello dinamico (pompa in funzione)
7 Livello statico (pompa disattivata)
8 Quadro elettrico (con protezione da funzionamento a secco)
9 Alimentazione di rete/alimentazione di tensione
10 Pressostato con manometro
11 Serbatoio di accumulo a pressione
12 Dispositivo di intercettazione
13 Valvola di ritegno

Principi di base dimensionamento del cablaggio

Carico permanente consentito dei conduttori elettrici con temperature ambiente elevate						
Intervallo di temperatura [°C]	31...35	36...40	41...45	46...50	51...55	56...60
Carico permanente [%]	96	91	87	82	76	65

ACCENSIONE DIRETTA CON LINEA A PIÙ FILI



Calcoli:
Perdita di tensione UV:

$$U_V = \frac{C \times I \, L \cos \varphi}{A \times U} \; [\%]$$

Perdita di potenza PV:

$$Pv = \frac{U_V}{\cos \varphi^2} \; [\%]$$

Lunghezza dei cavi per altre tensioni:

$$L = \frac{400}{U} \times Lk \; [m]$$

Legenda :

A [mm²]	=	Sezione conduttore
C 3,1	=	Accensione diretta e trasformatore di accensione: Accensione diretta, 2 linee parallele: 1,55 Accensione stella-triangolo: 2,1
I [A]	=	Corrente nominale
L [m]	=	Lunghezza della linea semplice
L_k [m]	=	Lunghezza del cavo attuale
P_v [%]	=	Perdita di potenza
U [V]	=	Tensione di esercizio
U_V [%]	=	Perdita di potenza
cos φ	=	Fattore di potenza con I

Nella determinazione della sezione del conduttore deve essere tenuto presente che il calo di tensione U_V non deve essere superiore al 3 %!

Principi di base dimensionamento del cablaggio

Collegamento elettrico delle pompa a motore sommerso Wilo
Lunghezze e sezioni dei cavi
Le sezioni dei cavi necessarie per il collegamento elettrico delle pompe a motore sommerso Wilo dipendono dalla lunghezza del cavo di collegamento, dalla tensione di rete nonché dalla potenza del motore e dal tipo di avviamento del motore. Questi dati possono essere desunti dalla seguente tabella. Ogni cavo del motore può, con la sezione del cavo motore di volta in volta presente, essere prolungato fino ad almeno 30 m.

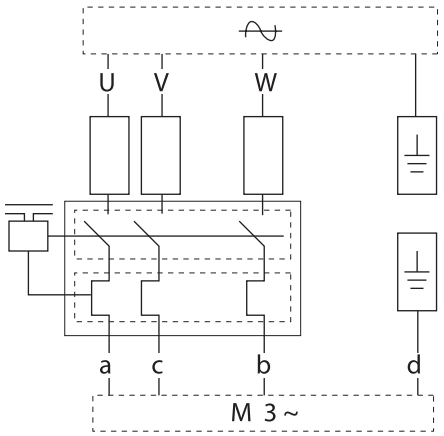
Lunghezza del cavo massima possibile e sezione del cavo necessaria

Collegamento alla rete	Potenza del motore	Sezione del cavo 4 x n [mm²]				
		1,5	2,5	4	6	8,4
	[kW]	Lunghezza del cavo max possibile [m]				
Avviamento diretto 3~400 V 50 Hz	2,2	120	199	317	472	>500
	3	90	154	245	364	420
	4	69	114	182	271	340
	5,5	50	83	130	197	250
	7,5	40	66	105	156	175
	11		45	72	107	130
	15				80	89
	18,5				65	75
	22					65

Collegamento elettrico

Collegamento elettrico
- La corrente e la tensione del collegamento elettrico devono corrispondere alle indicazioni riportate sulla targhetta identificativa.
- Utilizzare un cavo di collegamento conforme alle norme/direttive e collegarlo secondo lo schema connessione morsetti del dispositivo di attivazione o del quadro elettrico.

La lunghezza max del cavo dipende dall'assorbimento di corrente nominale del motore e dalla e del cavo!
Prima di collegare il cavo sulla base della tabella, controllare la lunghezza e il diametro!



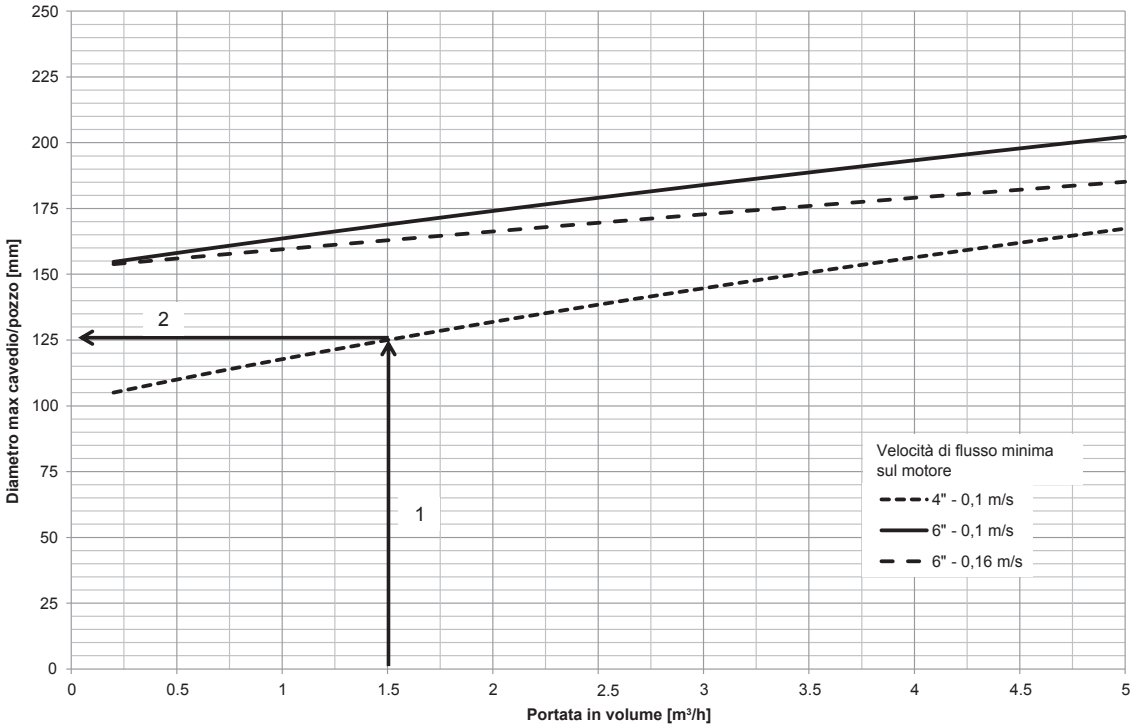
Attacchi (identificazione dei fili)	
a	nero
b	blu/grigio
c	marrone
d	verde/giallo

Tubo di raffreddamento

Per raggiungere la necessaria velocità di flusso, le pompe a motore sommerso possono essere dotate di tubo di raffreddamento. Ciò è consigliabile soprattutto quando:

- sul motore possono formarsi depositi di fango (ad es. in caso d'impiego in un pozzo delle pompe immediatamente sopra il suolo),
- in condizioni d'impiego particolari sia richiesto un migliore raffreddamento del motore,
- nel pozzo non sia presente alcun tubo cieco e la pompa deve essere installata nel tratto del tubo filtrante,
- sia presente sabbia nel pozzo,
- l'installazione viene effettuata in pozzi su roccia non munito di tubi.
- I tubi di raffreddamento sono adatti per l'installazione verticale e orizzontale. Tutte le camicie di raffreddamento sono in acciaio inossidabile.

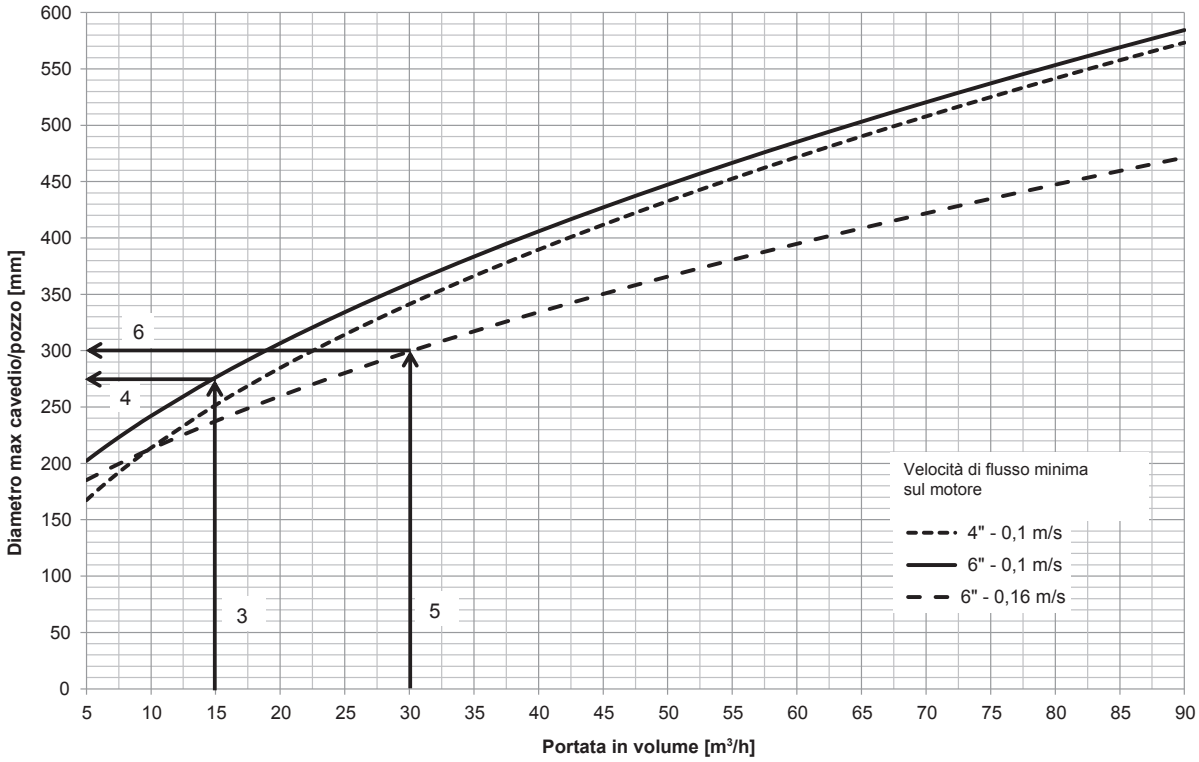
Diagramma di selezione, tubo di raffreddamento
Nel seguente diagramma è possibile verificare la necessità di un tubo di raffreddamento nel pozzo/pozzetto di pompaggio



Esempio

SUB TWI 4.02-03 (4" - 0,1 m/s)
Con una portata di 1,5 m³/h (1) il diametro del pozzetto può essere max 125 mm (2).
Altrimenti è necessario montare un tubo di raffreddamento per assicurare il raffreddamento del motore.

Tubo di convogliamento flusso



Esempi

SUB TWI 6.30-02 (6" - 0,1 m/s)
Con una portata di 15 m³/h (3) il diametro del pozzetto può essere max 275 mm (4).
Altrimenti è necessario montare un tubo di raffreddamento per assicurare il raffreddamento del motore.

SUB TWI 6.30-06 (6" - 0,16 m/s)
Con una portata di 30 m³/h (5) il diametro del pozzetto può essere max 300 mm (6).
Altrimenti è necessario montare un tubo di raffreddamento per assicurare il raffreddamento del motore.

Scheda tecnica per sistemi pozzi-pompa di calore

Committente: ……
Via: ……
Località: ……
Incaricato/a:……
Telefono: ……
N° ordine: ……
N° offerta: ……

Impianto: ……
Via: ……
Località: ……
Pers. di rif.: ……

☐ Lordo (studio d'ingegneria, cliente finale)
☐ Netto

Pompa sommersa Sub, alimentazione di rete 3 x 400 V/ 50 Hz
Installazione: ☐ Verticale ☐ Orizzontale

Portata …….. m^3/h
Prevalenza
Pressione dell'impianto = H1 + H_{geo} …….. mCA

H1 = Δp sistema di tubazioni (tubazioni, resistenze singole e agenti d trasferimento del calore circuito intermedio)
H_{geo} = Prevalenza geodatica tra livello dell'acqua di falda e punto massimo dell'impianto in mCA.
È necessario considerare eventuali variazioni del livello dell'acqua di falda

Tipo di pompa
tipo di pompa scelto a causa della prevalenza (pressione) e portata rilevata Sub ……..

Lunghezza cavo motore …….. m

Convertitore di frequenza ☐ Sì ☐ No ☐ Numero di livelli di esercizio

Numero di pompe (riserva): …….. pz.

Perizia geologica presente: ☐ Sì ☐ No
Necessario per la progettazione corretta e per l'esercizio sicuro.

Pozzo
Diametro del pozzo (previsto): …….. mm

Camicia di raffreddamento (rivestimento)
Secondo il rilevamento con diagramma/diametro del posso previsto o calcolo

☐ Sì ☐ No ☐ Verticale ☐ Orizzontale

Fune di sicurezza ☐ Sì …….. m ☐ No Lunghezza del cavo .....m

Serracavi ☐ Sì ☐ No (raccomandazione 6 pz.)

Protezione da funzionamento a secco ☐ Quadro elettrico SK 277C per montaggio a parete, completamente cablato, composto da relè a elettrodi del tipo CM-ENN e contattore.

☐ Relè a elettrodi del tipo CM-ENN per il montaggio nell'armadio elettrico

Elettrodo a immersione ☐ Sì ☐ No Lunghezza del cavo .....m (10,20,30,50 m)
Sono necessari 3 elettrodi a immersione (livello superiore - livello inferiore - massa)

Luogo e data …….. Firma ……..

Indennità di viaggio

Il viaggio del tecnico specializzato dell'assistenza con il veicolo di servizio per raggiungere il luogo di ubicazione dell'impianto viene compensato con un'indennità di viaggio. Tale indennità di viaggio comprende il veicolo e il tempo di lavoro richiesto per recarsi nel luogo d'ubicazione dell'impianto.

Il tempo impiegato per la ricerca della persona competente, che renda possibile al tecnico specializzato dell'assistenza l'accesso all'impianto di riscaldamento, viene sommato alla tempistica dell'intervento e non rientra nell'indennità di viaggio. L'indennità di viaggio viene calcolata una volta per ciascuna commessa.

	CHF
Indennità di viaggio Per tecnico specializzato dell'assistenza e veicolo di trasporto	**98.–**

Tempistica intervento

La tempistica dell'intervento per un ordine consiste nel tempo compreso tra il momento in cui si raggiunge e quello in cui si lascia il luogo di ubicazione dell'impianto dopo avere evaso l'ordine.

Nel prezzo sono contenuti il tecnico specializzato dell'assistenza, il veicolo dell'assistenza e gli utensili generali.

Tecnico specializzato dell'assistenza		CHF
Per energie fossili	Per ora	**154.–**
Per energie rinnovabili	Per ora	**154.–**
Per impianti di cogenerazione, tecnica di comando	Per ora	**154.–**

Utensili speciali	Cod. art.	CHF
Computer per analisi fumi per unità d'impiego	1S0 118	**48.–**
Macchina saldatrice per unità d'impiego	1S0 111	**95.–**
Aspiratore cenere per unità d'impiego	1S0 120	**40.–**
Pulitore ad alta pressione per unità d'impiego	1S0 112	**95.–**
Pompa di aspirazione fluido refrigerante per unità d'utilizzo	1S0 113	**95.–**
Aspira acqua per unità d'impiego	1S0 114	**35.–**
Pompa dell'acqua per unità d'impiego	1S0 115	**35.–**
Datalogger per settimana	1S0 123	**960.–**
Riscaldamento elettrico di emergenza per giorno	1S0 127	**60.–**
Ponte di misura elettronico per ciascun intervento	1S0 121	**30.–**
Impiego flussometro aria per ciascun intervento	4506 244	**30.–**
Sonda con telecamera per ciascun intervento	4506 303	**125.–**
Utensile pulizia Alufer per ciascun intervento	4506 304	**245.–**

Smaltimento	Cod. art.	CHF
Costi per lo smaltimento	4504 803	**10.–**

Prestazioni e servizi		Cod. art.	CHF
	Analisi dell'acqua Kit di analisi incluso rapporto Prelievo acqua a cura del cliente	2045 792	**198.–**
	Analisi del gasolio Kit di analisi incluso rapporto sul contenuto di zolfo o di azoto, inclusa densità Prelievo gasolio a cura del cliente	1S0 126	**230.–**
	Costi amministrativi e di spedizione	4500 003	**18.–**
	Supplemento urgente	4500 009	**28.–**
	Supplemento consegna con data	4501 923	**98.–**
	Consegna presto	4500 002	**450.–**
	Supplemento di trasporto con lavori gru all'infuori mod. BHKW	4503 224	**230.–**
	Supplemento di trasporto con furgoncino	4503 223	**105.–**

1. Generalità/componenti del contratto

1.1 Le presenti condizioni generali di consegna (di seguito CGC) valgono per tutti i contratti di compravendita tra Hoval AG (Fornitore) e i clienti (Acquirente) in Svizzera e nel Principato del Liechtenstein. Effettuando il suo ordine, l'Acquirente riconosce le presenti CGC quale parte costitutiva del contratto. Le CGC valgono per quanto di ragione anche per servizi e prestazioni eseguiti dal Fornitore correlati al contratto di acquisto (per es. messa in funzione, montaggio e operazioni di progettazione).

1.2 Il rapporto contrattuale tra Fornitore e Acquirente si basa, in ordine gerarchico decrescente, su (1) la conferma dell'ordine, (2) le CGC e (3) il Codice delle obbligazioni svizzero.

1.3 Deroghe rispetto alle CGC, segnatamente anche l'accettazione di differenti condizioni generali (per es. norme SIA, condizioni di acquisto dell'Acquirente), sono vincolanti solo se concordate espressamente nella conferma dell'ordine. In caso di conflitto, hanno priorità le presenti CGC.

2. Ordine, conferma dell'ordine, modifiche dell'ordine, annullamenti

2.1 Il Fornitore rilascia una conferma dell'ordine dopo la ricezione e l'accettazione dello stesso. Solo tale conferma è decisiva quanto all'entità e all'esecuzione della fornitura. Il Fornitore si riserva il diritto di rifiutare ordini senza indicazione delle motivazioni.

2.2 Sempre che l'Acquirente non si opponga per iscritto al Fornitore entro 7 giorni dall'invio della conferma dell'ordine, quest'ultima, e in particolare le specifiche in essa contenute, sono da ritenersi vincolanti.

2.3 Materiali o servizi e prestazioni non contenuti nella conferma dell'ordine vengono messi in fattura all'Acquirente separatamente.

2.4 Modifiche dell'ordine o annullamenti dopo la scadenza dei termini conformemente al comma 2.2 sono vincolanti per il Fornitore solo se egli vi acconsente per iscritto. I costi insorgenti per la modifica dell'ordine devono essere sostenuti dall'Acquirente.

3. Prezzo

3.1 L'Acquirente è tenuto a pagare il prezzo riportato nella conferma dell'ordine più IVA/TTPCP e ad onorare gli ulteriori costi di cui alla conferma dell'ordine (per es. per servizi e prestazioni). Valgono le condizioni di pagamento di cui al paragrafo 14.

3.2 I prezzi riportati nella documentazione del Fornitore possono essere modificati in qualsiasi momento senza preavviso e si intendono al netto di IVA/TTPCP.

4. Illustrazioni, caratteristiche e condizioni tecniche

4.1 Le indicazioni tecniche, le illustrazioni, le misure, gli schemi a norma e i pesi contenuti nei documenti del Fornitore possono essere modificati in qualsiasi momento, e non sono vincolanti nei confronti dell'Acquirente, sempre che nella conferma dell'ordine non venga fatto esplicito riferimento ad essi. Sono fatte salve le modifiche di costruzione. Il Fornitore può sostituire in qualsiasi momento i materiali con altri equivalenti.

4.2 Al momento dell'ordine l'Acquirente deve informare il Fornitore su tutte le circostanze inerenti la destinazione d'uso della merce che si discostino da quanto consigliato dal Fornitore.

5. Proprietà intellettuale

Tutti i diritti relativi a disegni e documentazioni tecnici consegnati all'Acquirente restano esclusivamente di proprietà del Fornitore. Modifiche, utilizzo, riproduzione o trasmissione a terzi degli stessi sono consentiti solo previa autorizzazione scritta del Fornitore. Il Fornitore o i suoi subfornitori sono e restano proprietari di tutti i diritti di proprietà intellettuale sulle merci consegnate, inclusi diritti di marchio ed eventuali diritti d'autore sul software, che rientrino tra le merci consegnate.

6. Condizioni di consegna

6.1 Il giorno di consegna riportato nella conferma dell'ordine è da intendersi come indicazione valida nel migliore dei casi, senza tuttavia alcuna garanzia da parte del Fornitore. Le date di consegna sono vincolanti solo previo esplicito accordo al riguardo. Fatto salvo un accordo di differente tenore nella conferma dell'ordine, il Fornitore non risponde dei danni e dei costi insorti a causa di ritardi.

6.2 Qualora la merce ordinata non venga presa in consegna dall'Acquirente nel giorno di consegna concordato, il Fornitore è autorizzato a mettere in fattura all'Acquirente la merce, e, ove necessario, a immagazzinare la merce ordinata a spese dell'Acquirente.

6.3 In caso di ordini con consegna a chiamata, il Fornitore si riserva di produrre la merce ordinata solo dopo il ricevimento dell'ordine di consegna.

7. Condizioni di spedizione e di trasporto

7.1 Il fornitore sceglie liberamente il mezzo di trasporto. In assenza di accordi scritti d'altro tenore:

- Le spese di trasporto sono comprese nel prezzo dei prodotti;
- In caso di spedizioni a mezzo di camion, il Fornitore garantisce a sue spese lo scarico a terra tramite piattaforma elevatrice in luogo accessibile ad autocarro. Lo scarico tramite gru e il tiro in loco del materiale non sono inclusi nel prezzo e sono a carico dell'Acquirente;
- Qualora il luogo di destinazione non fosse accessibile ad autocarro, l'Acquirente deve stabilire per tempo un luogo di consegna e scarico accessibile ad autocarro;
- In zone di montagna le consegne vengono effettuate fino alla stazione ferroviaria a valle svizzera.

7.2 Per forniture di componenti accessori o pezzi di ricambio, le spese di imballaggio e spedizione sono a carico dell'Acquirente ed esse gli vengono messe in fattura.

7.3 Verranno utilizzati quegli imballaggi e quei mezzi di trasporto che risultino adeguati allo scopo a giudizio del Fornitore.

7.4 L'Acquirente è tenuto a comunicare tempestivamente al Fornitore eventuali speciali richieste in merito a trasporto, imballaggio e consegna (per es. consegne espresso o parziali, speciali orari di consegna, particolari mezzi di trasporto, imballaggio o località di destinazione, scarico tramite gru, ecc.) e ad accollarsi le spese supplementari da ciò comportate. Il Fornitore non è obbligato, in assenza di esplicito accordo, a tenere conto di richieste speciali.

7.5 Reclami e contestazioni per danni di trasporto devono essere fatti pervenire per iscritto dall'Acquirente, immediatamente dopo il ricevimento della merce, alle ferrovie, alla posta o alla ditta di spedizioni.

8. Passaggio di rischi e benefici

Qualora l'Acquirente ritiri la merce in fabbrica, oppure essa venga spedita tramite vettore di trasporto o un altro soggetto terzo su incarico del Fornitore, rischi e benefici passano in conto all'Acquirente dopo l'uscita della fornitura dalla fabbrica. Qualora il trasporto e lo scarico avvengano per mezzo di personale e macchinari del Fornitore, rischi e benefici passano in capo all'Acquirente al momento della deposizione della merce a terra presso il luogo di consegna. Qualora lo scarico della merce trasportata per mezzo di personale e macchinari del Fornitore avvenga tramite personale e/o macchinari dell'Acquirente, o di soggetti terzi su incarico dell'Acquirente, rischi e benefici passano in capo all'Acquirente al momento dell'arrivo del veicolo di trasporto sul luogo di consegna.

9. Ripresa di merci

9.1 Il Fornitore non è tenuto ad accettare la restituzione di merci ordinate. È data però facoltà al Fornitore, previo accordo scritto con l'Acquirente, di accettare la restituzione di merci come da catalogo con accredito, sempre che al momento della restituzione siano ancora presenti nel programma di consegna e nuove di fabbrica. Il Fornitore non è tenuto a riconsegnare all'Acquirente della merce resa da quest'ultimo senza previo consenso scritto del Fornitore, o ad emettere in proposito un accredito.

9.2 A meno di accordi scritti di diverso tenore, gli accrediti non vengono rimborsati in contanti, bensì solo computati su altri crediti vantati dal Fornitore nei confronti dell'Acquirente. Il valore dell'accredito per resi di merce concordati viene stabilito dal Fornitore, e ammonta al massimo all'85 % del prezzo del prodotto (escluse tasse, spese di spedizione e montaggio). Da un accredito vengono detratti: oneri di verifica nonché eventuali costi di ripristino.

9.3 Il reso deve essere rispedito all'indirizzo denominato dal Fornitore unitamente alla bolla di consegna a spese e a rischio dell'Acquirente.

10. Verifica/reclamo per difetti al ricevimento della consegna

10.1 L'Acquirente è tenuto a controllare con la massima cura la merce subito dopo il suo ricevimento. Reclami relativi a difetti o discrepanze rispetto alla conferma dell'ordine devono essere presentati per iscritto dall'Acquirente entro 8 giorni dal ricevimento (per i danni da trasporto valgono il comma 7.5 e il paragrafo 8). Se l'Acquirente si astiene dal farlo, le forniture, i servizi e le prestazioni sono da ritenersi accettati, e non può esser fatta valere nessuna azione di garanzia nei confronti del Fornitore.

10.2 Reclami relativi a difetti manifestatisi successivamente, che non sono stati rilevati dall'Acquirente al ricevimento della merce, e che non sarebbero stati rilevabili neppure a mezzo di una verifica condotta con la massima cura ai sensi del comma 10.1, vanno presentati per iscritto da parte dell'Acquirente subito dopo il loro accertamento. Per il resto vale il comma 10.1 per quanto di ragione.

10.3 Prove di collaudo richieste dall'Acquirente e da eseguirsi a cura del Fornitore vanno concordate per iscritto con il Fornitore e sono a carico dell'Acquirente. Qualora le prove di collaudo non si siano potute effettuare entro i termini prestabiliti per ragioni non imputabili al Fornitore, le caratteristiche da accertare tramite tali prove di collaudo valgono come presenti fino a prova contraria.

11. Garanzia commerciale, azioni di garanzia e scadenza della garanzia

11.1 Il Fornitore presta la garanzia dell'assenza di difetti delle merci al momento della consegna, nonché della loro corrispondenza a quanto riportato nella conferma dell'ordine. Nel caso di servizi e prestazioni, il Fornitore ne garantisce l'accurata esecuzione.

11.2 In caso di reclamo tempestivo per difetti, il Fornitore può, a propria discrezione e a proprie spese, entro un'adeguata scadenza di tempo, riparare i prodotti difettosi o parti di essi in loco o in fabbrica, oppure mettere a disposizione dell'Acquirente relativi pezzi di ricambio. Al riguardo vale il paragrafo 7 per quanto di ragione.

11.3 Diritti di risoluzione o di riduzione, recesso dal contratto e altri diritti dell'Acquirente sono esclusi, con riserva di disposizioni legali imperative, in particolare diritti al risarcimento di danni che non si verifichino sulla stessa merce ordinata, al risarcimento di spese di sostituzione, di costi per la determinazione di cause di guasti, per perizie e per danni conseguenti (per es. interruzione dell'attività, mancato utilizzo, mancato guadagno, costi per impianti sostitutivi, inquinamento idrico e ambientale, ecc.). Valgono inoltre le esclusioni di cui al paragrafo 13.

11.4 Qualora, in caso di urgenza, l'Acquirente debba effettuare sostituzioni o riparazioni di componenti difettose per ragioni imperative, il Fornitore rimborsa all'Acquirente, previo precedente consenso del Fornitore e secondo le aliquote correnti del settore, i costi terzi documentati sopravvenuti all'Acquirente. Il rimborso non è applicabile a sostituzioni all'estero.

11.5 Tutte le azioni di garanzia dell'Acquirente presuppongono la presentazione tempestiva e formalmente valida di un reclamo per difetti e cadono in prescrizione, con riserva di disposizioni legali imperative, alla scadenza di due anni dal giorno di consegna.

12.Garanzia legale

12.1 Il Fornitore garantisce, a meno delle riserve di cui ai commi 12.2, 12.3 e al paragrafo 13, il funzionamento ineccepibile della merce, nonché il perfetto stato dei materiali per la durata di 24 mesi a partire dalla messa in funzione, comunque al massimo per la durata di 27 mesi dalla data di consegna.
Inoltre, Hoval concede per la durata di 10 anni dalla data di consegna garanzia sulla corrosione passante e sull'ermeticità di tutte le caldaie a piena condensazione delle serie MultiJet®, UltraOil® e UltraGas®. Presupposto di tale garanzia è che la qualità dell'acqua corrisponda alle prescrizioni minime di Hoval, e che la stessa sia stata certificata per iscritto da un ente accreditato di misurazione, e che i risultati delle analisi siano stati comunicati a Hoval, oppure che la messa in funzione sia stata effettuata dal servizio di assistenza tecnica Hoval.

12.2 Presupposti per la rivendicazione di azioni di garanzia ai sensi del comma 12.1 sono un'installazione eseguita a regola d'arte, la messa in funzione ad opera del Fornitore o da un partner da questi autorizzato, la manutenzione accurata e regolare e l'esecuzione di tutte le riparazioni e modifiche relative alla merce ad opera del Fornitore, o di un partner da questi autorizzato. La garanzia decade se l'Acquirente o terzi non autorizzati dal Fornitore eseguono modifiche o riparazioni sulla merce, o i cui effetti si ripercuotano sulla stessa, senza previa autorizzazione scritta del Fornitore.

12.3 Sono esclusi dalla garanzia tutti i componenti soggetti ad usura (per es. ugelli, guarnizioni, premistoppa, componenti interni delle caldaie, materiale di montaggio, ecc.), nonché i materiali di esercizio (per es. fluidi refrigeranti, ecc.). Dalla garanzia sono altresì esclusi servizi e prestazioni.

12.4 Le azioni di garanzia devono essere fatte valere per iscritto nei confronti del Fornitore entro il termine di garanzia di cui al comma 12.1. Il Fornitore non è tenuto a prestare servizi in garanzia rivendicati soltanto dopo la scadenza del termine di garanzia.

13.Esclusione di responsabilità

13.1 Azioni di garanzia commerciale e legale dell'Acquirente, nonché qualsivoglia responsabilità del Fornitore, sono escluse in caso di difetti e danni che vengano provocati o aggravati:
- Per colpa dell'Acquirente, di suo personale ausiliario o di terzi incaricati dall'Acquirente;
- Per cause di forza maggiore, di agenti esterni, per colpa di terzi, a causa di impianti ed esecuzioni non conformi allo stato della tecnica, di montaggio e utilizzo non conformi, di inosservanza delle istruzioni e direttive del Fornitore, di manutenzione carente o non accurata oppure di interventi scorretti o inaccurati di terzi;
- A causa di mancata esecuzione della manutenzione all'arresto di ventilatori, motori, compressori, pompe o umidificatori;
- A causa dell'impiego di termovettori non idonei, per effetto dell'acqua, a causa di corrosione (specialmente in caso di utilizzo di sostanze protettive antigelo non idonee, collegamento di impianti di trattamento delle acque, decalcificanti, ecc.), a seguito di collegamento elettrico inadeguato, protezione insufficiente, acqua aggressiva, pressione dell'acqua troppo elevata, decalcificazione scorretta o influssi chimici o elettrolitici;
- A causa di impianti svuotati periodicamente o a lungo termine, oppure in caso di funzionamento con vapore, aggiunta di sostanze con effetto aggressivo all'acqua di riscaldamento, depositi eccessivi di fanghi e apporto temporaneo o costante di ossigeno.

13.2 Fatte salve le disposizioni legali imperative, viene esclusa qualsiasi responsabilità del Fornitore per danni che non si verifichino direttamente sulla merce consegnata, nonché per danni conseguenti (per es. interruzione dell'attività, mancato uso, mancato guadagno, costi per impianti sostitutivi, inquinamento idrico e ambientale. ecc.).

14.Condizioni di pagamento

14.1 Tutti i pagamenti dell'Acquirente sono esigibili entro 30 giorni netti a partire dalla data della fattura (giorno di scadenza). L'Acquirente è obbligato a pagare gli interessi di mora legali su pagamenti non effettuati entro il giorno di scadenza.

14.2 I pagamenti devono essere effettuati al più tardi il giorno della scadenza anche nel caso in cui, successivamente all'uscita della fornitura dalla fabbrica, si verifichino dei ritardi per motivi non imputabili al Fornitore. L'Acquirente è tenuto al pagamento completo entro i termini stabiliti anche quando faccia valere o intenda far valere nei confronti del Fornitore delle azioni di garanzia legale o commerciale, oppure qualora pretenda o voglia pretendere degli accrediti per resi di merce. I pagamenti devono essere eseguiti entro il giorno di scadenza anche nel caso in cui manchino dei pezzi che non rendono impossibile l'uso della merce oppure sia necessario apportare delle migliorie.

14.3 È esclusa la compensazione con crediti di contropartita non riconosciuti dal Fornitore.

14.4 Il Fornitore si riserva il diritto di far dipendere l'accettazione dell'ordine, a partire da un volume d'ordine da definirsi a discrezione del Fornitore, dalla pattuizione di un adeguato pagamento anticipato, il cui importo viene messo in fattura dal Fornitore e diviene esigibile subito dopo l'avvenuta conferma dell'ordine.

14.5 Il Fornitore è autorizzato a far dipendere l'accettazione di ordini o la consegna di ordini pendenti dal rispetto delle condizioni di pagamento e dal pagamento di crediti esigibili relativi a precedenti ordini. Qualora l'Acquirente non rispettasse le condizioni di pagamento, il Fornitore è autorizzato ad annullare ordini già confermati.

15. Diritto applicabile e foro competente

Il presente contratto va soggetto al diritto svizzero, con esclusione delle norme del diritto privato internazionale e della Convenzione di Vienna sulla vendita internazionale di merci. Fatte salve le disposizioni legali imperative per contratti con consumatori, il foro competente esclusivo per tutte le controversie derivanti dal e in connessione col presente contratto è quello della sede del Fornitore.

Qualità Hoval.
Potete contarci.

Come specialista per la tecnica di riscaldamento e di climatizzazione, Hoval è il vostro esperto partner per soluzioni di sistema. Per esempio, potete riscaldare l'acqua con l'energia solare, e produrre calore per gli ambienti domestici con gasolio, gas, legno, o ricorrendo ad una pompa di calore. Hoval combina le differenti tecnologie tra di loro, integrando in un unico sistema anche la ventilazione dell'ambiente. Così potete essere sicuri non solo di risparmiare energia e costi ma anche di salvaguardare il clima.

Hoval rientra a livello internazionale tra le aziende guida per le soluzioni di clima ambientale. Più di 70 anni di esperienza continuano a motivare e a rendere possibili soluzioni innovative. I sistemi completi per il riscaldamento, il raffrescamento e la ventilazione vengono esportati in oltre 50 paesi.

Prendiamo in seria considerazione la responsabilità per il nostro ambiente. L'efficienza energetica è al centro dello sviluppo dei nostri sistemi di riscaldamento e di ventilazione.

Versione online

Centri Regionali Hoval SA

Ticino
Via San Mamete 88, 6805 Mezzovico-Vira
Tel. 0848 848 969
Fax 091 610 43 61
ticino@hoval.ch

Svizzera romanda
Ch. de Closalet 12, CP 225, 1023 Crissier 1
Tel. 0848 848 363
Fax 0848 848 767
crissier@hoval.ch

Berna
Aemmenmattstrasse 43, 3123 Belp
Tel. 031 818 70 00
Fax 031 818 70 01
rc.bern@hoval.ch

Svizzera centrale
General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen
Tel. 0848 811 940
Fax 0848 811 941
rc.zent.schweiz@hoval.ch

Svizzera nordoccidentale
Lischmatt 7, 4624 Härkingen
Tel. 0848 640 640
Fax 0848 640 641
rc.nordwest@hoval.ch

Svizzera orientale
Säntisstrasse 2a, 9500 Wil
Tel. 0848 811 920
Fax 0848 811 921
rc.ostschweiz@hoval.ch

Svizzera sudorientale/Liechtenstein
Mühleäulistrasse 4, 9470 Buchs
Tel. 0848 811 970
Fax 0848 811 971
rc.suedost@hoval.ch

Zurigo/Electro-Oil
General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen
Tel. 0848 811 930
Fax 0848 811 931
rc.zuerich@hoval.ch

Tecnica di climatizzazione
General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen
Tel. 0848 811 950
Fax 0848 811 951
klimatechnik@hoval.ch

Riscaldamento a distanza
General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen
Tel. 044 925 65 65
Fax 044 923 11 39
verbundwaerme@hoval.ch

Hoval SA, General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen, www.hoval.ch

Hoval

PEFC
Promozione della silvicoltura sostenibile