

HB-THERM[®]

THERMO-5

Unități pentru controlul temperaturii

Catalog de produse 2019-10



Unități pentru controlul temperaturii Thermo-5

Reglarea temperaturii matrițelor este esențială pentru turnarea prin injecție a maselor plastice.

Unitățile pentru controlul temperaturii reglează temperaturile matrițelor prin transmiterea sau disiparea căldurii pe baza unui agent termic lichid.

Unitățile Thermo-5 oferă o funcționare eficientă și fiabilă, fiind utilizate pentru controlarea temperaturilor la turnarea prin injecție sau alte procese similare.

... precizie, putere și eficiență

Control foarte precis calibrat al temperaturii

- Reglare cu auto-optimizare $\pm 0,1$ K
- Calibrarea măsurătorii temperaturii, presiunii și debitului
- Certificat de verificare a calității


Timpi scurți de încălzire și răcire

- Sistemul fără rezervor transportă doar cantitatea de agent termic necesară

Utilizează mai puțină energie pentru încălzire și răcire

- Volumul minim de circulat necesită mai puțină energie
- Conceptul de răcire inteligent reduce pierderile

Pompă eficientă energetic *

- Pompă Eco , economii de energie datorită pompei cu viteză variabilă

... implitate, inteligență și comoditate

Utilizare simplă

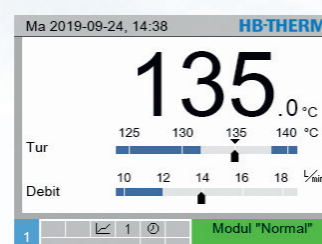
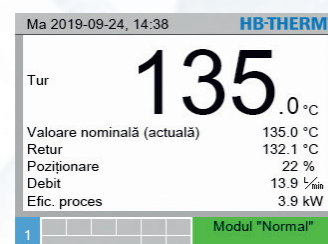
- Meniuri bine structurate în 21 de limbi
- Navigare intuitivă
- Instrucțiuni imediate la o apăsare de buton

Afișaj luminos

- Lizibilitate superioară cu contrast puternic
- Selectare liberă a ferestrelor și valorilor afișate

Funcții convenabile

- Răcire și evacuare a matriței complet automatizate *
- Înregistrare a datelor prin USB și analizare în Excel
- Funcție de stocare a parametrilor specifici ai matriței
- Control posibil și prin intermediul utilajului



... siguranță, fiabilitate și necesar redus de întreținere

Monitorizare complet automatizată a proceselor

- Monitorizare continuă a temperaturii, debitului și presiunii
- Măsurare ultrasonică foarte precisă a debitului
- Detectare a fisurilor și neetanșeităților la furtunuri
- Monitorizare a stării pompelor *

Construcție durabilă

- Circuit hidraulic realizat exclusiv din materiale rezistente la coroziune
- Elemente de încălzire fără contact direct cu agentul termic
 - ▶ garanție pe viață pentru încălzitor
- Supapa de ocolire și supapa proporțională asigură o răcire fără vaporizare și depuneri de calcar *
- Pompă din oțel inoxidabil fără garnitură

Protecție îmbunătățită pentru matriță

- Sistem închis fără contact cu oxigenul
- Eliminare complet automată a aerului
- Reglare activă a presiunii – strict în funcție de necesități *

... gabarit redus, curățenie și silențiozitate

Încăpe aproape oriunde

- Datorită modulelor hidraulice ingenioase și sistemului fără rezervor

Se poate utiliza în incinte cu atmosferă controlată *

- Izolație fără fibre, roțile rezistente la abraziune și finisaj foarte lucios

Atrage atenția doar când este necesar

- Monitorizare inteligentă a tuturor proceselor

Echipament standard

Sistem hidraulic	<p>Sistem închis, fără contact cu oxigenul, cu evacuare automată eficientă a aerului, umplere automată</p> <p>Măsurare a temperaturii în conducta principală și conducta de retur prin senzor Pt 1000</p> <p>Măsurarea debitului ultrasonic, continuu fără necesar de întreținere</p> <p>Depuneri de calcar reduse și răcire fără șocuri de presiune, datorită filtrului pentru apa de răcire și supapei proporționale</p> <p>Circuit de ocolire al răcitorului controlat proporțional (la unitățile cu peste 100 °C)</p> <p>Pompă din oțel inoxidabil fără e mecanică</p> <p>Circuit hidraulic fabricat din materiale rezistente la coroziune</p> <p>Nu există contact direct între elementele de încălzire și agentul termic</p> <p>Ușor de modificat pentru alimentarea separată a apei de sistem (la unitățile cu apă)</p> <p>Pompă auxiliară pentru umplerea sistemului (la unitățile cu apă peste 100 °C)</p> <p>controlare multiplă a presiunii sistemului (la unitățile cu apă)</p> <p>Filtru în conducta de ocolire și conducta de retur</p> <p>Circuit de transfer termic cu ulei rece suprapus (la unitățile cu ulei)</p> <p>Rezervor cu măsurare a nivelului pentru expansiune și evacuarea matriței (la unitățile cu ulei)</p>
Funcții	<p>Evacuare a matriței prin inversarea pompei (nu este posibil cu pompa 8R)</p> <p>Distribuire uniformă a sarcinii pe toate etajele de încălzire prin relee statice</p> <p>Comandă secvențială cu autoreglare</p> <p>Control pe fiecare conductă principală și conductă de retur (sau senzor extern ZE)</p> <p>Program de răcire continuă și oprire automată</p> <p>Comutare la o valoare nominală secundară</p> <p>Rampă a valorii nominale și programare rampă</p> <p>Schimbare ciclică a apei din sistem (selectabilă)</p>
Monitorizare / Siguranță	<p>Setare automată a valorii limită</p> <p>Monitorizare a diversilor parametri ai procesului</p> <p>Monitorizare privind fisurile și neetanșeitățile furtunurilor</p> <p>Monitorizare a defectării senzorilor</p> <p>Monitorizare a curentului pompei și încălzitorului</p> <p>Protecție la funcționarea uscată</p> <p>Înterupător de siguranță triplu pentru încălzire</p> <p>Depresurizare la OPRIREA unității (nu este posibil cu pompa 8R)</p> <p>Supapă de siguranță și manometru la spatele unității</p> <p>Adaptare automată a direcției fazelor și monitorizare a fazelor</p> <p>Role blocabile și rezistente la abraziune (PUR)</p>
Comandă / Afișaj	<p>Afișaj TFT color de 3,5" cu ghidare interactivă a utilizatorului în 21 de limbi</p> <p>Buton de asistență cu informații contextuale</p> <p>Afișarea debitului, presiunii de pompare, energiei procesului și economiei de energie</p> <p>Gamă largă de ferestre de afișare și valori</p> <p>Afișare a temperaturii în trepte de 0,1 °C</p> <p>Unități de măsură selectabile pentru temperatură, debit și presiune</p> <p>Alarmer vizuale și acustice; volum sonor ajustabil</p> <p>Funcție de stocare a parametrilor specifici ai matriței</p> <p>Afișare a datei și orei</p> <p>Temporizator</p> <p>Contor pentru orele de funcționare și indicator pentru intervalele de service</p> <p>Jurnal de alarme</p> <p>Introducere a datelor protejată prin parolă</p>
Interfață	<p>USB Conexiune USB (gazdă / dispozitiv) pentru actualizări software, transferul parametrilor și înregistrarea datelor</p> <p>HB Interfață de date CAN HB-Therm pentru conectarea unităților modulare, debitmetrelor Flow-5 și unităților de comutare Vario-5 (1 priză Sub-D cu 15 pini, mamă)</p>

Notă: Unitățile modulare nu dispun de elemente de comandă proprii

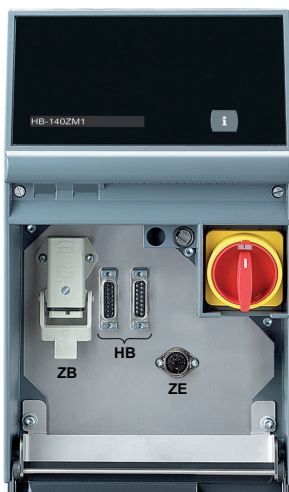
Echipament suplimentar

ZL	Oprire scurgere	Cu optimizare automată a depresurizării (până la 70 °C, imposibilă cu răcitor B2)
ZB	Conexiune pentru alarmă și comandă externă	Alarmă cu contact fără potențial (putere nominală max. 250 VAC, 4 A) PORNIRE/OPRIRE unitate, PORNIRE/OPRIRE program rampă și comutare între valorile nominale 1 sau 2 folosind un contact fără potențial 1 priză Harting Han 7D (tată), cablu de conectare de 6 m cu fișă inclusă
ZE	Conexiune pentru senzor extern	Termocuplu tip J, K, T sau Pt 100 cu sistem trifilar, cu detector de producție selectabil 1 priză Audio cu 5 pini (mamă), fișă inclusă
ZD	Interfață DIGITAL	Interfață de date serială 20 mA, RS-232 sau RS-422/485 Diverse protocoale selectabile: Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Engel, Ferromatik Milacron, Haitian, KraussMaffei, MODBUS (RTU-Mode), Negri Bossi, SPI (Fanuc, etc.), Stork, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir 2 prize Sub-D cu 25 pini (mamă)
ZC	Interfață CAN	Interfață de date serială prin magistrală CAN (Sumitomo Demag) și CANopen (EUROMAP 66; Netstal, etc.) Pentru comanda de la distanță a unităților individuale 2 prize Sub-D cu 9 pini (1 tată și 1 mamă)
ZO	Interfață OPC UA	Interfață Ethernet (EUROMAP 82.1) 1 priză RJ-45 (mamă)
ZP	Interfață PROFIBUS-DP	Interfață de date serială PROFIBUS-DP 1 priză Sub-D cu 9 pini (mamă; imposibil cu ZC)
ZU	Monitorizare stare pompă	Senzor de presiune suplimentar în conducta principală
ZK	Protecție tastatură	Clapă transparentă deasupra afișajului și elementelor de comandă
ZR	Pachet pentru incinte cu cameră curată	Versiune adecvată pentru cameră curată: „În repaus” < clasa ISO 6 (clasa 1000) „În funcționare” < clasa ISO 7 (clasa 10.000) Izolație fără fibre
ZG	Evacuare matriță cu aer comprimat	Înlocuiește evacuarea matriței prin inversarea pompei Conexiune aer comprimat (→p. 16, fig. 5) Presiune: 2–8 bar; Filet: G¼; Rezistență: 10 bar, 100 °C

Unitate individuală



Unitate modulară





Unitățile pentru controlul temperaturii Thermo-5 sunt disponibile ca unități individuale sau modulare. Spre deosebire de unitățile individuale, unitățile modulare nu dispun de elemente de comandă și afișaj proprii. Acestea pot fi comandate numai prin intermediul unei unități individuale sau al unui modul de control Panel-5, dar permit astfel modificarea generală a parametrilor precum și o comandă de la distanță. Unitățile sunt conectate la unitatea principală și între ele întotdeauna prin interfața HB. În plus, unitățile modulare au un cost avantajos față de unitățile individuale și se deosebesc de cele din urmă prin adăugarea literei **M** la denumirea unității (de exemplu HB-140ZM1).

Comunicație (→p. 13, fig. 1)

100 °C

Unitate individuală
 Apă, răcire directă

Unitate pentru controlul temperaturii		Agent termic	Apă					
		Răcire	Directă					
Tip		cu temperatura maximă pe conducta principală în °C	HB-100X					
		Dimensiuni carcasă (→p. 16, fig. 5)	1	1L	2	2L	3	4
Încălzire (→p. 14, fig. 2)		kW	8	●	●			
			16			●	●	●
			32				○	○
Pompă	fără garnitură, oțel inoxidabil; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m		2M	●		●		
(→p. 14, fig. 3)	fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m		4M	○		○ ¹⁾		○
	Eco-pump  , fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m		4S		●		●	
	oțel inoxidabil; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m		6G				●	
	fără garnitură, oțel inoxidabil; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m		6M				○	
	oțel inoxidabil; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m		8G				○	
	fără garnitură, oțel inoxidabil; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m		8M				○	
	Eco-pump  , fără garnitură, oțel inoxidabil; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m		8R					●
Răcire (→p. 15, fig. 4)		38 kW la 60 K	B1	●	●	●	●	
		110 kW la 60 K	E1					●
Echipment suplimentar								
	Conexiune pentru alarmă și control extern		ZB	○	○	○	○	○
	Conexiune pentru senzor extern		ZE	○	○	○	○	○
	Interfață DIGITAL		ZD	○	○	○	○	○
	Interfață CAN		ZC	○	○	○	○	○
	Interfață OPC UA		ZO	○	○	○	○	○
	Interfață PROFIBUS-DP		ZP	○	○	○	○	○
	Monitorizare stare pompe		ZU	○	●	○	●	○
	Protecție tastatură		ZK	○	○	○	○	○
	Pachet pentru cameră curată		ZR	○	○	○	○	○
	Evacuare matriță cu aer comprimat		ZG	○ ²⁾	○ ²⁾	○ ²⁾	○ ²⁾	○ ²⁾
Tensiune rețea	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE		405	●	●	●	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE		406	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE		215	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE		216	○	○	○	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE		466	○	○	○	○	○

Exemplu de comandă: **HB-100X1-8-2M-B1-ZE-ZD, 405, Rumanian**



● Specificație standard ○ Opțional ¹⁾ Specificație caracteristică

²⁾ posibil numai prin evacuarea apei de răcire

Temperatură maximă pe conducta principală	°C	100	100	100	100	100	100
Valoare măsurată debit	Interval	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160
Volum circulat în unitate	aprox.	L	1,0	1,0	1,6	1,6	6,5
Dimensiuni (→p. 16, fig. 5)	Înălțime	mm	510	510	700	700	850
	Lățime	mm	180	180	240	240	300
	Adâncime	mm	661	731	661	731	982
Greutate max.		kg	50	55	62	68	136
Conexiune, conductă principală și conductă de retur	Filet		G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1 ¼
	Rezistență	bar, °C	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120
Conexiune, apă de răcire	Presiune	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₄
	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Golire	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G½

100 °C

Unitate individuală
 Apă, răcire indirectă

Unitate pentru controlul temperaturii		Agent termic	Apă					
		Răcire	Indirectă					
Tip		cu temperatura maximă pe conducta principală în °C	HB-100Z					
		Dimensiuni carcasă (→p. 16, fig. 5)	1	1L	2	2L	3	4
Încălzire (→p. 14, fig. 2)		kW	8	●	●			
			16			●	●	●
			32				○	○
Pompă	fără garnitură, oțel inoxidabil; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m		2M	●		●		
(→p. 14, fig. 3)	fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m		4M	○		○ ¹⁾		○
	Eco-pump  , fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m		4S		●		●	
	oțel inoxidabil; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m		6G				●	
	fără garnitură, oțel inoxidabil; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m		6M				○	
	oțel inoxidabil; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m		8G				○	
	fără garnitură, oțel inoxidabil; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m		8M				○	
	Eco-pump  , fără garnitură, oțel inoxidabil; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m		8R					●
Răcire (→p. 15, fig. 4)		30 kW la 60 K	A2	●	●	●	●	
		50 kW la 60 K	B2	○	○	○	○	
		90 kW la 60 K	C2					●
Echipment suplimentar	Oprire scurgere		ZL	○ ³⁾	○ ³⁾	○ ³⁾	○ ³⁾	
	Conexiune pentru alarmă și control extern		ZB	○	○	○	○	○
	Conexiune pentru senzor extern		ZE	○	○	○	○	○
	Interfață DIGITAL		ZD	○	○	○	○	○
	Interfață CAN		ZC	○	○	○	○	○
	Interfață OPC UA		ZO	○	○	○	○	○
	Interfață PROFIBUS-DP		ZP	○	○	○	○	○
	Monitorizare stare pompe		ZU	○	●	○	●	○
	Protecție tastatură		ZK	○	○	○	○	○
	Pachet pentru cameră curată		ZR	○	○	○	○	○
	Evacuare matriță cu aer comprimat		ZG	○	○	○	○	○
Tensiune rețea	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE		405	●	●	●	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE		406	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE		215	○	○	○	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE		216	○	○	○	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE		466	○	○	○	○	○



Exemplu de comandă: **HB-100Z1L-8-4S-A2-ZO, 405, Rumanian**

● Specificație standard ○ Opțional ¹⁾ Specificație caracteristică
³⁾ imposibilă cu răcitor **B2**

Temperatură maximă pe conducta principală		°C	100	100	100	100	100	100
Valoare măsurată debit	Interval	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160	2–200
Volum circulat în unitate	aprox.	L	1,2	1,2	1,8	1,8	6,5	6,5
Dimensiuni (→p. 16, fig. 5)	Înălțime	mm	510	510	700	700	850	650
	Lățime	mm	180	180	240	240	300	400
	Adâncime	mm	661	731	661	731	982	1065
Greutate max.		kg	52	57	64	70	147	150
Conexiune, conductă principală și conductă de retur	Filet		G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1 ¼	G1 ¼
	Rezistență	bar, °C	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120
Conexiune, apă de răcire	Presiune	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₄	G ³ / ₄
Conexiune, apă de sistem	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
	Presiune	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
Golire	Filet		G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₂	G ¹ / ₂
	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ¹ / ₂	G ¹ / ₂

140 °C

Unitate individuală
 Apă, răcire indirectă

Unitate pentru controlul temperaturii		Agent termic	Apă					
		Răcire	Indirectă					
Tip		cu temperatura maximă pe conducta principală în °C	HB-140Z					
		Dimensiuni carcasă (→p. 16, fig. 5)	1	1L	2	2L	3	4
Încălzire (→p. 14, fig. 2)		kW	8	●	●			
			16			●	●	●
			32				○	○
Pompă	fără garnitură, oțel inoxidabil; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m		2M	●		●		
(→p. 14, fig. 3)	fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m		4M	○		○ ¹⁾		○
	Eco-pump  , fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m		4S		●		●	
	oțel inoxidabil; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m		6G				●	
	fără garnitură, oțel inoxidabil; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m		6M				○	
	oțel inoxidabil; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m		8G				○	
	fără garnitură, oțel inoxidabil; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m		8M				○	
	Eco-pump  , fără garnitură, oțel inoxidabil; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m		8R					●
Răcire (→p. 15, fig. 4)		30 kW la 60 K	A2	●	●	●	●	●
		50 kW la 60 K	B2			○	○	○
		90 kW la 60 K	C2				○	○
Echipment suplimentar	Oprire scurgere		ZL	○	○	○ ³⁾	○ ³⁾	
	Conexiune pentru alarmă și control extern		ZB	○	○	○	○	○
	Conexiune pentru senzor extern		ZE	○	○	○	○	○
	Interfață DIGITAL		ZD	○	○	○	○	○
	Interfață CAN		ZC	○	○	○	○	○
	Interfață OPC UA		ZO	○	○	○	○	○
	Interfață PROFIBUS-DP		ZP	○	○	○	○	○
	Monitorizare stare pompe		ZU	○	●	○	●	○
	Protecție tastatură		ZK	○	○	○	○	○
	Pachet pentru cameră curată		ZR	○	○	○	○	○
	Evacuare matriță cu aer comprimat		ZG	○	○	○	○	○
Tensiune rețea		400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405	●	●	●	●	●
		400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406	○	○	○	○	○
		210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215	○	○	○	○	○
		210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216	○	○	○	○	○
		460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466	○	○	○	○	○



Exemplu de comandă: **HB-140Z2-16-4M-A2-ZB, 405, Rumanian**

● Specificație standard ○ Opțional ¹⁾ Specificație caracteristică
³⁾ imposibilă cu răcitor **B2**

Temperatură maximă pe conducta principală		°C	140	140	140	140	140	140
Valoare măsurată debit	Interval	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160	2–200
Volum circulat în unitate	aprox.	L	1,5	1,5	2,1	2,1	6,5	6,5
Dimensiuni (→p. 16, fig. 5)	Înălțime	mm	510	510	700	700	850	650
	Lățime	mm	180	180	240	240	300	400
	Adâncime	mm	661	731	661	731	982	1065
Greutate max.		kg	55	60	67	73	155	160
Conexiune, conductă principală și conductă de retur	Filet		G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1 ¼	G1 ¼
	Rezistență	bar, °C	20, 160	20, 160	20, 160	20, 160	20, 160	20, 160
Conexiune, apă de răcire	Presiune	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₄	G ³ / ₄
Conexiune, apă de sistem	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
	Presiune	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
Golire	Filet		G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₂	G ¹ / ₂
	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ¹ / ₂	G ¹ / ₂

160 °C

Unitate individuală
 Apă, răcire indirectă

Unitate pentru controlul temperaturii		Agent termic	Apă					
		Răcire	Indirectă					
Tip		cu temperatura maximă pe conducta principală în °C	HB-160Z					
		Dimensiuni carcasă (→p. 16, fig. 5)	1	1L	2	2L	3	4
Încălzire (→p. 14, fig. 2)		kW	8	●	●			
			16			●	●	●
			32				○	○
Pompă	fără garnitură, oțel inoxidabil; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m		2M	●		●		
	(→p. 14, fig. 3) fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m		4M	○		○ ¹⁾		●
	Eco-pump  ,fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m		4S		●		●	
	fără garnitură, oțel inoxidabil; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m		6M				○ ¹⁾	
	fără garnitură, oțel inoxidabil; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m		8M				○	
Eco-pump  ,fără garnitură, oțel inoxidabil; 2,2 kW; 220 L/min, 65 m			8R					●
Răcire (→p. 15, fig. 4)		30 kW la 60 K	A2	●	●	●	●	●
		50 kW la 60 K	B2			○	○	○
		90 kW la 60 K	C2					○
Echipment suplimentar	Oprire scurgere		ZL	○	○	○ ³⁾	○ ³⁾	
	Conexiune pentru alarmă și control extern		ZB	○	○	○	○	○
	Conexiune pentru senzor extern		ZE	○	○	○	○	○
	Interfață DIGITAL		ZD	○	○	○	○	○
	Interfață CAN		ZC	○	○	○	○	○
	Interfață OPC UA		ZO	○	○	○	○	○
	Interfață PROFIBUS-DP		ZP	○	○	○	○	○
	Monitorizare stare pompe		ZU	○	●	○	●	○
	Protecție tastatură		ZK	○	○	○	○	○
	Pachet pentru cameră curată		ZR	○	○	○	○	○
Evacuare matriță cu aer comprimat		ZG	○	○	○	○	○	
Tensiune rețea		400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405	●	●	●	●	●
		400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406	○	○	○	○	○
		210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215	○	○	○	○	○
		210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216	○	○	○	○	○
		460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466	○	○	○	○	○


Exemplu de comandă: HB-160Z4-32-8R-B2-ZE-ZO, 405, Rumanian

● Specificație standard ○ Opțional ¹⁾ Specificație caracteristică
³⁾ imposibilă cu răcitor **B2**

Temperatură maximă pe conducta principală		°C	160	160	160	160	160	160
Valoare măsurată debit	Interval	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160	2–200
Volum circulat în unitate	aprox.	L	1,5	1,5	2,1	2,1	6,5	6,5
Dimensiuni (→p. 16, fig. 5)	Înălțime	mm	510	510	700	700	850	650
	Lățime	mm	180	180	240	240	300	400
	Adâncime	mm	661	731	661	731	982	1065
Greutate max.		kg	57	62	69	75	155	160
Conexiune, conductă principală și conductă de retur	Filet		G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1 ¼	G1 ¼
	Rezistență	bar, °C	20, 180	20, 180	20, 180	20, 180	20, 180	20, 180
Conexiune, apă de răcire	Presiune	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₄	G ³ / ₄
Conexiune, apă de sistem	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
	Presiune	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
Golire	Filet		G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₂	G ¹ / ₂
	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Golire	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ¹ / ₂	G ¹ / ₂
	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100

180 °C

Unitate individuală
 Apă, răcire indirectă

Unitate pentru controlul temperaturii		Agent termic	Apă		
		Răcire	Indirectă		
Tip	cu temperatura maximă pe conducta principală în °C		HB-180Z		
	Dimensiuni carcasă (→p. 16, fig. 5)		2	2L	3
Încălzire (→p. 14, fig. 2)	kW		8	●	
			16	○ ¹⁾	●
			32		○
Pompă	fără garnitură, oțel inoxidabil; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m		2M	●	
(→p. 14, fig. 3)	fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m		4M	○ ¹⁾	●
	Eco-pump  , fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m		4S		
	fără garnitură, oțel inoxidabil; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m		6M		○ ¹⁾
	fără garnitură, oțel inoxidabil; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m		8M		○
Răcire (→p. 15, fig. 4)	30 kW la 60 K		A2	●	●
	50 kW la 60 K		B2	○	○
	90 kW la 60 K		C2		○
Echipament suplimentar					
	Conexiune pentru alarmă și control extern		ZB	○	○
	Conexiune pentru senzor extern		ZE	○	○
	Interfață DIGITAL		ZD	○	○
	Interfață CAN		ZC	○	○
	Interfață OPC UA		ZO	○	○
	Interfață PROFIBUS-DP		ZP	○	○
	Monitorizare stare pompe		ZU	○	●
	Protecție tastatură		ZK	○	○
	Pachet pentru cameră curată		ZR	○	○
	Evacuare matriță cu aer comprimat		ZG	○	○
Tensiune rețea	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE		405	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE		406	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE		215	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE		216	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE		466	○	○


Exemplu de comandă: HB-180Z2-8-4M-A2-ZD-ZU, 405, Rumanian

● Specificație standard ○ Opțional ¹⁾ Specificație caracteristică

Temperatură maximă pe conducta principală	°C	180	180	180	
Valoare măsurată debit	Interval	L/min	0,4–40	0,4–40	2–160
Volum circulat în unitate	aprox.	L	2,1	2,1	6,5
Dimensiuni (→p. 16, fig. 5)	Înălțime	mm	700	700	850
	Lățime	mm	240	240	300
	Adâncime	mm	661	731	982
Greutate max.		kg	69	75	154
Conexiune, conductă principală și conductă de retur	Filet		G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1 ¹ / ₄
	Rezistență	bar, °C	25, 200	25, 200	25, 200
Conexiune, apă de răcire	Presiune	bar	2–5	2–5	2–5
	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₄
Conexiune, apă de sistem	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100
	Presiune	bar	2–5	2–5	2–5
Golire	Filet		G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₂
	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100
	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ¹ / ₂

200/230 °C

Unitate individuală
 Apă, răcire indirectă

Unitate pentru controlul temperaturii		Agent termic	Apă	
		Răcire	Indirectă	
Tip	cu temperatura maximă pe conducta principală în °C		HB-200Z	HB-230Z
	Dimensiuni carcasă (→p. 16, fig. 5)		2B	2B
Încălzire (→p. 14, fig. 2)	kW		●	●
Pompă	fără garnitură, oțel inoxidabil; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m		●	●
(→p. 14, fig. 3)	fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m		○ ¹⁾	○ ¹⁾
	Eco-pump  , fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m		○	○
Răcire (→p. 15, fig. 4)	30 kW la 60 K		●	●
	50 kW la 60 K		○	○
Echipament suplimentar				
	Conexiune pentru alarmă și control extern	ZB	○	○
	Conexiune pentru senzor extern	ZE	○	○
	Interfață DIGITAL	ZD	○	○
	Interfață CAN	ZC	○	○
	Interfață OPC UA	ZO	○	○
	Interfață PROFIBUS-DP	ZP	○	○
	Monitorizare stare pompe	ZU	○ ⁴⁾	○ ⁴⁾
	Protecție tastatură	ZK	○	○
	Pachet pentru cameră curată	ZR	○	○
	Evacuare matriță cu aer comprimat	ZG	○	○
Tensiune rețea	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405	●	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406	○	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215	○	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216	○	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466	○	○

Exemplu de comandă: HB-230Z2B-16-4M-A2-ZE-ZD, 405, Rumanian

● Specificație standard ○ Opțional ¹⁾ Specificație caracteristică
⁴⁾ inclus cu pompa 4S

Temperatură maximă pe conducta principală	°C	200	230	
Valoare măsurată debit	Interval	L/min	0,4–40	0,4–40
Volum circulat în unitate	aprox.	L	1,6	1,6
Dimensiuni (→p. 16, fig. 5)	Înălțime	mm	700	700
	Lățime	mm	300	300
	Adâncime	mm	962	962
Greutate max.		kg	115	115
Conexiune, conductă principală și conductă de retur	Filet		G ³ / ₄	G ³ / ₄
	Rezistență	bar, °C	31, 220	47, 250
Conexiune, apă de răcire	Presiune	bar	2–5	2–5
	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈
Conexiune, apă de sistem	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100
	Presiune	bar	2–5	2–5
Golire	Filet		G ¹ / ₄	G ¹ / ₄
	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100
	Filet		G ³ / ₈	G ³ / ₈

200/250 °C

 Unitate individuală
 Ulei, răcire indirectă

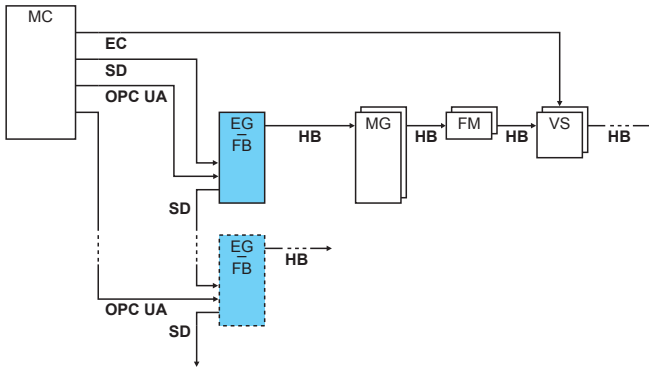
Unitate pentru controlul temperaturii		Agent termic	Ulei	
		Răcire	Indirectă	
Tip	cu temperatura maximă pe conducta principală în °C		HB-200T	HB-250T
	Dimensiuni carcasă (→p. 16, fig. 5)		2	3
Încălzire (→p. 14, fig. 2)		kW	8	●
			16	○
Pompă	fără garnitură, oțel inoxidabil; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m		2M	●
(→p. 14, fig. 3)	fără garnitură, oțel inoxidabil; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m		4M	○
Răcire (→p. 15, fig. 4)	34 kW la 120 K		A3	●
	60 kW la 120 K		C3	○
Echipament suplimentar				
	Conexiune pentru alarmă și control extern		ZB	○
	Conexiune pentru senzor extern		ZE	○
	Interfață DIGITAL		ZD	○
	Interfață CAN		ZC	○
	Interfață OPC UA		ZO	○
	Interfață PROFIBUS-DP		ZP	○
	Monitorizare stare pompe		ZU	○
	Protecție tastatură		ZK	○
Tensiune rețea	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE		405	●
	400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE		406	○
	210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE		215	○
	210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE		216	○
	460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE		466	○

Exemplu de comandă: HB-250T3-8-2M-A3-ZE-ZD-ZU, 405, Rumanian ● Specificație standard ○ Opțional

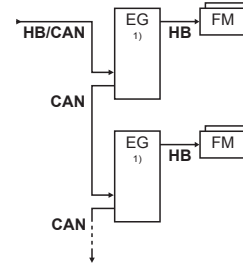
Temperatură maximă pe conducta principală		°C	200	250
Valoare măsurată debit	Interval	L/min	0,4–40	0,4–40
Volum vas de expansiune intern	aprox.	L	1,6	3,5
Volum circulat în unitate	aprox.	L	5,5	15
Dimensiuni (→p. 16, fig. 5)	Înălțime	mm	700	850
	Lățime	mm	240	300
	Adâncime	mm	684	945
Greutate max.		kg	59	101
Conexiune, conductă principală și conductă de retur	Filet		G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$
	Rezistență	bar, °C	10, 220	10, 270
Conexiune, apă de răcire	Presiune	bar	2–5	2–5
	Filet		G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$
	Rezistență	bar, °C	10, 100	10, 100
Golire	Filet		G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$

Comunicație (fig. 1)

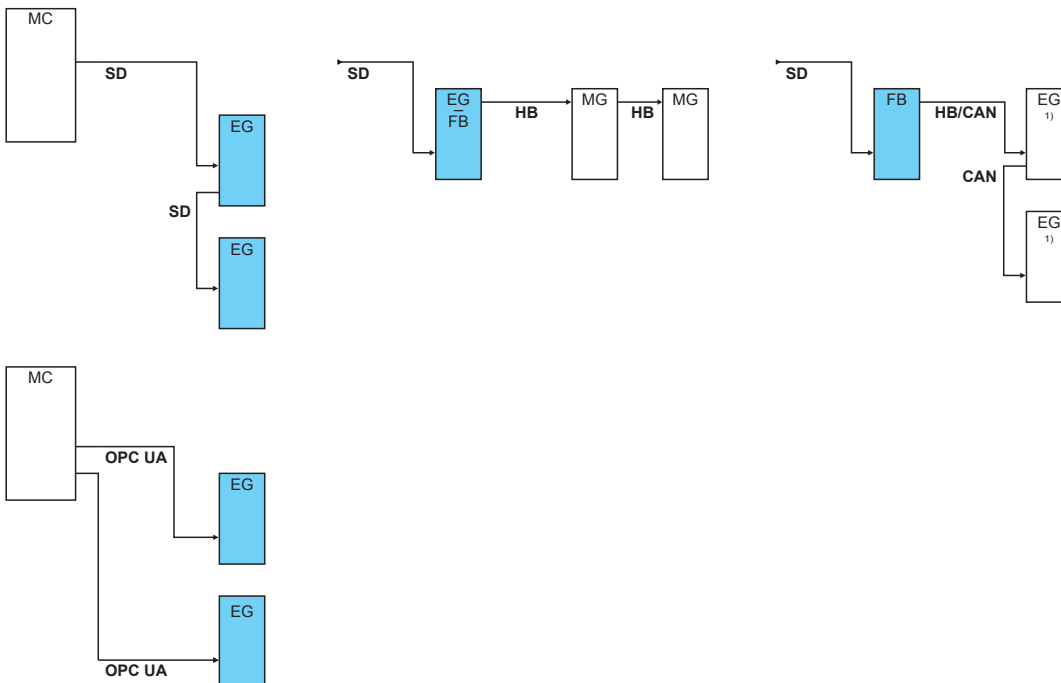
Schema circuitului de bază



Comanda de la distanță a unităților individuale



Exemple



Legendă	Descriere	Note
MC	Sistem comandă utilaj	max. 1
FB	Modul de control Panel-5	max. 1
EG	Unitate control temp. Thermo-5, unitate individuală	max. 16 (pe comandă)
MG	Unitate control temp. Thermo-5, unitate modulară	
FM	Debitmetru Flow-5	max. 32 (la fiecare 4 circuite)
VS	Unitate cu comutare Vario-5	max. 8
SD	Comunicație prin interfața de date serială DIGITAL (ZD), CAN (ZC) sau PROFIBUS-DP (ZP)	Număr maxim de unități, domeniul de funcționare și transferul valorilor debitului depind de sistemul de comandă și protocolul utilajului
OPC UA	Comunicație OPC UA prin Ethernet (ZO)	
HB	Interfață de comunicație HB interface HB	Ordinea conectării nu este relevantă
HB/CAN	Interfață de comunicație HB/CAN	Pentru comanda de la distanță a unităților individuale
CAN	Interfață de comunicație CAN (ZC)	
EC	Control extern	Asocierea depinde de unitatea de comandă a utilajului

■ Sistem de comandă

¹⁾ Sistem de comandă dezactivat


Capacitate de încălzire, alimentare electrică (fig. 2)

Capacitatea de încălzire este valabilă la tensiunea nominală (400 V, 460 V sau 210 V) și variază cu max. ±10 % în intervalul indicat.

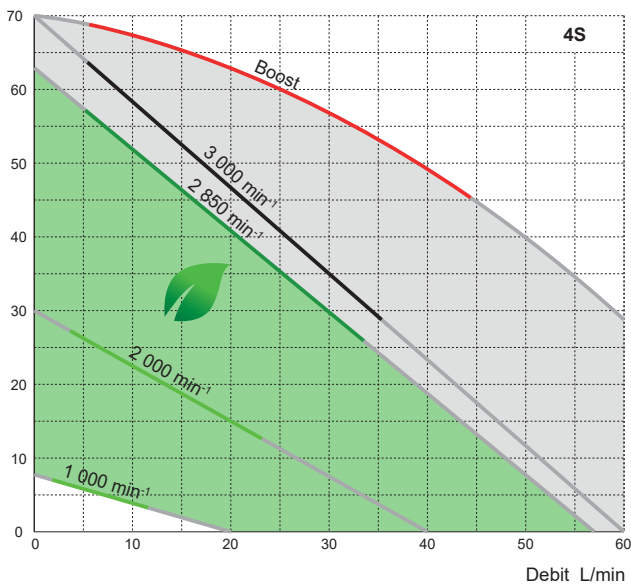
Siguranță maximă; secțiune transversală prin cablul de rețea al unității (cu tensiunea de rețea).

Încălzire	400 V sau 460 V	210 V
8 kW	3x20 A; 2,5 mm ²	3x32 A; 6 mm ²
16 kW	3x32 A; 6 mm ²	3x63 A; 16 mm ²
32 kW	3x63 A; 16 mm ²	3x125 A; 50 mm ²





Caracteristica de capacitate a pompei (fig. 3)

Pompă Eco cu viteză variabilă (Eco-pump ; Clasă energetică IE4)

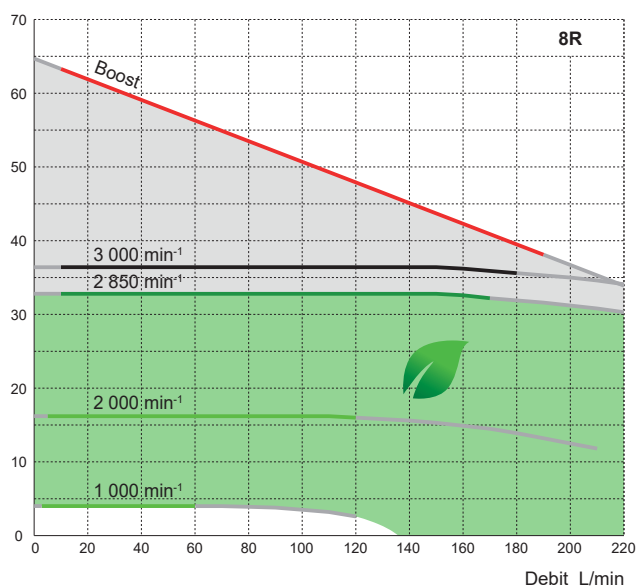
Înălțime pompare H m



În 'Eco-mode' (modul Eco), unitatea va controla viteza în funcție de viteza efectivă sau debitul efectiv, sau în funcție de presiunea pompei sau diferența de temperatură dintre conducta principală și cea de retur. Economii de energie sunt anunțate și înregistrate.

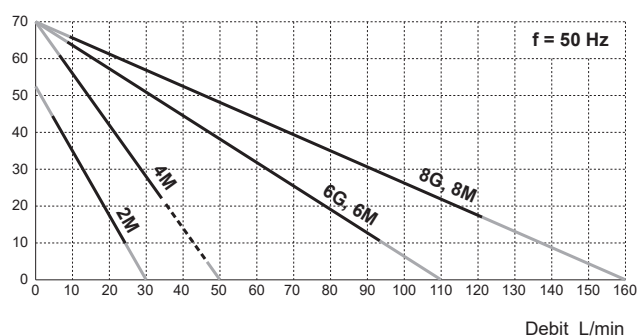
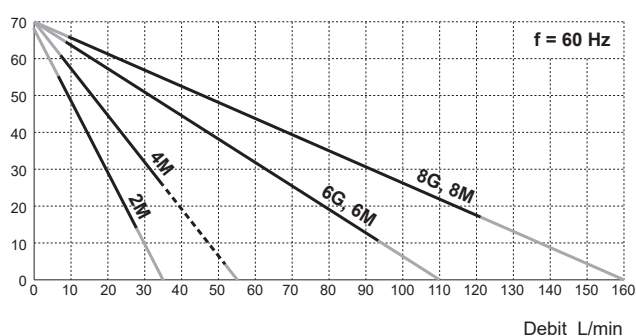
-  Domeniul de economisire a energiei
-  Domeniul de înaltă putere
-  'Boost-mode'; Regimul de amplificare (viteză max.)
-  Funcționare normală (2 850 min⁻¹)

Înălțime pompare H m



Notă: Presiune p în bar = 0,1 · Înălțime de pompare H în m · Densitate ρ în kg/dm³

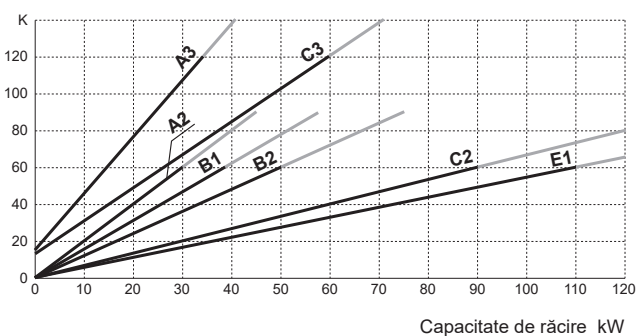
Pompe cu viteză fixă

 Înălțime pompare H m

 Înălțime pompare H m


— Valori realizabile practic
 - - - Valori realizabile practic (doar) cu carcasă mărimea 3

Capacitate de răcire (fig. 4)

Diferență de temperatură între agent termic și apă de răcire



Cantitate apă de răcire la 2 bar:

A2 12 L/min
 A3 14 L/min
 B1 9 L/min
 B2 16 L/min
 C2 34 L/min
 C3 16 L/min
 E1 27 L/min

— Valori realizabile practic

Date tehnice generale

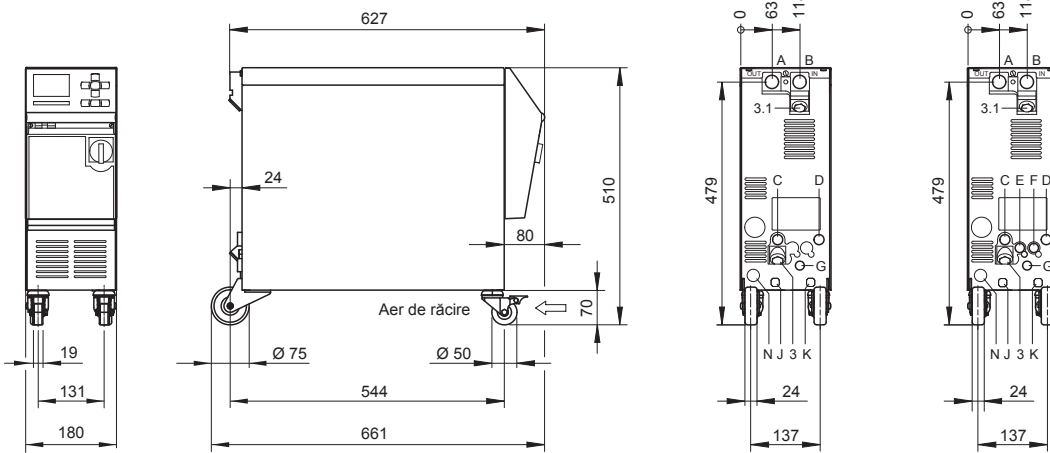
Cablu de rețea la unitate		3 faze + împământare de protecție, 4 m (fișă la cerere)
Mediu ambiant	Temperatură	5–40 °C
	Umiditate	35–85 % umiditate relativă (fără condens)
Culoare	Capac	RAL 7035 (gri deschis lucios), RAL 5012 (albastru deschis lucios)
	Panou de comandă	RAL 7012 (gri bazalt)
	Capac vizitare	RAL 7021 (gri închis)
Nivel continuu de presiune acustică		<67 dB(A)
Clasă de protecție		IP 44
Standarde (în funcție de tipul unității)		EN 12828, EN 12953-6, EN 50581, EN 60204-1, EN 60335-1, EN 60730-2-9, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, EN ISO 12100, EN ISO 13732-1, EN, DIN 4754
Certificare/Aprobare		CE (conformitate cu directivele CE relevante)
Măsurarea temperaturii	Rezoluție	0,1 °C
	Precizie control	±0,1 K
	Toleranță	±0,8 K
Măsurare debit	Rezoluție	0,1 L/min
	Toleranță	±(5 % din valoarea măsurată + 0,1 L/min)
Manometru pompă	Toleranță	±10 % din valoarea nominală

Dimensiuni (fig. 5)

Dimensiuni carcasă 1, scara 1:15

HB-100X1

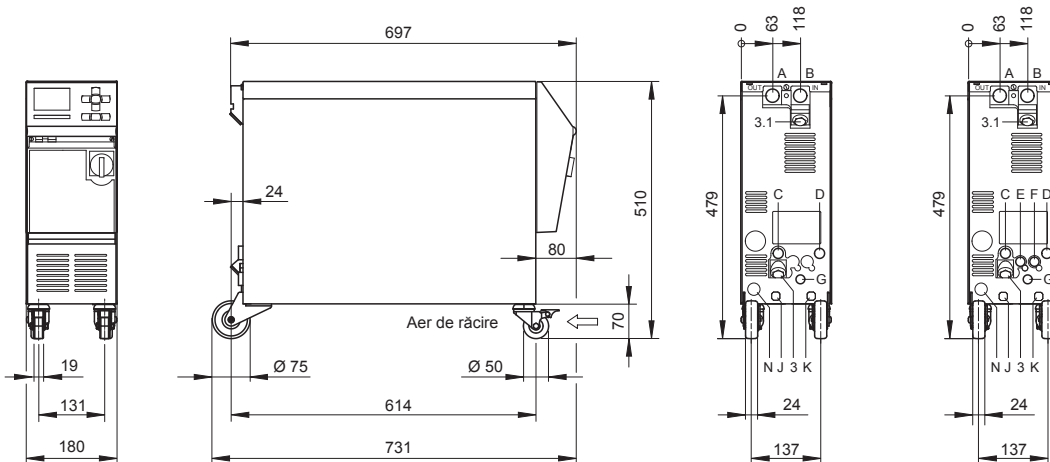
HB-__Z1



Dimensiuni carcasă 1L, scara 1:15

HB-100X1L

HB-__Z1L



- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| A Conductă principală | E Admisie apă de sistem | J Admisie aer comprimat (ZG) | 3 Admisie apă de răcire filtru |
| B Conductă de retur | F Evacuare apă de sistem | K Evacuare aer comprimat (ZG) | 3.1 Conductă de retur filtru |
| C Admisie apă de răcire | G Golire | N Cablu de conectare la rețea | |
| D Evacuare apă de răcire | | | |

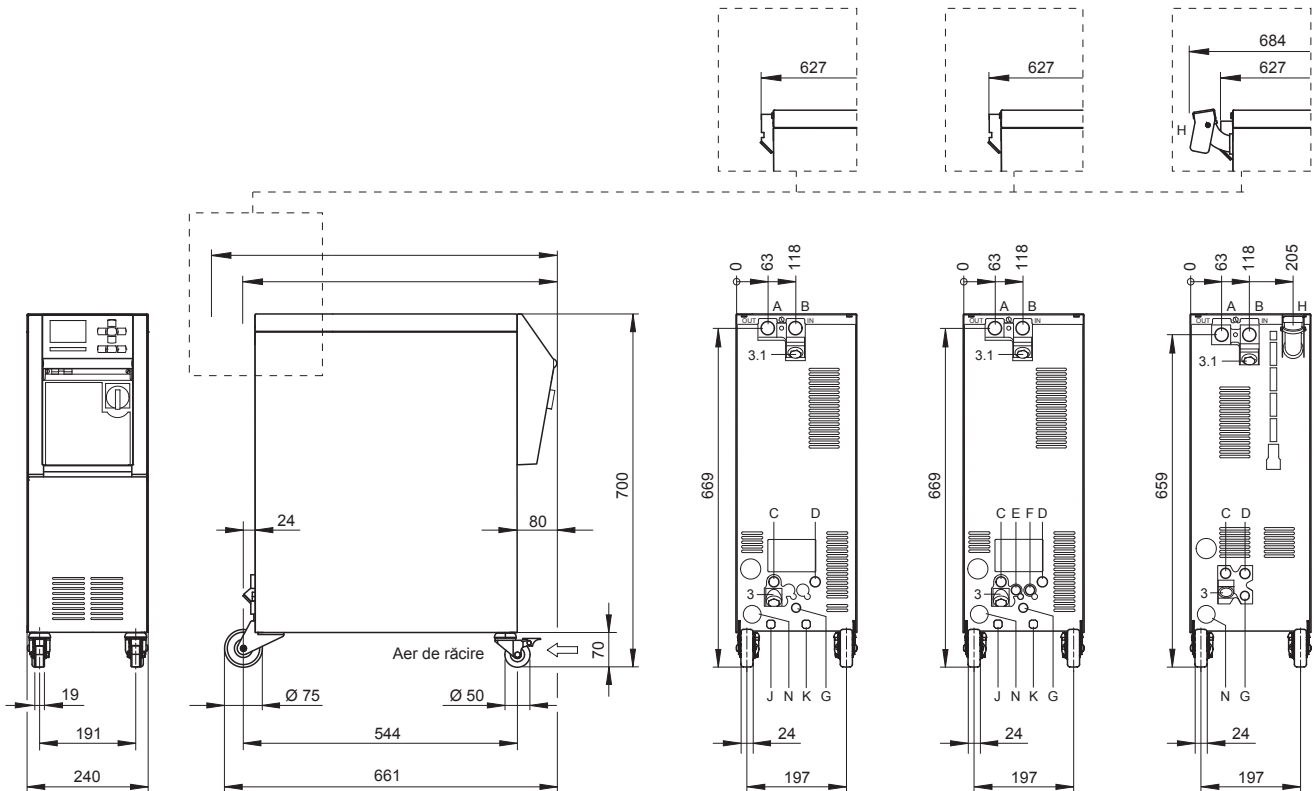
Notă: Sunt disponibile date 3D

Dimensiuni carcasă 2, scara 1:15

HB-100X2

HB-__Z2

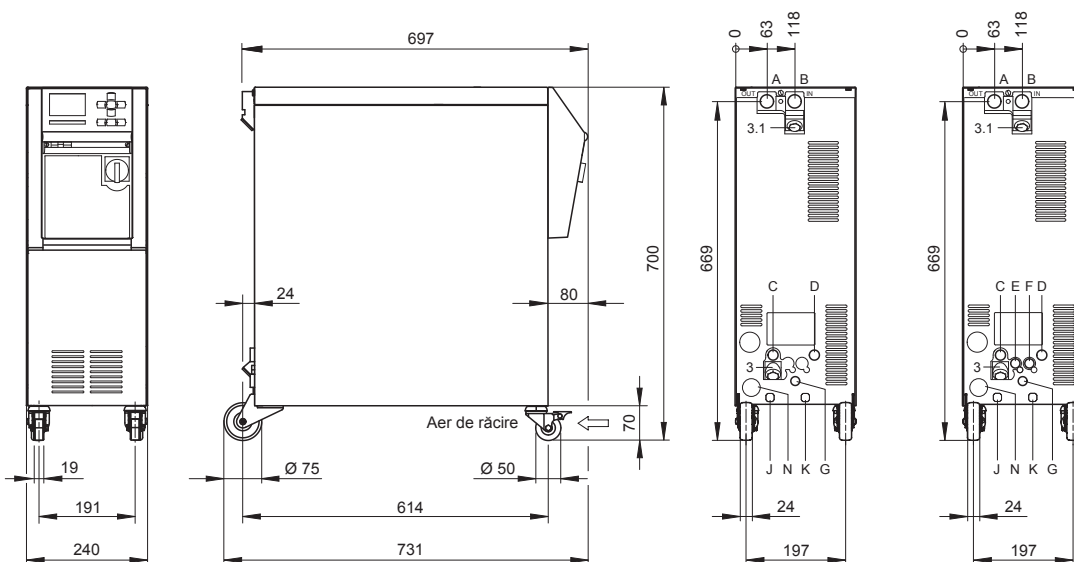
HB-200T2



Dimensiuni carcasă 2L, scara 1:15

HB-100X2L

HB-__Z2L

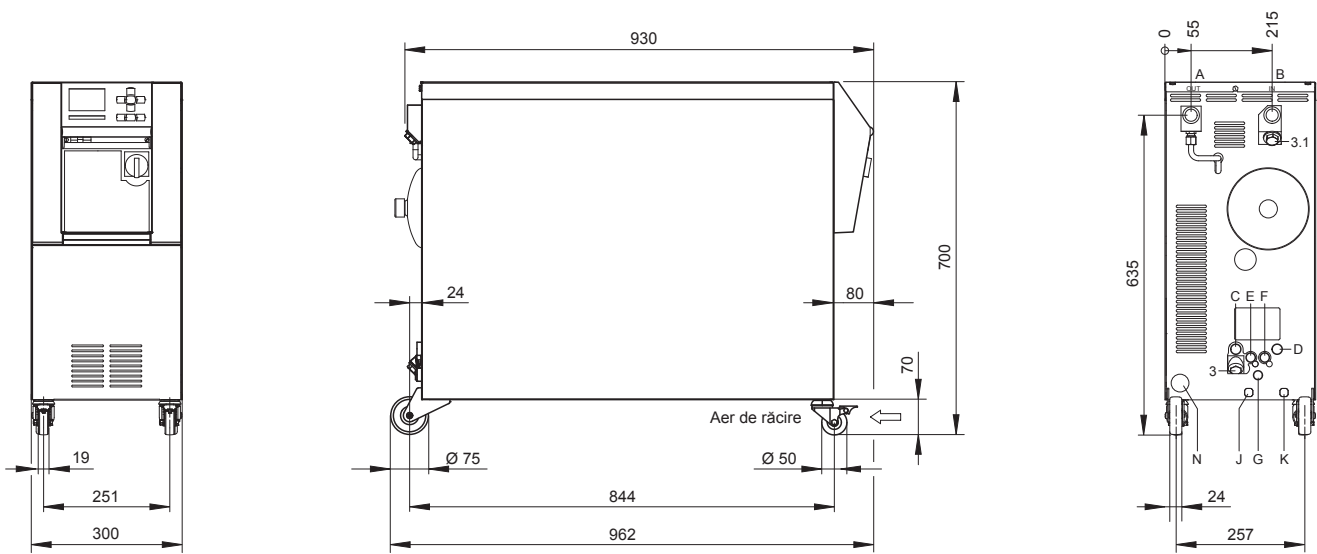


- | | | | |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| A Conductă principală | E Admisie apă de sistem | J Admisie aer comprimat (ZG) | 3 Admisie apă de răcire filtru |
| B Conductă de retur | F Evacuare apă de sistem | K Evacuare aer comprimat (ZG) | 3.1 Conductă de retur filtru |
| C Admisie apă de răcire | G Golire | N Cablu de conectare la rețea | |
| D Evacuare apă de răcire | H Umplere (la unitățile cu ulei) | | |

Notă: Sunt disponibile date 3D

Dimensiuni carcasă 2B, scara 1:15

HB-__Z2B

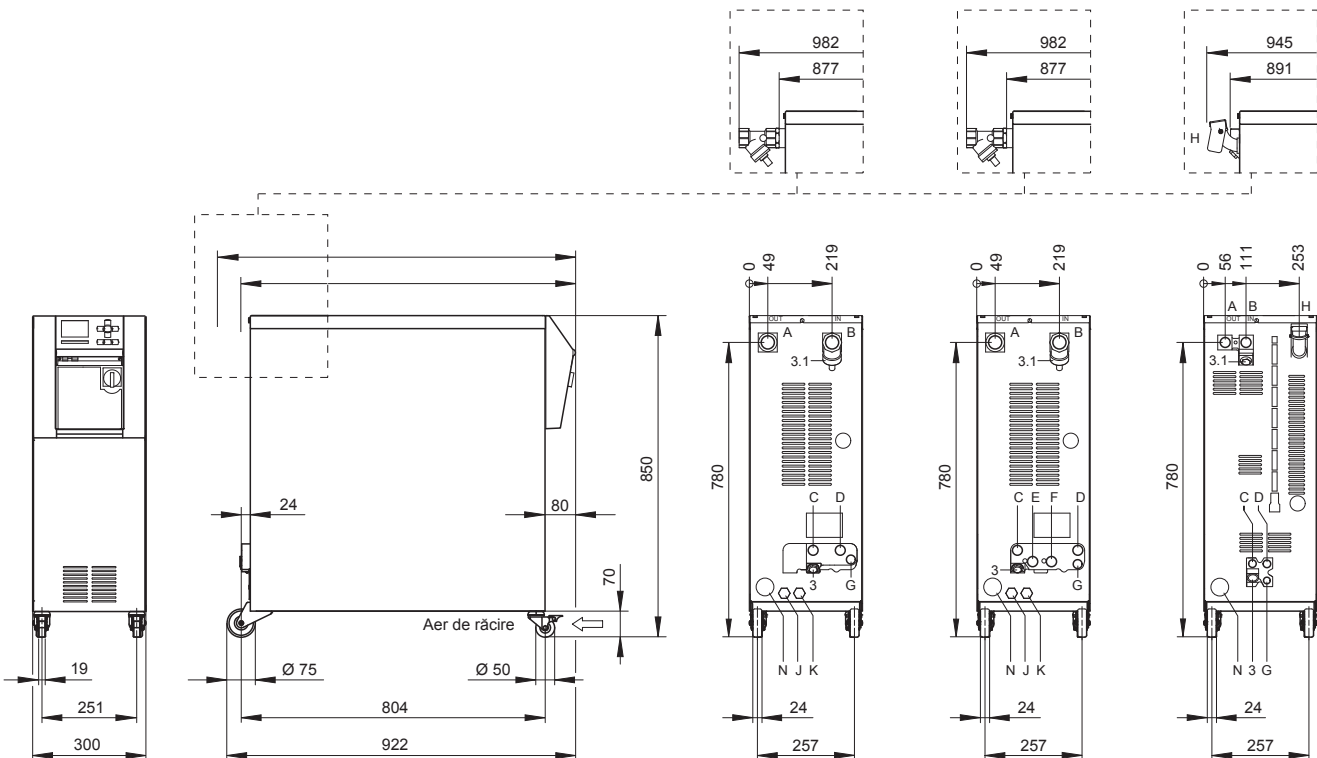


Dimensiuni carcasă 3, scara 1:20

HB-100X3

HB-__Z3

HB-250T3



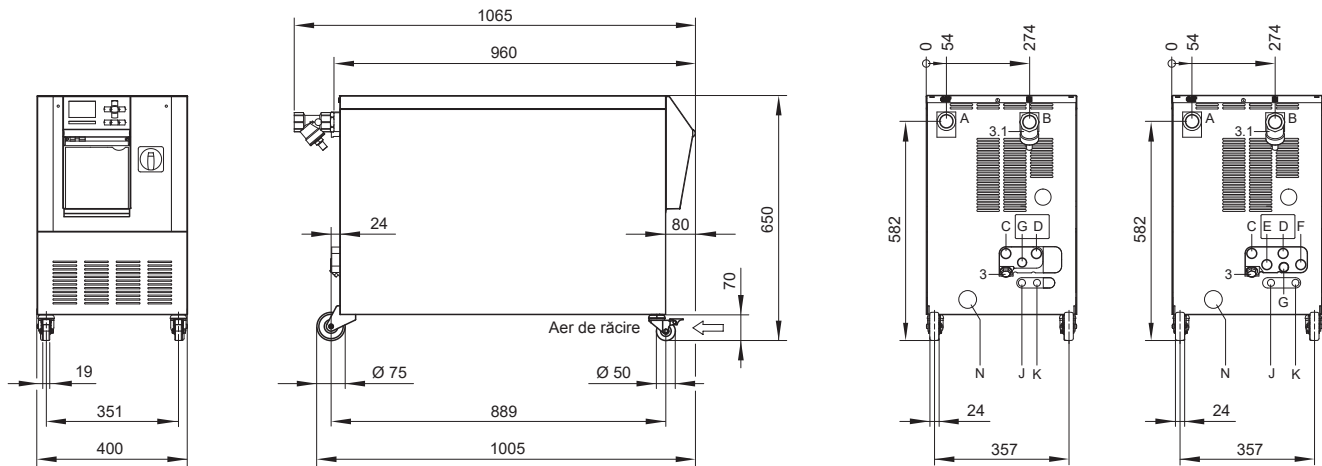
- | | | | | | | | |
|---|------------------------|---|--------------------------------|---|-----------------------------|-----|------------------------------|
| A | Conductă principală | E | Admisie apă de sistem | J | Admisie aer comprimat (ZG) | 3 | Admisie apă de răcire filtru |
| B | Conductă de retur | F | Evacuare apă de sistem | K | Evacuare aer comprimat (ZG) | 3.1 | Conductă de retur filtru |
| C | Admisie apă de răcire | G | Golire | N | Cablu de conectare la rețea | | |
| D | Evacuare apă de răcire | H | Umplere (la unitățile cu ulei) | | | | |

Notă: Sunt disponibile date 3D

Dimensiuni carcasă 4, scara 1:20

HB-100X4

HB-__Z4



- | | | | | | | | |
|---|------------------------|---|------------------------|---|-----------------------------|-----|------------------------------|
| A | Conductă principală | E | Admisie apă de sistem | J | Admisie aer comprimat (ZG) | 3 | Admisie apă de răcire filtru |
| B | Conductă de retur | F | Evacuare apă de sistem | K | Evacuare aer comprimat (ZG) | 3.1 | Conductă de retur filtru |
| C | Admisie apă de răcire | G | Golire | N | Cablu de conectare la rețea | | |
| D | Evacuare apă de răcire | | | | | | |

Notă: Sunt disponibile date 3D

HB-THERM AG
Spinnereistrasse 10 (WU 3)
Postfach
9006 St. Gallen
Switzerland
Phone +41 71 243 6-530
info@hb-therm.ch, www.hb-therm.ch

Filiale

HB-THERM GmbH
Dammstraße 78
53721 Siegburg
Germany
Phone +49 2241 5946-0
info@hb-therm.de, www.hb-therm.de

HB-THERM S.A.S.
5378 Route du Pou du Ciel
ZI de Reyrieux
01600 Reyrieux
France
Phone +33 4 74 00 43 30
commercial@hb-therm.fr, www.hb-therm.fr

Distributori**Australia (AU)**

Comtec Australia Pty Ltd, Keysborough VIC 3173

Austria (AT)

Luger Gesellschaft mbH, 3011 Purkersdorf

Belgium (BE)

AJ Solutions BVBA, 2240 Zandhoven

Brazil (BR)

HDB Comércio e Indústria Ltda., Cotia (SP) 06705-110

China (CN)

ARBURG (Shanghai) Co., Ltd., 201100 Shanghai
ARBURG Machine & Trading, 518108 Shenzhen
Dongguan Cengлары Trading Co., Ltd., 523845 Dongguan City
Tianjin Cengлары Trading Co., Ltd., 300452 Tianjin City
Jiangsu Cengлары Engineering & Trading Co., Ltd.,
215300 Kunshan Devel. Dist.

Croatia (HR)

Luger Gesellschaft mbH, 3011 Purkersdorf

Czech Republic (CZ)

Luger spol. s.r.o., 251 01 Ricany

Denmark (DK)

SAXE Hansen, 3500 Værløse

Estonia (EE)

Telko Estonia OU, 13522 Tallinn

Finland (FI)

Engel Finland Oy, 00380 Helsinki

France (FR)

HB-THERM S.A.S., 01600 Reyrieux

Germany (DE)

HB-THERM GmbH, 53721 Siegburg

Hong Kong (HK)

ARBURG (HK) Ltd., Quarry Bay

Hungary (HU)

Luger Kft., Budapest 1147

India (IN)

Sainik Solutions, 400072 Mumbai

Indonesia (ID)

ARBURG Indonesia, Jakarta 10150

Ireland (IE)

KraussMaffei (UK) Ltd, WA5 7TR Warrington

Israel (IL)

SU-PAD Ltd., 4809102 Rosh Ha'ayn

Italy (IT)

Nickerson Italia Srl, 24030 Brembate di Sopra (BG)

Japan (JP)

ARBTECHNO Ltd., Iwaki 973-8406

Korea, Republic of (KR)

IMTS, 1449 Bucheon-si

Latvia (LV)

Telko Latvia SIA, 1026 Riga

Liechtenstein (LI)

HB-THERM AG, 9006 St. Gallen

Lithuania (LT)

Telko Lietuva UAB, 51183 Kaunas

Luxembourg (LU)

AJ Solutions BVBA, 2240 Zandhoven

Malaysia (MY)

ARBURG Sdn Bhd, 46150 Petaling Jaya

Mexico (MX)

Engel Mexico S.A. de C.V., 76246 El Marques, Querétaro

Netherlands (NL)

ROBOTECH bv, 4824 AS Breda

New Zealand (NZ)

AOTEA MACHINERY LTD., Auckland 1145

Poland (PL)

ELBI-Wrocław Sp. z o.o., 53-234 Wrocław

Portugal (PT)

KraussMaffei HighPerformance, S.A., 08100 Mollet del Vallès

Romania (RO)

Plastic Technology Service Srl, 032451 Bucuresti

Singapore (SG)

ARBURG PTE LTD., Singapore 139965

Slovakia (SK)

Luger spol. s.r.o., 251 01 Ricany

Slovenia (SI)

Luger Gesellschaft mbH, 3011 Purkersdorf

South Africa (ZA)

GREEN TECH Machinery Ltd, 1709 Quellerina

Spain (ES)

KraussMaffei HighPerformance, S.A., 08100 Mollet del Vallès

Sweden (SE)

K.D. Feddersen Norden AB, 511 54 Kinna

Switzerland (CH)

HB-THERM AG, 9006 St. Gallen

Taiwan (TW)

Morglory International Co., Ltd., Taichung City 40757

Thailand (TH)

ARBURG (Thailand) Co., Ltd., Samutprakarn 10540

Turkey (TR)

ARBURG Plastik Enjeksiyon, 34524 Yakuplu-Büyükkçekmece/Istanbul

United Kingdom (GB)

KraussMaffei (UK) Ltd, WA5 7TR Warrington

United States (US)

Frigel North America, East Dundee, IL 60118