

HB-THERM[®]

THERMO-5

Termoregulatory

Katalog produktów 2018-05



Termoregulatory Thermo-5

W procesie formowania wtryskowego tworzyw sztucznych konieczna jest efektywna kontrola temperatury form wtryskowych.

Do tego celu służą termoregulatory, które wykorzystują płynny nośnik ciepła do doprowadzania ciepła lub odprowadzania jego nadmiaru w razie potrzeby.

Urządzenia serii Thermo-5 charakteryzują się wydajną i niezawodną pracą i są przeznaczone do zadań termostatowania form w procesie formowania wtryskowego lub podobnych technik wytwórczych.

Precyzyjne, mocne i wydajne

Kalibrowana kontrola temperatury o wysokiej dokładności

- $\pm 0,1$ kelwina z funkcją autooptymalizującej regulacji
- certyfikat sprawdzenia jakości

Krótkie czasu grzania oraz chłodzenia

- bezzbiornikowy system wykorzystujący podczas termostatowania tylko niezbędną ilość nośnika ciepła

Niskie zapotrzebowanie na energię grzewczą i chłodniczą

- minimalny wolumen cyrkulacyjny zmniejsza wymagania w zakresie mocy instalacji
- zaawansowana koncepcja układu chłodzenia redukująca straty energii

Energooszczędne pompy

- Eco-pump (Eko-pompa), oszczędność dzięki zmiennej prędkości pompy

Komfortowa obsługa i inteligentne funkcje

Łatwa obsługa

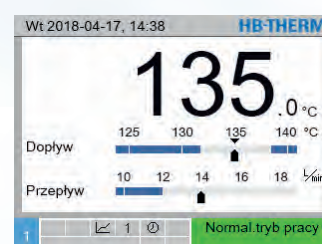
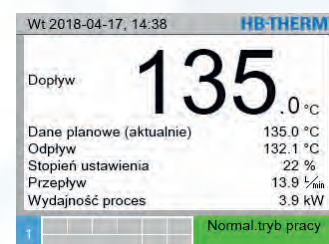
- przejrzysta struktura menu w 21 językach
- intuicyjna nawigacja
- czytelna organizacja przycisków

Czytelny wyświetlacz

- kolorowy wyświetlacz o dużym kontraście
- dowolny wybór okien i wyświetlanych wartości

Wygodne funkcje

- w pełni automatyczne chłodzenie i opróżnianie formy
- rejestracja danych za pomocą złącza USB oraz ich analiza w programie Excel
- zapisywanie parametrów specyficznych dla formy
- obsługa także za pośrednictwem wtryskarki



Niezawodność, bezpieczeństwo i łatwa eksploatacja

W pełni automatyczna kontrola procesu

- ciągły monitoring temperatury, przepływu i ciśnienia
- wysoka dokładność pomiaru przepływu za pomocą ultradźwięków
- detekcja pęknięcia węża i nieszczelności
- kontrola stanu pompy

Wytrzymała konstrukcja

- w układzie hydraulicznym zastosowano wyłącznie materiały odporne na działanie korozji
- elementy grzejne bez bezpośredniego kontaktu z nośnikiem ciepła
 - ▶ dożywotnia gwarancja na grzałkę
- układ chłodzenia odporny na odkładanie się kamienia i parowanie, wyposażony w obejście i zawór proporcjonalny
- pompa bezuszczelkowa ze stali szlachetnej

Lepsza ochrona formy wtryskowej

- system zamknięty bez kontaktu z tlenem
- automatyczne odpowietrzanie
- aktywna regulacja ciśnienia — uzyskanie tylko wymaganego poziomu ciśnienia

Niewielkie wymiary, czysta i cicha praca

Zmieści się niemal wszędzie

- optymalne gabaryty dzięki zaawansowanym modułom hydraulicznym i konstrukcji systemu bez zbiornika

Możliwość użytkowania w pomieszczeniach typu „clean room”

- niestrzępająca się izolacja, odporne na ścieranie kółka jezdne i lakierowanie na wysoki połysk

Ingerencja użytkownika tylko w razie potrzeby

- inteligentna funkcja kontroli wszystkich procesów

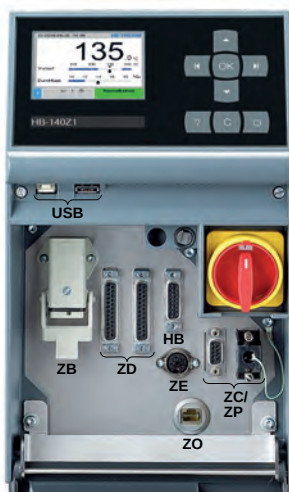
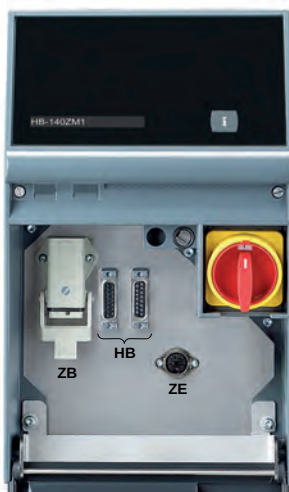
Wypożyczenie podstawowe

Instalacja hydrauliczna	Obieg zamknięty bez kontaktu z powietrzem, z efektywną funkcją automatycznego odpowietrzania oraz uzupełniania zasobów	
	Pomiar temperatury w układzie wlotowym i wylotowym za pomocą czujników Pt 1000	
	Ciągły, bezobsługowy pomiar przepływu metodą ultradźwiękową	
	Układ chłodzenia odporny na odkładanie się kamienia i skoki ciśnienia, wyposażony w filtr wody chłodzącej i zawór proporcjonalny	
	Regulowane proporcjonalnie obejście chłodnicy (w urządzeniach powyżej 100°C)	
	Pompa bezuszczelkowa ze stali szlachetnej (Inox)	
	Obwód hydrauliczny z materiałów odpornych na korozję	
	Elementy grzejne bez bezpośredniego kontaktu z nośnikiem ciepła	
	Możliwość łatwego przestawienia na oddzielne przyłącze wody systemowej	
	Pompa sprężająca do napełniania systemu (w urządzeniach wodnych powyżej 100°C)	
	Regulowane nakładanie się ciśnienia w układzie (w urządzeniach wodnych)	
	Obejście i filtr wlotu	
	Obieg nośnika ciepła z chłodnicą olejową (dla urządzeń olejowych)	
	Zbiornik z miernikiem poziomu napełnienia do rozprężania i opróżniania form (dla urządzeń olejowych)	
Funkcje	Opróżnianie formy poprzez zmianę kierunku pracy pompy (w urządzeniach wodnych: w odpływie)	
	Równomierny rozkład obciążenia na wszystkich stopniach grzewczych z przełącznikami półprzewodnikowymi	
	Samoczynna optymalizacja regulacji kaskadowej	
	Regulacja układu wlotowego lub wylotowego (lub czujnik zewnętrzny ZE)	
	Ciągłe chłodzenie z automatycznym programem wyłączającym	
	Przełączanie na wartość zadaną 2	
	Program rampa i wartości zadane rampy	
	Opcja cyklicznej wymiany wody w systemie	
Monitorowanie / bezpieczeństwo	Automatyczne ustawianie wartości granicznej	
	Monitorowanie szeregu parametrów procesowych	
	Monitorowanie uszkodzenia przewodu i nieszczelności	
	Monitorowanie uszkodzenia czujnika	
	Monitorowanie prądu pompy i prądu grzewczego	
	Zabezpieczanie przed pracą na sucho	
	Potrójne wyłączanie zabezpieczające ogrzewanie	
	Odłączanie ciśnienia przy wyłączaniu urządzenia	
	Nadciśnieniowy zawór bezpieczeństwa z tylnym manometrem do pomiaru ciśnienia	
	Automatyczna kontrola kierunku fazy	
Obsługa / odczyty	Odporne na ścieranie kółka jezdne (PUR) z blokadą	
	Kolorowy wyświetlacz TFT 3,5" z interaktywnym interfejsem obsługowym w 21 językach	
	Przycisk pomocy kontekstowej	
	Wskazania pomiaru przepływu, ciśnienia w pompie oraz wydajności procesu	
	Okna i wartości wskazań wybierane dowolnie	
	Wskazanie temperatury ustawiane z dokładnością do 0,1°C	
	Ustawianie jednostki miary temperatury, przepływu i ciśnienia	
	Optyczny i akustyczny alarm usterek; regulacja głośności	
	Zapis typowych parametrów formy	
	Wskazanie daty i godziny	
	Programator czasowy	
	Licznik czasu pracy maszyny oraz wskaźnik informujący o terminie następnego przeglądu serwisowego	
	Dziennik logowań dla alarmów	
	Dostęp do danych zabezpieczony kodem	
Interfejs	USB	Złącze USB (host/device) do aktualizacji oprogramowania, transferu parametrów i zapisu danych
	HB	Magistrala CAN HB-Therm do połączenia urządzeń modułowych, przepływomierzy Flow-5 i urządzeń do termostutowania zmiennotemperaturowego Vario-5 (1 wtyk Sub-D 15-stykowy)

Wskazówka: Urządzenia modułowe nie są wyposażone we własny układ obsługi

Wypożyczenie dodatkowe

ZL	Tryb zapobiegania wyciekom	Z automatyczną optymalizacją podciśnienia (do 70 °C, funkcja niedostępna z chłodnicą B2)
ZB	Przylącze sterowania zewnętrznego oraz styk alarmowy	Alarm za pomocą bezpotencjałowego styku o obciążeniu (maks. 250V AC, 4A) Urządzenie WŁĄCZONE/ WYŁĄCZONE, program rampa dla WŁĄCZANIA/ WYŁĄCZANIA, przełączanie wartości nominalnych 1 lub 2 przy wykorzystaniu sygnały beznapięciowego 1 wtyk bolcowy Harting Han 7D, przewód o długości 10 m wraz z wtyczką
ZE	Przylącze czujnika zewnętrznego	Termoelement typu J, K, T lub Pt w instalacji 3-żyłowej, z możliwością zapisania parametrów procesu 1 wtyk audio 5-stykowy, wraz z wtyczką
ZD	Interfejs DIGITAL	Szeregowy interfejs danych 20 mA, RS-232 lub RS-422/485 Do wyboru różne protokoły: Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Engel, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Haitian, MODBUS (RTU-Mode), Negri Bossi, SPI, Stork, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir 2 wtyki 25-stykowe Sub-D
ZC	Interfejs CAN	Szeregowy interfejs danych CAN-Bus (Sumitomo Demag) i CANopen (EUROMAP 66) Do zdalnego sterowania pojedynczymi urządzeniami 1 wtyk bolcowy i 1 wtyk Sub-D 9-stykowy
ZO	Interfejs OPC UA	Interfejs Ethernet 1 gniazdo RJ-45 (żeńskie)
ZP	Interfejs PROFIBUS-DP	Szeregowy interfejs danych PROFIBUS-DP 1 wtyk Sub-D 9-stykowy; nie możliwe z ZC)
ZU	Kontrola stanu pompy	Dodatkowy czujnik ciśnienia
ZK	Ochrona klawiatury	Przezroczysta nakładka na powierzchnię wskaźników i elementów obsługi
ZR	Pakiet «clean room» (do pomieszczeń czystych)	Wypożyczenie ułatwiające czyszczenie: „At Rest“ < Klasa ISO 6 (kl. 1000) „In Operation“ Klasa ISO 7 (kl. 10 000) Izolacja bez włókien
ZG	Opróżnianie formy za pomocą sprężonego powietrza	Jako alternatywa dla opróżniania pompą przy odwróconych obrotach

Urządzenie pojedyncze

Urządzenie modułowe


Urządzenia termostatujące firmy HB-Therm Thermo-5 dostępne są w wersji pojedynczej bądź modułowej. Urządzenia modułowe nie są wyposażone w przeciwieństwie do pojedynczych we własne sterowanie. Sterowanie ich odbywa się za pośrednictwem urządzenia sterującego pojedynczego bądź modułowego i umożliwia tym samym jednoczesną obsługę wszystkich modułów, również zdalną. Wzajemna komunikacja odbywa się zawsze za pośrednictwem złącza HB. Urządzenia modułowe są tańsze niż urządzenia pojedyncze i odróżniają się dodatkowo sposobem oznaczania za pomocą litery **M** (np. HB-140ZM1).

Komunikacja (→str. 13, rys. 1)

100 °C
Urządzenie pojedyncze
Woda, chłodzenie bezpośrednie

Termoregulator		Nośnik ciepła	Woda				
		Chłodzenie	Bezpośrednie				
Typ	O maksymalnej temperaturze wlotu w °C		HB-100X				
Wielkość budowy (→str. 16–18, rys. 5)			1	1L	2	2L	3
Ogrzewanie (→str. 14, rys. 2)	kW	8	●	●			
		16			●	●	●
		32					○
Pompa (→str. 14, rys. 3)	bezuszczelkowa, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m	2M	●		●		
	bezuszczelkowa, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	4M	○		○ ¹⁾		○
	Eco-pump  , bezuszczelk., INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	4S		●		●	
	INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	6G					●
	bezuszczelkowa, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	6M					○
	INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8G					○
	bezuszczelkowa, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8M					○
Chłodzenie (→str. 15, rys. 4)	38 kW @ 60 K	B1	●	●	●	●	
	110 kW @ 60 K	E1					●
Wyposażenie dodatkowe							
Przyłącze sterowania zewnętrznego oraz styk alarmowy		ZB	○	○	○	○	○
Przyłącze czujnika zewnętrznego		ZE	○	○	○	○	○
Interfejs DIGITAL		ZD	○	○	○	○	○
Interfejs CAN		ZC	○	○	○	○	○
Interfejs OPC UA		ZO	○	○	○	○	○
Interfejs PROFIBUS-DP		ZP	○	○	○	○	○
Kontrola stanu pompy		ZU	○	●	○	●	○
Ochrona klawiatury		ZK	○	○	○	○	○
Pakiet «Clean room»		ZR	○	○	○	○	○
Opróżnianie formy za pomocą sprężonego powietrza		ZG	○ ²⁾	○ ²⁾	○ ²⁾	○ ²⁾	○ ²⁾
Napięcie sieciowe	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	○	○	○	○	○

Przykład zamówienia: HB-100X1-8-2M-B1-ZE-ZD, 405, polski
● Wyposażenie podstawowe ○ Opcjonalnie
¹⁾ Typowe wyposażenie

²⁾ możliwe jedynie przez wyjście wody chłodzącej

Maks. temperatura wlotu (początkowa)		°C	100	100	100	100	100
Pomiar przepływu	Zakres pomiarowy	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160
Strumień przepływu urządzenia	ok.	L	1,0	1,0	1,6	1,6	6,5
Wymiary (→str. 16–18, rys. 5)	Wysokość	mm	510	510	700	700	850
	Szerokość	mm	180	180	240	240	300
	Głębokość	mm	661	731	661	731	982
Waga (maks.)		kg	50	55	62	68	136
Przyłącze dopływu i odpływu	Gwint		G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1 ¼
	Odporność	bar, °C	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120
Przyłącze wody chłodniczej	Ciśnienie	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Gwint		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₄
	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Opróżnianie	Gwint		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G½

100 °C
Urządzenie pojedyncze
Woda, chłodzenie pośrednie

Termoregulator		Nośnik ciepła	Woda					
		Chłodzenie	Pośrednie					
Typ	O maksymalnej temperaturze wlotu w °C		HB-100Z					
Wielkość budowy (→str. 16–18, rys. 5)			1	1L	2	2L	3	
Ogrzewanie (→str. 14, rys. 2)	kW	8	●	●				
		16			●	●	●	
		32					○	
		2M	●		●			
Pompa (→str. 14, rys. 3)	bezuszczelkowa, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m	4M	○		○ ¹⁾		○	
	bezuszczelkowa, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	4S						
	Eco-pump  , bezuszczelk., INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	4S		●		●		
	INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	6G					●	
	bezuszczelkowa, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	6M					○	
	INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8G					○	
	bezuszczelkowa, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8M					○	
	Chłodzenie (→str. 15, rys. 4)	30 kW @ 60 K	A2	●	●	●	●	
50 kW @ 60 K		B2	○	○	○	○		
90 kW @ 60 K		C2					●	
Wypożyczenie dodatkowe	Tryb zapobiegania wyciekom	ZL	○	○	○	○		
	Przylącze sterowania zewnętrznego oraz styk alarmowy	ZB	○	○	○	○	○	
	Przylącze czujnika zewnętrznego	ZE	○	○	○	○	○	
	Interfejs DIGITAL	ZD	○	○	○	○	○	
	Interfejs CAN	ZC	○	○	○	○	○	
	Interfejs OPC UA	ZO	○	○	○	○	○	
	Interfejs PROFIBUS-DP	ZP	○	○	○	○	○	
	Kontrola stanu pompy	ZU	○	●	○	●	○	
	Ochrona klawiatury	ZK	○	○	○	○	○	
	Pakiet «Clean room»	ZR	○	○	○	○	○	
	Opróżnianie formy za pomocą sprężonego powietrza	ZG	○	○	○	○	○	
	Napięcie sieciowe	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	○	○	○	○	○

Przykład zamówienia: HB-100Z1L-8-4S-A2-ZO, polski

● Wypożyczenie podstawowe ○ Opcjonalnie

¹⁾ Typowe wyposażenie

Maks. temperatura wlotu (początkowa)		°C	100	100	100	100	100
Pomiar przepływu	Zakres pomiarowy	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160
Strumień przepływu urządzenia	ok.	L	1,2	1,2	1,8	1,8	6,5
Wymiary (→str. 16–18, rys. 5)	Wysokość	mm	510	510	700	700	850
	Szerokość	mm	180	180	240	240	300
	Głębokość	mm	661	731	661	731	982
Waga (maks.)		kg	52	57	64	70	147
Przylącze dopływu i odpływu	Gwint		G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1 ¼
	Odporność	bar, °C	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120	20, 120
Przylącze wody chłodniczej	Ciśnienie	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Gwint		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₄
	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
	Ciśnienie	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
Przylącze oddzielnej wody systemowej	Gwint		G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₂
	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Opróżnianie	Gwint		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ¹ / ₂

140 °C
Urządzenie pojedyncze
Woda, chłodzenie pośrednie

Termoregulator		Nośnik ciepła	Woda				
		Chłodzenie	Pośrednie				
Typ	O maksymalnej temperaturze wlotu w °C		HB-140Z				
Wielkość budowy (→str. 16–18, rys. 5)			1	1L	2	2L	3
Ogrzewanie (→str. 14, rys. 2)	kW	8	●	●			
		16			●	●	●
		32					○
		2M	●		●		
Pompa	bezuszczelkowa, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m (→str. 14, rys. 3) bezuszczelkowa, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m Eco-pump  , bezuszczelk., INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m bezuszczelkowa, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m bezuszczelkowa, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	4M	○		○ ¹⁾		○
		4S		●		●	
		6G					●
		6M					○
		8G					○
		8M					○
		A2	●	●	●	●	●
		B2			○	○	○
Chłodzenie (→str. 15, rys. 4)	30 kW @ 60 K 50 kW @ 60 K 90 kW @ 60 K	C2					○
		ZL	○	○	○	○	
		ZB	○	○	○	○	○
		ZE	○	○	○	○	○
Wypożyczenie dodatkowe	Tryb zapobiegania wyciekom Przylączy sterowania zewnętrznego oraz styk alarmowy Przylączy czujnika zewnętrznego Interfejs DIGITAL Interfejs CAN Interfejs OPC UA Interfejs PROFIBUS-DP Kontrola stanu pompy Ochrona klawiatury Pakiet «Clean room» Opróżnianie formy za pomocą sprężonego powietrza	ZD	○	○	○	○	○
		ZC	○	○	○	○	○
		ZO	○	○	○	○	○
		ZP	○	○	○	○	○
		ZU	○	●	○	●	○
		ZK	○	○	○	○	○
		ZR	○	○	○	○	○
		ZG	○	○	○	○	○
		405	●	●	●	●	●
		406	○	○	○	○	○
Napięcie sieciowe	400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE 400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE 210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE 210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE 460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	215	○	○	○	○	○
		216	○	○	○	○	○
		466	○	○	○	○	○

Przykład zamówienia: HB-140Z2-16-4M-A2-ZB, 405, polski

● Wypożyczenie podstawowe ○ Opcjonalnie

¹⁾ Typowe wyposażenie

Maks. temperatura wlotu (początkowa)		°C	140	140	140	140	140
Pomiar przepływu	Zakres pomiarowy	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160
Strumień przepływu urządzenia	ok.	L	1,5	1,5	2,1	2,1	6,5
Wymiary (→str. 16–18, rys. 5)	Wysokość	mm	510	510	700	700	850
	Szerokość	mm	180	180	240	240	300
	Głębokość	mm	661	731	661	731	982
Waga (maks.)		kg	55	60	67	73	155
Przylącze dopływu i odpływu	Gwint		G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G1 ¼
	Odporność	bar, °C	20, 160	20, 160	20, 160	20, 160	20, 160
Przylącze wody chłodniczej	Ciśnienie	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Gwint		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₄
	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Przylącze oddzielnej wody systemowej	Ciśnienie	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Gwint		G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	G ¹ / ₂
	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Opróżnianie	Gwint		G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ³ / ₈	G ¹ / ₂

160 °C
Urządzenie pojedyncze
Woda, chłodzenie pośrednie

Termoregulator		Nośnik ciepła	Woda					
		Chłodzenie	Pośrednie					
Typ	O maksymalnej temperaturze wlotu w °C		HB-160Z					
Wielkość budowy (→str. 16–18, rys. 5)			1	1L	2	2L	3	
Ogrzewanie (→str. 14, rys. 2)	kW	8	●	●				
		16			●	●	●	
		32					○	
Pompa	bezuszczelkowa, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m	2M	●		●			
	(→str. 14, rys. 3) bezuszczelkowa, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	4M	○		○ ¹⁾		●	
	Eco-pump  , bezuszczelk., INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m	4S		●		●		
	bezuszczelkowa, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m	6M					○ ¹⁾	
	bezuszczelkowa, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m	8M					○	
Chłodzenie (→str. 15, rys. 4)	30 kW @ 60 K	A2	●	●	●	●	●	
	50 kW @ 60 K	B2			○	○	○	
	90 kW @ 60 K	C2					○	
Wyposażenie dodatkowe	Tryb zapobiegania wyciekom	ZL	○	○	○	○		
	Przylącze sterowania zewnętrznego oraz styk alarmowy	ZB	○	○	○	○	○	
	Przylącze czujnika zewnętrznego	ZE	○	○	○	○	○	
	Interfejs DIGITAL	ZD	○	○	○	○	○	
	Interfejs CAN	ZC	○	○	○	○	○	
	Interfejs OPC UA	ZO	○	○	○	○	○	
	Interfejs PROFIBUS-DP	ZP	○	○	○	○	○	
	Kontrola stanu pompy	ZU	○	●	○	●	○	
	Ochrona klawiatury	ZK	○	○	○	○	○	
	Pakiet «Clean room»	ZR	○	○	○	○	○	
	Opróżnianie formy za pomocą sprężonego powietrza	ZG	○	○	○	○	○	
	Napięcie sieciowe	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	○	○	○	○	○	

Przykład zamówienia: HB-160Z3-16-8M-A2-ZE-ZD, 405, polski

● Wyposażenie podstawowe ○ Opcjonalnie

¹⁾ Typowe wyposażenie

Maks. temperatura wlotu (początkowa)		°C	160	160	160	160	160
Pomiar przepływu	Zakres pomiarowy	L/min	0,4–40	0,4–40	0,4–40	0,4–40	2–160
Strumień przepływu urządzenia	ok.	L	1,5	1,5	2,1	2,1	6,5
Wymiary (→str. 16–18, rys. 5)	Wysokość	mm	510	510	700	700	850
	Szerokość	mm	180	180	240	240	300
	Głębokość	mm	661	731	661	731	982
Waga (maks.)		kg	57	62	69	75	155
Przylącze dopływu i odpływu	Gwint		G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$
	Odporność	bar, °C	20, 180	20, 180	20, 180	20, 180	20, 180
Przylącze wody chłodniczej	Ciśnienie	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Gwint		G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{4}$
	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Przylącze oddzielnej wody systemowej	Ciśnienie	bar	2–5	2–5	2–5	2–5	2–5
	Gwint		G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{2}$
	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100	10, 100
Opróżnianie	Gwint		G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{1}{2}$

180 °C
Urządzenie pojedyncze
Woda, chłodzenie pośrednie

Termoregulator		Nośnik ciepła	Woda			
		Chłodzenie	Pośrednie			
Typ	O maksymalnej temperaturze wlotu w °C		HB-180Z			
		Wielkość budowy (→str. 17/18, rys. 5)	2	2L	3	
Ogrzewanie (→str. 14, rys. 2)		kW	8	●		
			16	○ ¹⁾	●	
			32		○	
Pompa	bezuszczelkowa, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m (→str. 14, rys. 3) bezuszczelkowa, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m Eco-pump  , bezuszczelk., INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m bezuszczelkowa, INOX; 2,8 kW; 110 L/min, 70 m bezuszczelkowa, INOX; 3,5 kW; 160 L/min, 70 m		2M	●		
			4M	○ ¹⁾	●	
			4S		●	
			6M			○ ¹⁾
			8M			○
Chłodzenie (→str. 15, rys. 4)		30 kW @ 60 K	A2	●	●	
		50 kW @ 60 K	B2	○	○	
		90 kW @ 60 K	C2			○
Wyposażenie dodatkowe						
Przylącze sterowania zewnętrznego oraz styk alarmowy			ZB	○	○	
Przylącze czujnika zewnętrznego			ZE	○	○	
Interfejs DIGITAL			ZD	○	○	
Interfejs CAN			ZC	○	○	
Interfejs OPC UA			ZO	○	○	
Interfejs PROFIBUS-DP			ZP	○	○	
Kontrola stanu pompy			ZU	○	●	
Ochrona klawiatury			ZK	○	○	
Pakiet «Clean room»			ZR	○	○	
Opróżnianie formy za pomocą sprężonego powietrza			ZG	○	○	
Napięcie sieciowe		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	○	○	

Przykład zamówienia: HB-180Z2-8-4M-A2-ZD-ZU, 405, polski

● Wyposażenie podstawowe ○ Opcjonalnie

¹⁾ Typowe wyposażenie

Maks. temperatura wlotu (początkowa)		°C	180	180	180
Pomiar przepływu	Zakres pomiarowy	L/min	0,4–40	0,4–40	2–160
Strumień przepływu urządzenia	ok.	L	2,1	2,1	6,5
Wymiary (→str. 17/18, rys. 5)	Wysokość	mm	700	700	850
	Szerokość	mm	240	240	300
	Głębokość	mm	661	731	982
Waga (maks.)		kg	69	75	154
Przylącze dopływu i odpływu	Gwint		G $\frac{3}{4}$	G $\frac{3}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$
	Odporność	bar, °C	25, 200	25, 200	25, 200
Przylącze wody chłodniczej	Ciśnienie	bar	2–5	2–5	2–5
	Gwint		G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{4}$
Przylącze oddzielnej wody systemowej	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100
	Gwint		G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{2}$
Opróżnianie	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100	10, 100
	Gwint		G $\frac{3}{8}$	G $\frac{3}{8}$	G $\frac{1}{2}$

200/230 °C
Urządzenie pojedyncze
Woda, chłodzenie pośrednie

Termoregulator		Nośnik ciepła	Woda	
		Chłodzenie	Pośrednie	
Typ	O maksymalnej temperaturze wlotu w °C		HB-200Z	HB-230Z
		Wielkość budowy (→str. 18, rys. 5)	2B	2B
Ogrzewanie (→str. 14, rys. 2)		kW	16	●
Pompa bezuszczelkowa, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m			2M	●
(→str. 14, rys. 3) bezuszczelkowa, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m			4M	o ¹⁾
Eco-pump  , bezuszczelk., INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m			4S	o
Chłodzenie (→str. 15, rys. 4)		30 kW @ 60 K	A2	●
		50 kW @ 60 K	B2	o
Wypożyczenie dodatkowe				
Przylącze sterowania zewnętrznego oraz styk alarmowy			ZB	o
Przylącze czujnika zewnętrznego			ZE	o
Interfejs DIGITAL			ZD	o
Interfejs CAN			ZC	o
Interfejs OPC UA			ZO	o
Interfejs PROFIBUS-DP			ZP	o
Kontrola stanu pompy			ZU	o ³⁾
Ochrona klawiatury			ZK	o
Pakiet «Clean room»			ZR	o
Opróżnianie formy za pomocą sprężonego powietrza			ZG	o
Napięcie sieciowe		400 V (380–415 V), 50 Hz; 3LPE	405	●
		400 V (380–415 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	406	o
		210 V (200–220 V), 50 Hz; 3LPE	215	o
		210 V (200–220 V), 60 Hz (50/60 Hz); 3LPE	216	o
		460 V (440–480 V), 60 Hz; 3LPE	466	o

Przykład zamówienia: HB-200Z2B-16-4M-A2-ZE-ZD, 405, polski

● Wypożyczenie podstawowe o Opcjonalnie

¹⁾ Typowe wyposażenie ³⁾ wyposażenie zawarte w opcji 4S

Maks. temperatura wlotu (początkowa)	°C	200	230
Pomiar przepływu	Zakres pomiarowy	L/min	0,4–40
Strumień przepływu urządzenia	ok.	L	3,0
Wymiary (→str. 18, rys. 5)	Wysokość	mm	700
	Szerokość	mm	300
	Głębokość	mm	962
Waga (maks.)		kg	120
Przylącze dopływu i odpływu	Gwint		G ³ / ₄
	Odporność	bar, °C	31, 220
Przylącze wody chłodniczej	Ciśnienie	bar	2–5
	Gwint		G ³ / ₈
	Odporność	bar, °C	10, 100
Przylącze oddzielnej wody systemowej	Ciśnienie	bar	2–5
	Gwint		G ¹ / ₄
	Odporność	bar, °C	10, 100
Opróżnianie	Gwint		G ³ / ₈

200/250 °C Urządzenie pojedyncze
 Olej, chłodzenie pośrednie

Termoregulator		Nośnik ciepła	Olej
		Chłodzenie	Pośrednie
Typ	O maksymalnej temperaturze wlotu w °C		HB-200T
	Wielkość budowy (→str. 17/18, rys. 5)		HB-250T
Ogrzewanie (→str. 14, rys. 2)	kW		2
			3
	8		●
	16		○
Pompa	bezuszczelkowa, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m		2M
(→str. 14, rys. 3)	bezuszczelkowa, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m		4M
Chłodzenie (→str. 15, rys. 4)	34 kW @ 120 K		A3
	60 kW @ 120 K		C3
Wyposażenie dodatkowe			
	Przylącze sterowania zewnętrznego oraz styk alarmowy		ZB
	Przylącze czujnika zewnętrznego		ZE
	Interfejs DIGITAL		ZD
	Interfejs CAN		ZC
	Interfejs OPC UA		ZO
	Interfejs PROFIBUS-DP		ZP
	Kontrola stanu pompy		ZU
	Ochrona klawiatury		ZK
Napięcie sieciowe	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

Przykład zamówienia: HB-250T3-8-2M-A3-ZE-ZD-ZU, polski

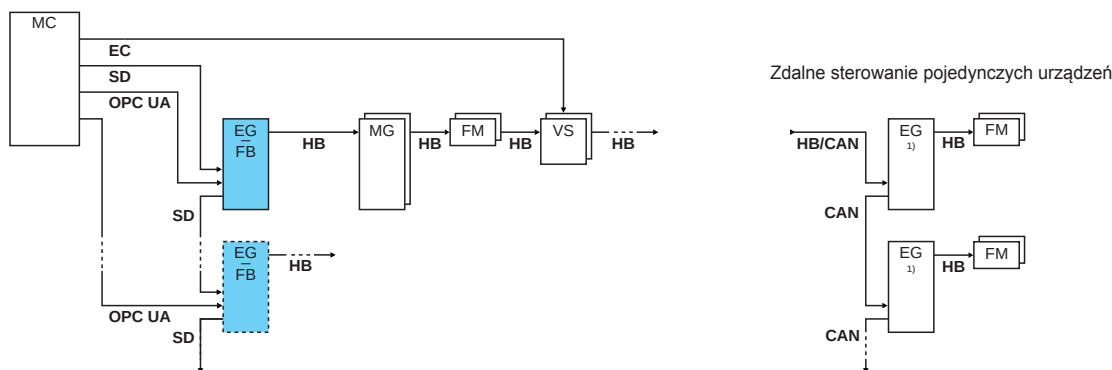
● Wyposażenie podstawowe ○ Opcjonalnie

¹⁾ Typowe wyposażenie

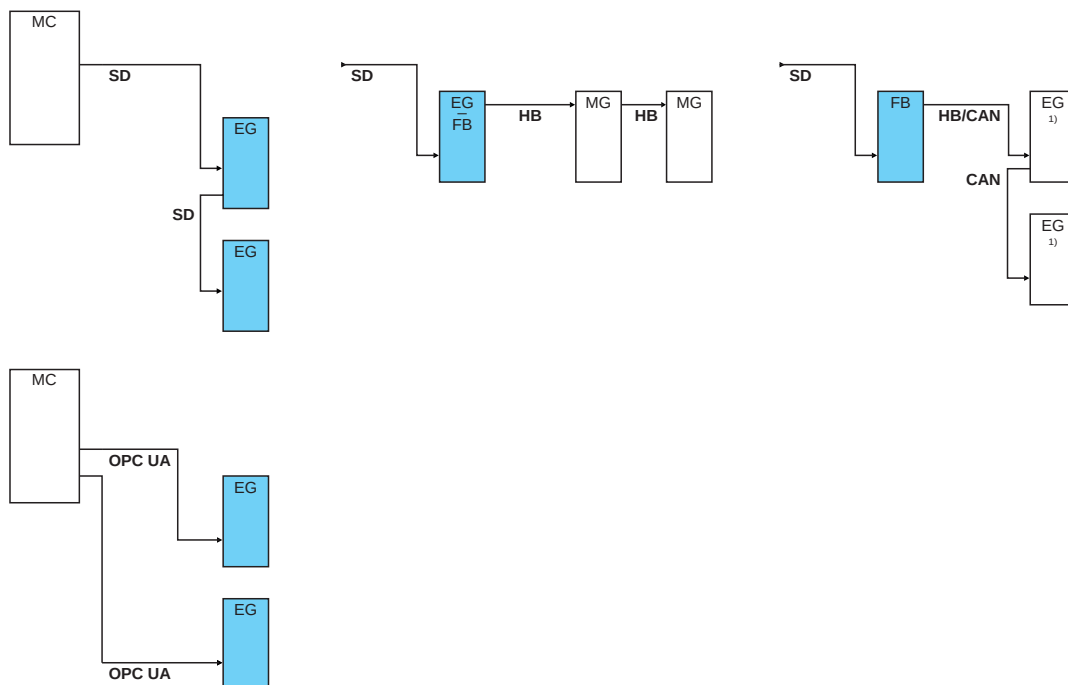
Maks. temperatura wlotu (początkowa)	°C	200	250
Pomiar przepływu	Zakres pomiarowy	L/min	0,4–40
Strumień przepływu urządzenia	ok.	L	1,6
Pojemność wewnętrznego zbiornika rozprężenia	ok.	L	5,5
Wymiary (→str. 17/18, rys. 5)	Wysokość	mm	700
	Szerokość	mm	240
	Głębokość	mm	684
Waga (maks.)		kg	59
Przylącze dopływu i odpływu	Gwint	G ³ / ₄	G ³ / ₄
	Odporność	bar, °C	10, 220
Przylącze wody chłodniczej	Ciśnienie	bar	2–5
	Gwint		G ³ / ₈
	Odporność	bar, °C	10, 100
Opróżnianie	Gwint		G ³ / ₈

Komunikacja (rys. 1)

Schemat układu



Przykłady



Legenda	Oznaczenie	Komentarz
MC	Układ sterowania maszyny	maks. 1
FB	Moduł obsługowy Panel-5	maks. 1
EG	Termoregulatory Thermo-5, Urządzenie pojedyncze	maks. 16 (na obsługę)
MG	Termoregulatory Thermo-5, Urządzenie modułowe	
FM	Przepływomierz Flow-5	maks. 32 (na 4 obwody)
VS	Urządzenie do termostatowania zmiennotemperaturowego Vario-5	maks. 8
SD	Komunikacja poprzez szeregowy interfejs danych DIGITAL (ZD), CAN (ZC) lub PROFIBUS-DP (ZP)	Maksymalna liczba urządzeń, zakres obsługi i przesyłanie wartości przepływu są zależne od układu sterowania maszyny lub protokołu
OPC UA	Komunikacja OPC UA przez Ethernet (ZO)	Kolejność połączeń nie ma znaczenia
HB	Komunikacja Interfejs HB	Do zdalnego sterowania pojedynczymi urządzeniami
HB/CAN	Komunikacja Interfejs HB/CAN	
CAN	Komunikacja Interfejs CAN (ZC)	
EC	Sterowanie zewnętrzne (Ext. Control)	Przyporządkowanie zależne od układu sterowania maszyny

■ Obsługa

¹⁾ Wyłączona obsługa

Moc grzewcza, przyłącze elektryczne (rys. 2)

Moc grzewcza odnosi się do napięcia pomiarowego (400 V, 460 V lub 210 V) i zmienia się w danym zakresie napięcia maks. $\pm 10\%$.

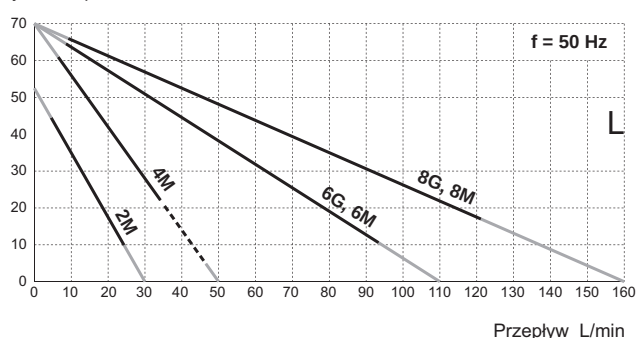
Maksymalne zabezpieczenie wstępne; przekrój kabla sieciowego (dla napięcia sieciowego)

Ogrzewanie	400 V lub 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

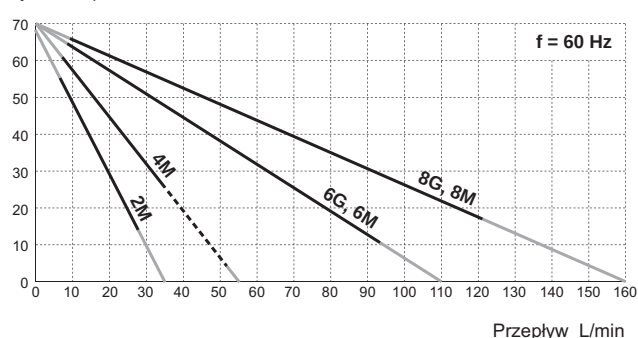
Krzywa wydajności pompy (rys. 3)

Pompa o stałych obrotach

Wysokość podnoszenia H m



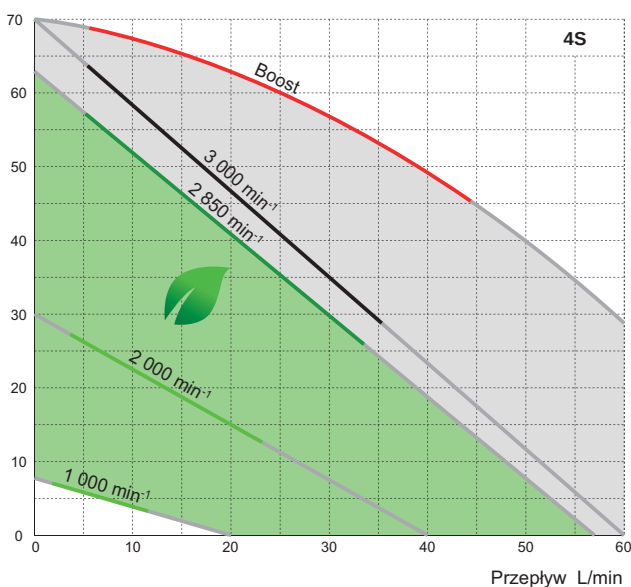
Wysokość podnoszenia H m



— Osiągane wartości zwyczajowe
 --- Osiągane wartości zwyczajowe tylko wielkość obudowy 3

Eco-pump (Eko-pompa) o zmiennej prędkości

Wysokość podnoszenia H m



W Eko-trybie (Eco-mode) urządzenie steruje prędkością pracy na podstawie przepływu, ciśnienia lub różnicy temperatur wody między zasilaniem i powrotem.

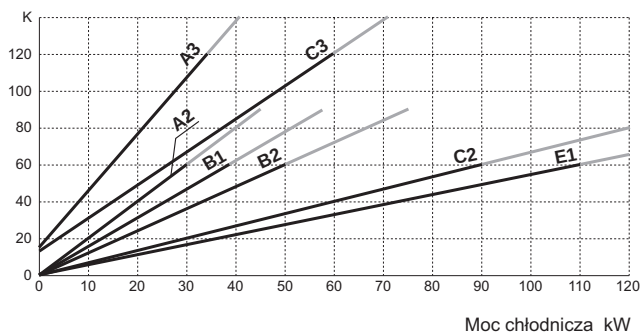
Oszczędność energii jest wyświetlana i rejestrowana.

■ Tryb oszczędny
 ■ Tryb wydajny
 — Tryb «boost» (maksymalna wydajność)
 — Tryb normalny (2 850 min⁻¹)

Wskazówka: Ciśnienie p w bar = $0,1 \cdot$ Wysokość podnoszenia H w m $\cdot$ gęstość p w kg/dm³

Moc chłodnicza (rys. 4)

Różnica temperatur nośnik ciepła – płyn chłodzący



Ilość płynu chłodzącego przy 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 30 L/min

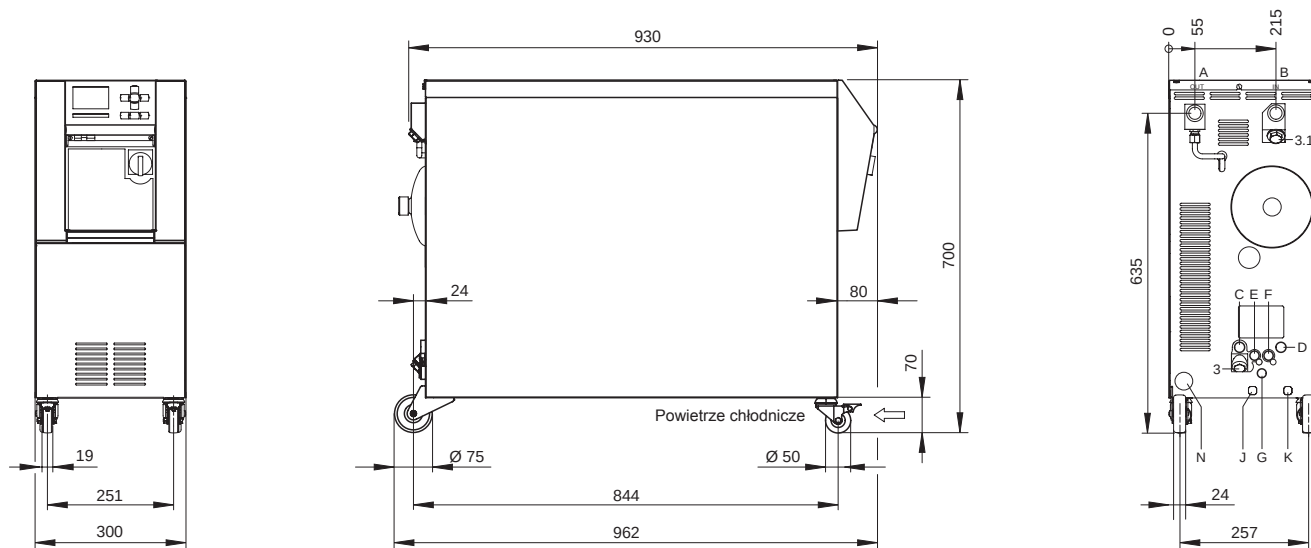
Ogólne dane techniczne

Kabel sieciowy	3LPE, 4 m (wtyk na życzenie)
Otoczenie	temperatura 5–40 °C
	Wilgotność względna 35–85 % RH (bez kondensacji)
Kolor	osłony RAL 7035 (jasnoszary z połyskiem), RAL 5012 (jasnoniebieski z połyskiem)
	panel obsługi RAL 7012 (bazaltowoszary)
Stały poziom ciśnienia akustycznego	<67 dB(A)
Stopień ochrony	IP 44
Normy (w zależności od typu urządzenia)	EN ISO 12100, EN ISO 13732-1, EN 60335-1, EN 60204-1, EN 60730-2-9, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 12828, EN 12953-6, DIN 4754
Oznaczenie/atest	CE (zgodność z odpowiednimi dyrektywami EU)
Pomiar temperatury	Rozdzielczość 0,1 °C
	Regulacja dokładności ±0,1 K
	Tolerancja ±0,8 K
Pomiar przepływu	Rozdzielczość 0,1 L/min
	Tolerancja ±(5 % wartości pomiarowej + 0,1 L/min)
Wskaźnik ciśnienia wody	Tolerancja ±10 % wartości końcowej

Rysunek wymiarowy (Fig. 5.3)

Wielkość budowy 2B, skala 1:15

HB-__Z2B

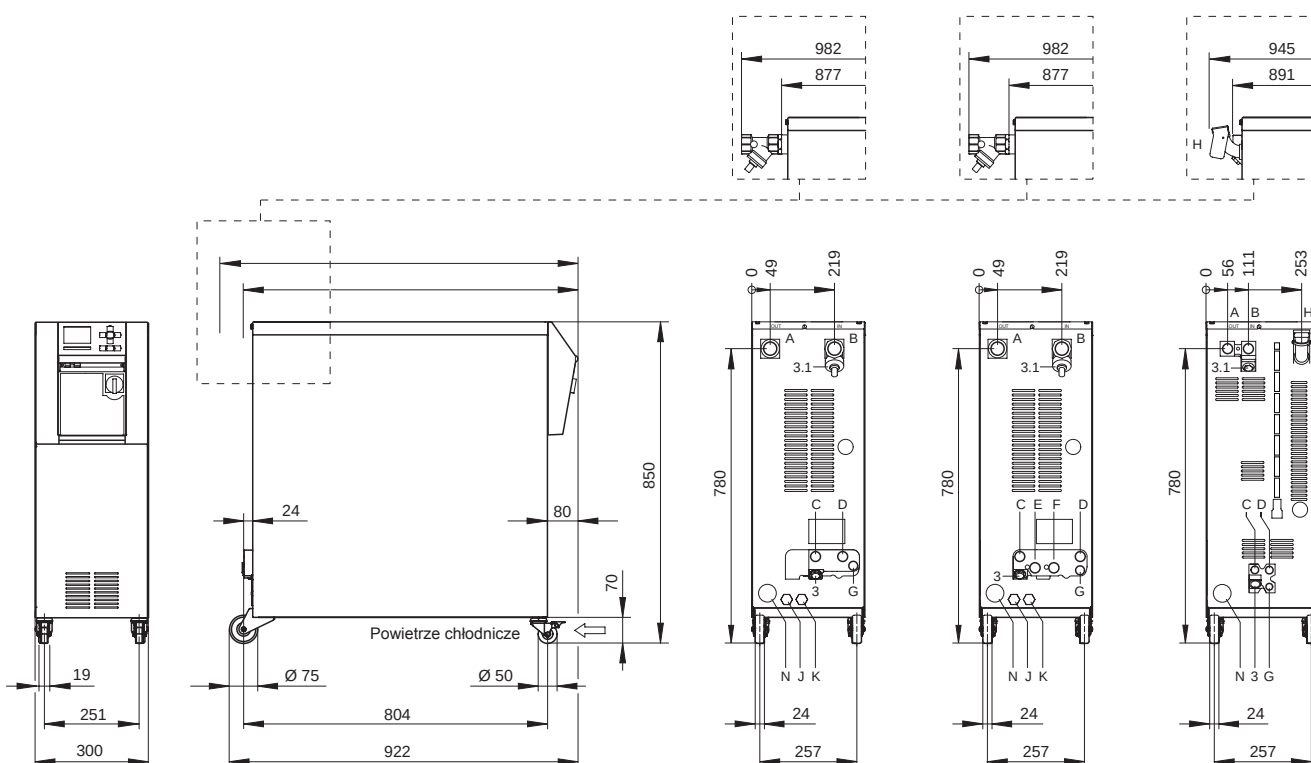


Wielkość budowy 3, skala 1:20

HB-100X3

HB-__Z3

HB-250T3



- | | | | |
|----------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------------|
| A Wlot | E Wejście wody systemowej | J Wejście sprężonego powietrza (ZG) | 3 Filtrow wejścia wody chłodzącej |
| B Wylot | F Wyjście wody systemowej | K Wyjście sprężonego powietrza (ZG) | 3.1 Filtrow powrotu |
| C Wejście wody chłodniczej | G Opróżnianie | N Przyłącze sieciowe | |
| D Wyjście wody chłodniczej | H Napełnianie (w urządzeniach olejowych) | | |

Uwaga: dane dostępne również w formacie 3D

HB-THERM®

Temperature Control Technology

Globalny zasięg działania firmy HB-Therm

Firma HB-Therm ze Szwajcarii jest jednym z wiodących producentów termoregulatorów na świecie. Od 1967 firma ta opracowuje i wdraża nowatorską technologię kontroli temperatury zgodnie z najwyższymi standardami jakości. Bogata wiedza ekspercka oraz zaangażowany zespół pracowników sprawiają, że HB-Therm to wiodąca firma na rynku.

Szwajcarskie przedsiębiorstwo rodzinne zatrudnia około 130 pracowników i działa jako dostawca systemowy, oferujący swoim klientom kompleksową i perfekcyjną obsługę: od projektu instalacji aż po obsługę osprzedażną. Produkcja odbywa się wyłącznie w miejscowości St. Gallen. Własne spółki dystrybucyjne w Niemczech i Francji oraz przedstawicielstwa w 40 kolejnych krajach umożliwiają globalny zakres działalności firmy HB-Therm.

System zarządzania jakością i środowiskiem przedsiębiorstwa bazuje na nieustannym ulepszaniu wszystkich procedur i procesów, co potwierdza przyznany nam certyfikat ISO 9001/14001. Termin „Swiss made” oznacza zorientowanie na produkty spełniające najwyższe wymagania i troskę o klientów.

Serwis u klienta w cenie.

Nasza sieć sprzedaży i serwisu zapewnia kompleksowe i kompetentne doradztwo oraz pomoc przy:

- Z optymalizowaniu procesu termoregulacji
- Konfiguracji oraz doborze odpowiednich funkcji urządzeń
- przyłączeniu elektrycznym i hydraulicznym
- Interfejsy
- Nośnik ciepła
- utrzymanie

Nasi fachowcy pomogą Państwu również w przypadku specjalnych zastosowań i wymagań, w zakresie uruchomienia oraz praktycznych szkoleń pracowników.

HB-THERM AG
Spinnereistrasse 10 (WU 3)
Postfach
9006 St. Gallen
Switzerland
Phone +41 71 243 6-530, Fax -418
info@hb-therm.ch, www.hb-therm.ch

Spółki zależne

HB-THERM GmbH
Dammstrasse 70-80
53721 Siegburg
Germany
Phone +49 2241 5946-0, Fax -20
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
Fax +33 4 26 23 68 22
commercial@hb-therm.fr, www.hb-therm.fr

Przedstawicielstwa

Australia (AU)
Parrington Group Pty. Ltd., Magill SA 5072

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 Cenglary Trading Co., Ltd., 523845 Dongguan City
Tianjin Cenglary Trading Co., Ltd., 300452 Tianjin City
Jiangsu Cenglary 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., 01390 Saint-Jean-de-Thurigneux

Germany (DE)
HB-THERM GmbH, 53721 Siegburg

Hong Kong (HK)
ARBURG (HK) Ltd., Quarry Bay

Hungary (HU)
Luger Kft., Budapest 1147

India (IN)
Salnik 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, 158-879 Seoul

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)
Netstal Máquinas, 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)
Netstal Máquinas, S.A., 08100 Mollet del Vallès

Sweden (SE)
Forvema 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-Büyükcemece/Istanbul

United Kingdom (GB)
KraussMaffei (UK) Ltd, WA5 7TR Warrington

United States (US)
Frigel North America, East Dundee, IL 60118