

HB-Therm[®]

THERMO-5

Termoregulatory

Katalog produktów 2024-01



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

Wysoka dokładność kontroli temperatury


- $\pm 0,1$ kelwina z funkcją autooptymalizującej regulacji
- Kalibracja pomiaru temperatury, ciśnienia i przepływu
- Certyfikat sprawdzenia jakości

Krótkie czasu grzania oraz chłodzenia

- Bezbiornikowy 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  *

- Oszczędność dzięki zmiennej prędkości pompy

...proste, inteligentne i wygodne

Łatwa obsługa

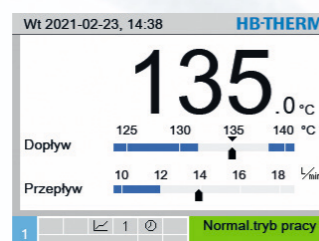
- Przejrzysta struktura menu w 21 językach
- Intuicyjna nawigacja
- Instrukcje dostępne bezpośrednio po naciśnięciu przycisku

Przejrzysty wyświetlacz

- Łatwy odczyt dzięki wyższemu kontrastowi
- 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
- Zapis typowych parametrów formy
- Obsługa także za pośrednictwem wtryskarki



...bezpieczne, niezawodne, o łatwej konserwacji

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 *

...małe, czyste, ciche

Zmieści się niemal wszędzie

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

Możliwość użytkowania w pomieszczeniach typu „clean room” *

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

Ingerencja użytkownika tylko w razie potrzeby

- Inteligentna funkcja kontroli wszystkich procesów

* Niektóre właściwości mogą nie dotyczyć określonych wersji urządzeń

Niektóre modele z serii termoregulatorów Thermo-5 zostały już zastąpione przez najnowszą generację Thermo-6.



Wypożyczenie podstawowe

Instalacja hydrauliczna	<p>Obieg zamknięty bez kontaktu z powietrzem, z efektywną funkcją automatycznego odpowietrzania oraz uzupełniania zasobów</p> <p>Pomiar temperatury w układzie wlotowym i wylotowym za pomocą czujników Pt 1000</p> <p>Ciągły, bezobrotowy pomiar przepływu metodą ultradźwiękową</p> <p>Układ chłodzenia odporny na odkładanie się kamienia i skoki ciśnienia, wyposażony w filtr wody chłodzącej i zawór proporcjonalny</p> <p>Regulowane proporcjonalnie obejście chłodnicy (w urządzeniach powyżej 100 °C)</p> <p>Pompa bezuszczelkowa ze stali szlachetnej</p> <p>Obwód hydrauliczny z materiałów odpornych na korozję</p> <p>Elementy grzejne bez bezpośredniego kontaktu z nośnikiem ciepła</p> <p>Możliwość łatwego przestawienia na oddzielne przyłącze wody systemowej (w urządz. wodnych)</p> <p>Pompa sprężająca do napełniania systemu (w urządzeniach wodnych powyżej 100 °C)</p> <p>Regulowane nakładanie się ciśnienia w układzie (w urządzeniach wodnych)</p> <p>Obejście i filtr wlotu</p> <p>Obieg nośnika ciepła z chłodziwą olejową (dla urządzeń olejowych)</p> <p>Zbiornik z miernikiem poziomu napełnienia do rozprężania i opróżniania form (dla urządzeń olej.)</p>
Funkcje	<p>Opróżnianie formy poprzez zmianę kierunku pracy pompy (niemożliwe w przypadku: 8R)</p> <p>Równomierny rozkład obciążenia na wszystkich stopniach grzewczych z przekaźnikami półprzewodnikowymi</p> <p>Samoczynna optymalizacja regulacji kaskadowej</p> <p>Regulacja układu wlotowego lub wylotowego (lub czujnik zewnętrzny ZE)</p> <p>Chłodzenie z automatycznym programem wyłączającym</p> <p>Przełączanie na wartość zadaną 2</p> <p>Program rampa i wartości zadane rampy</p> <p>Opcja cyklicznej wymiany wody w systemie</p>
Monitorowanie / Bezpieczeństwo	<p>Automatyczne ustawianie wartości granicznej</p> <p>Monitorowanie szeregu parametrów procesowych</p> <p>Monitorowanie uszkodzenia przewodu i nieszczelności</p> <p>Monitorowanie uszkodzenia czujnika</p> <p>Monitorowanie prądu pompy i prądu grzewczego</p> <p>Zabezpieczanie przed pracą na sucho</p> <p>Potrójne wyłączenie zabezpieczające ogrzewanie</p> <p>Odlączanie ciśnienia przy wyłączeniu urządzenia (niemożliwe w przypadku: 8R)</p> <p>Nadciśnieniowy zawór bezpieczeństwa z tylnym manometrem do pomiaru ciśnienia</p> <p>Automatyczna kontrola kierunku faz</p> <p>Odporne na ścieranie kółka jezdne (PUR) z blokadą</p>
Obsługa / Odczyty	<p>Kolorowy wyświetlacz TFT 3,5" z interaktywnym interfejsem obsługowym w 21 językach</p> <p>Przycisk pomocy kontekstowej</p> <p>Wskazania pomiaru przepływu, ciśnienia w pompie oraz wydajności procesu i oszczędności energii</p> <p>Okna i wartości wskazań wybierane dowolnie</p> <p>Wskazanie temperatury ustawiane z dokładnością do 0,1 °C</p> <p>Ustawianie jednostki miary temperatury, przepływu i ciśnienia</p> <p>Optyczny i akustyczny alarm usterek; regulacja głośności</p> <p>Zapis typowych parametrów formy</p> <p>Wskazanie daty i godziny</p> <p>Programator czasowy</p> <p>Licznik czasu pracy maszyny oraz wskaźnik informujący o terminie następnego przeglądu serwisowego</p> <p>Dziennik logowań dla alarmów</p> <p>Dostęp do danych zabezpieczony kodem</p>
Interfejsy	<p>USB Złącze (Host/Device) do aktualizacji oprogramowania, transferu parametrów i zapisu danych</p> <p>HB Magistrała CAN HB-Therm do połączenia urządzeń modułowych, przepływomierzy Flow-5 i urządzeń do termostatowania zmiennotemperaturowego Vario-5 (1 wtyk Sub-D 15-stykowy)</p>

Uwaga: 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: B2)
ZB Przyłącze sterowania zewnętrznego oraz styk alarmowy	Alarm za pomocą bezpotencjałowego styku o obciążeniu (maks. 250 VAC, 4A) Urządzenie WŁĄCZONE/ WYŁĄCZONE, program rampa dla WŁĄCZANIA/ WYŁĄCZANIA, przełączanie wartości nominalnych 1 lub 2 przy wykorzystaniu sygnały bez napięciowego 1 wtyk bolcowy Harting Han 7D, przewód o długości 6 m wraz z wtyczką
ZE Przyłącze 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 90°
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, Haitian, KraussMaffei, MODBUS (RTU-Mode), Negri Bossi, SPI (Fanuc, itp.), 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; Netstal, itp.) Do zdalnego sterowania pojedynczymi urządzeniami 1 wtyk bolcowy i 1 wtyk Sub-D 9-stykowy
ZO Interfejs OPC UA	Interfejs Ethernet (EUROMAP 82.1) 1 gniazdo RJ-45 (żeńskie)
ZP Interfejs PROFIBUS-DP	Szeregowy interfejs danych PROFIBUS-DP 1 wtyk Sub-D 9-stykowy (niemożliwe 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)	Wyposażenie ułatwiające czyszczenie: „At Rest“ < Klasa ISO 6 (kl. 1 000) „In Operation“ Klasa ISO 7 (kl. 10 000) Izolacja bez włókien
ZG Opróżnianie formy za pomocą sprężonego powietrza	Zastępuje opróżnianie formy poprzez zmianę kierunku pracy pompy Przyłącze sprężonego powietrza (str. 16, rys. 5) Ciśnienie: 2–8 bar; Gwint: G¼; Odporność: 10 bar, 100 °C

Urządzenie pojedyncze



Urządzenie modułowe




Termoregulatory Thermo-5 dostępne są w wersji pojedynczej bądź modułowej. Urządzenia modułowe, w przeciwieństwie do pojedynczych, nie są wyposażone we własne sterowanie. Sterowanie ich odbywa się za pośrednictwem urządzenia sterującego pojedynczego bądź modułowego Panel-5 i umożliwia tym samym jednoczesną obsługę i sterowanie zdalne. 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-140ZM2).

Komunikacja (str. 13, rys. 1)

180 °C

Urządzenia pojedyncze
Woda, chłodzenie pośrednie

HB-Therm® THERMO-5

Termoregulator	Nośnik ciepła		Woda		
	Chłodzenie		Pośrednie		
Typ	O maksymalnej temperaturze wlotu w °C		HB-180Z		
	Wielkość budowy (str. 16, rys. 5)		2	2L	3
Ogrzewanie (str. 14, rys. 2)	kW		8	●	●
			16	○ ¹⁾	○ ¹⁾
			32		○
Pompa	bezuszczelkowa, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m (str. 14, rys. 3)		2M	●	
	bezuszczelkowa, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m		4M	○ ¹⁾	●
	Eco-pump  , bezuszczelkowa, 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					
	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» (do pomieszczeń czystych)		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, Polish**

● Wersja podstawowa ○ Opcjonalnie


¹⁾ Typowe wyposażenie

Maks. temperatura wlotu (początkowa)	°C	180	180	180
Pomiar przepływu	Zakres pomiarowy	L/min	0,4–40	0,4–40
Strumień przepływu urządzenia	ok.	L	2,1	2,1
Wymiary (str. 16, rys. 5)	Wysokość	mm	700	700
	Szerokość	mm	240	240
	Głębokość	mm	661	731
Waga maks.	kg	69	75	154
Przyłącze wlot i wylot	Gwint		G ³ / ₄	G ³ / ₄
	Odporność	bar, °C	25, 200	25, 200
Przyłącze wody chłodniczej	Ciśnienie	bar	2–5	2–5
	Gwint		G ³ / ₈	G ³ / ₈
	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100
Przyłącze oddzielnej wody systemowej	Ciśnienie	bar	2–5	2–5
	Gwint		G ¹ / ₄	G ¹ / ₄
	Odporność	bar, °C	10, 100	10, 100
Przyłącze opróżnianie	Gwint		G ³ / ₈	G ¹ / ₂

200/230 °C

Urządzenia pojedyncze
Woda, chłodzenie pośrednie

HB-Therm® THERMO-5

Termoregulator	Nośnik ciepła		Woda		
	Chłodzenie		Pośrednie		
Typ	O maksymalnej temperaturze wlotu w °C		HB-200Z		HB-230Z
	Wielkość budowy (str. 16, rys. 5)		2B	2B	
Ogrzewanie (str. 14, rys. 2)	kW		16	●	●
Pompa	bezuszczelkowa, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m (str. 14, rys. 3)		2M	●	●
	bezuszczelkowa, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m		4M	○ ¹⁾	○ ¹⁾
	Eco-pump  , bezuszczelkowa, INOX; 1,1 kW; 60 L/min, 70 m		4S	○	○
Chłodzenie (str. 15, rys. 4)	30 kW @ 60 K		A2	●	●
	50 kW @ 60 K		B2	○	○
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	○ ⁴⁾	○ ⁴⁾
	Ochrona klawiatury		ZK	○	○
	Pakiet «clean room» (do pomieszczeń czystych)		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-230Z2B-16-4M-A2-ZE-ZD, 405, Polish**

● Wersja podstawowa ○ Opcjonalnie

¹⁾ Typowe wyposażenie

⁴⁾ 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	1,6
Wymiary (str. 16, rys. 5)	Wysokość	mm	700
	Szerokość	mm	300
	Głębokość	mm	962
Waga maks.	kg	115	115
Przyłącze wlot i wylot	Gwint		G ³ / ₄
	Odporność	bar, °C	31, 220
			47, 250
Przyłącze wody chłodniczej	Ciśnienie	bar	2–5
	Gwint		G ³ / ₈
	Odporność	bar, °C	10, 100
Przyłącze oddzielnej wody systemowej	Ciśnienie	bar	2–5
	Gwint		G ¹ / ₄
	Odporność	bar, °C	10, 100
Przyłącze opróżnianie	Gwint		G ³ / ₈

Termoregulator	Nośnik ciepła	Olej
	Chłodzenie	Pośrednie
Typ	O maksymalnej temperaturze wlotu w °C	HB-200T HB-250T
	Wielkość budowy (str. 16, rys. 5)	2 3
Ogrzewanie (str. 14, rys. 2)	kW	8 16
		● ○
Pompa	bezuszczelkowa, INOX; 0,5 kW; 30 L/min, 52 m (str. 14, rys. 3)	2M 4M
	bezuszczelkowa, INOX; 1,0 kW; 50 L/min, 70 m	● ○
Chłodzenie (str. 15, rys. 4)	34 kW @ 120 K	A3 B3
	60 kW @ 120 K	● ○
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 ○ ○
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 ○ ○

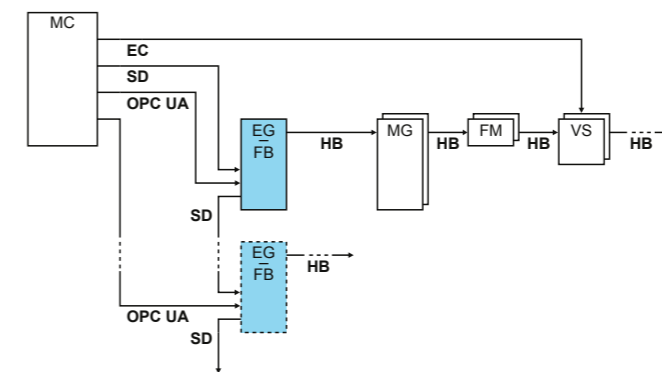
Przykład zamówienia: HB-250T3-8-2M-A3-ZE-ZD-ZU, 405, Polish

● Wersja podstawowa ○ Opcjonalnie

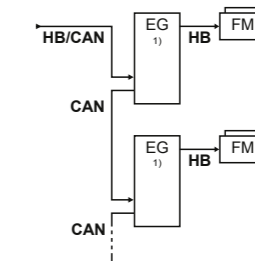
Maks. temperatura wlotu (początkowa)	°C	200	250
Pomiar przepływu	Zakres pomiarowy	L/min	0,4–40
Strumień przepływu urządzenia	ok.	L	1,6
Pojemność wewnętrznego zbiornika rozprężenia	ok.	L	5,5
Wymiary (str. 16, rys. 5)	Wysokość	mm	700
	Szerokość	mm	240
	Głębokość	mm	684
Waga maks.	kg	59	101
Przyłącze wlot i wylot	Gwint		G $\frac{3}{4}$
	Odporność	bar, °C	10, 220
Przyłącze wody chłodniczej	Ciśnienie	bar	2–5
	Gwint		G $\frac{3}{8}$
	Odporność	bar, °C	10, 100
Przyłącze opróżnianie	Gwint		G $\frac{3}{8}$

Komunikacja (rys. 1)

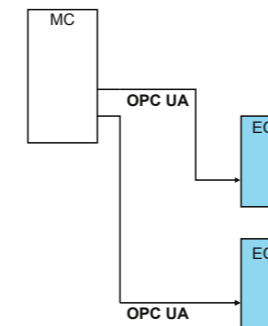
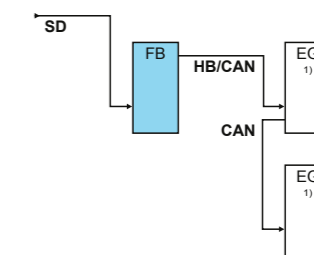
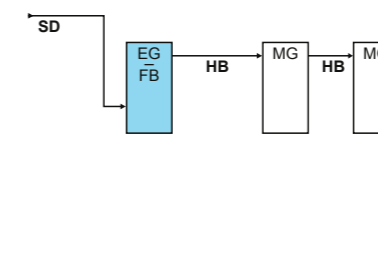
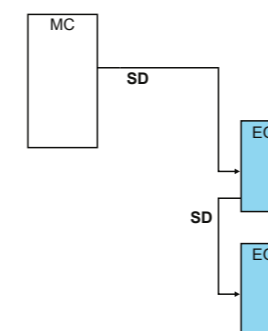
Schemat układu



Zdalne sterowanie pojedynczych urządzeń



Przykłady



Legenda	Oznaczenie	Komentarz
MC	Układ sterowania maszyny	maks. 1
FB	Moduł obsługowy Panel-5	maks. 1
EG	Termoreg. Thermo-5, Urządzenie pojedyncze	maks. 16 (na obsługę)
MG	Termoreg. Thermo-5, Urządzenie modułowe	
FM	Przepływomierz Flow-5	maks. 32 (na 4 obwoły)
VS	Urządzenie do termostatowania zmiennotemperaturowego Vario-5	maks. 8
SD	Komunikacja poprzez szeregowy interfejs danych DIGITAL (ZD), CAN (ZC), 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)	
HB ²⁾	Komunikacja Interfejs HB	Kolejność podłączeń nie ma znaczenia
HB/CAN ²⁾	Komunikacja Interfejs HB/CAN	Do zdalnego sterowania pojedynczymi urządzeniami
CAN	Komunikacja Interfejs CAN (ZC)	
EC	Sterowanie zewnętrzne (Ext. Control)	Przyporządkowanie zależne od układu sterowania maszyny

■ Obsługa

¹⁾ Wyłączona obsługa

²⁾ Max. Długość kabla HB: Łącznie 50 m

Moc grzewcza, przyłącze elektryczne (rys. 2)

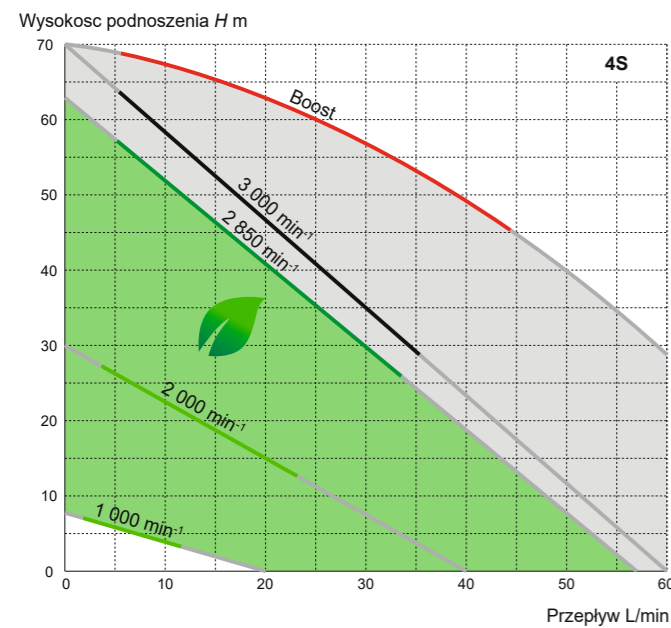
Moc grzewcza odnosi się do napięcia pomiarowego (400 V, 460 V lub 210 V) i zmienia się w danym zakresie napięcia maks. ±10 %.

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

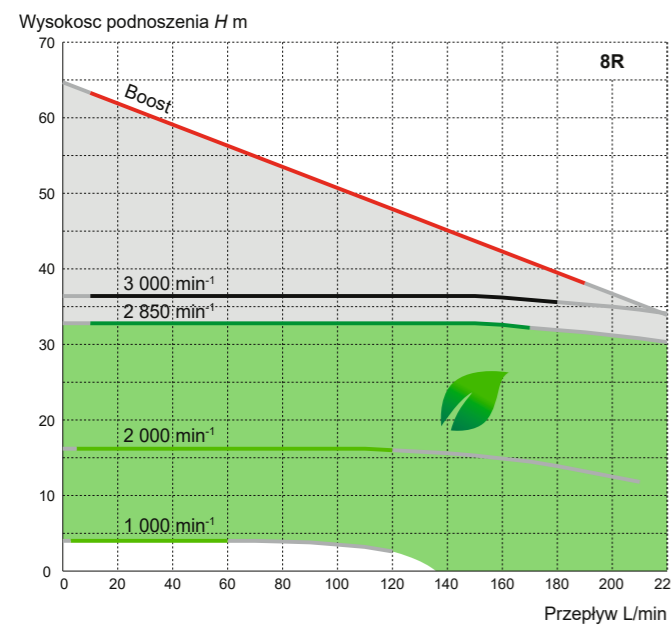
Krzywa wydajności pompy (rys. 3)

Eco-pump , Eko-pompa o zmiennej prędkości (klasa sprawności IE4)



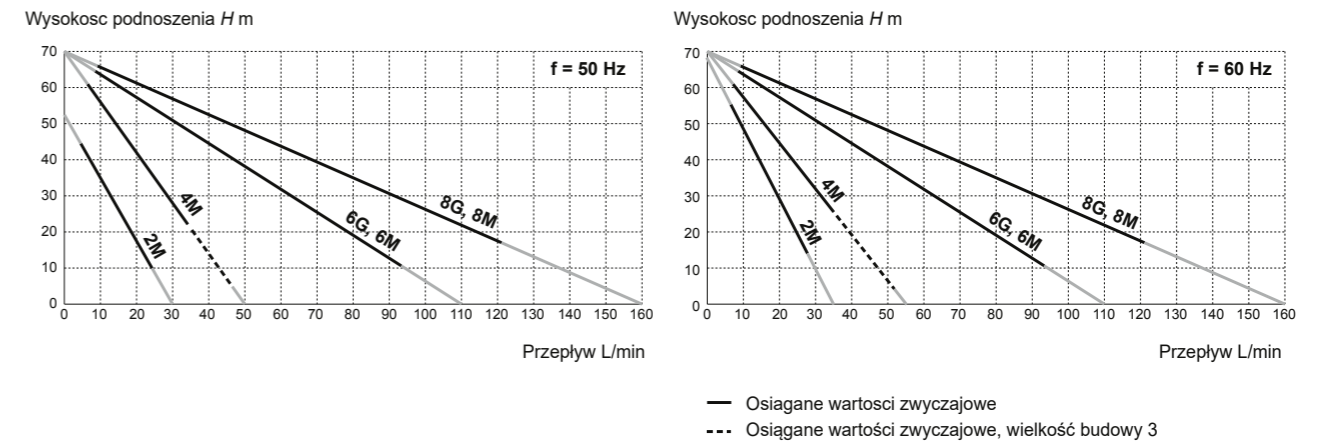
W Eko-trybie (Eco-mode) urządzenie steruje prędkością pracy na podstawie przepływu, ciśnienia lub różnicy temperatur wody między zasilaniem i powrotem. Oszczędność energii jest wyświetlana i rejestrowana.

- Tryb oszczędny
- Tryb wydajny
- Tryb «boost» (maks. wydajność)
- Tryb normalny 2 850 min⁻¹



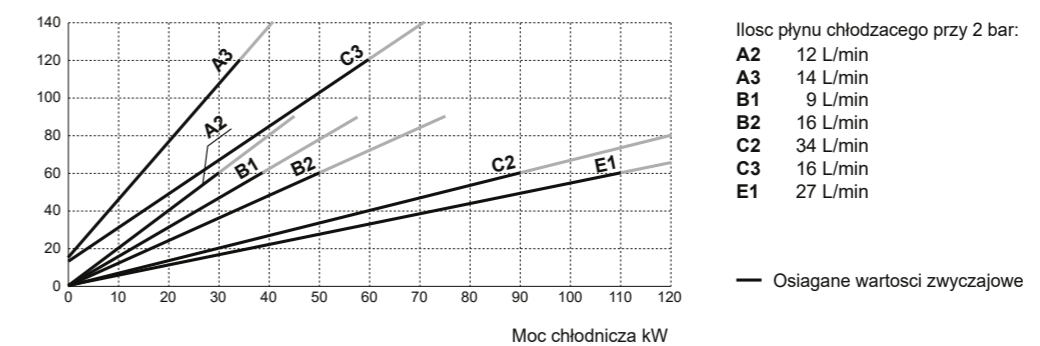
Uwaga: Ciśnienie p w bar = 0,1 · Wysokość podnoszenia H w m · gęstość p w kg/dm³

Pompa o stałych obrotach



Moc chłodnicza (rys. 4)

Różnica temperatur nośnik ciepła – płyn chłodzący K (kelwina)

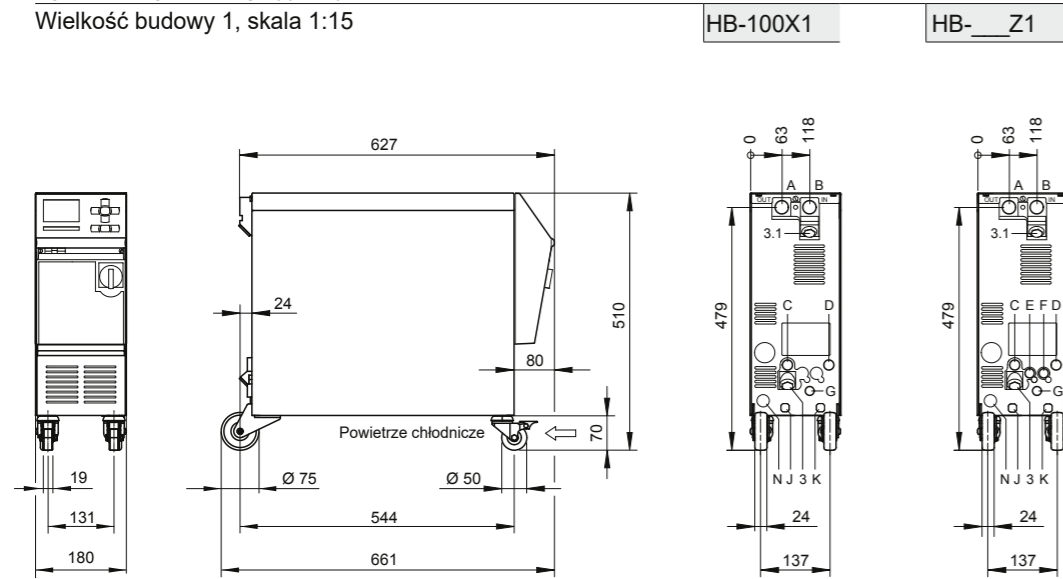


- Ilość płynu chłodzącego przy 2 bar:
- A2** 12 L/min
 - A3** 14 L/min
 - B1** 9 L/min
 - B2** 16 L/min
 - C2** 34 L/min
 - C3** 16 L/min
 - E1** 27 L/min

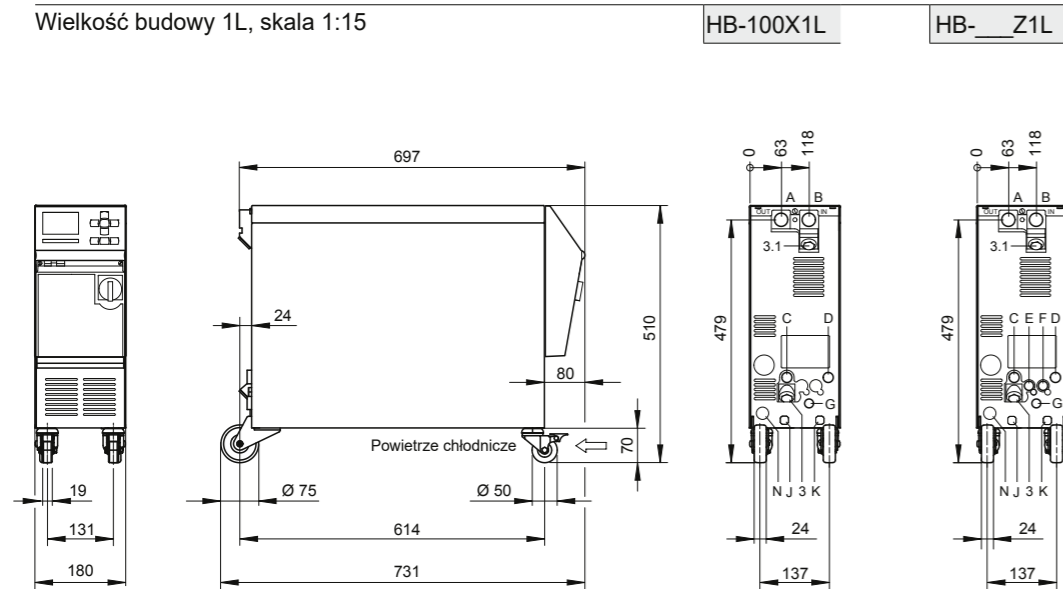
Ogólne dane techniczne

Kabel sieciowy	3LPE, 4 m (wtyk na życzenie)
Otoczenie	Zakres temperatury 5–40 °C Wilgotność względna 35–85 % RH (bez kondensacji)
Kolor	Oslony RAL 7035 (jasnoszary z połyskiem), RAL 5012 (jasnoniebieski z połyskiem) Panel obsługi RAL 7012 (bazaltowoszary) Pokrywa ochronna RAL 7021 (czarno-szary połysk)
Stały poziom ciśnienia akustycznego	<67 dB(A)
Stopień ochronny	IP 44
Normy (w zależności od typu urządzenia)	EN 12828, EN 12953-6, EN 60204-1, EN 60730-2-9, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-4, EN ISO 12100, EN IEC 63000, EN ISO 13732-1, DIN 4754
Oznaczenie/atest	CE (zgodność z odpowiednimi dyrektywami EU)
Pomiar temperatury	Rozdzielczość 0,1 °C Dokładność regulacji ±0,1 K Tolerancja ±0,8 K
Pomiar przepływu	Rozdzielczość 0,1 L/min Tolerancja: Wielkość budowy 1, 1L, 2, 2L, 2B ±(5 % wartości pomiarowej + 0,1 L/min) Tolerancja: Wielkość budowy 3, 4 ±(5 % wartości pomiarowej + 0,5 L/min)
Wskaźnik ciśnienia pompy	Tolerancja ±10 % wartości końcowej

Rysunek wymiarowy (rys. 5)
Wielkość budowy 1, skala 1:15



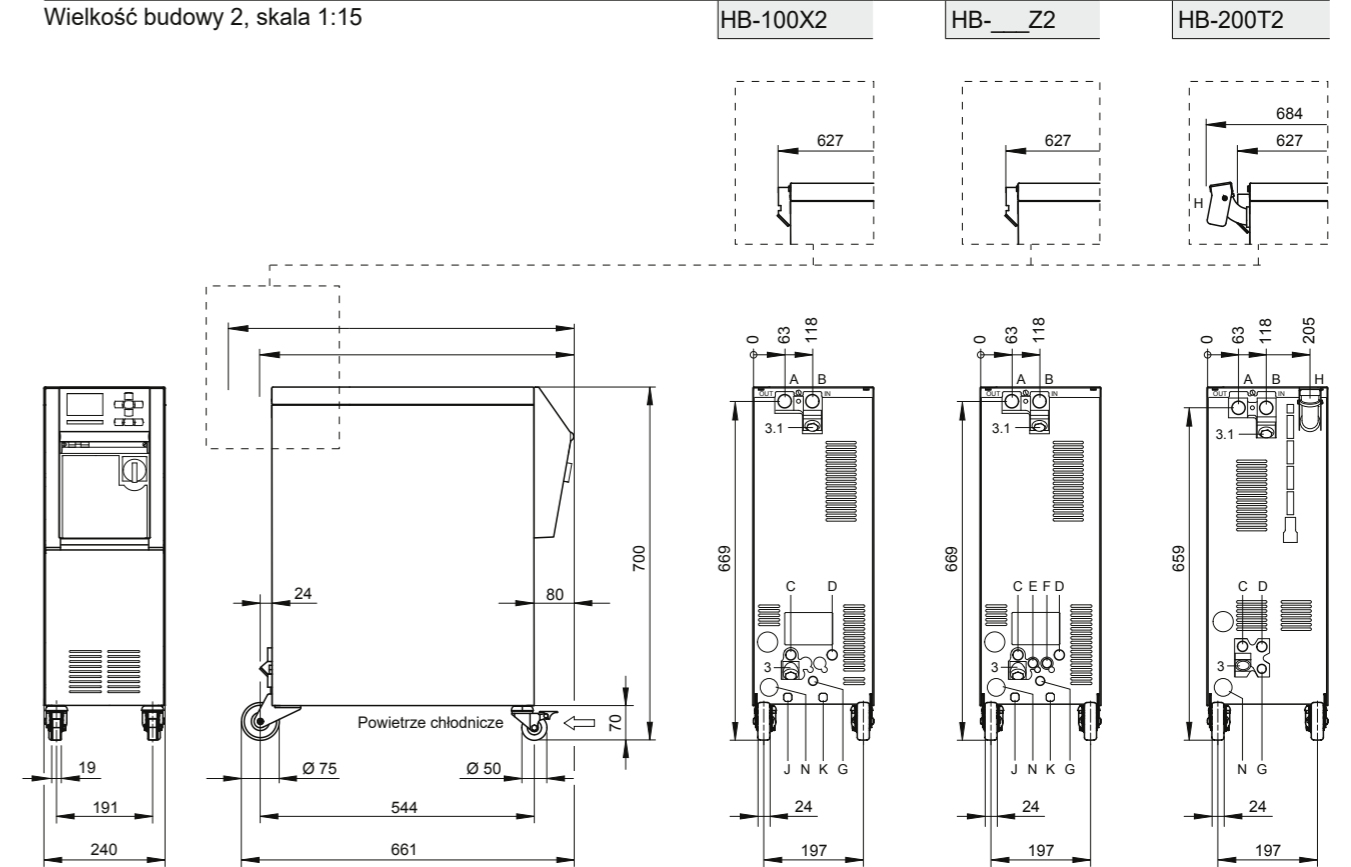
Wielkość budowy 1L, skala 1:15



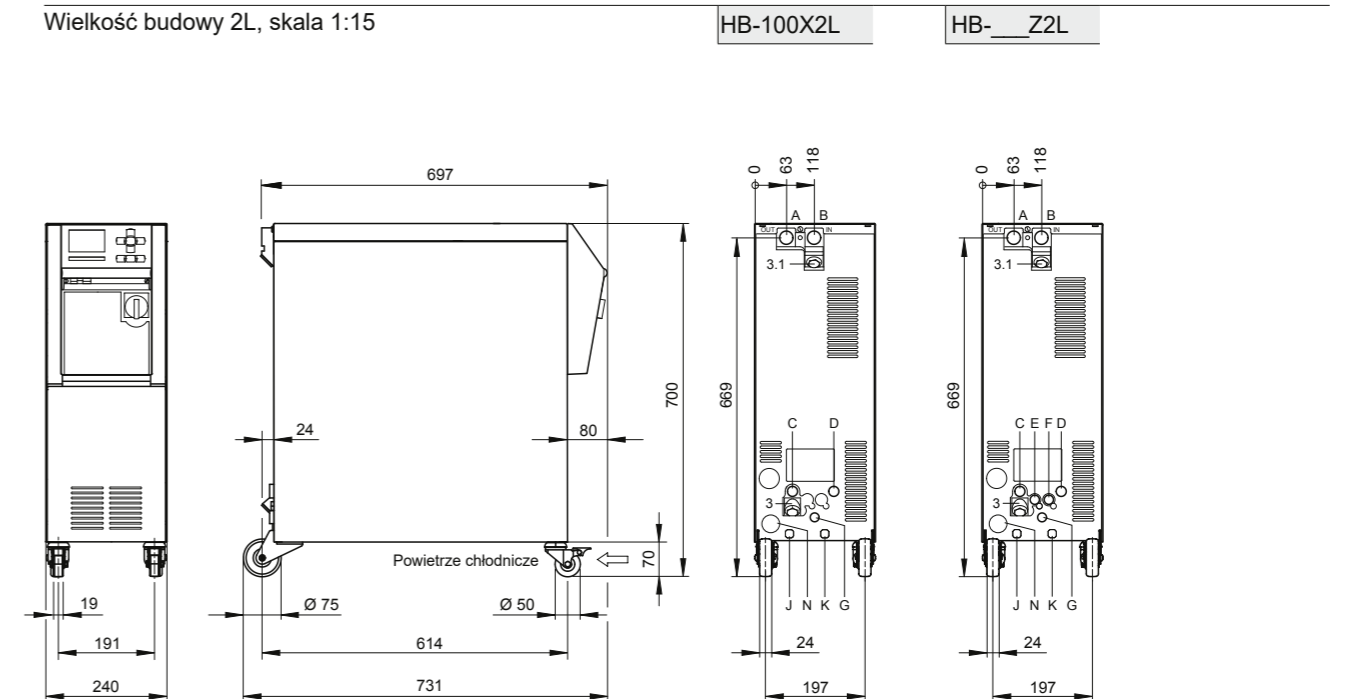
- | | | |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| A Wlot | G Opróżnianie | 3 Filtr wejścia wody chłodzącej |
| B Wylot | H Napędzanie (w urządzeniach olejowych) | 3.1 Filtr powrotu |
| C Wejście wody chłodniczej | J Wejście sprężonego powietrza (ZG) | |
| D Wyjście wody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

Uwaga: dane dostępne również w formacie 3D

Wielkość budowy 2, skala 1:15

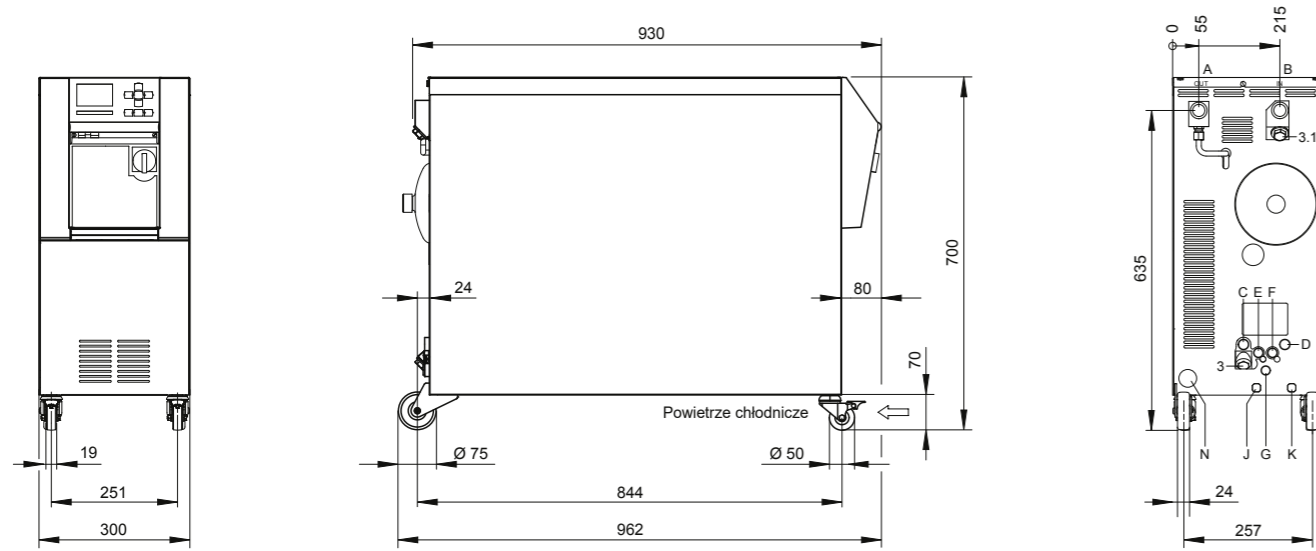


Wielkość budowy 2L, skala 1:15



Wielkość budowy 2B, skala 1:15

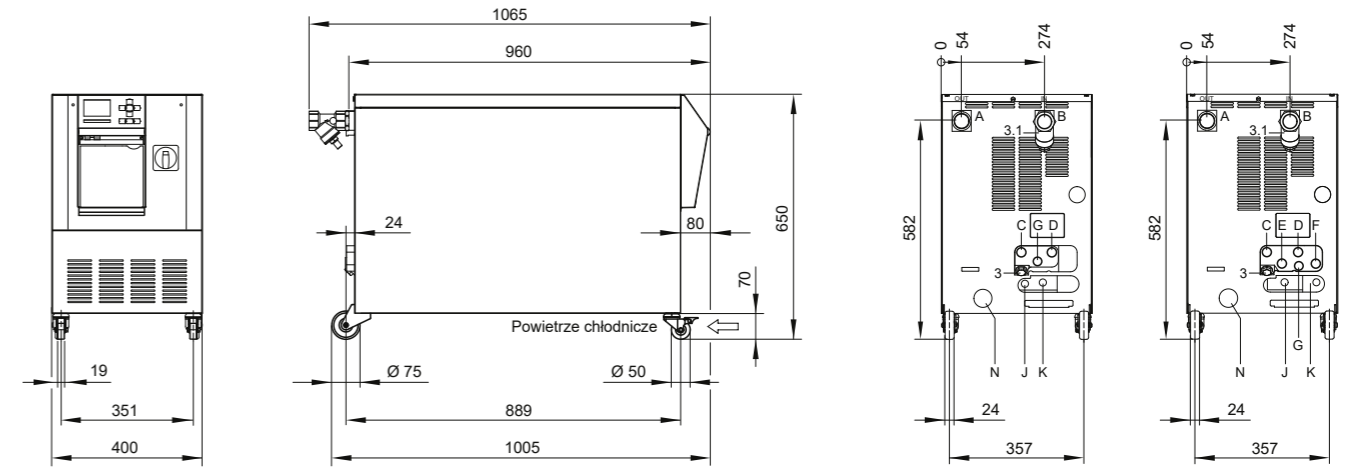
HB-__Z2B



Wielkość budowy 4, skala 1:20

HB-100X4

HB-__Z4

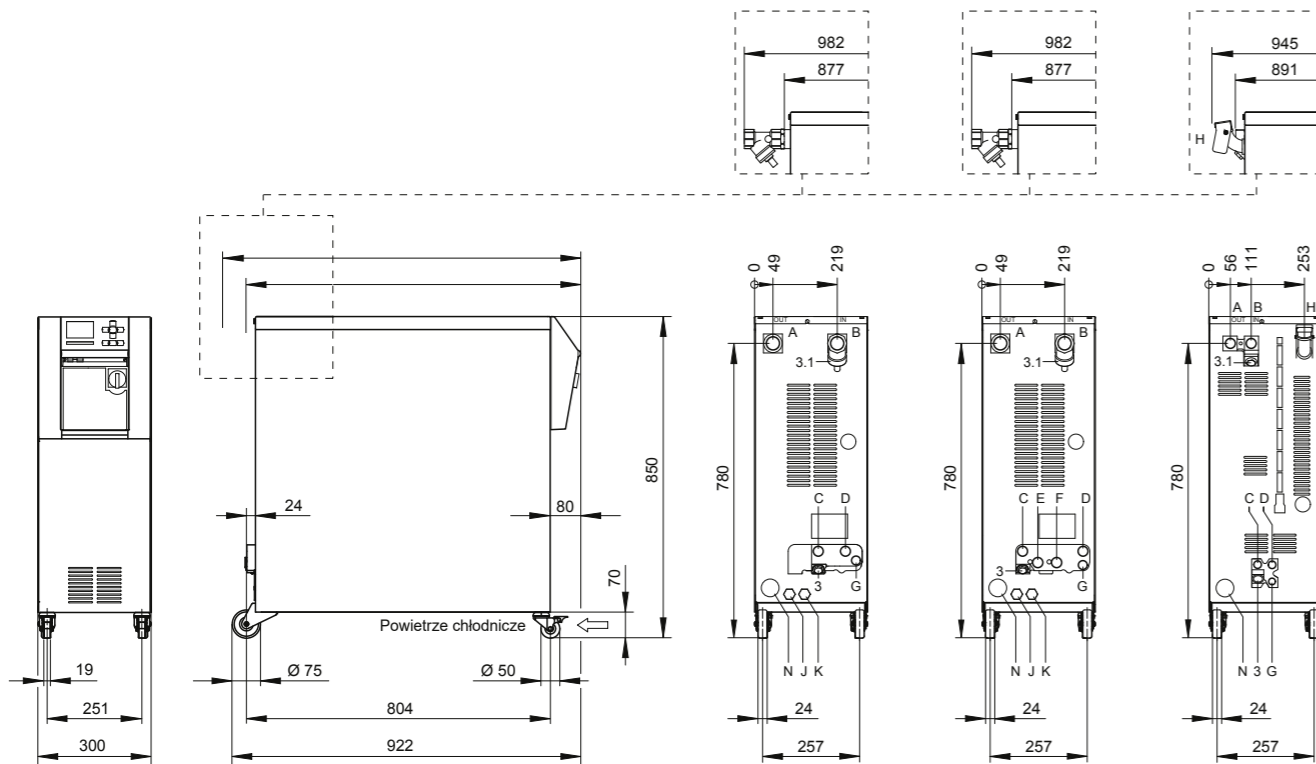


Wielkość budowy 3, skala 1:20

HB-100X3

HB-__Z3

HB-250T3



- A Wlot
- B Wylot
- C Wejście wody chłodniczej
- D Wyjście wody chłodniczej
- E Wejście wody systemowej
- F Wyjście wody systemowej
- G Opróżnianie
- H Napędzanie (w urządzeniach olejowych)
- J Wejście sprężonego powietrza (ZG)
- K Wyjście sprężonego powietrza (ZG)
- N Przyłącze sieciowe

- 3 Filtr wejścia wody chłodzącej
- 3.1 Filtr powrotu

Uwaga: dane dostępne również w formacie 3D



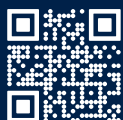
HB-Therm Distributors in over 60 countries.

Algeria
Argentina
Australia
Austria
Belgium
Bolivia
Bosnia and Herzegovina
Brazil
Bulgaria
Chile
China
Colombia
Costa Rica
Croatia
Czech Republic
Denmark
Ecuador

El Salvador
Estonia
Finland
France
Germany
Great Britain
Guatemala
Hong Kong
Hungary
India
Indonesia
Ireland
Israel
Italy
Japan
Korea
Latvia

Liechtenstein
Lithuania
Luxembourg
Malaysia
Mexico
Morocco
Netherlands
New Zealand
North Macedonia
Norway
Paraguay
Peru
Poland
Portugal
Romania
Serbia
Singapore

Slovakia
Slovenia
South Africa
Spain
Sweden
Switzerland
Taiwan
Thailand
Tunisia
Türkiye
Uruguay
USA
Venezuela
Vietnam



Contact
details