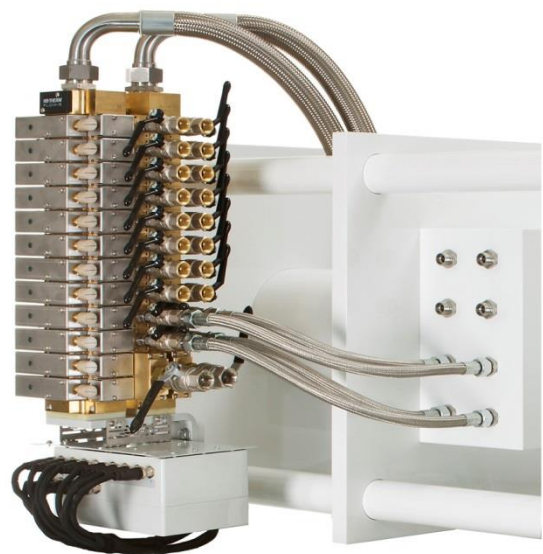


HB-Therm[®]

FLOW-5

Instrukcja obsługi i serwisu.
HB-FM160/180/200

Przepływomierz

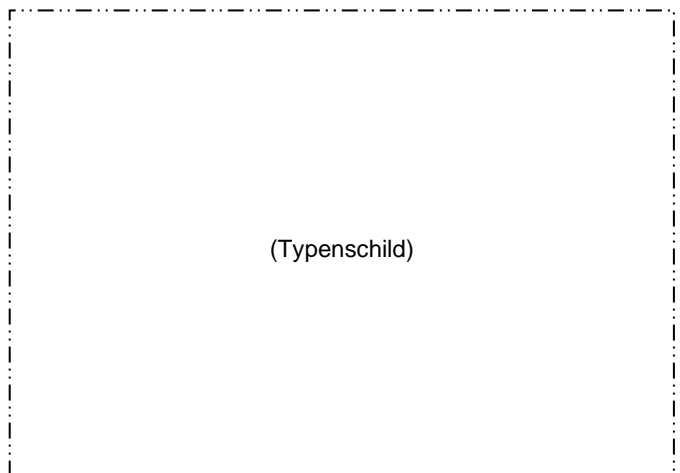


HB-Therm AG
Piccardstrasse 6
9015 St. Gallen
SWITZERLAND

www.hb-therm.com

E-Mail info@hb-therm.ch
Phone +41 71 243 65 30

Tlum. oryg. Instr. obsługi



Indeks	6
1 Informacje ogólne	8
1.1 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji	8
1.2 Znaczenie symboli.....	9
1.3 Ograniczenie odpowiedzialności	10
1.4 Ochrona praw autorskich	11
1.5 Postanowienia gwarancyjne.....	11
1.6 Obsługa klienta.....	11
2 Bezpieczeństwo	12
2.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem.....	12
2.2 Odpowiedzialność operatora	13
2.3 Wymogi osobowe	14
2.3.1 Kwalifikacje	14
2.3.2 Osoby nieuprawnione	15
2.4 Osobiste wyposażenie ochronne	16
2.5 Szczególne niebezpieczeństwa	17
2.6 Oznakowanie.....	18
2.7 Deklaracja zgodności Wspólnoty Europejskiej.....	19
2.8 UK Declaration of Conformity.....	20
3 Parametry techniczne	21
3.1 Informacje ogólne	21
3.2 Emisje.....	25
3.3 Warunki eksploatacji	25
3.4 Przyłącza	26
3.5 Materiały robocze	27
3.6 Tabliczka znamionowa	28
4 Budowa i funkcja	29
4.1 Przegląd	29
4.2 Zasada działania	30
4.3 Przyłącza obiegi	31
4.4 Przyłącza zasilanie.....	32
4.5 Wyposażenia dodatkowe	32
5 Transport, opakowanie i magazynowanie	33
5.1 Wskazówki bezpieczeństwa dla transportu.....	33
5.2 Kontrola transportu	34
5.3 Opakowanie.....	34
5.4 Symbole na opakowaniu	36
5.5 Magazynowanie.....	36
6 Instalacja i pierwsze uruchomienie	37
6.1 Bezpieczeństwo.....	37
6.2 Zakładanie przyłączy	38
6.3 Podłączanie uziemienia funkcjonalnego	39
6.4 Podłączanie interfejsów danych	40

Zawartość

6.4.1	Serie 5.....	40
6.5	Series 4 lub produkt innego producenta	42
7	Sterowanie	43
7.1	Klawiatura.....	43
7.2	Struktura obsługi.....	46
7.3	Struktura menu	47
8	Obsługa Series 5	50
8.1	Włączenie przepływomierza do obsługi	50
8.1.1	Zintegrowana obsługa.....	50
8.1.2	Obsługa modułarna.....	50
8.2	Zgłoszenie nowego przepływomierza do montażu zewnętrznego (zintegrowana obsługa)	51
8.2.1	Zintegrowana obsługa.....	51
8.2.2	Obsługa modułarna.....	53
8.3	Szczególne cechy obsługi modularnej	55
8.4	Ustawienia	57
8.4.1	Aktywacja / dezaktywacja poszczególnych obiegów pomiarowych	57
8.4.2	Włączanie równoległe obiegów (tylko przy modularnej obsłudze).....	58
8.5	Funkcje	59
8.5.1	Teaching (tylko przy modularnej obsłudze)	59
8.6	Wyświetlanie wartości pomiarowych	61
8.6.1	Zintegrowana obsługa.....	61
8.7	Tryb Zdalne sterowanie.....	62
8.7.1	Symulacja przepływu jako urządzenie	64
8.7.2	Rozszerzony protokół interfejsu.....	65
8.7.3	Protokół interfejsu Engel flomo	66
8.8	Nadzorowanie procesu.....	67
8.8.1	Nadzór wartości granicznych (zintegrowana obsługa)	67
8.8.2	Nadzór wartości granicznych (modułarna obsługa)	67
8.8.3	Kontakt alarmowy	69
9	Obsługa Series 4	70
9.1	Wyświetlanie wartości pomiarowych	70
10	Konserwacja	71
10.1	Bezpieczeństwo.....	71
10.2	Plan konserwacji.....	73
10.3	Prace konserwacyjne	74
10.3.1	Czyszczenie	74
10.3.2	Pomiar przepływu	74
10.3.3	Pomiar temperatury	76
10.4	Update oprogramowania	77
10.4.1	Series 5.....	77
10.4.2	Series 4 lub produkt innego producenta	78

Zawartość

11	Usterki	79
11.1	Bezpieczeństwo.....	79
11.2	Tabela zakłóceń	81
12	Utylizacja	82
12.1	Bezpieczeństwo.....	82
12.2	Utylizacja materiałów.....	82
13	Części zamienne	83
13.1	Zamówienie części zamiennej.....	83
14	Dokumenty techniczne	84
14.1	Schemat elektryczny	84
14.1.1	Wersja konstrukcyjna: do zabudowy / urządzenie wolnostojące	84
14.1.2	Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne.....	85
14.2	Ułożenie komponentów	86
14.2.1	Wersja konstrukcyjna: do zabudowy / urządzenie wolnostojące	86
14.2.2	Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne.....	87
14.3	Legenda.....	88
15	Przewód do interfejsów	89
15.1	Szeregowy interfejs danych	89
15.1.1	Szeregowy interfejs danych Engel flomo...	91
15.2	Interfejsy CAN-Bus	93
15.3	Interfejs HB.....	94
15.4	Kabel przyłączeniowy Flow-5 do Series 4.....	94
15.5	Styk alarmu.....	94
Dodatek		
A	Wydanie specjalne	
B	Lista części zamiennych	

Indeks

Indeks

B		Obsługa Series 4	70
Bezpieczeństwo	12	Obsługa Series 5	50
Budowa	29	Ograniczenie odpowiedzialności	10
C		Opakowanie	34
Ciężar	24	Oznakowanie	18
Części zamienne	83	P	
Czyszczenie	74	Parametry techniczne	21
D		Personel	14, 37, 71, 79, 82
Deklaracja zgodności Wspólnoty Europejskiej ...	19	Personel techniczny	14
Dokumenty techniczne	84	Plan konserwacji	73
E		Podłączanie interfejsów	40
Ekran główny	44	Pomiar	
Elektryk	14	przepływ	24
Emisje	25	temperatura	24
F		Pomiar przepływu	74
Funkcje	59	Pomiar temperatury	76
G		Przegląd	29
Gorące powierzchnie	17	Przewód do interfejsów	89
Gwarancyjne	11	Przyłącza	26
H		Przyłącze	
Hydraulik	14	dopływowe i odpływowe (obiegi)	26
K		dopływowe i odpływowe (zasilanie)	26
Klawiatura	43	elektryczne	26
Konserwacja	71	S	
Prace	74	Schemat elektryczny	84
L		Sterowanie	43
Legenda	88	Stopień kontroli	68
M		Struktura menu	47
Magazynowanie	36	Struktura obsługi	46
Materiały robocze	17, 27	Symboli	
N		Instrukcja	9
Nadzór	67	Opakowaniu	36
Nadzór kontakt alarmowy	69	T	
Nadzór wartości granicznych	67	Tabliczka znamionowa	28
Niebezpieczeństwa	17	Teaching	59
O		U	
Obsługa klienta	11	UK-Declaration of Conformity	20
		Ułożenie komponentów	86
		Update oprogramowania	77
		Ustawienia	57

Usterki.....	79	Wyposażenia dodatkowe.....	32
Utrzymanie.....	71	Wyposażenie ochronne	16, 71, 79
Utylizacja	82	Z	
Utylizacja materiałów	82	Zakładanie przyłączy	38
W		Zakłócenia	
Warunki eksploatacji.....	25	Tabela	81
Wskaźnik stanu.....	45	Zasada działania.....	30

Informacje ogólne

1 Informacje ogólne

1.1 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja umożliwia bezpieczną i wydajną pracę z przepływomierzem do montażu zewnętrznego.

Instrukcja eksploatacji jest częścią składową przepływomierza i musi być przechowywana w jego bezpośredniej bliskości, tak aby obsługujący urządzenie personel mógł w każdej chwili po nią sięgnąć. Przed rozpoczęciem wszystkich prac personel musi instrukcję starannie przeczytać i zrozumieć. Warunkiem podstawowym dla bezpiecznego wykonywania prac jest przestrzeganie wszystkich podanych w tej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa oraz wskazówek obsługi.

Oprócz powyższego, należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom i ogólnych zasad bezpieczeństwa pracy z przepływomierzami do montażu zewnętrznego.

Rysunki umieszczone w niniejszej instrukcji służą ogólnej orientacji i mogą różnić się od rzeczywistego wykonania urządzenia.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych w ramach poprawy parametrów użytkowych oraz dalszego rozwoju.

1.2 Znaczenie symboli

Wskazówki bezpieczeństwa

W instrukcji tej wskazówki bezpieczeństwa oznaczone są symbolami. Hasła poprzedzają wskazówki bezpieczeństwa określające wielkość zagrożenia.

Aby uniknąć wypadków oraz szkód osobowych i rzeczowych należy koniecznie przestrzegać i przezornie stosować wskazówki bezpieczeństwa.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

... wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, prowadzące do śmierci lub ciężkich obrażeń, jeżeli się go nie uniknie.



OSTRZEŻENIE!

... wskazuje na możliwe bezpośrednie zagrożenie, prowadzące do śmierci lub ciężkich obrażeń, jeżeli się go nie uniknie.



UWAGA!

... wskazuje na możliwie niebezpieczną sytuację, która jeżeli się jej nie uniknie może prowadzić do nieznacznych lub lekkich obrażeń.



UWAGA!

... wskazuje na możliwie niebezpieczną sytuację mogącą, jeżeli się jej nie uniknie, spowodować szkody materialne.

Wskazówki i zalecenia



WSKAZÓWKA!

... szczególnie przydatne wskazówki i zalecenia jak również informacje służące wydajnej i bezawaryjnej pracy należy podkreślić.

Informacje ogólne

1.3 Ograniczenie odpowiedzialności

Wszystkie informacje i wskazówki w tej instrukcji zostały zebrane z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, stanu techniki jak również naszej wieloletniej wiedzy i doświadczenia.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek:

- Nieprzestrzegania tej instrukcji
- Użycia niezgodnego z zastosowaniem
- Zatrudnienia nieprzeszkolonego personelu
- Samowolnej przebudowy
- Zmian technicznych
- Zastosowania niedopuszczonych części zamiennych

Rzeczywisty zakres dostawy może, w przypadku szczególnych wykonań, na skutek użycia dodatkowego wyposażenia lub na skutek najnowszych zmian technicznych, odbiegać od przedstawionych tutaj opisów i obrazów.

Obowiązujące są zobowiązania uzgodnione w umowie dostawy, ogólne warunki handlowe jak również warunki dostawy producenta oraz obowiązujące w momencie podpisania umowy regulacje prawne.

1.4 Ochrona praw autorskich

Instrukcja chroniona jest prawami autorskimi i przeznaczona jest wyłącznie do celów wewnętrznych.

Przekazywanie instrukcji stronie trzeciej, powielanie jej w dowolny sposób i w dowolnej formie - również we fragmentach - oraz wykorzystanie i/lub informowanie o jej treści bez pisemnej zgody producenta poza wykorzystaniem do celów wewnętrznych jest zabronione.

Wykroczenia przeciw tym zasadom zobowiązują do odszkodowania. Zachowuje się prawo do dalszych roszczeń.

1.5 Postanowienia gwarancyjne

Postanowienia gwarancyjne zawarte są w ogólnych warunkach dostawy producenta.

1.6 Obsługa klienta

Informacji technicznych udzielają przedstawicielstwa HB-Therm lub nasza obsługa klienta, → www.hb-therm.ch.

Poza tym nasi pracownicy są stale zainteresowani nowymi informacjami i doświadczeniami, wynikającymi z zastosowania oraz tymi, które mogą być przydatne do poprawy naszych produktów.

Bezpieczeństwo

2 Bezpieczeństwo

Rozdział ten zawiera przegląd wszystkich ważnych aspektów bezpieczeństwa zapewniających optymalną ochronę personelu jak również bezpieczną i bezawaryjną pracę.

Nieprzestrzeganie zawartych w tej instrukcji instrukcji postępowania oraz wskazówek bezpieczeństwa może prowadzić do znacznych zagrożeń.

2.1 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Przepływomierz do montażu zewnętrznego został zaprojektowany i skonstruowany wyłącznie do opisanego tutaj zastosowania zgodnego z przeznaczeniem.

Przepływomierz do montażu zewnętrznego służy tylko i wyłącznie do pomiarów temperatury i przepływów. Nie jest on dostosowany do użytku jako licznik ciepła.

Przepływomierz do montażu zewnętrznego może być używany wyłącznie w zgodności z wartościami określonymi w Danych Technicznych.

Jako użycie zgodne z przeznaczeniem uważa się też stosowanie się do wszystkich zaleceń niniejszej instrukcji.

Wszelkie niezgodne z przeznaczeniem lub inne użycie przepływomierza do montażu zewnętrznego uważane jest za nieprawidłowe użycie; może ono prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.



OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo na skutek nieprawidłowego użycia!

Nieprawidłowe użycie zewn. przepływomierza może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.

W szczególności zabrania się następujących zastosowań:

- Użycia innego ośnika ciepła niż woda lub olej do instalacji grzewczych.
- Praca przy wyższych ciśnieniach i temperaturach aniżeli podane w specyfikacji.

Wszelkie roszczenia z powodu szkód spowodowanych zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem są wykluczone.

2.2 Odpowiedzialność operatora

Urządzenie przeznaczone jest do zastosowania przemysłowego. W związku z tym operator urządzenia podlega obowiązkom prawnym w zakresie bezpieczeństwa pracy.

Oprócz wskazówek bezpieczeństwa zawartych w tej instrukcji przestrzegane muszą być, obowiązujące w zakresie zastosowań urządzenia, przepisy bezpieczeństwa, przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom oraz przepisy ochrony środowiska. Obowiązują przy tym w szczególności:

- Operator musi zapoznać się z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy i w przypadku rozpoznania dodatkowo określić wielkość zagrożeń, które wynikają ze szczególnych warunków pracy w miejscu zastosowania urządzenia. Zagrożenia te należy zawrzeć w instrukcji obsługi urządzenia.
- Operator musi podczas całego okresu użytkowania urządzenia sprawdzać, czy stworzona przez niego instrukcja obsługi odpowiada aktualnym zasadom i w razie potrzeby dopasować ją.
- Operator musi jednoznacznie określić i ustalić odpowiedzialność za instalację, obsługę, konserwację i czyszczenie.
- Operator musi zadbać o to, aby wszyscy pracownicy posługujący się urządzeniem przeczytali i zrozumieli tą instrukcję. Ponadto w regularnych odstępach musi on szkolić personel i informować go o zagrożeniach.
- Operator musi zaopatrzyć personel w odpowiednie wyposażenie ochronne.

Ponadto operator jest odpowiedzialny za to żeby urządzenie było stale w nienagannym stanie technicznym, stąd obowiązują następujące zasady:

- Operator musi troszczyć się o to aby dotrzymywane były okresy konserwacyjne opisane w instrukcji.
- Operator musi regularnie poddawać kontroli pod względem funkcjonowania i kompletności wszystkie instalacje bezpieczeństwa.

Bezpieczeństwo

2.3 Wymogi osobowe

2.3.1 Kwalifikacje



OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń w przypadku niewystarczających kwalifikacji!

Niestosowne obchodzenie się może prowadzić do znacznych szkód osobowych i materialnych.

Dlatego:

- Wszystkie czynności należy zlecać wykwalifikowanemu personelowi.

W instrukcji obsługi podane będą następujące kwalifikacje dla różnych zakresów czynności:

- **Osoba przeszkolona**
została poinformowana podczas szkolenia przez operatora o przydzielonych obowiązkach i możliwych niebezpieczeństwach w przypadku niestosownego zachowania.
- **Personel techniczny**
jest w stanie, dzięki swojemu wykształceniu zawodowemu, wiedzy i doświadczeniom, jak również znajomości odpowiednich norm wykonywać zleczone mu prace i samemu rozpoznać możliwe niebezpieczeństwa oraz ich unikać.
- **Hydraulik**
jest w stanie, dzięki swojemu wykształceniu zawodowemu, wiedzy i doświadczeniom jak również znajomości odpowiednich norm oraz zarządzeń, wykonywać prace przy urządzeniach hydraulicznych i samemu rozpoznać możliwe niebezpieczeństwa oraz ich unikać.
Hydraulik jest przeszkolony oraz zna odpowiednie normy i przepisy w odniesieniu do jego stanowiska pracy.
- **Elektryk**
jest w stanie, dzięki swojemu wykształceniu zawodowemu, wiedzy i doświadczeniom, wykonywać prace przy urządzeniach elektrycznych i samemu rozpoznać możliwe niebezpieczeństwa oraz ich unikać.
Elektryk jest przeszkolony oraz zna odpowiednie normy i przepisy w odniesieniu do jego stanowiska pracy.

2.3.2 Osoby nieuprawnione

**OSTRZEŻENIE!****Niebezpieczeństwo dla osób nieuprawnionych!**

Osoby nieuprawnione, które nie spełniają opisanych tutaj wymagań, nie znają zagrożeń na stanowisku pracy.

Dlatego:

- Osoby nieuprawnione należy trzymać z dala od stanowiska pracy.
- W razie wątpliwości należy polecić im opuszczenie stanowiska pracy.
- Tak długo jak na stanowisku roboczym znajduje się osoba nieupoważniona należy przerwać pracę.

Bezpieczeństwo

2.4 Osobiste wyposażenie ochronne

W celu zminimalizowania w danym przypadku zagrożenia dla zdrowia konieczne jest noszenie osobistego wyposażenia ochronnego.

- Cały czas należy nosić niezbędne do wykonywania danych prac wyposażenie ochronne.
- Przestrzegać znajdujących się w obszarze pracy wskazówek dotyczących osobistego wyposażenia ochronnego.

Wyposażenie ochronne do prac specjalnych

Podczas wykonywania szczególnych prac wymagane jest specjalne wyposażenie ochronne. Zostanie na to zwrócona uwaga w poszczególnych rozdziałach tej instrukcji. Poniżej wyjaśnione zostanie to specjalne wyposażenie ochronne:



Robocze ubranie ochronne

jest to przylegające ubranie robocze z długimi rękawami i długimi spodniami. Służy ono przeważnie do ochrony przed gorącymi powierzchniami.



Rękawice ochronne

do ochrony rąk przed zadrapaniami, przecięciami lub głębszymi obrażeniami jak również przed dotknięciem gorących powierzchni.



Okulary ochronne

do ochrony oczu przed opryskaniem przez ciecz.



Obuwie ochronne

do ochrony przed spadającymi ciężkimi częściami i poślizgnięciem się na śliskim podłożu.

2.5 Szczególne niebezpieczeństwa

W poniższym rozdziale wskazane są pozostałe ryzyka, które określone zostały na podstawie oceny ryzyka.

- W celu zmniejszenia zagrożenia dla zdrowia i uniknięcia niebezpiecznych sytuacji należy przestrzegać podanych wskazówek bezpieczeństwa i wskazówek ostrzegawczych podanych w dalszych rozdziałach tej instrukcji.

Gorące materiały robocze



OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo poparzenie przez gorące materiały robocze!

Materiały robocze mogą podczas pracy osiągnąć wysokie temperatury oraz wysokie ciśnienie i w przypadku kontaktu spowodować poparzenia.

Dlatego:

- Wykonywanie prac przy instalacji hydraulicznej należy zlecać tylko przeszkolonemu i wykwalifikowanemu personelowi.
- Przed rozpoczęciem prac przy układzie hydraulicznym należy sprawdzić, czy materiały robocze są gorące i znajdują się pod ciśnieniem. W razie potrzeby należy ochłodzić urządzenie, odłączyć od ciśnienia i wyłączyć. Sprawdzić brak występowania ciśnienia.

Gorące powierzchnie



UWAGA!

Niebezpieczeństwo poparzenie przez gorące powierzchnie!

Kontakt z gorącymi podzespołami może spowodować oparzenia.

Dlatego:

- Podczas wszystkich prac w pobliżu gorących - podzespołów należy nosić rękawice ochronne.
- Przed wszystkimi pracami należy sprawdzić czy podzespoły są schłodzone do temperatury otoczenia.

Bezpieczeństwo

2.6 Oznakowanie

Na stanowisku roboczym znajdują się następujące symbole i tablice wskazujące. Odnoszą się one do bezpośredniego otoczenia, w którym zostały umieszczone.



OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo obrażeń przez nieczytelne symbole!

Z biegiem czasu naklejki i tabliczki mogą zabrudzić się lub stać się w inny sposób nieczytelne.

Dlatego:

- Wszystkie wskazówki bezpieczeństwa, ostrzegawcze oraz dotyczące obsługi należy utrzymywać w stałe dobrze czytelnym stanie.
- Uszkodzone tabliczki i naklejki należy natychmiast wymienić.



Gorąca powierzchnia

Gorące powierzchnie, takie jak gorące elementy obudowy, pojemniki lub materiały, ale również gorące ciecze, są nie zawsze dostrzegalne. Nie należy dotykać ich bez rękawic ochronnych.

2.7 Deklaracja zgodności Wspólnoty Europejskiej

(Wytyczna CE 2014/30/EG, załącznik IV)

Produktu	Przepływomierz HB-Therm Flow-5
Typy urządzeń	HB-FM160 HB-FM180 HB-FM200
Adres producenta	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
Dyrektywy CE Wskazówka dotycząca dyrektywy dla urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE	2011/65/EU Powyżej wymienione produkty są zgodne z artykułem 4 ustęp 3. Oznacza to, że ich projekt i produkcja są zgodne z dobrą praktyką inżynierską obowiązującą w państwach członkowskich.
Pełnomocnik ds. dokumentacji	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
Normy	EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019; EN 61326 1:2013; EN IEC 63000:2018; EN ISO 13732 1:2008 Oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że produkty, których niniejsza deklaracja dotyczy, zgodne są z wymaganiami zasadniczymi dyrektywy KEM (dyrektywa CE 2014/30/WE) wraz z wprowadzonymi zmianami, a także z odpowiednim postanowieniem prawnym do zastosowania jej w prawie krajowym. Oprócz tego stosuje się powyżej wymienione normy (lub ich części/klauzule).

St. Gallen, 2023-08-17

Reto Zürcher
CEO

Stefan Gajic
Compliance & Digitalisation

Bezpieczeństwo

2.8 UK Declaration of Conformity

(The Electromagnetic Compatibility Regulation 2016, Statutory Instrument 2016 No. 1091)

Product	Flow Meter HB-Therm Flow-5
Unit types	HB-FM160 HB-FM180 HB-FM200
Manufacturer Address	HB-Therm AG Piccardstrasse 6 9015 St. Gallen SWITZERLAND www.hb-therm.com
UK guidelines	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 Statutory Instruments 2012 No. 3032
Note on The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 Statutory Instruments 2016 No. 1105	The above products are in accordance with regulation 8. This means that interpretation and production are consistent with good engineering practice.
Responsible for documentation	Martin Braun HB-Therm AG 9015 St. Gallen SWITZERLAND
Standards	EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019; EN 61326 1:2013; EN IEC 63000:2018; EN ISO 13732 1:2008

We declare of our own responsibility that the above mentioned products, to which this declaration refers, comply with the appropriate regulations of the Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, including its appendices. Furthermore, the above mentioned Statutory Instruments and standards (or parts/clauses thereof) are applied.

St. Gallen, 2023-08-17



Reto Zürcher
CEO



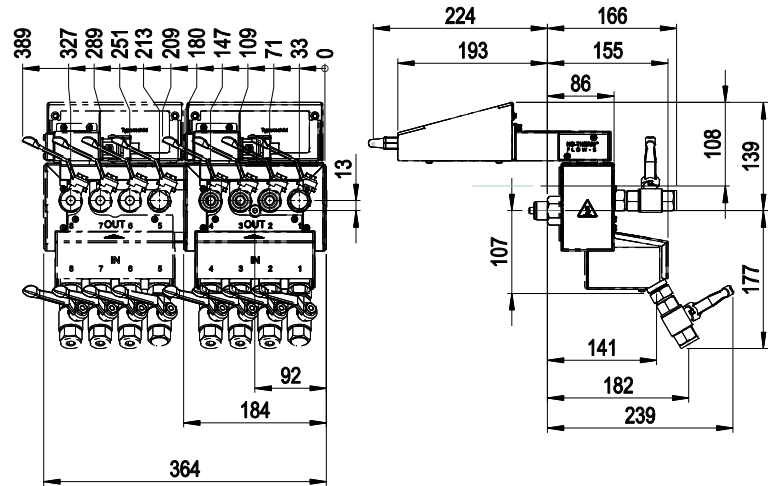
Stefan Gajic
Compliance & Digitalisation

Parametry techniczne

3 Parametry techniczne

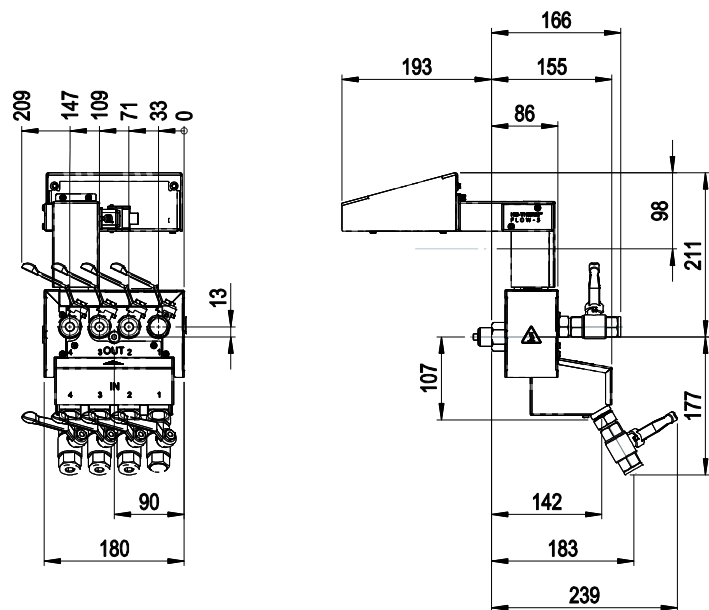
3.1 Informacje ogólne

Wersja konstrukcyjna:
do zabudowy Thermo-5



Rys. 1: Wymiary wersji konstrukcyjnej: do zabudowy Thermo-5

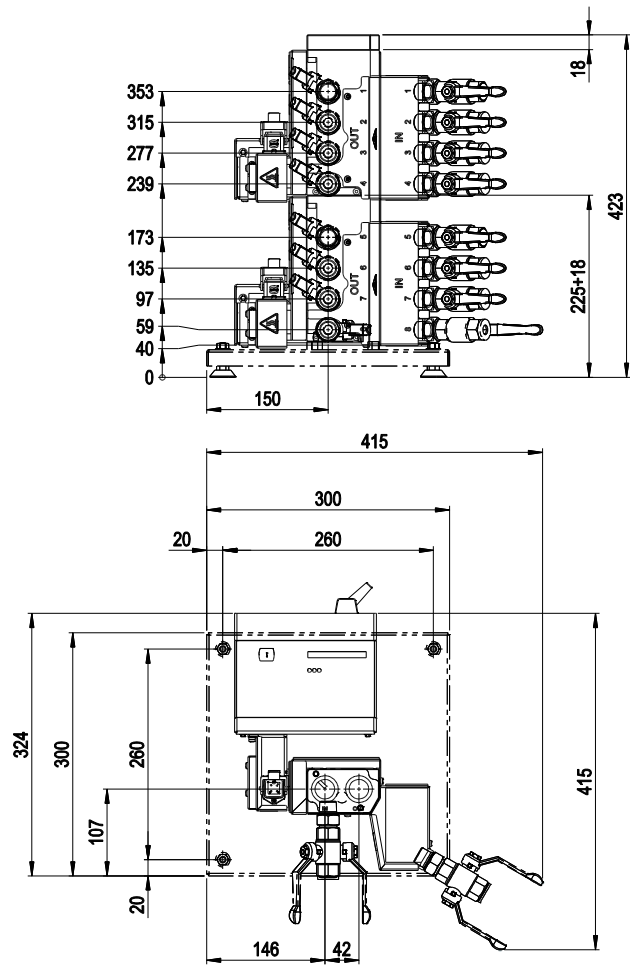
Wersja konstrukcyjna:
HB-Therm Seria 4



Rys. 2: Wymiary wersji konstrukcyjnej: HB-THERM Seria 4

Parametry techniczne

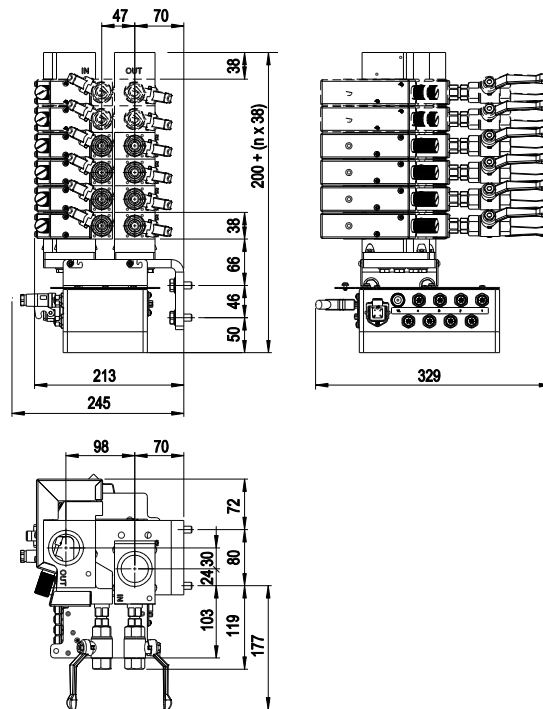
Wersja konstrukcyjna:
urządzenie wolnostojące



Rys. 3: Wymiary wersji konstrukcyjnej: urządzenie wolnostojące

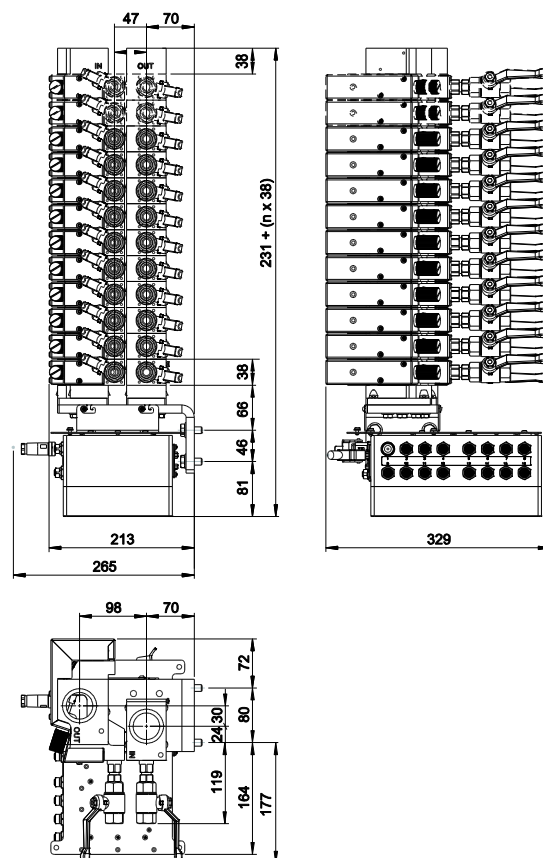
Parametry techniczne

**Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne
(do 8 obiegów)**



Rys. 4: Wymiary wersji konstrukcyjnej: urządzenie niezależne (np. HB-FM160L8-6)

**Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne
(do 16 obiegów)**



Rys. 5: Wymiary wersji konstrukcyjnej: Urządzenie niezależne (np. HB-FM160L16-12)

n = ilość obiegów

Parametry techniczne

Ciężar maks.

Wersja konstrukcyjna: do zabudowy

Wykonanie	Wartość	Jednostka
HB-FM160G4	9	kg
HB-FM180G4		
HB-FM200G4		
HB-FM160G8	20	kg
HB-FM180G8		
HB-FM200G8		

Wersja konstrukcyjna: urządzenie wolnostojące

Wykonanie	Wartość	Jednostka
HB-FM160F4	13	kg
HB-FM180F4		
HB-FM200F4		
HB-FM160F8	24	kg
HB-FM180F8		
HB-FM200F8		

Wersja konstrukcyjna: Urządzenie niezależne

Wykonanie	Wartość	Jednostka
HB-FM160	9 + (n x 4)	kg
HB-FM180		

n = Ilość obiegów

Pomiar temperatury

	Wartość	Jednostka
Zakres pomiarowy	0-400	°C
Rozpuszczanie	0,1	°C
Tolerancja	±0,8	K

Pomiar przepływu

	Wartość	Jednostka
Zakres pomiarowy	0,4–20	L/min
Rozpuszczanie	0,1	L/min
Tolerancja	±(5 % wartości pomiarowej + 0,1 L/min)	

Parametry techniczne

3.2 Emisje

	Wartość	Jednostka
Temperatura powierzchni (tył)	>75	°C
Temperatura powierzchni (obsługa)	<50	°C

3.3 Warunki eksploatacji

Środowisko

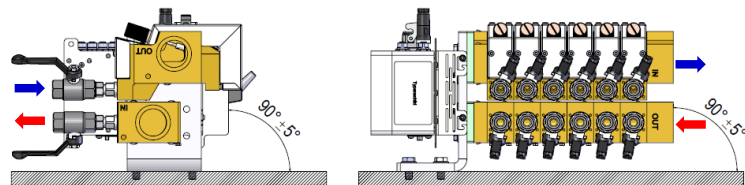
Przepływomierz Flow-5 może być używany wyłącznie w pomieszczeniach.

	Wartość	Jednostka
Zakres temperatury	5–60	°C
Względna wilgotność powietrza*	35–85	% RH

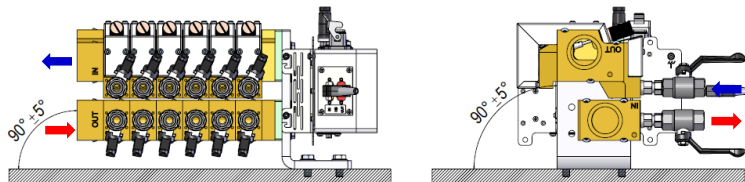
* nie skraplający

Położenia montażowe (dotyczy tylko wersji: urządzenie niezależne)

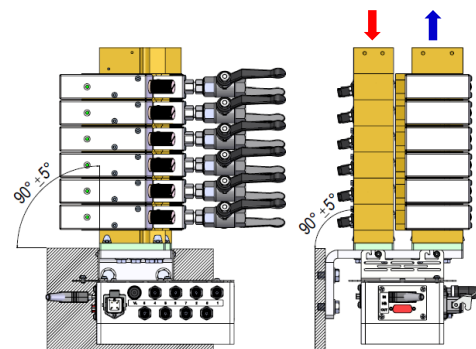
Następujące położenia montażowe dozwolone są dla wersji urządzenia niezależnego:



Rys. 6: Poziome położenie montażowe, wersja lewa



Rys. 7: Poziome położenie montażowe, wersja prawa



Rys. 8: Pionowe położenie montażowe, przykł. wersja lewa

Parametry techniczne

3.4 Przyłącza

Przyłącze elektryczne

patrz tabliczka znamionowa na urządzeniu lub na stronie 2

Przyłącze wyjście częstotliwościowe (dotyczy tylko wersji: do zabudowy / urządzenie wolnostojące)

	Wartość	Jednostka
Częstotliwość / przepływ	10	Hz / L/min
Zakres częstotliwości	0-400	Hz

Przyłącze dopływowe i odpływowe (zasilanie)

	Wartość	Jednostka
Gwint (wersja konstrukcyjna: urządzenie wolnostojące)	G $\frac{3}{4}$ 1)	
Gwint (wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne)	G1 $\frac{1}{4}$	
Odporność HB-FM160	20, 180	barów, °C
Odporność HB-FM180	25, 200	barów, °C
Odporność HB-FM200	10, 220	barów, °C

G... Przyłącze-gwint wewnętrzny w calach

1) w wersji: urządzenie wolnostojące, wykonanie jako opcja G1

Przyłącze dopływowe i odpływowe (obiegi)

	Wartość	Jednostka
Gwint	G $\frac{1}{2}$	
Odporność HB-FM160	20, 180	barów, °C
Odporność HB-FM180	25, 200	barów, °C
Odporność HB-FM200	10, 220	barów, °C

Gwint wewnętrzny przyłącza G... w calach

Parametry techniczne

3.5 Materiały robocze



UWAGA!

Błędne pomiary z powodu dodatków w nośnikach ciepła

Dlatego:

- Aby dokonać poprawnego pomiaru przepływu, nie wolno dodawać żadnych środków piennych do nośnika ciepła.

W zależności od wersji stosowane są następujące materiały:

- Miedź
- Mosiądz
- Brąz
- Nikiel
- Stal chromowana
- MQ (silikon)
- Tytan
- NBR (kautczuk nitylowy)
- FPM (Viton®)
- PTFE (Teflon)
- FFKM (kautczuk perfluorowy)
- PEEK (polieteroeteroketon)
- Ceramika (Al₂O₃)

Viton® jest znakiem towarowym Dupont Dow Elastomers

Nośnik ciepła woda (HB-FM160/180)

Dane hydrologiczne	Zakres temperatury	Wartość orientacyjna	Jednostka
Wartość pH	-	7,5 – 9	
Wilgotność powietrza	do 110°C	<150	mS/m
	110–180°C	<50	
	powyżej 180°C	<3	
Twardość całkowita	do 140 °C	<2,7	mol/m ³
		<15	°dH
	powyżej 140 °C	<0,02	mol/m ³
		<0,11	°dH
Twardość węglanowa	do 140 °C	<2,7	mol/m ³
		<15	°dH
	powyżej 140 °C	<0,02	mol/m ³
		<0,11	°dH
Jony chlorkowe Cl -	do 110°C	<50	mg/L
	110–180°C	<30	
	powyżej 180°C	<5	
Siarczan SO ₄ 2-	-	<150	mg/L
Amon NH ₄ +	-	<1	mg/L
Żelazo Fe	-	<0,2	mg/L
Mangan Mn	-	<0,1	mg/L
Wielkość cząstki	-	<200	µm

Parametry techniczne

Olej do układów grzewczych (HB-FM200)

Do pracy z olejem należy stosować odpowiednio przystosowane do tego celu oleje na nośniki ciepła.



OSTRZEŻENIE! **Niebezpieczeństwo na skutek zastosowania nieprawidłowych olejów**

W przypadku zastosowanie nieodpowiedniego oleju istnieje niebezpieczeństwo jego rozkładu, przegrzania i zapalenia.

Dlatego:

- Maksymalnie dopuszczalna temperatura zasilania olejem musi być wyższa niż maksymalna temperatura robocza urządzenia.
- Dopuszczalna temperatura filmu olejowego i temperatura wrzenia muszą wynosić co najmniej 340 °C.

Nie można stosować żadnego agresywnego środka, który może zniszczyć materiały będące w kontakcie z nośnikiem ciepła.



WSKAZÓWKA!

W celu uzyskania dalszych informacji na stronie www.hb-therm.ch istnieje możliwość pobrania dokumentu „Zalecenia dot. oleju dla urządzeń termoregulacyjnych“ (DF8082-X, X=język).

3.6 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się na obudowie systemu analizy elektronicznej oraz na stronie 2 niniejszej instrukcji obsługi.

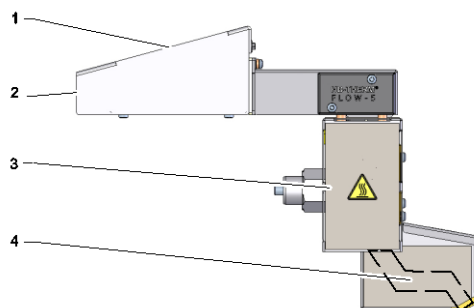
Z tabliczki znamionowej odczytać można następujące informacje:

- Producent
- Oznaczenie typu
- Numer urządzenia
- Rok produkcji
- Parametry wydajności
- Parametry przyłączeniowe
- Rodzaj ochrony
- Wyposażenia dodatkowe

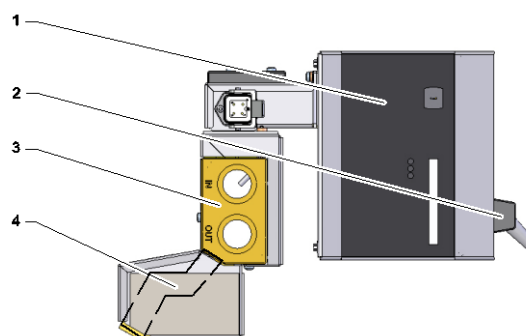
4 Budowa i funkcja

4.1 Przegląd

Wersja konstrukcyjna: do zabudowy / urządzenie wolnostojące



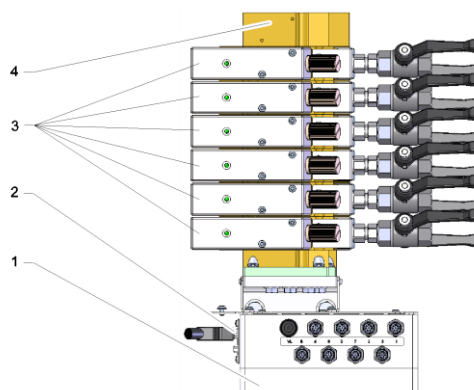
Rys. 9: Przegląd wersji konstrukcyjnych: do zabudowy



Rys. 10: Przegląd wersji konstrukcyjnych: urządzenie wolnostojące

- 1 Jednostka analizująca z polem obsługi i wyświetlaczem LED
- 2 Przyłącza portów
- 3 Rozdzielacz zasilania i powrotu
- 4 Obiegi

Wersja konstrukcyjna: Urządzenie niezależne



Rys. 11: Przegląd wersji konstrukcyjnych: Urządzenie niezależne

- 1 Jednostka analizująca
- 2 Przyłącza portów
- 3 Obiegi
- 4 Rozdzielacz zasilania i powrotu

Budowa i funkcja

4.2 Zasada działania

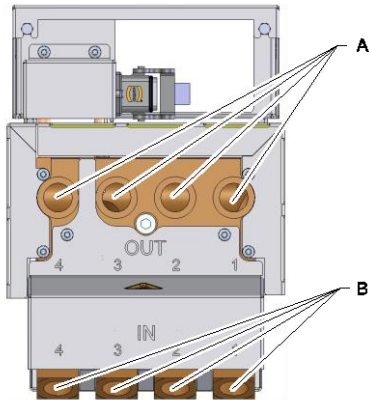
Przepływomierz do montażu zewnętrznego służy do pomiaru temperatury przepływu 2 do 16 obiegów (w zależności od wersji konstrukcyjnej). Pomiar przepływu dokonywany jest za pomocą ultradźwięków. Pomiar temperatur odbywa się za pomocą termometrów oporowych.

Sygnały pomiarowe przerabiane są przez system analizy elektronicznej, a następnie przesłane do urządzenia termoregulacyjnego (interfejs HB dla Thermo-5 lub Panel-5 względnie wyjście częstotliwościowe dla serii 4 lub produktów innych producentów). Stamtąd możliwa jest dalsza transmisja danych do maszyny (→ strona 62).

W zależności od zastosowanego urządzenia termoregulacyjnego dostępne są różne wartości pomiarowe (→ strona 40).

4.3 Przyłącza obiegi

Wersja konstrukcyjna: do zabudowy / urządzenie wolnostojące

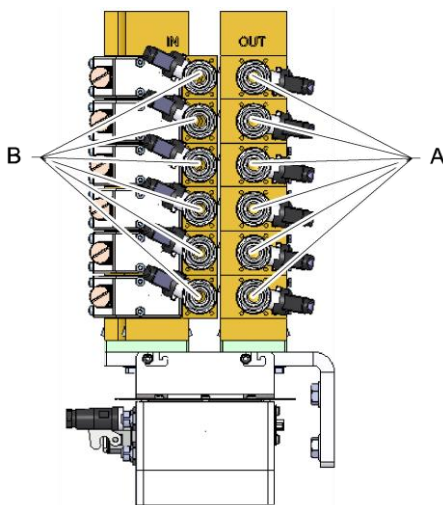


Rys. 12: Przyłącza wersji: do zabudowy / urządzenie wolnostojące

Przyłącza oznaczone są w następujący sposób:

A	OUT	Zasilanie	1-4 lub. 1-8
B	IN	Powrót	1-4 lub. 1-8

Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne



Rys. 13: Przyłącza wersji: urządzenie niezależne

Przyłącza oznaczone są w następujący sposób:

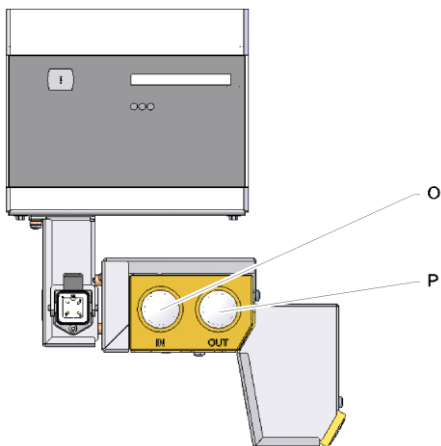
A	OUT	Dopływ	1-n
B	IN	Odływ	1-n

n = ilość obiegów

Budowa i funkcja

4.4 Przyłącza zasilanie

Wersja konstrukcyjna: urządzenie wolnostojące

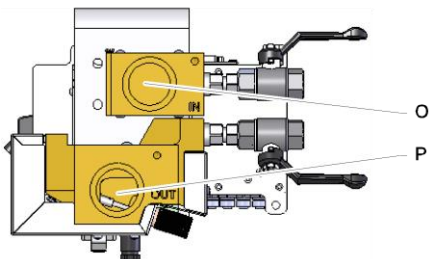


Rys. 14: Przyłącza wersji: urządzenie wolnostojące

Przyłącza oznaczone są w następujący sposób:

- O **IN** Zasilanie wejście
- P **OUT** Zasilanie wyjście

Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne



Rys. 15: Przyłącza wersji: urządzenie niezależne

Przyłącza oznaczone są w następujący sposób:

- O **IN** Zasilanie wejście
- P **OUT** Zasilanie wyjście

4.5 Wyposażenia dodatkowe

Dodatkowo oprócz wyposażenia podstawowego urządzenia zainstalowane może być następujące wyposażenie dodatkowe (→ Tabliczka znamionowa):

	Wyposażenie dodatkowe	Opis
ZA	Przyłącze do styku alarmowego	Alarm za pomocą bezpotencjałowego styku o obciążeniu (maks. 250V AC, 4A)
		Wtyk bolcowy Harting Han 3A
ZH	Zawory odcinające	Zawory odcinające dla wszystkich obiegów

Transport, opakowanie i magazynowanie

5 Transport, opakowanie i magazynowanie

5.1 Wskazówki bezpieczeństwa dla transportu

Niewłaściwy transport



UWAGA!

Uszkodzenia na skutek niewłaściwego transportu!

W razie transportu przeprowadzonego w nieodpowiedni sposób może dojść do znacznych szkód materialnych.

Dlatego:

- Stosować należy wyłącznie oryginalne opakowania bądź inne, odpowiednio dopasowane opakowania.
- Wyładowując paczki podczas dostawy, jak również w przypadku transportu wewnątrzzakładowego należy ostrożnie obchodzić się z urządzeniem i stosować się do symboli i wskazówek umieszczonych na opakowaniu.
- Opakowania należy usuwać dopiero tuż przed przystąpieniem do montażu.

Transport, opakowanie i magazynowanie

5.2 Kontrola transportu

Po otrzymaniu dostawy należy ją niezwłocznie sprawdzić pod względem kompletności i uszkodzeń transportowych.

W przypadku zewnętrznie rozpoznawalnego uszkodzenia transportowego należy postępować w następujący sposób:

- Nie przyjmować dostawy lub przyjąć ją tylko z zastrzeżeniem.
- Zaznaczyć zakres szkód na dokumentach transportowych lub na dokumencie dostawy spedytora.
- Podjąć reklamację.



WSKAZÓWKA!

Każdy brak należy reklamować kiedy tylko zostanie on rozpoznany. Roszczeń odszkodowawczych można dochodzić tylko w przewidzianym do reklamacji okresie czasu.

5.3 Opakowanie



Rys. 16: Opakowanie

Przepływomierz do montażu zewnętrznego opakowany został w pudło kartonowe zgodnie z warunkami transportowymi.

Opakowanie zostało wykonane wyłącznie z materiałów przyjaznych dla środowiska.

Opakowanie powinno chronić poszczególne części składowe przed uszkodzeniami transportowymi, korozją oraz innymi uszkodzeniami. Dlatego nie należy niszczyć opakowania.

Obchodzenie się z materiałami opakunkowymi

Materiały opakunkowe należy utylizować zgodnie z odpowiednimi przepisami prawnymi oraz przepisami lokalnymi.



UWAGA!

Nieprawidłowa utylizacja szkodzi środowisku!

Materiały opakunkowe są cennym surowcem i w wielu wypadkach mogą być ponownie użyte lub sensownie przetworzone i ponownie wykorzystane.

Dlatego:

- Materiały opakunkowe należy utylizować z uwzględnieniem środowiska.
- Należy przestrzegać obowiązujące lokalnie przepisy dotyczące utylizacji. W danym wypadku utylizację zlecić specjalistycznej firmie.

Transport, opakowanie i magazynowanie

Kody recyklingu materiałów opakowaniowych



brak kodu recyklingu

Kody recyklingu to oznaczenia na materiałach opakowaniowych. Dostarczają informacji o rodzaju użytego materiału oraz ułatwiają proces unieszkodliwiania i recyklingu.

Kody te składają się z określonego numeru materiału otoczonego symbolem trójkąta strzałki. Poniżej symbolu znajduje się skrót od odpowiedniego materiału.

Paleta transportowa

→ Drewno

Składany karton

→ Karton

Taśma do wiązania

→ Polipropylen

Podkładki piankowe, opaski kablowe i torby z szybkozłączką

→ Polietylen o niskiej gęstości

Folia stretch

→ Polietylen liniowy o niskiej gęstości

Transport, opakowanie i magazynowanie

5.4 Symbole na opakowaniu



Chronić przed wilgocią

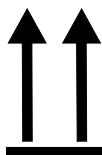
Paczki należy chronić przed wilgocią i utrzymywać w suchym stanie.



Materiał kruchy

Oznacza paczki z kruchą lub wrażliwą zawartością.

Z paczką należy obchodzić się ostrożnie, nie rzucać nią ani jej nie uderzać.



Góra

Kierunek strzałek wskazuje górną część paczki. Muszą one być zawsze skierowane do góry, w przeciwnym razie zawartość może ulec uszkodzeniu.

5.5 Magazynowanie

Magazynowanie zapakowanych urządzeń

Pojedyncze urządzenia magazynować z uwzględnieniem następujących warunków:

- Nie przechowywać na wolnym powietrzu.
- Składować w stanie suchym i nie niezapyłonym.
- Nie narażać na żadne agresywne substancje.
- Chronić przed promieniowaniem słonecznym.
- Unikać wstrząsów mechanicznych.
- Temperatura składowania: 15 do 35 °C.
- Względna wilgotność powietrza: maks. 60 %.

Instalacja i pierwsze uruchomienie

6 Instalacja i pierwsze uruchomienie

6.1 Bezpieczeństwo

Personel

- Instalacja oraz pierwsze uruchomienie mogą być przeprowadzane tylko przez personel fachowy.
- Prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Prace przy instalacji hydraulicznej mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego hydraulika.

Szczególne niebezpieczeństwa

Istnieją następujące niebezpieczeństwa:

- Zagrożenie życia przez prąd elektryczny.
- Niebezpieczeństwo poparzenia przez gorące materiały robocze.
- Niebezpieczeństwo poparzenia przez gorące powierzchnie.
- Niebezpieczeństwo zakleszczenia przez toczenie lub przewrócenie.

Nieprawidłowa instalacja i pierwsze uruchomienie



OSTRZEŻENIE!

Nieprawidłowa instalacja i uruchomienie mogą spowodować obrażenia!

Nieprawidłowa instalacja oraz pierwsze - uruchomienie mogą spowodować ciężkie szkody osobowe oraz rzeczowe.

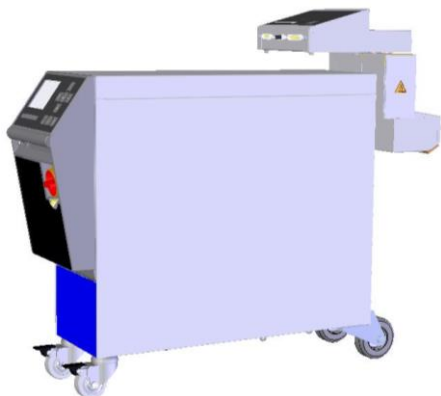
Dlatego:

- Przed rozpoczęciem prac należy zatroszczyć się o wystarczające miejsce do montażu.
- Należy ostrożnie obchodzić się z otwartymi, posiadającymi ostre kany elementami.

Instalacja i pierwsze uruchomienie

6.2 Zakładanie przyłączy

Wersja konstrukcyjna: urządzenie do zabudowy



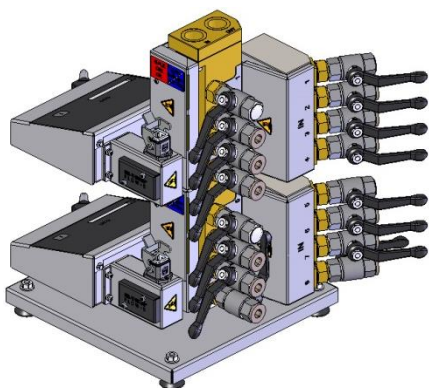
Rys. 17: Urządzenie do zabudowy

Aby podłączyć przepływomierz do montażu zewnętrznego (wersja: urządzenie do zabudowy) do urządzenia termoregulacyjnego należy postępować w następujący sposób:

1. Przygotować urządzenie.
2. Przymocuj przepływomierz zewnętrzny do jednostki sterującej temperaturą i dokręć śrubę z gniazdem sześciokątnym z maksymalnym momentem obrotowym 20 Nm.
3. Podłączyć dopływ i odpływ 1–n do urządzenia odbiorczego.

n = ilość obiegów

Wersja konstrukcyjna: urządzenie wolnostojące



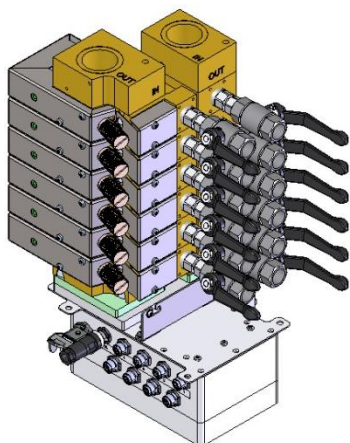
Rys. 18: Urządzenie wolnostojące

Aby użytkować przepływomierz do montażu zewnętrznego (wersja: urządzenie wolnostojące) należy postępować w następujący sposób:

1. Ustawić przepływomierz do montażu zewnętrznego na równym i stabilnym podłożu.
2. Podłączyć dopływ i odpływ zasilania.
3. Podłączyć dopływ i odpływ 1–n do urządzenia odbiorczego.

n = ilość obiegów

Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne



Rys. 19: Urządzenie niezależne

Aby użytkować przepływomierz do montażu zewnętrznego (wersja: urządzenie niezależne) należy postępować w następujący sposób:

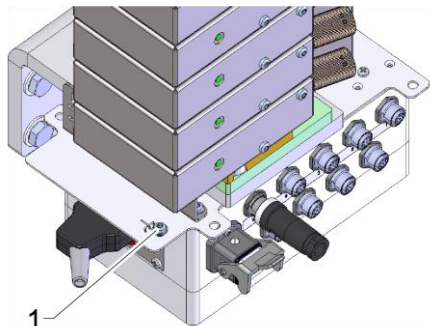
1. Zamontować przepływomierz do montażu zewnętrznego na narzędziu.
2. Podłączyć dopływ i odpływ zasilania.
3. Podłączyć dopływ i odpływ 1–n do urządzenia odbiorczego.

n = ilość obiegów

Instalacja i pierwsze uruchomienie

6.3 Podłączanie uziemienia funkcjonalnego

dotyczy tylko wersji: urządzenie niezależne



Rys. 20: Uziemienie funkcjonalne

Duże źródła zakłóceń kompatybilności elektromagnetycznej w pobliżu przepływomierza mogą wpłynąć na jego działanie. W takim przypadku obudowę urządzenia ewaluacyjnego przepływomierza należy uziemić za pomocą przewodu masowego.

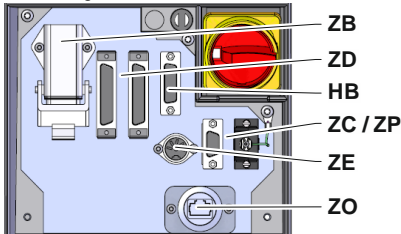
(punkt podłączenia uziemienia funkcjonalnego patrz (1) Rys. 20)

Instalacja i pierwsze uruchomienie

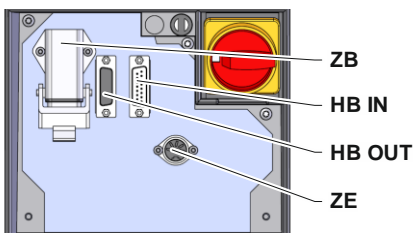
6.4 Podłączanie interfejsów danych

6.4.1 Serie 5

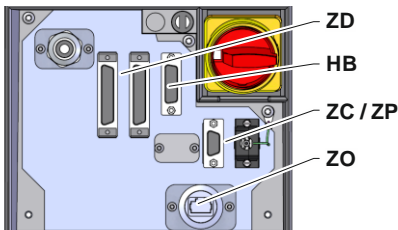
Interfejs HB



Rys. 21: Interfejsy urządzenia pojedynczego



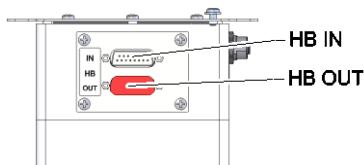
Rys. 22: Interfejsy urządzenia modułowego



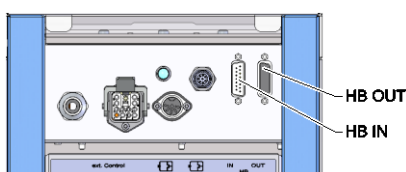
Rys. 23: Interfejsy Panel-5



Rys. 24: Interfejsy Flow-5
Typ konstrukcji: do zabudowy / urządzenie wolnostojące



Rys. 25: Interfejsy Flow-5
Typ konstrukcji: Urządzenie niezależne

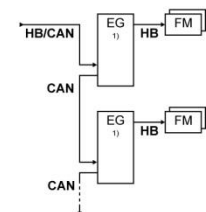
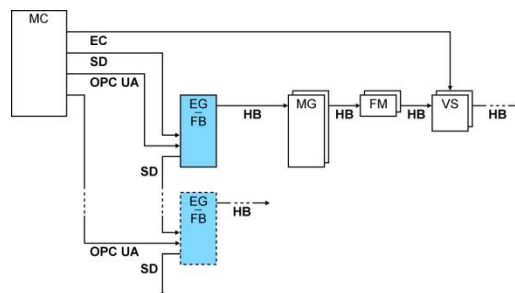


Rys. 26: Interfejsy Vario-5

Aby móc sterować lub kontrolować urządzenie modułowe Thermo-5, zew. przepływomierz Flow-5 lub jednostkę przełączającą Vario-5, do urządzenia należy podłączyć kabel sterujący.

1. Kabel sterujący przeciągnąć między stroną przednią a klapą serwisową Thermo-5 lub Panel-5.
2. Kabel sterujący włożyć do gniazda HB.
3. Drugi koniec kabla sterującego podłączyć do HB-Therm produkt Thermo-5, Flow-5 lub Vario-5 za pomocą wtyczki HB IN.
4. Pozostałe produkty firmy HB-Therm podłączyć za pomocą gniazda wtykowego HB-OUT.
5. Zamknąć klapę serwisową.

Legenda	Oznaczenie	Adnotacja
MC	Sterowanie maszyny	maks. 1
FB	Moduł obsługowy Panel-5	maks. 1
EG	Urządzenie termoregulacyjne Thermo-5, urządzenie pojedyncze	maks. 16 (na obsługę)
MG	Urządzenie termoregulacyjne Thermo-5, urządzenie modułowe	
FM	Przepływomierz Flow-5	maks. 32 (na 4 obiegi)
VS	Jednostka przełączająca Vario-5	maks. 8
SD	Komunikacja za pomocą szeregowego interfejsu danych DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP)	Maksymalna liczba urządzeń, zakres obsługi i transfer - wartości przepływu zależą od sterownika maszyny lub protokołu
OPC UA	Komunikacja OPC UA poprzez Ethernet (ZO)	
HB ²⁾	Komunikacja Interfejs HB	Kolejność podłączenia nieistotna
HB/CAN	Komunikacja Interfejs HB/CAN	Do zdalnej obsługi pojedynczych urządzeń
CAN	Komunikacja Interfejs CAN (ZC)	
EC	Sterowanie zewnętrzne (Ext. Control)	Przyporządkowanie zależne od sterownika maszyny

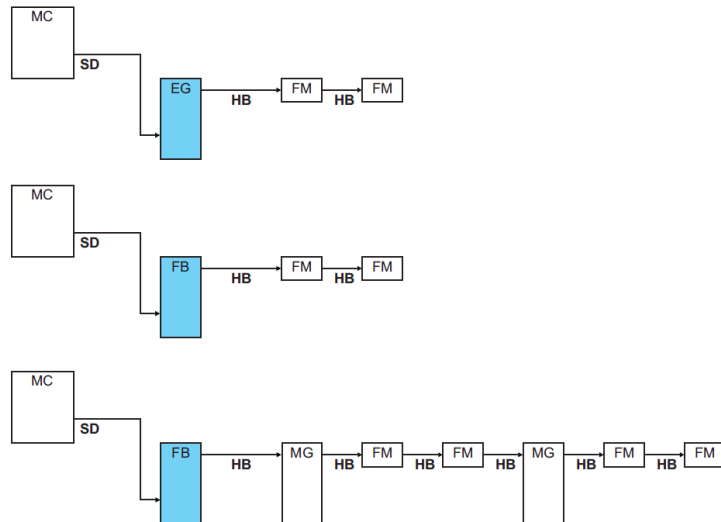


1) wyłączona obsługa

2) Maks. długość kabla HB: Łącznie 50 m

Instalacja i pierwsze uruchomienie

Przykłady komunikacji

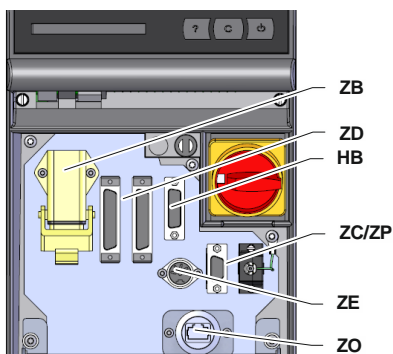


Wartości pomiarowe

Po podłączeniu do urządzenia termoregulacyjnego lub modułu operacyjnego przekazywane są następujące wartości pomiarowe.

- Przepływ zewnętrzny na obieg
- Temperatura - powrót zewnętrzny na obieg
- Temperatura - zasilanie, zewnętrzny na przepływomierz do montażu zewn.

Interfejs danych (wyposażenie dodatkowe ZD, ZC, ZP, ZO)



Rys. 27: Interfejsy urządzenia pojedynczego

Aby sterować urządzeniem za pomocą sterowania zewnętrznego, do urządzenia podłączyć można kabel sterujący:

1. Między stroną przednią a klapą serwisową przeciągnąć kabel sterujący.
2. Kabel sterujący włożyć do gniazda ZD, ZC, ZP lub ZO.
3. Zamknąć klapę serwisową
4. Ustawienie **Adres** lub **Protokół** (→ strona 62)
5. Ustawienie konfiguracji sieci (dotyczy tylko wyposażenia dodatkowego ZO → Instrukcja obsługi i serwisu. Thermo-5)

Instalacja i pierwsze uruchomienie

6.5 Series 4 lub produkt innego producenta

Wyjście częstotliwościowe (dotyczy tylko wersji: do zabudowy / urządzenie wolnostojące)

Aby podłączyć przepływomierz do montażu zewnętrznego do urządzenia termoregulacyjnego Series 4 lub produktu innego producenta należy postępować w następujący sposób:

1. Włożyć kabel do gniazdka AUX.
2. Włożyć kabel do gniazdka X75 urządzenia termoregulacyjnego Series 4. (W przypadku produktu innego producenta należy przyłączyć urządzenie zgodnie z instrukcją obsługi produktu,)



WSKAZÓWKA!

Aby dokonać analizy sygnału częstotliwościowego urządzenie termoregulacyjne Series 4 musi występować wraz z oprzyrządowaniem dodatkowym ZV.

Wartości pomiarowe

Przy podłączeniu do urządzenia Series 4 lub produktu innego producenta przesyłane są następujące dane pomiarowe dla przepływomierzy do montażu zewnętrznego:

- 4x przepływ zewnętrzny



WSKAZÓWKA!

Obciążenie kontaktów różnych kabli sterujących przedstawione jest w Rozdział 15 na stronie 89.

7 Sterowanie

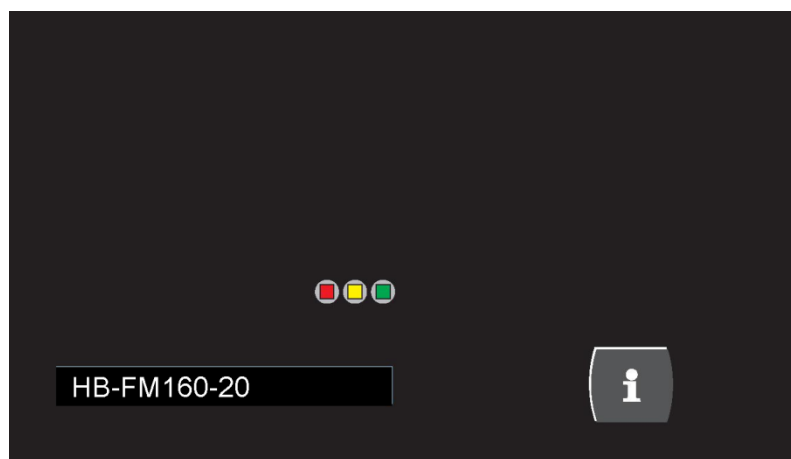


WSKAZÓWKA!

Przepływomierze do montażu zewnętrznego nie posiadają panela obsługi. Obsługa i wyświetlanie odbywa się poprzez urządzenie Thermo-5 lub moduł operacyjny Panel-5.

7.1 Klawiatura

(dotyczy tylko wersji konstrukcyjnej: do zabudowy / urządzenie wolnostojące)



Klawisz	Funkcje przycisków
	Przejdzie na stronę menu Wskaźnik\ Dane aktualne do czwartej lub ósmej wartości rzeczywistej przepływu.



Sterowanie

Ekran główny (tylko przy modularnej obsłudze)

Nr.	R	Zad.	%min	Tyl	kW	Odch.
1	T	40.0	16.0	40.0	0.0	0.0
2	V	45.0	12.0	45.0	0.0	0.0
3		---	13.2	50.0	0.0	0.0
4	T	55.0	18.4	55.0	0.0	0.0
5	T	60.0	9.5	60.0	0.0	0.0
6		---	125.4	175.0	143.9	160.0
7		---	13.8	70.0	0.0	0.0
128	V	75.0	4.5	75.0	0.0	0.0

Rys. 28: Ekran główny, tabela (obsługa modularna)

przepływ	15.3	%min
Dopływ	55.0	°C
Odptyw	59.2	°C
Wydajność proces	1.4	kW
Różnica odpływ-dopływ	-4.2	°C
Godziny pracy	2569	h

Rys. 29: Ekran główny, tekst (obsługa modularna)

Nr poz.	Oznaczenie	Wskaźnik
1	Pasek menu	Data i godzina
2	Symbol	Wskaźnik aktywnych funkcji i wskazówek
3	Pole adresowe	Wskaźnik adresu modułu lub adres modułu DFM
4	Wskaźnik wartości rzeczywistej (duże9)	Wskaźnik aktualnie pomierzonego przepływu lub temperatury powrotu
5	Jednostka	Jednostka wartości rzeczywistych
6	Tryb pracy i oznakowany kolorem wskaźnik stanu	Wskaźnik aktualnego trybu pracy / niepotwierdzonych alarmów i ostrzeżeń
7	Wartości użytkownika	Wskaźnik maks. 5 wartości rzeczywistych do wolnego wyboru
8	Pasek modułu	Wskaźnik zgłoszonych modułów lub przepływomierzy

Sterowanie

Wskaźnik stanu przepływomierz do montażu zewnętrznego
(dotyczy tylko wersji konstrukcyjnej: do zabudowy / urządzenie wolnostojące)

**WSKAZÓWKA!**

Wskaźnik stanu aktywny jest tylko w przypadku podłączenia do Thermo-5 lub Panel-5.

W zależności od stanu pracy wskaźnik stanu świeci się w różnym kolorze. Zdefiniowane są następujące stany:

Wskaźnik	Opis
zielony	bezawaryjnie
zielony-migający	Etap rozruchu, wartości graniczne jeszcze nie ustawione
zielony-migający-szybko	Pomiar przepływu wybrany na panelu operacyjnym
żółty	Ostrzeżenie
czerwony	Zakłócenie
żółto-czerwony-migający	Update oprogramowania

Wskaźnik stanu poszczególnych obiegów
(dotyczy tylko wersji konstrukcyjnej: urządzenie niezależne)

W zależności od trybu pracy lampy statusowe poszczególnych obiegów migają w różnych sekwencjach. Zdefiniowane są następujące stany:

Stan	Sekwencja migania lampek statusowych
Tryb normalny	Miganie w zależności od aktualnego przepływu. 0 – 10 s WŁĄCZ. → 0 – 20 L/min
Zakłócenie	1 s WYŁ., 1 s WŁĄCZ., 1 s WYŁ., 7 s WŁĄCZ.
Update oprogramowania	1 s WŁĄCZ., 1 s WYŁ.

Odpowiedni moduł obsługi lub urządzenie

W zależności od stanu pracy wskaźnik stanu świeci się w różnym kolorze. Zdefiniowane są następujące stany:

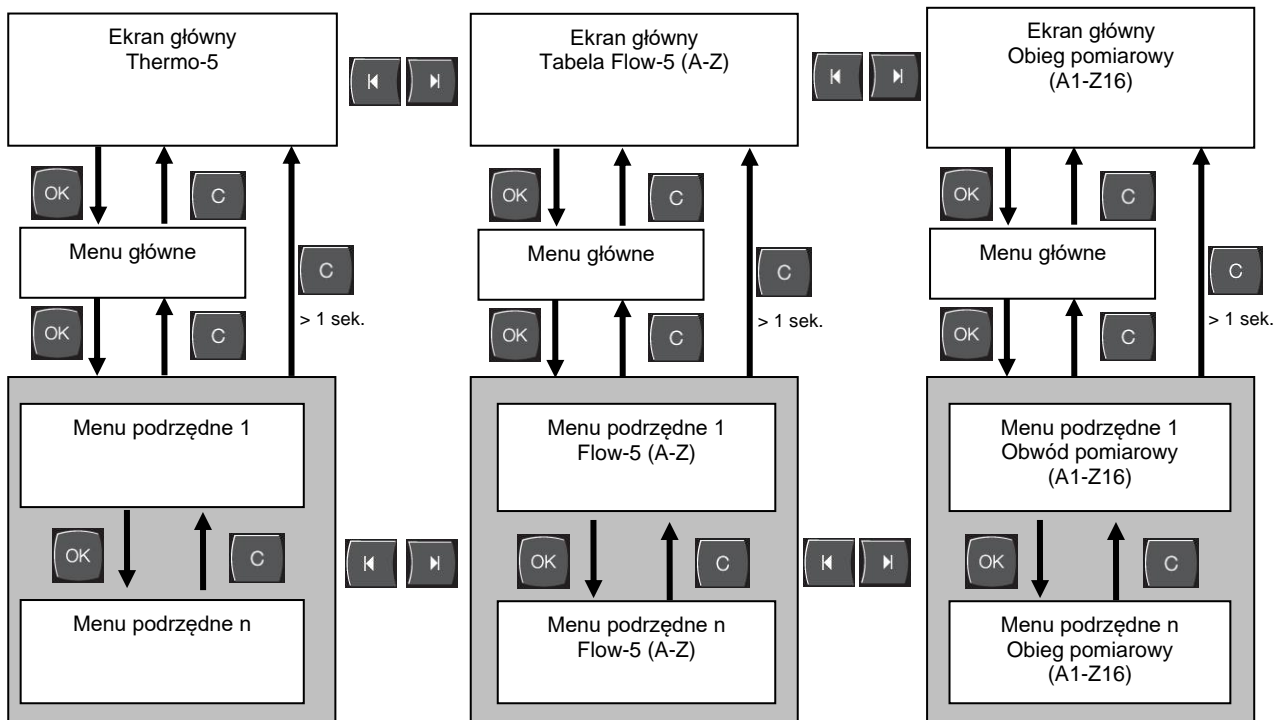
Wskaźnik	Opis
zielony	bezawaryjny
zielony-migający	Faza początkowa, wartości graniczne jeszcze nie ustawione
żółty	Ostrzeżenie
czerwony	Zakłócenie

Sterowanie

7.2 Struktura obsługi

Nawigowanie wewnątrz struktury menu odbywa się w następujący sposób:

- Przy pomocy przycisku **OK** można od ekranu głównego przywołać krok po kroku odpowiednio niższy poziom hierarchii.
- Przy pomocy przycisku **C** można krok po kroku przejść z niższego poziomu w hierarchii na wyższy poziom, aż do ekranu głównego.
- Przyciskając przycisk **C** dłużej niż 1 sekundę można z poziomów hierarchii leżących niżej przywołać bezpośrednio ekran główny.
- Przy pomocy przycisków strzałek **◀** oraz **▶** można przełączać pomiędzy pojedynczymi modułami.



Rys. 30: Struktura obsługi

7.3 Struktura menu

Zintegrowana obsługa

W przypadku obsługi zintegrowanej Flow-5 nie posiada własnej struktury menu. Struktura menu Thermo-5 zostaje rozszerzona o dane aktualne (→ strona 70)

Obsługa modularna

W przypadku obsługi modularnej Flow-5 posiada następującą, własną strukturę menu.



WSKAZÓWKA!

W zależności od zastosowanej wersji oprogramowania struktura menu oraz wartości parametrów mogą odbiegać od poniższej tabeli.

Wskaźnik	Profil użytkownika	Zezwolenie obsługi	Wartość domyślna	Jednostka	Opryzardowane dodatki	Typ
Wartości zadane	S	-	-	-	-	-
Wartość zadana przepływu	S	1	5.0	L/min	-	Z
Funkcje	S	-	-	-	-	-
Tryb pracy zdalnie sterowanej	S	1	WYŁĄCZ.	-	ZD, ZC, ZP	Y
Zegar czasowy	S	1	WYŁĄCZ.	-	-	A
Teaching	S	1	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Wskaźnik	S	-	-	-	-	-
Rodzaj obrazu FM	S	2	autom.	-	-	A
Dane aktualne	S	-	-	-	-	-
Utrwalenie wskaźnika	S	1	WYŁĄCZ.	-	-	A
Dopływ	S	-	-	°C	-	Y
Odływ	S	-	-	°C	-	Z
Różnica odływ-dopływ	S	-	-	K	-	Z
Przepływ	S	-	-	L/min	-	Z
Wydajność proces	S	-	-	kW	-	Z
Roboczogodziny FM	S	-	-	h	-	Y
Wybór	S	-	-	-	-	-
Dopływ	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Y
Odływ	S	3	WŁĄCZONY	-	-	Z
Różnica odływ-dopływ	S	3	WŁĄCZONY	-	-	Z
Przepływ	S	3	WŁĄCZONY	-	-	Z
Wydajność proces	S	3	WŁĄCZONY	-	-	Z
Roboczogodziny FM	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Y
Zewn. przepływomierz	S	-	-	-	-	-
Zew. pomiar przepływu	S	3	-	-	-	Z
Kontrola	S	-	-	-	-	-
Kontrola	S	3	autom.	-	-	A
Stopień kontroli	S	3	powierzchnowa	-	-	Z

Sterowanie

Na nowo ustawić nadzór	S	3	nie	-	-	Z
Zwolnienie tłumienia alarmu	S	3	pełny	-	-	A
Kontakt alarmowy Funkcja	S	3	NO1	-	-	Y
Głośność klakson	S	3	10	-	-	A
Temperatura	S	-	-	-	-	-
Różnica odpływ-dopływ	S	3	-	K	-	Z
Zasilanie maks.	S	3	-	°C	-	Y
Zasilanie min.	S	3	-	°C	-	Y
Powrót maks.	S	3	-	°C	-	Z
Powrót min.	S	3	-	°C	-	Z
Opóź. różn. dopływ - odpływ	S	3	0	min	-	A
Przepływ	S	-	-	-	-	-
Przepływ maks.	S	3	WYŁĄCZ.	L/min	-	Z
Przepływ min.	S	3	1.0	L/min	-	Z
Ustawienie	S	-	-	-	-	-
Tryb pracy zdalnie sterowanej	S	-	-	-	-	-
Adres	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Y
Protokół	S	3	1	-	-	A
Kontakt alarmowy Master	E	3	autonomicznie	-	-	A
Poziom transferu	E	4	4800	B/s	-	A
Poziom transferu CAN Bus	E	4	250	k/s	-	A
Dziesiątkowy Przepływ CAN	S	4	WŁĄCZONY	-	-	A
Parytet	E	4	równo	-	-	A
Bit danych	E	4	8	-	-	A
Stopbit	E	4	1	-	-	A
Takt seryjnego rejestrowania	S	4	1	s	-	A
Opóźnienie wyłączenia awar.	U	4	30	s	-	Y
Węzeł profibus 1	S	4	5	-	-	A
Węzeł profibus 1	S	4	6	-	-	A
Węzeł profibus 1	S	4	7	-	-	A
Węzeł profibus 1	S	4	8	-	-	A
Symulacja DMF jako urządz.	E	3	WYŁĄCZ.	-	-	Y
Zegar czasowy	E	-	-	-	-	-
Godzina	E	3	MEZ	HH:MM	-	A
Data	E	3	MEZ	-	-	A
Status	E	3	nieaktywny	-	-	A
Dzień	E	3	Pon-Pia	-	-	A
Rodzaj przełączenia	E	3	WYŁĄCZ.	-	-	A
Czas przełączenia	E	3	06:00	HH:MM	-	A
Data / Godzina	S	-	-	-	-	-
Godzina	S	3	MEZ	HH:MM	-	A
Data	S	3	MEZ	-	-	A
Strefa czasu	S	3	MEZ	-	-	A
Przełączenie lato/zima	S	3	autom.	-	-	A
Jednostki	S	-	-	-	-	-

Sterowanie

Skala temp.	S	2	°C	-	-	A
Skala przepływu	S	2	L/min	-	-	A
Zapis USB	S	-	-	-	-	-
Takt seryjnego rejestrowania	S	4	1	-	-	A
Aktyw. wszystk. wartości	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Dezaktyw. wszystk. wartości	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Dopływ	S	3	WŁĄCZONY	-	-	Z
Odpływ	S	3	WŁĄCZONY	-	-	Z
Różnica odpływ-dopływ	S	3	WŁĄCZONY	-	-	Z
Przepływ	S	3	WŁĄCZONY	-	-	Z
Wydajność proces	S	3	WŁĄCZONY	-	-	Z
Roboczogodziny FM	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Roboczogodziny USR	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Łączna liczba alarmów	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Cykle przełączające przekaźnika alarmowego	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Średni dopływ	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Średni odpływ	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Średni przepływ	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Różne	E	-	-	-	-	-
Zabez. ponownego włączenia	E	3	WYŁĄCZ.	-	-	A
Rozpoznanie DFM	U	4	zintegrowany.	-	-	A
Profil	S	-	-	-	-	-
Profil użytkownika	S	3	Standard	-	-	A
Udostępnienie obsługi	S	0	2	-	-	A
Kod	S	3	1234	-	-	A
Język	S	0	-	-	-	A
Głośność klawiszy	S	3	5	-	-	A
Wyszuk. błędów	S	-	-	-	-	-
Dziennik alarmów	S	-	-	-	-	-
Zapisać/Załadować	S	-	-	-	-	-
Uruchomić update oprogram. USB	E	4	WYŁĄCZ.	-	-	A
Zapis USB	S	3	WYŁĄCZ.	-	-	Z
Załadować dane konfiguracji	E	4	WYŁĄCZ.	-	-	Y
Zapisać dane konfiguracji	S	4	WYŁĄCZ.	-	-	Y
Załadować dane parametrów	E	4	WYŁĄCZ.	-	-	Y, Z
Zapisać dane parametrów	S	4	WYŁĄCZ.	-	-	Y, Z
Zapisać dane błędów i dane operac.	S	4	WYŁĄCZ.	-	-	Y
Zapisyw. Inform. serwisowej	S	4	WYŁĄCZ.	-	-	A

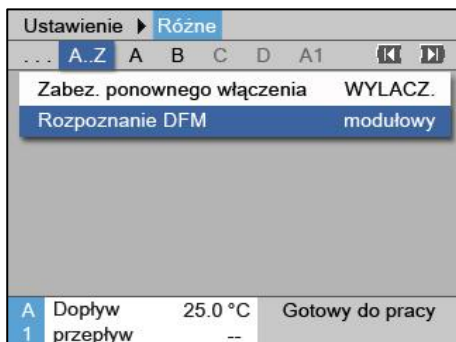
Obsługa Series 5

8 Obsługa Series 5

8.1 Włączenie przepływomierza do obsługi

Istnieją dwie możliwości włączenia przepływomierza do montażu zewnętrznego do obsługi urządzenia termoregulacyjnego lub modułu operacyjnego.

8.1.1 Zintegrowana obsługa



Rys. 31: Rozpoznanie DFM

Przepływomierz do montażu zewnętrznego włączany jest w obsługę urządzenia termoregulacyjnego lub modułu operacyjnego i przyporządkowywany bezpośrednio adresowi przyrządowemu. Przepływomierz nie posiada własnego ekranu, wartości przepływowe można oglądać tylko pod **Wskaźnik \ Dane aktualne** lub wywołać na ekran podstawowy przez menu **Wskaźnik \ Wybór**. Jednemu urządzeniu termoregulacyjnemu można przyporządkować maksymalnie 2 przepływomierze z 4 obiegami.

Nastawy dla rozpoznania DFM należy ustawić w następujący sposób:

1. Przywołać stronę menu **Ustawienie \ Różne**.
2. Ustawić parametr **Rozpoznanie DFM** na wartość „zintegrowane“.

8.1.2 Obsługa modułarna

Przepływomierz do montażu zewnętrznego włączany jest do obsługi urządzenia termoregulacyjnego lub modułu operacyjnego. Przepływomierz do montażu zewnętrznego stoi do dyspozycji jako oddzielny moduł i posiada własny ekran podstawowy. Maksymalnie można wyświetlić 128 obiegów i nadzorować je.

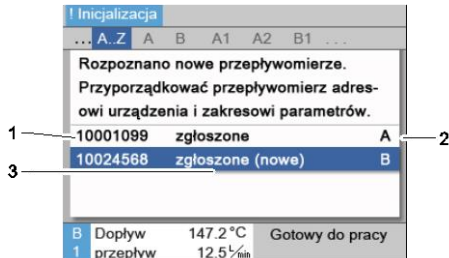
Nastawy dla rozpoznania DFM należy ustawić w następujący sposób:

1. Przywołać stronę menu **Ustawienie \ Różne**.
2. Ustawić parametr **Rozpoznanie DFM** na wartość „zintegrowane“.

8.2 Zgłoszenie nowego przepływomierza do montażu zewnętrznego (zintegrowana obsługa)

8.2.1 Zintegrowana obsługa

Okno inicjalizacji

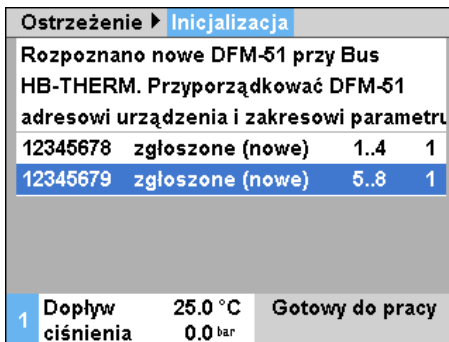


Rys. 32: Okno inicjalizacji

Okno inicjalizacji wyświetlane jest na urządzeniu lub module operacyjnym, gdy tylko nastąpi rozpoznanie przepływomierza do montażu zewnętrznego.

Poz.-nr	Wskaźnik
1	ID przepływomierza
2	Adres przyrządowy (adres urządzenia pojedynczego i modułowego)
3	Zakres parametrów (Przepływ zewn. 1..4 lub. 5..8)
4	Status przepływomierza do montażu zewnętrznego

Ustawienia adresowe i przyporządkowanie adresu



Rys. 33: Ustawić przyporządkowanie adresu

Przepływomierzowi do montażu zewnętrznego można przydzielić adres przyrządowy i zakres parametrów. Należy postępować w następujący sposób:



WSKAZÓWKA!

Nie przyporządkowane przepływomierze do montażu zewnętrznego oznaczane są symbolem „-“. Przyporządkowanie nie jest obowiązkowe, jednak ukazywać można jedynie dane przyporządkowanych przepływomierzy do montażu zewnętrznego

1. Ustawić zakres parametrów 1..4 lub 5..8.
2. Przyporządkować przepływomierz do montażu zewnętrznego do jakiegoś urządzenia wpisując adres przyrządowy.
3. Potwierdzić przyporządkowanie przyciskiem .



WSKAZÓWKA!

Jednemu adresowi można tylko raz przydzielić zakres parametrów 1..4 i 5..8. Nie da się opuścić strony menu, jeżeli powielające się ustawienia nie zostały usunięte.

Obsługa Series 5

Zmiana przyporządkowania

Utwalić ▶		Zewn. pomiar przepływu	
12345678	zgłoszone (nowe)	1..4	1
12345679	zgłoszone (nowe)	5..8	1
1	Dopływ ciśnienia	25.0 °C 0.0 bar	Gotowy do pracy

Rys. 34: zewn. pomiar przepływu

Aby zmienić ustawione już przyporządkowanie i/lub zakres parametrów należy:

1. Przywołać stronę menu **Wskaźnik \ Zewn. pomiar przepływu**.
2. Ustawić zakres parametrów i adres przyrządowy.
3. Potwierdzić przyporządkowanie przyciskiem **OK**.



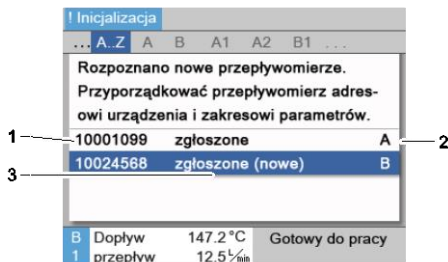
WSKAZÓWKA!

Przy wybranym zewn.przepływomierzu wskaźnik stanu miga na zielono (w szybkim tempie).

8.2.2 Obsługa modułarna

Jeżeli nowy przepływomierz do montażu zewnętrznego został rozpoznany, na urządzeniu lub module operacyjnym wyświetlane jest okno inicjalizacji.

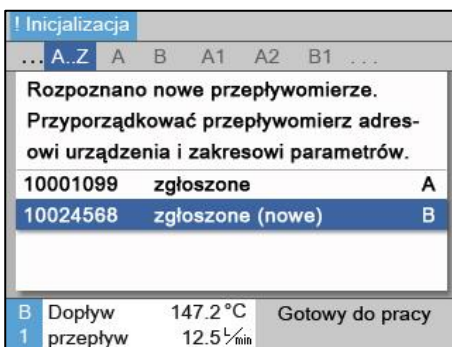
Okno inicjalizacji



Rys. 35: Inicjalizacja

Poz.-nr	Wskaźnik
1	ID modułu
2	Adres modułu DFM
3	Status przepływomierza do montażu zewnętrznego

Przydzielenie adresu



Rys. 36: Ustawienie adresu

Przepływomierzowi do montażu zewnętrznego musi zostać przydzielony adres A-Z. Należy tu postępować w następujący sposób:



WSKAZÓWKA!


Ustawiony adres może wystąpić w jednym związku tylko raz. Strony menu nie można opuścić, jeżeli adres został przyporządkowany wielokrotnie.

1. Wybrać moduł ID.



WSKAZÓWKA!

Przy wybranym zewn.przepływomierzu migają wszystkie lampki przynależnych obiegów.

2. Ustawić adres modułu DFM.
3. Potwierdzić przyporządkowanie przyciskiem .

Obsługa Series 5

Zmiana adresu

Adres	Status	Moduł
10012345	zgłoszone	aktywny A
10258978	zgłoszone (nowe)	aktywny B
10000100	zgłoszone	nieaktyw. C
10910001	zgłoszone (nowe)	iniektyw. D
10000258	nie zgłoszone	aktywny A
12586364	nie zgłoszone	aktywny F
10000525	nie zgłoszone	nieaktyw. Z

A	Dopływ	85.0 °C	Normal tryb pracy
3	przepływ	23.5 $\frac{L}{min}$	

Rys. 37: Wskazanie \ Zewn. pomiar przepływu

Aby zmienić przyporządkowanie adresu w późniejszym terminie należy:

1. Przywołać stronę menu **Wskaźnik \ Zewn. pomiar przepływu**.
2. Wybrać „A..Z” w pasku modułu.
3. Wybrać adres modułu DFM i potwierdzić przyciskiem **OK**.
4. Ustawić adres.
5. Potwierdzić przyporządkowanie przyciskiem **OK**.



WSKAZÓWKA!

Przy wybranym zewn. przepływomierzu migają wszystkie lampki przynależnych obiegów.

Aktywacja i dezaktywacja

Adres	Status	Moduł
10012345	zgłoszone	aktywny A
10258978	zgłoszone (nowe)	aktywny B
10000100	zgłoszone	nieaktyw. C
10910001	zgłoszone (nowe)	iniektyw. D
10000258	nie zgłoszone	aktywny A
12586364	nie zgłoszone	aktywny F
10000525	nie zgłoszone	nieaktyw. Z

A	Dopływ	85.0 °C	Normal tryb pracy
3	przepływ	23.5 $\frac{L}{min}$	

Rys. 38: Aktywacja i dezaktywacja modułu DFM

Istnieje możliwość dokonywania aktywacji i dezaktywacji zewn. przepływomierzy. Jeżeli zewn. przepływomierz nie jest aktywny, wartości rzeczywiste nie są wyświetlane, a wartości graniczne nie są nadzorowane. Aby dokonać aktywacji lub dezaktywacji zewn. przepływomierza należy postępować w następujący sposób:

1. Przywołać stronę menu **Wskaźnik \ Zewn. pomiar przepływu**.
2. Wybrać „A..Z” w pasku modułu.
3. Wybrać adres modułu DFM.
4. Przyporządkować Ustawić pomiar przepływu jako aktywny bądź nieaktywny.
5. Potwierdzić przyciskiem **OK**.

8.3 Szczególne cechy obsługi modularnej

Rodzaje parametrów

Przy obsłudze modularnej można rozróżnić trzy rodzaje parametrów:

- A niezależne od modułu (zmiana wartości możliwa tylko na „A-Z“)
- Y zależne od modułu (zmiana wartości możliwa w module DFM)
Np. A, B, itp.
- Z zależne od obiegu (zmiana wartości możliwa w obiegu)
Np. A1, B7, itp.



WSKAZÓWKA!

Które parametry ustawiane są niezależne od modułu, zależne od modułu czy zależne od obiegu, można rozpoznać na podstawie struktury menu (→ strona 47).

Wybór numeru modułu „A..Z“ lub modułu DFM



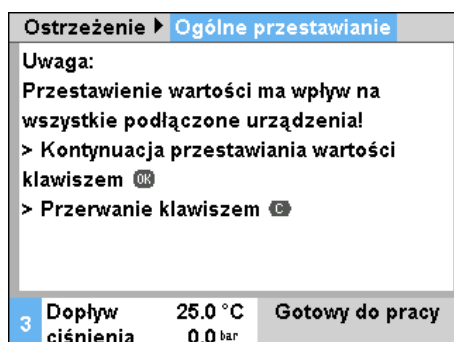
Rys.. 39: Wartość zadana Przepływ A..Z

Po wybraniu numeru modułu „A..Z“, wartość parametru oznaczana jest symbolem X (szary), o ile ustawienie nie jest jednakowe dla wszystkich modułów. W pozostałych przypadkach wartość ukazywana jest w standardowym kolorze czarnym (→ Np. Rys.. 39).

Po wybraniu modułu DFM, wartość parametru oznaczana jest symbolem X (szary), o ile ustawienie nie jest jednakowe dla wszystkich obiegów.

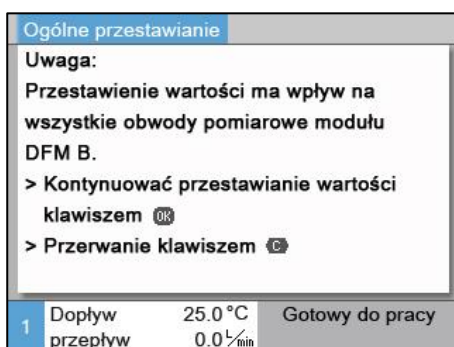
Obsługa Series 5

Przestawianie wartości dla wszystkich modułów DFM



Rys.. 40: Przestawienie wartości A..Z

Przestawianie wartości dla wszystkich obiegów jednego modułu DFM



Rys. 41: Przestawienie wartości modułu B DFM

Aby dokonać jednego ustawienia dla wszystkich rozpoznanych modułów DFM, należy

1. Przyciskiem **◀** lub **▶** wybrać nr modułu "A..Z".
2. Wybrać pożądany parametr i wcisnąć przycisk **OK**.
→ Przyciskiem **OK** potwierdzić tekst ostrzeżenia.
3. Ustawić żądaną wartość i potwierdzić przyciskiem **OK**.
→ Przestawienie wartości odbywa się równocześnie we wszystkich rozpoznanych modułach.

Aby dokonać jednego ustawienia równocześnie dla wszystkich obiegów jednego modułu DFM, należy:

1. Wybrać moduł DFM za pomocą przycisku **◀** lub **▶**.
2. Wybrać pożądany parametr i wcisnąć przycisk **OK**.
→ Przyciskiem **OK** potwierdzić tekst ostrzeżenia.
3. Ustawić żądaną wartość i potwierdzić przyciskiem **OK**.
→ Przestawienie wartości odbywa się równocześnie we wszystkich obiegach.

8.4 Ustawienia

8.4.1 Aktywacja / dezaktywacja poszczególnych obiegów pomiarowych

Poszczególne obiegi mogą być aktywowane i dezaktywowane w zależności od zastosowań. W nieaktywnych obiegach nie wyświetlane są wartości aktualne, nie są nadzorowane też wartości graniczne.

Obsługa modularna

Utwalić ► Zew. pomiar przepływu									
...	A..Z	A	B	A1	A2	A3	...	[K]	[D]
10012345.1		00012345		aktywny					1
10012345.2		00012345		aktywny					2
10012345.3		00012345		nieaktyw.					3
10012345.4		00012345		nieaktyw.					4
10012345.5		00015698		aktywny					5
10012345.6		00015698		aktywny					6
10012345.128		00015698		nieaktyw.					128
A	Odplyw	85.0	°C	Normal tryb pracy					
3	Przeplyw	12.3	L/min						

Rys. 42: Aktywacja / dezaktywacja obiegów pomiarowych

1. Strona menu, [Wskaźnik / Zew. pomiar przepływu](#).
2. W pasku modułu wybrać pożądaną moduł DFM.
3. Wybrać pożądaną obieg.



WSKAZÓWKA!

Przy wybranym obiegu miga lampka statusu.

4. Ustawić obieg jako aktywny bądź nieaktywny.



WSKAZÓWKA!

Nieaktywne obiegi nie są wyświetlane w paskach modułów i nie można ich wybierać.

Zintegrowana obsługa

... ► Zew. pomiar przepływu ► Różne				
12445.1	812		aktywny	--
12445.2	812		aktywny	--
12445.3	812		aktywny	--
12445.4	812		aktywny	--
12445.5	945		nieaktyw.	--
12445.6	945		aktywny	--
12445.7	945		aktywny	--
12445.8	945		nieaktyw.	--
1	Doplyw	41.1	°C	Gotowy do pracy
	Przeplyw	12.2	L/min	

Rys. 43: Aktywacja / dezaktywacja obiegów pomiarowych

1. Strona menu, [Wskaźnik / Zew. pomiar przepływu / Różne](#).
2. Wybrać pożądaną obieg.
3. Ustawić obieg jako aktywny bądź nieaktywny.

Obsługa Series 5

8.4.2 Włączanie równoległe obiegów (tylko przy modularnej obsłudze)

Istnieje możliwość hydraulicznego połączenia dwóch obiegów. Dzięki temu można mierzyć obiegi z większym przepływem, rozdzielając zsumowany przepływ między kilka obiegów. Hydraulicznie połączone obiegi muszą być odpowiednio skonfigurowane. W tym celu należy:

Utwalić ▾		Zew. pomiar przepływu	
...	A..Z	A	B A1 A2 A3 ...
10012345.1	00012345	aktywny	1
10012345.2	00012345	aktywny	2
10012345.3	00012345	aktywny	2
10012345.4	00012345	nieaktyw.	4
10012345.5	00015698	aktywny	5
10012345.6	00015698	aktywny	6
10012345.128	00015698	nieaktyw.	128
A	Dopływ	85.0 °C	Normal, tryb pracy
3	przepływ	23.5 L _{min}	

1. Przywołać stronę menu **Wskaźnik \ Zew. pomiar przepływu**.
2. W pasku modułu wybrać pożądaną moduł DFM.
3. Przyporządkować identyczny adres wszystkim hydraulicznie połączonym obiegom.

Rys. 44: Równoległe włączanie dwóch obiegów

8.5 Funkcje

8.5.1 Teaching (tylko przy modularnej obsłudze)

Funkcja **Szkolenie** oferuje możliwość ręcznego ustawienia dla każdego z obiegów zdefiniowanej pod **Wartości planowe Dane planowe przepływ**, przy zastosowaniu zaworu regulacji precyzyjnej, a także wyświetlania jej, bez konieczności obsługi wskazania.



WSKAZÓWKA!



Funkcja **Szkolenie** stoi do dyspozycji tylko w przypadku wersji: urządzenie niezależne i przy ustawieniu parametru **Rozpoznanie DFM** na „modularny“.

Ustawianie wartości zadanej przepływu

Wartości planowe			
...	B4	B5	B6
	B7	B8	C1
			...
			◀ ▶
Gevraagde waarde debit			5.0 L _{min}
A	Dopływ	25.0 °C	Gotowy do pracy
3	przepływ	0.0 L _{min}	

Rys. 45: Przykł. Wartość zadana przepływu B7

Dla każdego obiegu można ustawić **Dane planowe przepływ**. Aby zdefiniować wartość zadaną należy:

1. Przywołać stronę menu **Wartości planowe**.
2. Wybrać obieg za pomocą przycisku  lub .



WSKAZÓWKA!





Przy wybranym obiegu miga lampka statusu.

3. Wybrać parametr **Dane planowe przepływ** dla obiegu.

Obsługa Series 5

Funkcja Teaching

Funkcję Teaching można uruchomić dla poszczególnych obiegów lub dla modułów DFM. Aby uaktywnić funkcję Teaching, należy:

1. Przywołać stronę menu **Funkcje**.
2. Za pomocą przycisku  lub  wybrać pożądaną obieg lub moduł DFM.
3. Wybrać funkcję **Szkolenie** i aktywować ją przyciskiem . Aktywowana funkcja wyświetlana będzie z symbolem .
4. Lampki statusowe obiegów z aktywną funkcją **Szkolenie**, migają zgodnie z poniższą tabelą:

Stan	Sekwencja migania lampki statusowej
Wartość rzeczywista > wartość zadana*	Lampka jest włączona przez 1,5 sek. i wyłączona przez 0,5 sek.
Wartość rzeczywista = wartość zadana*	Lampka jest włączona przez 1 sek. i wyłączona przez 1 sek.
Wartość rzeczywista < wartość zadana*	Lampka jest włączona przez 0,5 sek. i wyłączona przez 1,5 sek.

* Wartość zadana = [Wartość zadana przepływu](#) ± 0,5 L/min



WSKAZÓWKA!

Jeżeli w jednym z obiegów zmieni się przepływ, spowoduje to zmianę przepływu pozostałych obiegów modułu DFM.

*Zaleca się, a by funkcja **Szkolenie** aktywowana była zawsze równocześnie we wszystkich obiegach jednego modułu DFM.*

5. Ustawić przepływ każdego obiegu za pomocą zaworu regulacji precyzyjnej, tak aby lampka była przez 1 sek. włączona i przez 1 sek. wyłączona
- Funkcja Teaching wyłączana jest automatycznie, gdy wszystkie obiegi znajdują się w polu tolerancji, lub gdy wszystkie lampki włączone będą przez 1 sek. i wyłączone przez 1 sek.

8.6 Wyświetlanie wartości pomiarowych

8.6.1 Zintegrowana obsługa

Utwalić ▶		Dane aktualne
Przepływ zewn.1	0.6	l/min
Przepływ zewn.2	0.6	l/min
Przepływ zewn.3	0.6	l/min
Przepływ zewn.4	0.6	l/min
Przepływ zewn.5	0.6	l/min
Przepływ zewn.6	0.6	l/min
Przepływ zewn.7	0.6	l/min
Przepływ zewn.8	0.6	l/min
1 Dopływ	30.8 °C	Normal.tryb pracy
Przepływ	5.0	l/min

Aby wyświetlić pomierzone wartości przepływomierza do montażu zewnętrznego należy postępować w następujący sposób:

1. Przywołać stron menu **Wskaźnik \ Dane aktualne** lub wcisnąć przycisk "i" na przepływomierzu do montażu zewnętrznego.

Odczytać → [Przepływ zew. 1..4](#) lub. [5..8](#).

Odczytać → [Odpływ zew. 1..4](#) lub. [5..8](#).

Rys. 46: Wskazanie \ Dane aktualne

Obsługa Series 5

8.7 Tryb Zdalne sterowanie

W trybie zdalnego sterowania przepływomierz Flow-5 jest sterowany przy pomocy zewnętrznych sygnałów i następuje przenoszenie danych aktualnych.

Istnieją trzy rodzaje komunikacji przepływomierza Flow-5 ze sterowaniem maszyny. Rodzaje te można rozróżnić w następujący sposób:

- Symulacja przepływu jako urządzenie (→ strona 64).
- Rozszerzony protokół interfejsu z przepływem zew. 1–8 i temperaturą powrotu zew. 1–8 (→ strona 65).
Następujący producenci maszyn zastosowali dane rozszerzenie:

Protokół	Producent	Wskaźnik przepływu zew. 1–8	Wskaźnik temp. odpływu zew. 1–8
1	Arburg	tak	nie
1	Sumitomo Demag	tak	tak

- Protokół interfejsu Engel flomo (→ strona 66).



WSKAZÓWKA!

Informacje na temat obciążenia kabli różnych interfejsów → Rozdział 15 na stronie 89.

Ustawienie ▶ Zdalne sterowanie	
Adres	1
Protokół	1
Sterowanie zew. Master	autonom
Poziom transferu	4800
Poziom transferu CAN Bus	250
Parytet	równy
Bit danych	8
Stopbit	1
1 Dopływ	25.0 °C
Przepływ	-- L/min
Gotowy do pracy	

Rys. 47: Ustawienie adresu, protokołu

Aby móc komunikować się z układem zewnętrznego sterowania trzeba wykonać następujące ustawienia:

1. Przywołać stronę menu **Ustawienie \ Zdalne sterowanie**.
2. Dla parametru **Adres** ustawić żadaną wartość.
3. Dla parametru **Protokół** ustawić żadaną wartość.



WSKAZÓWKA!

Ustawiony adres może wystąpić w połączeniu tylko raz.

Obsługa Series 5

Protokół	Zastosowanie
HB	wewnętrzna komunikacja (zastosowanie wyłącznie przy ustawieniu obsługi urządzenia jako moduł)
0	Zapis tekst
1	Arburg, Billion, Bühler, Dr. Boy, Ferromatik Milacron, KraussMaffei, Negri Bossi, Sumitomo Demag, Wittmann Battenfeld, Zhafir
2	Sumitomo Demag (CAN)
4	Engel, Haitian
5	Stork
9	EUROMAP 66 (CANopen; Netstal, etc.)
14	MODBUS (RTU-Mode)
15	Profibus-DP
16	SPI (9600 8-N-1; 1. Adr. =1)
17	Engel flomo
19	EUROMAP 82.1 (OPC UA)

Włączanie lub wyłączenie trybu zdalnego sterowania



Rys. 48: Tryb zdalnego sterowania

Aby włączyć lub wyłączyć tryb zdalnego sterowania należy:

1. Przywołać stronę menu **Funkcje**.
2. Wybrać funkcję **Zdalne sterowanie** i przy pomocy przycisku **OK** aktywować lub dezaktywować. Aktywowana funkcja wyświetlana będzie z symbolem .
→ Przy włączonym trybie zdalnego sterowania na ekranie głównym pojawi się symbol .



WSKAZÓWKA!

Przy aktywnym trybie zdalnego sterowania wszystkie parametry i funkcje, które zdefiniowane są przy pomocy protokołu, zapisane są w urządzeniu.

Obsługa Series 5

8.7.1 Symulacja przepływu jako urządzenie

Funkcja [Symulacja DMF jako urządz.](#) umożliwia przenoszenie wartości przepływu Flow-5 bez konieczności zmiany oprogramowania wtryskarki.

Każdy obwód pomiarowy przepływomierza Flow-5 symuluje adres urządzenia do wyrównania temperatury. Przy pomocy symulowanego adresu urządzenia można przenosić przepływ Flow-5.

Warunek

Dla funkcji [Symulacja DMF jako urządz.](#) wymagana jest następująca lub nowa wersja oprogramowania:

- Obsługa zintegrowana: od wersji SW51-1_1129
- Obsługa modułarna: od wersji SW51-2_1549

Możliwe protokoły

Następujące protokoły wspierają funkcję:

- Obsługa zintegrowana: Protokoły 1, 4, 5 i 16
- Obsługa modułarna: Protokoły 1, 2, 4, 5 i 16

Włączanie lub wyłączenie symulacji

... ► Zew. pomiar przepływu ► Różne			
12445.1	812	aktywny	1
12445.2	812	aktywny	2
12445.3	812	aktywny	3
12445.4	812	aktywny	4
12445.5	945	nieaktyw.	--
12445.6	945	aktywny	5
12445.7	945	aktywny	6
12445.8	945	nieaktyw.	--
1	Dopływ	41.1 °C	Gotowy do pracy
	Przepływ	12.2 L/min	

Rys. 49: Przykład automatycznego przydzielania adresu obsługi zintegrowanej

... ► Zew. pomiar przepływu ► Różne									
...	A.Z	A	B	A1	A2	A3	...	[K]	[D]
A1		12345600		aktywny					1
A2		12345600		aktywny					2
A3		12345600		nieaktyw.					--
A4		12345600		nieaktyw.					--
A5		12345601		aktywny					3
A6		12345601		aktywny					4
A7		12345601		nieaktyw.					--
A	Odpływ	85.0 °C							Normalny tryb pracy
3	Przepływ	12.3 L/min							

Rys. 50: Przykład automatycznego przydzielania adresu obsługi modularnej

Aby zewnętrzny przepływomierz mógł symulować jako urządzenie, należy postępować w następujący sposób:

1. Wyświetlić stronę menu [Ustawienie / Zdalne sterowanie](#).
 2. Parametr [Symulacja DMF jako urządz.](#) ustawić na „WŁ.” lub „WYŁ.”.
- Każdy obwód pomiarowy jest przydzielany automatycznie do symulowanego adresu urządzenia.
- Nieaktywne obwody pomiarowe nie otrzymują żadnych adresów.
- Na stronie menu [Wskaźnik \ Zew. pomiar przepływu \ Różne](#) jest wyświetlane automatyczne przyporządkowanie adresu (obsługa zintegrowana → Rys. 49, czwarta kolumna) (obsługa modułarna → Rys. 50, czwarta kolumna)



WSKAZÓWKA!

Ręczne przydzielanie adresu nie jest możliwe.

8.7.2 Rozszerzony protokół interfejsu

Rozszerzone protokoły interfejsu są rozszerzone danymi aktualnymi dla [Przepływu zew. 1..8](#) i [odpływu zew. 1..8](#). Aby dane aktualne [Przepływu zew. 1..8](#) i [odpływu zew. 1..8](#) dla Flow-5 zostały przekazane do maszyny, na stronie maszyny należy rozszerzyć odpowiedni protokół.



WSKAZÓWKA!

Wymagany sprzęt i oprogramowanie wtryskarki należy uzgodnić z producentem maszyny.

Warunek

Dla transmisji danych aktualnych [Przepływu zew. 1-8](#) i [odpływu zew. 1-8](#) wymagane jest następujące lub nowe oprogramowanie:

- Obsługa zintegrowana: od wersji SW51-1_1120
- Obsługa modułarna: od wersji SW51-2_1549

Możliwe protokoły

Następujące protokoły wspierają funkcję:

- Protokoły 1, 4, 5 i 16

Przyporządkowanie obwodów pomiarowych do interfejsów

Przyporządkowanie obwodów pomiarowych do interfejsów odpowiada fizycznemu przyporządkowaniu adresu.

Szczególne cechy trybu zdalnego sterowania (tylko obsługa modułarna)

Tryb zdalnego sterowania różni się od urządzenia do wyrównania temperatury w następujący sposób:

- Włączenie przepływomierza za pomocą polecenia 'Regulacja (normalny tryb pracy)'
- Wyłączenie przepływomierza za pomocą pozostałych poleceń.
- Przekazane dane planowane zostały zignorowane
- Jako dane aktualne temperatury przekazywana jest temperatura dopływu przepływomierza
- Jako dane aktualne przepływu przekazywana jest suma wszystkich zmierzonych przepływów aktywnych obwodów pomiarowych
- Jako dane aktualne przepływu zew. 1-8 przekazywany jest zmierzony przepływ
- Jako dane aktualne odpływu zew. 1-8 przekazywana jest zmierzona temperatura odpływu
- Jako wydajność wyrównania temperatury (stopień ustawienia) przekazywana jest zawsze wartość „0%”
- Dla nieaktywnych obwodów pomiarowych przekazywane są dane aktualne z „0” (np. przepływ 0 L/min.).

Obsługa Series 5

8.7.3 Protokół interfejsu Engel flomo

Warunek

Do komunikacji pomiędzy Flow-5 autonom oraz maszyną Engel muszą być spełnione następujące warunki:

- Wersja oprogramowania od SW51-2_1645
- Obsługa modułowa (→ strona 50)
- Wsparcie personelu firmy Engel



WSKAZÓWKA!

Maszyna Engel może być podłączana tylko przez personel firmy Engel.
Proszę skontaktować się w tej sprawie z przedstawicielem firmy ENGEL (→ www.engelglobal.com).

Ustawienie protokołu flomo

Ustawienie ▾ Zdalne sterowanie			
Nr	1	A.Z	A A1 A2 A3 A4
Węzeł profibus 1			5
Węzeł profibus 2			6
Węzeł profibus 3			7
Węzeł profibus 4			8
Symulacja DMF jako urządz.			WYLACZ.
Obsługa urządzenia jako moduł			WYLACZ.
Serial No. (Flomo protocol)			64908
A	Odptyw	25.0 °C	Gotowy do pracy
1	Przepływ	0.0 $\frac{L}{min}$	

Rys. 51: Serial nr. (protokół Flomo)

W celu połączenia Flow-5 na maszynie Engel z protokołem flomo należy postępować w następujący sposób:

1. Otworzyć stronę menu **Ustawienie \ Zdalne sterowanie**
2. Dla parametru **Protokół** ustawić wartość „17”.
3. Przywołać stronę menu **Funkcje**.
4. Wybrać funkcję **Zdalne sterowanie** i aktywować przyciskiem **OK**.
→ Flow-5 włączy się automatycznie (przycisk **ON** nie posiada żadnej funkcji).
→ Kontrola zostanie dezaktywowana automatycznie (kontrola odbywa się za pomocą maszyny Engel).
5. Flow-5 należy podłączyć do maszyny Engel w sposób analogiczny do Engel-flomo.
→ **Serial No. (Flomo protocol)** można odczytać na stronie menu **Ustawienie / Zdalne sterowanie**.



WSKAZÓWKA!

Informacje na temat obciążenia kabli różnych interfejsów → Rozdział 15.1.1 na stronie 91.

8.8 Nadzorowanie procesu

8.8.1 Nadzór wartości granicznych (zintegrowana obsługa)

Wartości rzeczywiste przepływomierza do montażu zewnętrznego mogą być nadzorowane na module operacyjnym lub pojedynczym urządzeniu. Postępowanie - zob. instrukcja eksploatacji urządzenia lub modułu operacyjnego.

8.8.2 Nadzór wartości granicznych (modularna obsługa)

Funkcja

Wartości graniczne nadzoru procesów w ustawieniach standardowych wyznaczone i ustawiane automatycznie po każdym uruchomieniu urządzenia, zgodnie z uprzednio ustawionym poziomem kontroli.



WSKAZÓWKA!

W czasie gdy wartości graniczne nie zostały jeszcze ustawione, wskaźnik trybów pracy miga kolorem zielonym.

Ustawianie parametrów kontroli

Kontrola		
Temperatura		▶
Przepływ		▶
Dane narzędzia		▶
Kontrola		autom.
Stopień kontroli		gruby
Resetowanie kontroli		nie
Zwolnienie tłumienia alarmu		pelen
Styk alarmu funkcja		NO1
1 Dopływ	25.0 °C	Gotowy do pracy
Przepływ	--L/min	

Rys. 52: Kontrola

Jeżeli wartości graniczne nie mają być wyznaczone automatycznie, należy dokonać następujących nastaw:

1. Przywołać stronę menu **Kontrola**.
2. Ustawić parameter **Kontrola** na „ręczna“ oder „WYŁ“.



WSKAZÓWKA!

Po wyborze funkcji „WYŁ“ proces nie jest nadzorowany. Może to prowadzić do powstania niepotrzebnych braków.

Obsługa Series 5

Na nowo ustawić nadzór

Kontrola		
Temperatura		▶
Przepływ		▶
Dane narzędzia		▶
Kontrola	autom.	
Stopień kontroli	gruby	
Resetowanie kontroli	nie	
Zwolnienie tłumienia alarmu	pelen	
Styk alarmu funkcja	NO1	
1 Dopływ	25.0 °C	Gotowy do pracy
Przepływ	-- L/min	

Rys. 53: Na nowo ustawić nadzór

Aby dopasować wartości graniczne podczas pracy w sposób automatyczny, należy postępować w następujący sposób:

1. Przywołać stronę menu **Kontrola**.
2. Wybrać opcję "tak" dla parametru **Resetowanie kontroli**.
3. Wcisnąć przycisk **OK**.



WSKAZÓWKA!

Wartości graniczne, dla których wybrano opcję „WYŁ” nie są dopasowywane

Ustawić stopień nadzoru

Kontrola		
Temperatura		▶
Przepływ		▶
Dane narzędzia		▶
Stan napeł.		▶
Kontrola	autom.	
Stopień kontroli	gruby	
Resetowanie kontroli	nie	
Zwolnienie tłumienia alarmu	pelen	
1 Dopływ	43.1 °C	Gotowy do pracy
ciśnienia	0.4 bar	

Rys. 54: Stopień kontroli

Zakres tolerancji ustawia się przy pomocy parametru **Stopień kontroli** i może on być dopasowany w następujący sposób:

1. Przywołać stronę menu **Kontrola**.
2. Ustawić parametr **Stopień kontroli** na „dokładny”, „średni” lub „powierzchnowy”.

Wartości graniczne dla temperatury oraz przepływu obliczane będą według poniższej tabeli:

Oznaczenie	Stopień kontroli						Odniesienie
	dokładny		średni		zgrubny		
	Współczynnik	min.	Współczynnik	min.	Współczynnik	min.	
Zasilanie Y maks.	1,01	+0,5 K	1,05	+2,5 K	1,1	+5 K	Temperatura Zasilanie Y
Zasilanie Y min.	0,99	-0,5 K	0,95	-2,5 K	0,9	-5 K	
Powrót YZ maks.	1,01	+0,5 K	1,05	+2,5 K	1,1	+5 K	Temperatura Powrót YZ
Powrót YZ min.	0,99	-0,5 K	0,95	-2,5 K	0,9	-5 K	
Róż. Zasilanie-powrót YZ	1,1	1,0 K	1,5	5,0 K	2,0	10,0 K	Róż. Zasilanie-powrót YZ
Przepływ YZ maks.	1,2	0,8 L/min	1,4	1,3 L/min	1,7	2,5 L/min	Przepływ YZ
Przepływ YZ min.	0,8	0,5 L/min	0,6	0,5 L/min	0,3	0,5 L/min	

Y = Moduł DFM (Np. A lub B itd.), Z = Obieg (Np. 1 lub 2 itd.)

8.8.3 Kontakt alarmowy

Funkcja (Oprzyrządowanie dodatkowe ZA)

Za pomocą bezpotencjałowego kontaktu alarmowego przekazywany jest stan pomiaru przepływu do sterownika maszyny. Istnieje możliwość dokonania takich ustawień, aby każdy przepływomierz alarmował za pomocą własnego kontaktu alarmowego lub za pomocą kontaktu alarmowego innego przepływomierza. Tych nastaw można dokonać za pomocą parametru [Kontakt alarmowy Master](#).

Ustawić kontakt alarmowy Master

Ustawienie		Zdalne sterowanie	
Nr.	1..99	1 2	A, Z A B A1 ...
Protokół			1
Kontakt alarmowy Master			autonom
Poziom transferu			4800
Poziom transferu CAN Bus			250
Miej. dziesiąt. przepływ CAN			WYLACZ
Parytet			równo
Bit danych			8
A	Dopływ	93.0 °C	Normal tryb pracy
1	przepływ	14.5 $\frac{1}{\text{min}}$	

Rys. 55: Ustawić kontakt alarmowy Master

Aby ustawić przyporządkowanie dla kontaktu alarmowego należy:

1. Przywołać stronę menu [Ustawienie \ Zdalne sterowanie](#).
2. Dla parametru [Kontakt alarmowy Master](#) ustawić żadaną wartość.
 - „autonom“ → alarm przekazywany jest przez własny kontakt alarmowy.
 - „A, B,...“ → alarm przekazywany jest przez kontakt alarmowy ustawionego przepływomierza (moduł DFM).



WSKAZÓWKA!

Ustawienia parametru [Kontakt alarmowy Master](#) odnoszą się do wszystkich podłączonych przepływomierzy.

Obsługa Series 4

9 Obsługa Series 4

9.1 Wyświetlanie wartości pomiarowych

**WSKAZÓWKA!**

Na urządzeniu Series 4 wyświetlane są tylko wartości rzeczywiste przepływu.

Ustawienie

Aby wyświetlić pomierzone wartości przepływomierza do montażu zewnętrznego należy postępować w następujący sposób:

1. Przywołać stronę menu [Ustawienie \ Serwis \ Kalibracja \ Wejścia-wyjścia](#).
2. Ustawić parametr [Przepływ zew. 1..4 Współczynnik](#) na wartości „600”.
3. Ustawić parametr [Przepływ zew. 1..4 Filtr](#) na wartości „1”.

Wskazania

Aby wyświetlić pomierzone wartości przepływomierza do montażu zewnętrznego należy postępować w następujący sposób:

1. Przywołać stronę menu [Wskaźnik \ Dane aktualne](#).
Odczytać → [Przepływ zew. 1..4](#) .

10 Konservacja

10.1 Bezpieczeństwo

Personel

- Opisane w tym miejscu prace konserwacyjne mogą być wykonywane przez użytkownika (o ile nie zaznaczono inaczej).
- Niektóre prace konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel lub producenta. Jest to specjalnie zaznaczone przy opisach poszczególnych prac.
- Prace przy instalacji elektrycznej zasadniczo mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Prace przy instalacji hydraulicznej mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego hydraulika.

Osobiste wyposażenie ochronne

Podczas wykonywania prac konserwacyjnych/naprawczych należy nosić następujące wyposażenie ochronne:

- Okulary ochronne
- Rękawice ochronne
- Buty ochronne
- Robocze ubranie ochronne



WSKAZÓWKA!

Dalsze wyposażenie ochronne, które należy nosić podczas szczególnych prac, będzie dodatkowo wskazane we wskazówkach ostrzegawczych tego rozdziału.

Szczególne niebezpieczeństwa

Istnieją następujące niebezpieczeństwa:

- Zagrożenie życia przez prąd elektryczny.
- Niebezpieczeństwo poparzenia przez gorące materiały robocze.
- Niebezpieczeństwo poparzenia przez gorące powierzchnie.
- Niebezpieczeństwo zakleszczenia przez toczenie lub przewrócenie.

Konserwacja

Nieprawidłowo przeprowadzone prace konserwacyjne / naprawcze



KONSERWACJA!

Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek nieprawidłowo przeprowadzonych prac konserwacyjnych / naprawczych!

Nieprawidłowo przeprowadzone prace konserwacyjne / naprawcze mogą prowadzić do szkód osobowych lub rzeczowych.

Dlatego:

- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych, naprawczych i czyszczenia należy schłodzić urządzenie, obniżyć ciśnienie i wyłączyć je. Sprawdzić, czy urządzenie nie jest pod ciśnieniem.
- Przed rozpoczęciem prac zatroszczyć się o wystarczającą przestrzeń dla montażu.
- Jeżeli elementy zostały wymontowane, zwrócić uwagę na prawidłowy montaż, ponownie zamontować wszystkie elementy mocujące i zachować momenty obrotowe dokręcenia śrub.

10.2 Plan konserwacji

W poniższych rozdziałach opisane zostały prace konserwacyjne, które są niezbędne dla efektywnej i niczym nie zakłóconej pracy.

Jeżeli regularne kontrole wykażą zwiększone zużycie, interwały czasowe konserwacji należy skrócić zgodnie z rzeczywistymi objawami zużycia.

W przypadku pytań dotyczących prac i okresów konserwacyjnych należy skontaktować się z przedstawicielstwem HB-Therm (→ www.hb-therm.ch).

Interwał	Część eksploatacyjna	Przegląd	Osoba wykonująca
co kwartał lub ~1000 h	Połączenia śrubowe	Kontrola pod kątem stabilności i uszkodzeń Ewentualnie dociągnąć lub wymienić	Personel techniczny
	Śruba mocująca (wersja: do zabudowy)	Sprawdzić długość i przewężenie śruby HB-FMxxx-20 Wymienić przy wymiarze znamionowym >70 mm.	Personel techniczny
		HB-FMxxx-20 z zestawem adaptera dystansowego Wymienić przy wymiarze znamionowym >110 mm.	
		HB-FMxxx-Gx Wymienić przy wymiarze znamionowym >100 mm.	
Uszczelki	Kontrola pod kątem uszkodzeń Ewentualnie wymienić	Personel techniczny	
Co 1 ½ roku lub ~6000 h	pomiar przepływu	Skontrolować dokładność pomiarową przepływu (→ strona 74)	Personel techniczny
	Pomiar temperatury	Skontrolować dokładność pomiarową temperatury (→ strona 76)	Personel techniczny

Konserwacja

10.3 Prace konserwacyjne

10.3.1 Czyszczenie



OSTROŻNIE!

Niebezpieczeństwo poparzenie przez gorące powierzchnie!

Kontakt z gorącymi podzespołami może spowodować oparzenia.

Dlatego:

- ochłodzić urządzenie, odłączyć od ciśnienia i wyłączyć,
- przed wszystkimi pracami należy sprawdzić czy podzespoły są schłodzone do temperatury otoczenia.

Podczas czyszczenia przepływomierza, muszą być spełnione następujące warunki:

- Czyścić wolno wyłącznie elementy zewnętrzne urządzenia, używając miękkiej wilgotnej szmatki.
- Nie stosować żadnych agresywnych środków czyszczących.

10.3.2 Pomiar przepływu

Kontrola pomiaru przepływu

- Wykonanie wyłącznie przez wykwalifikowany personel

Potrzebne wyposażenie


- Łącza między zasilaniem i powrotem za pomocą zaworów kurkowych odcinających we wszystkich obiegach.

Postępowanie

1. Włączyć urządzenie termoregulacyjne wraz z przepływomierzem do montażu zewnętrznego.
 2. Ustawić temperaturę na wartość 40 °C (HB-FM160/180) lub 80 °C (HB-FM200).
 3. W przypadku wersji konstrukcyjnej: do zabudowy / urządzenie wolnostojące:
Przepływ zewn. 1..4 lub Przepływ zewn. 5..8 odczytać na stronie menu **Wskaźnik \ Dane aktualne** rzeczywiste.
 4. W przypadku wersji konstrukcyjnej: Urządzenie niezależne
Przepływ wewnętrzny n odczytać na stronie menu **Wskaźnik \ Dane aktualne**.
 5. Zamknąć zawory kurkowe między zasilaniem, a powrotem.
- Przepływ wewnętrzny n musi wskazywać 0,0 L/min.

Kalibracja pomiaru przepływu

W przypadku stwierdzenia odchyleń należy dokonać kalibracji pomiaru przepływu.

1. Włączyć urządzenie termoregulacyjne wraz z przepływomierzem do montażu zewnętrznego.
2. Ustawić temperaturę na wartość 40 °C (HB-FM160/180) lub 80 °C (HB-FM200).
3. Dotyczy tylko HB-FM160/180:
Parametr **Obniżenie ciśn. urządz. WYŁ.** na stronie menu **Ustawienie \ Różne** przestawić na wartość „WYŁ.”.
4. Dotyczy tylko HB-FM200:
Parametr **Temp. wyłączenie!** na stronie menu **Wartości planowe** przestawić na 90 °C.
5. Wyłączyć urządzenie za pomocą przycisku .
6. Tylko w przypadku obsługi zintegrowanej:
Przepływ zew. 1..4 kalibracja lub **Przepływ zew. 5..8 kalibracja** na stronie menu **Serwis \ Kalibracja \ Przepływ zewn.1..4** lub **Serwis \ Kalibracja \ Przepływ zewn. 5..8** przestawić na wartość „WŁ.”.
7. Tylko w przypadku obsługi modularnej:
Ustawić **Kalibracja przepływu** na stronie menu **Serwis \ Kalibracja \ Przepływ FM** na wartości „WŁĄCZ”.



WSKAZÓWKA!

Kalibracja musi się odbyć z zastosowaniem czystej wody (bez dodatków).

- Przepływ kalibrowany jest automatycznie. Po zakończeniu kalibracji ponownie skontrolować pomiar przepływu.
- 8. Po pomyślnie przeprowadzonej kalibracji przywrócić ustawienia standardowe parametru **Obniżenie ciśn. urządz. WYŁ.** lub **Temp. wyłączenie!**

W razie pytań należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem firmy HB-Therm (→ www.hb-therm.ch).

Konserwacja

10.3.3 Pomiar temperatury

Kontrola dokładności pomiarowej temperatury

- Wykonanie wyłącznie przez wykwalifikowany personel

Potrzebne wyposażenie

- Urządzenie termoregulacyjne Thermo-5.
- Łącze zasilania i powrotu z wbudowanym czujnikiem temperatury (minimalna średnica wewnętrzna 8 mm, maksymalna długość 1 m).
- Zweryfikowany i dopuszczony do pomiarów referencyjnych instrument pomiarów temperatury (dostosowany do użytego czujnika temperatury).
- Protokoły kontrolne dla dokumentowania wartości pomiarowych.

Postępowanie przy pomiarze temperatury

1. Zamocować łącze zasilania i powrotu na obiegu.
2. Włączyć urządzenie termoregulacyjne z przepływomierzem do montażu zewnętrznego.
3. Ustawić wartość zadaną na 80 °C.
4. Odczekać, aż pożądana temperatura zostanie osiągnięta i będzie się utrzymywać.
5. Odczytać **Odływ zewnętrzny Z** odpowiednio **Odływ Z** na urządzeniu lub module obsługowym i porównać z temperaturą ukazaną na referencyjnym instrumencie pomiarowym.

Z = obwód pomiarowy

Kalibracja czujnika temperatury

- W przypadku odchylenia <3 °C pomiar temperatury znajduje się w polu tolerancji..
- W przypadku odchylenia >3 °C czujniki temperatury w jednostce pomiarowej przepływu należy skontrolować. W przypadku większych błędów liniowych możliwa jest kalibracja poszczególnych czujników temperatury na stronie menu **Serwis \ Kalibracja \ Temperatura**.

W razie pytań należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem firmy HB-Therm (→ www.hb-therm.ch).

10.4 Update oprogramowania

10.4.1 Series 5



WSKAZÓWKA!

Oprogramowanie w urządzeniu modułowym Thermo-5, przepływomierzu Thermo-5 lub jednostce przełączającej Vario-5 będzie automatycznie zaktualizowane do wersji oprogramowania w module obsługi Panel-5 lub pojedynczym urządzeniu Thermo-5.

W celu zainstalowania nowego programu użytkownika na podłączonych produktach urządzenia termostatującego Thermo-5, przepływomierza Flow-5 lub jednostki przełączania Vario-5, postępować jak następuje:



WSKAZÓWKA!

Oprogramowanie „gba03Usr.upd”, „SW51-1_xxxx.upd” i „SW51-2_xxxx.upd” musi znajdować się w katalogu głównym nośnika danych. Nie może być zapisane w folderze.



WSKAZÓWKA!

Podczas wykonywania Update oprogr. nie wolno wyłączać urządzenia Thermo-5 lub modułu obsługowego Panel-5 i wszystkich podłączonych produktów.

Potrzebne materiały pomocnicze

- Nośnik danych USB z aktualnym oprogramowaniem
- Najnowsze oprogramowanie można uzyskać od przedstawicielstwa HB-Therm (→ www.hb-therm.ch).

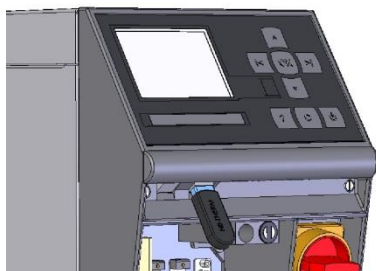


WSKAZÓWKA!

Obsługiwane są tylko nośniki danych USB sformatowane w systemie FAT32.

Konserwacja

Wykonanie Update oprogram.



Rys. 56: Podłączenie nośnika danych USB



Rys. 57: Uruchomienie funkcji Update oprogram.

Sprawdzenie wersji oprogramowania

1. Włączyć wyłącznik główny.
2. Podłączyć nośnik danych USB (Rys. 56).
3. Wyświetlić stronę menu **Profil**.
4. Parametr **Profil użytkownika** ustawić na „Rozszerz.”.
5. Wyświetlić stronę menu **Zapisać/Załadować**.
6. Wybrać funkcję **Uruchomić update progr. USB** i potwierdzić przyciskiem **OK**.
 - Dane zostaną wczytane z nośnika danych USB do pamięci USB-51. Nie rozłączać połączenia USB.
 - Informacja o zakończonej transmisji danych pojawi się na ekranie. Teraz można rozłączyć połączenie USB.
 - Nowe oprogramowanie zostanie zapisane w pamięci flash USB-51. Po zakończeniu nastąpi automatyczny restart.
7. W celu zainstalowania dalszych danych w razie potrzeby należy ponownie utworzyć połączenie USB.
 - Po ponownym uruchomieniu nowe oprogramowanie zostanie w razie potrzeby zapisane na podłączonym urządzeniu GIF-51, DFM-51 lub VFC-51. Proces ten może trwać kilka minut. Po zakończeniu nastąpi ponowny restart.
 - Na ekranie pojawi się komunikat *Gotowy do pracy*.

10.4.2 Series 4 lub produkt innego producenta



WSKAZÓWKA!

Aby dokonać update oprogramowania, przepływomierz do montażu zewnętrznego trzeba odesłać do przedstawiciela (→ www.hb-therm.ch).

11 Usterki

W następującym rozdziale zostały opisane możliwe przyczyny usterek i prace mające na celu ich usunięcie.

W przypadku coraz częściej występujących usterek częstotliwości konserwacji skrócić odpowiednio do rzeczywistego obciążenia.

W przypadku usterek, których nie da się usunąć według poniższych wskazówek, skontaktować się z przedstawicielem HB-Therm (→ www.hb-therm.ch). W celu przeprowadzenia diagnostyki błędów informacje serwisowe można zapisać na nośniku USB i dostarczyć przedstawicielowi HB-Therm (→ Instrukcja obsługi i serwisu. Thermo-5).

11.1 Bezpieczeństwo

Personel

- Opisane w tym miejscu prace mające na celu usunięcie zakłóceń mogą być wykonywane przez użytkownika (o ile nie zaznaczono inaczej).
- Niektóre prace mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel lub producenta. Jest to specjalnie zaznaczone przy opisach poszczególnych prac.
- Prace przy instalacji elektrycznej zasadniczo mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Prace przy instalacji hydraulicznej mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego hydraulika.

Osobiste wyposażenie ochronne

Podczas wykonywania prac konserwacyjnych/naprawczych należy nosić następujące wyposażenie ochronne:

- Okulary ochronne
- Rękawice ochronne
- Buty ochronne
- Robocze ubranie ochronne



WSKAZÓWKA!

Dalsze wyposażenie ochronne, które należy nosić podczas szczególnych prac, będzie dodatkowo wskazane we wskazówkach ostrzegawczych tego rozdziału.

Usterki

Szczególne niebezpieczeństwa

Istnieją następujące niebezpieczeństwa:

- Zagrożenie życia przez prąd elektryczny.
- Niebezpieczeństwo poparzenia przez gorące materiały robocze.
- Niebezpieczeństwo poparzenia przez gorące powierzchnie.
- Niebezpieczeństwo zakleszczenia przez toczenie lub przewrócenie.

Nieprawidłowo przeprowadzone prace konserwacyjne / naprawcze



KONSERWACJA!

Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek nieprawidłowo przeprowadzonych prac konserwacyjnych / naprawczych!

Nieprawidłowo przeprowadzone prace konserwacyjne / naprawcze mogą prowadzić do szkód osobowych lub rzeczowych.

Dlatego:

- Przed rozpoczęciem prac zatroszczyć się o wystarczającą przestrzeń dla montażu.
- Jeżeli elementy zostały wymontowane, zwrócić uwagę na prawidłowy montaż, ponownie zamontować wszystkie elementy mocujące i zachować momenty obrotowe dokręcenia śrub.

Zachowanie się w przypadku zakłóceń

Zasadniczo obowiązuje:

1. W przypadku zakłóceń, które przedstawiają bezpośrednie zagrożenie dla osób lub przedmiotów należy natychmiast wykonać wyłączenie awaryjne.
2. Znaleźć przyczynę zakłócenia.
3. Jeżeli usunięcie zakłócenia wymaga prac w zagrożonym obszarze, wyłączyć i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
4. O zakłóceniu natychmiast poinformować osoby odpowiedzialne w miejscu działania.
5. W zależności od rodzaju zakłócenia zlecić jego usunięcie uprawnionemu personelowi lub samemu je usunąć.



WSKAZÓWKA!

Przedstawiona poniżej tabela zakłóceń zawiera informacje o tym, kto uprawniony jest do usunięcia zakłócenia.

11.2 Tabela zakłóceń

Zakłócenie	Możliwa przyczyna	Usunięcie błędu	Usunięcie przez
Nie ma przepływu lub przepływ za słaby	Zanieczyszczony filtr w zasilaniu lub powrocie.	Oczyścić filtr w zasilaniu lub powrocie.	Obsługujący
	Parametr Minim. przepływ zewn. ustawiony został na zbyt niską wartość.	Zwiększyć parametr Minim. przepływ zewn. (w przypadku zbyt małego przepływu).	Obsługujący
	Zastosowane szybkozłączki są zamknięte lub zatkane	Skontrolować szybkozłączki, w razie potrzeby wyczyścić lub zastąpić nowymi.	Personel techniczny
	Wąż przyłączeniowy zagięty.	Zlikwidować zagięcia w wężu przyłączeniowym.	Personel techniczny
	Urządzenie odbiorcze zatkane.	Skontrolować urządzenie odbiorcze, w razie potrzeby wyczyścić.	Personel techniczny
Przepływ za duży	Parametr Przepływ zewn. .. max. lub Przepływ max. został ustawiony na zbyt niską wartość	Zwiększyć wartość parametru Przepływ zewn. .. max. lub Przepływ max. (jeżeli przepływ za mały)	Obsługujący
Róż. Zasilanie-powrót zbyt silny	mały przepływ	Oczyścić filtr w zasilaniu lub powrocie.	Obsługujący
	Parametry Róż. odpływ-dopływ zewn. 1..8 lub Różnica odpływ-dopływ ustawione na zbyt niską wartość.	Ustawić wartość graniczną	Obsługujący
Za wysoka temperatura dopływu lub odpływu	Parametr Dopływ max. lub Odpływ max. został ustawiony na zbyt niską wartość	Zwiększyć wartość parametru Dopływ max. lub Odpływ max.	Obsługujący
	Parametr regulatora nie jest ustawiony na optymalną wartość	Zoptymalizować parametr regulatora	Personel techniczny
Za niska temperatura dopływu lub odpływu	Parametr Dopływ min. lub Odpływ min. został ustawiony na zbyt niską wartość	Zwiększyć wartość parametru Dopływ min. lub Odpływ min.	Obsługujący
	Parametr regulatora nie jest ustawiony na optymalną wartość	Zoptymalizować parametr regulatora	Personel techniczny
Zakłócenia komunikacji	Błąd transferu lub uszkodzony kabel sterujący	Sprawdzić pod kątem ewentualnych zakłóceń lub wymienić kabel sterujący	Specjalista ds. elektryki

Utylizacja

12 Utylizacja

12.1 Bezpieczeństwo

Personel

- Utylizacja może być przeprowadzana tylko przez wykwalifikowany personel.
- Prace przy instalacji elektrycznej mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Prace przy instalacji hydraulicznej mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanego hydraulika.

12.2 Utylizacja materiałów

Po zakończeniu okresu użyteczności urządzenie musi zostać poddane utylizacji z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska.

O ile nie zawarto żadnej umowy w sprawie zwrotu lub utylizacji rozebrane części należy oddać do ponownego wykorzystania.

- Metale zezłomować.
- Elementy z tworzyw sztucznych przekazać do ponownego wykorzystania.
- Pozostałe komponenty zutylizować według podziału na materiały.



UWAGA!

Nieprawidłowa utylizacja szkodzi środowisku!

Złom elektryczny, elementy elektroniczne, smary i inne materiały pomocnicze podlegają utylizacji odpadów specjalnych i mogą być usunięte tylko przez uprawnione do tego firmy!

Informacje na temat prawidłowej utylizacji uzyskać można w lokalnych urzędach lub wyspecjalizowanych firmach.

13 Części zamienne

**OSTRZEŻENIE!**

Ryzyko niebezpieczeństwa spowodowane nieprawidłowymi częściami zamiennymi!

Nieprawidłowe lub uszkodzone części zamienne mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo oraz mogą prowadzić do uszkodzeń, nieprawidłowego działania oraz awarii.

Dlatego:

- Należy stosować tylko części zamienne pochodzące od producenta.

Części zamienne można uzyskać poprzez przedstawicielstwa HB-Therm (→ www.hb-therm.ch).

Lista części zamiennych znajduje się w załączniku B tej instrukcji obsługi.

W przypadku zastosowanie niedopuszczonych części zamiennych wszelkie prawa gwarancyjne i serwisowe ulegają utracie.

13.1 Zamówienie części zamiennej

W przypadku zamawiania części zamiennej koniecznie podać:

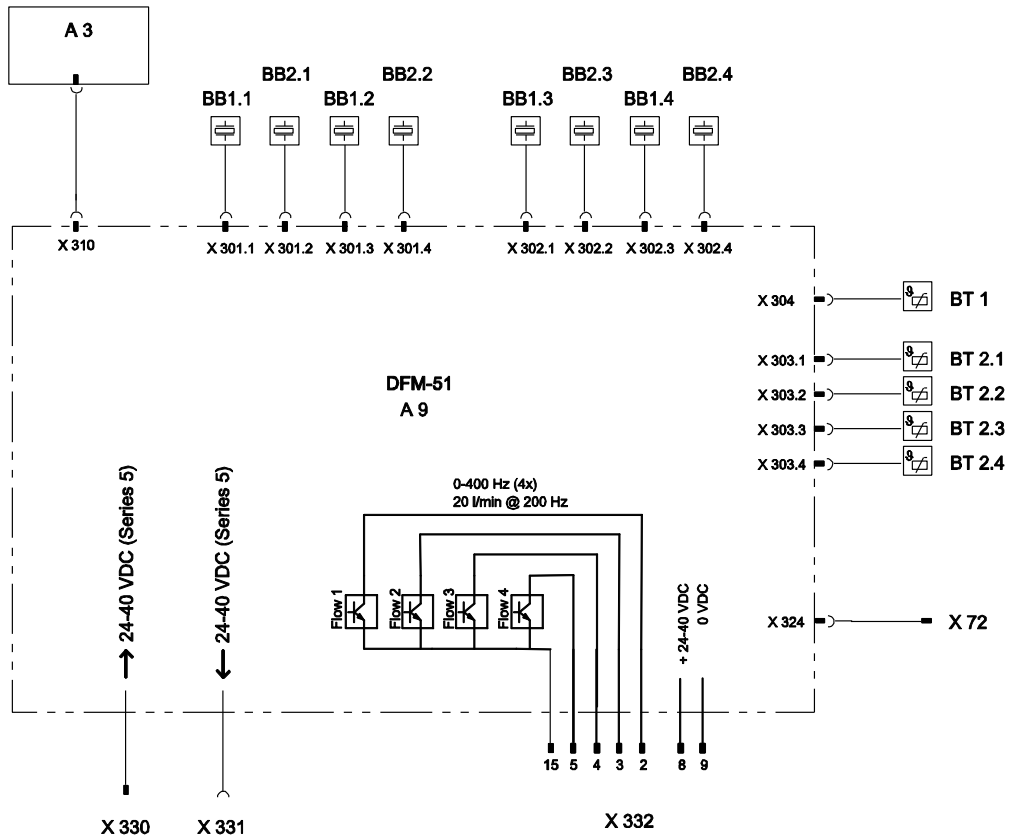
- opis oraz identyfikator części zamiennej.
- ilość oraz jednostkę.

Dokumenty techniczne

14 Dokumenty techniczne

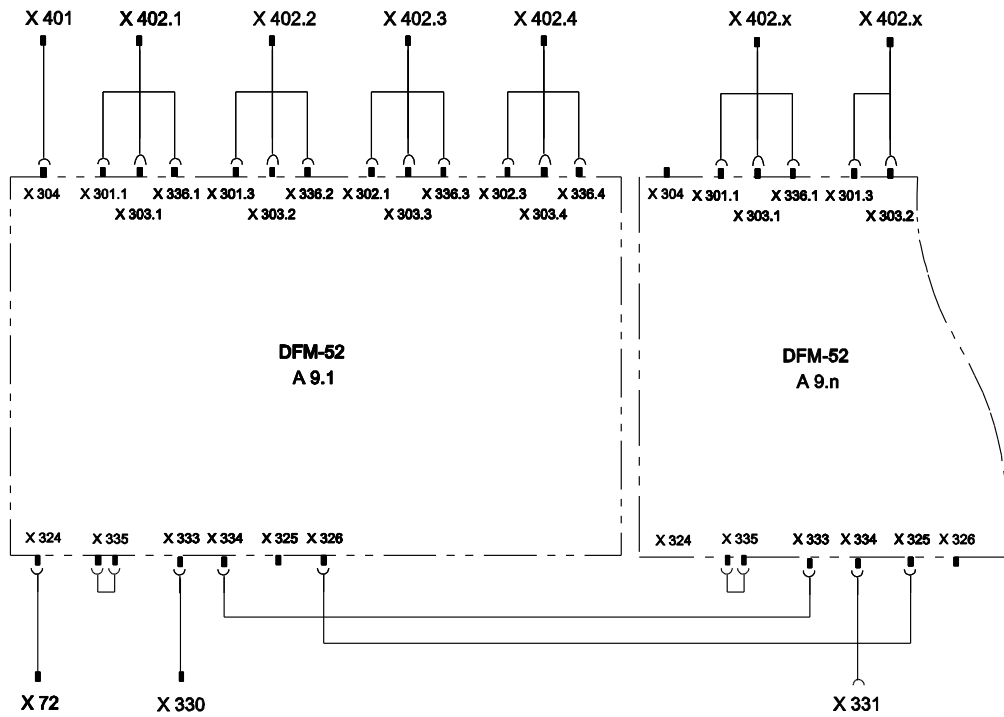
14.1 Schemat elektryczny

14.1.1 Wersja konstrukcyjna: do zabudowy / urządzenie wolnostojące

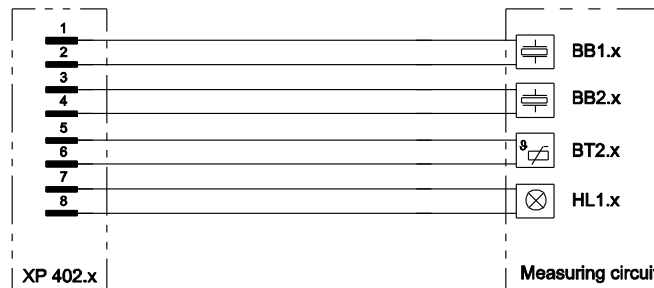


Dokumenty techniczne

14.1.2 Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne



Obieg



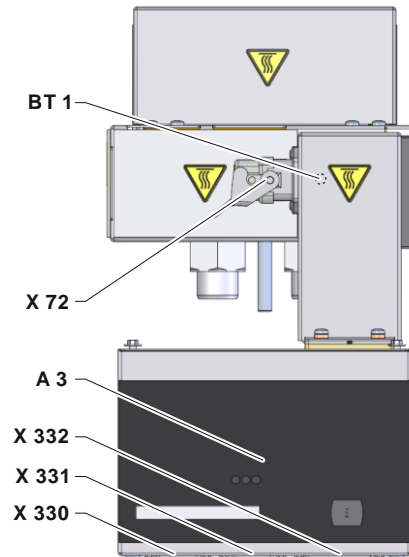
x.. Obieg (1 do 16)

Dokumenty techniczne

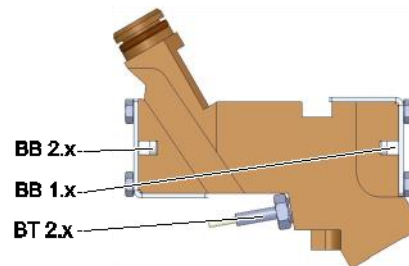
14.2 Ułożenie komponentów

14.2.1 Wersja konstrukcyjna: do zabudowy / urządzenie wolnostojące

Widok z góry

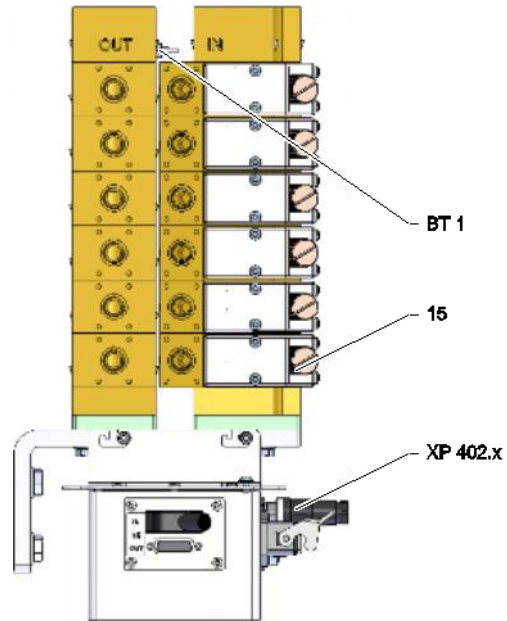


Widok obiegu

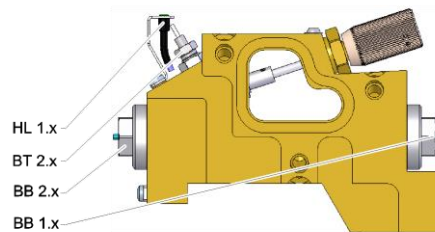


14.2.2 Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne

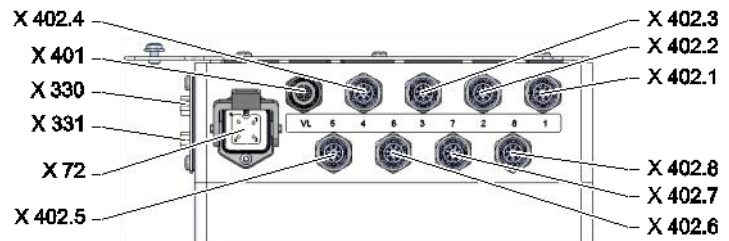
Widok z przodu



Widok obiegu

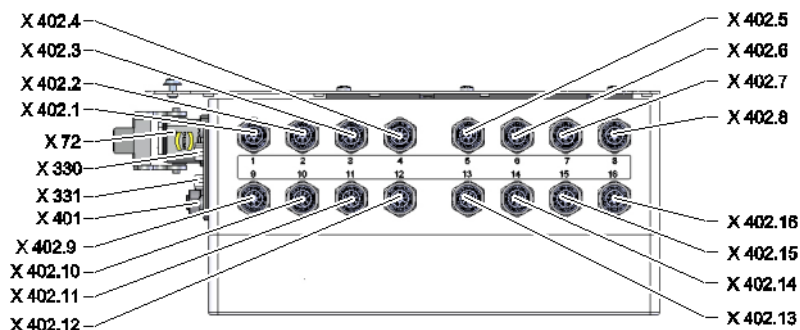


Widok jednostki analizy do 8 obiegów



Dokumenty techniczne

Widok jednostki analizy do 16 obiegów



14.3 Legenda

KZ	Oznaczenie	tylko przy wykonaniu
15	Zawór regulacji precyzyjnej	Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne
A 3	Klawiatura	
A 9.x	Przepływomierz platynowy DFM	
BB 1.x	Przetwornik elektroakustyczny 1 Obwód x	
BB 2.x	Przetwornik elektroakustyczny 2 Obwód x	
BT 1	Czujnik temperatury Dopływ	
BT 2.x	Czujnik temperatury Powrót Obieg x	
HL 1.x	Lampa statusowa Obieg	Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne
X 72	Wtyczka kontaktu alarmowego	ZA
X 330	Stecker HB IN	
X 331	Steckdose HB OUT	
X 332	Wtyczka wyjście częstotliwościowe / wejście sieciowe (nie w przypadku Series 5)	
X 401	Gniazdo czujnika temperatury zasilania	Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne
X 402.x	Gniazdo obieg x	Wersja konstrukcyjna: urządzenie niezależne

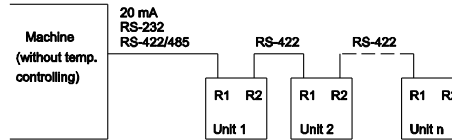
x.. Obieg (1 do 16)

Przewód do interfejsów

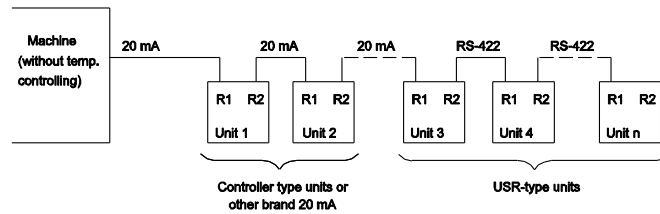
15 Przewód do interfejsów

15.1 Szeregowy interfejs danych

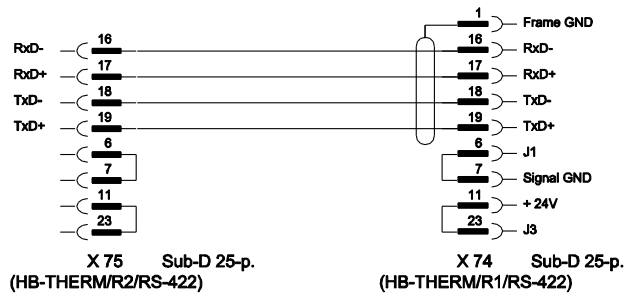
Praca z urządzeniami USR



Praca z urządzeniami USR oraz regulatorami



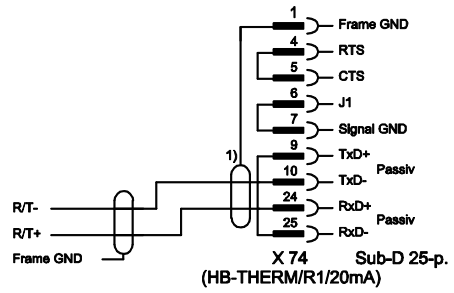
Kabel połączeniowy RS-422 (pomiędzy 2 urządzeniami ISR)



Przewód do interfejsów

20 mA (pętla prądowa)

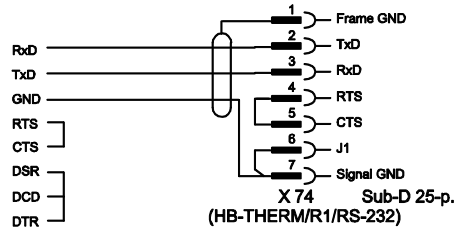
	KM 1	Ferromatik	ENGEL	DEMAG	Battenfeld	ARBURG 2	ARBURG	Audio 3-p.
	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-9	Sub D-9	Sub D-9	Audio 3-p.
10	19	10	13	3	3	3		
24	13	24	19	2	2	1		
-	-	-	1	-	-	-		



1) nie występuje kiedy po stronie urządzenia istnieje ekran

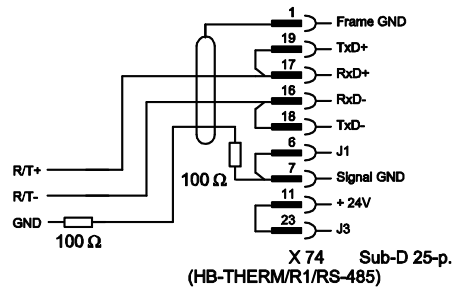
RS-232

	KM	Ferromatik	Engel	Dr. Boy B	PC	PC
	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-25	Sub D-9	Sub D-25	Sub D-9
3	3	2	3	3	3	2
2	2	3	2	2	3	
7	7	7	5	7	5	
4	4	-	7	4	7	
5	5	-	8	5	8	
-	-	-	-	6	6	
-	-	-	-	8	1	
-	-	-	-	20	4	



RS-485

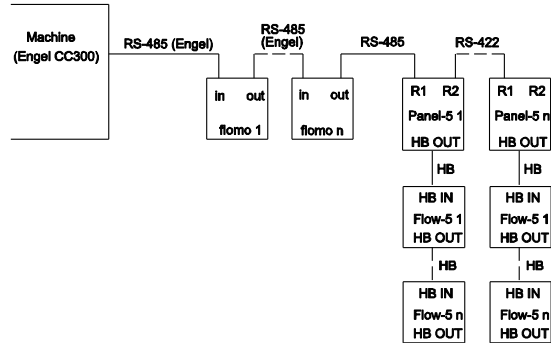
	Helian / Zhefir	Dr. Boy	Bühler	Ferromatik	Engel	EUROMAP	NEGRI BOSSI	FANUC SPI
	Sub D-9	Sub D-9	Sub D-9	Sub D-25	Sub D-9	HAN 3A	HAN 3A	
3	3	3	2	9	1	1	+	
8	9	8	6	4	2	2	-	
5	5	5	7	8	3	3	GND	



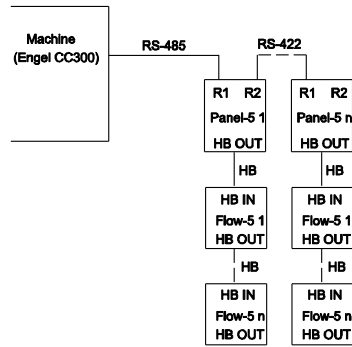
Przewód do interfejsów

15.1.1 Szeregowy interfejs danych Engel flomo

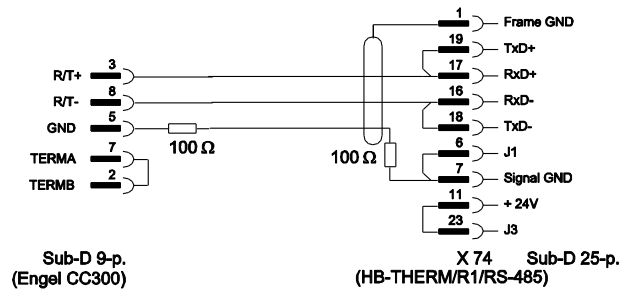
**Eksploatacja Flow-5 i flomo
(przy pomocy protokołu Engel
flomo)**



**Eksploatacja Flow-5
(przy pomocy protokołu Engel
flomo)**

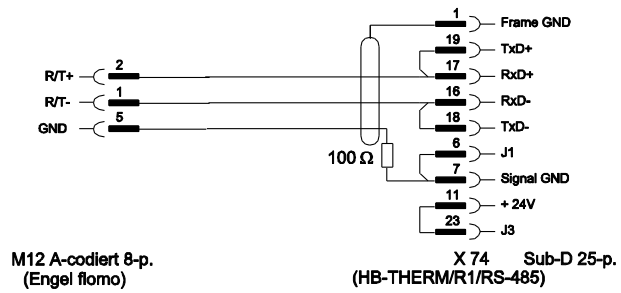


**Kabel przyłączeniowy
maszyny Engel RS-485 do Panel-5**



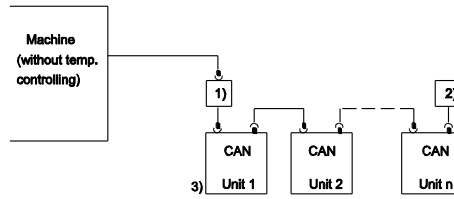
Przewód do interfejsów

Kabel przyłączeniowy Engel flomo RS-485 do Panel-5



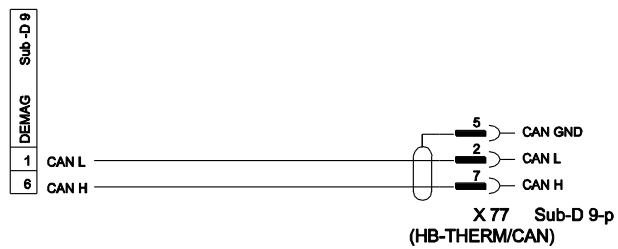
Przewód do interfejsów

15.2 Interfejsy CAN-Bus

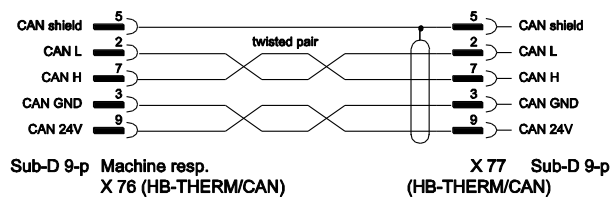


Nr	Opis		
1)	Adapter u/ID-nr 22590 (tylko w urządzeniu DEMAG)		
2)	Złącze 120 Ω (nie w przypadku starszych urządzeń DEMAG z wbudowanym złączem)		
3)	Adres	DEMAG	Urządzenie 1 z adresem 13, Urządzenie 2 z adresem 14 itd.
		Netstal	Urządzenie 1 z adresem 31, Urządzenie 2 z adresem 32 itd.

Adapter

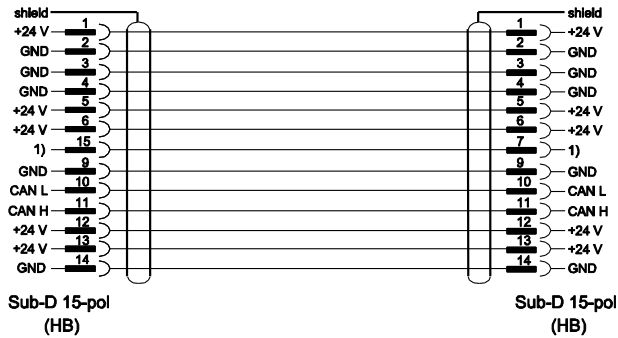


Przewód połączeniowy CAN



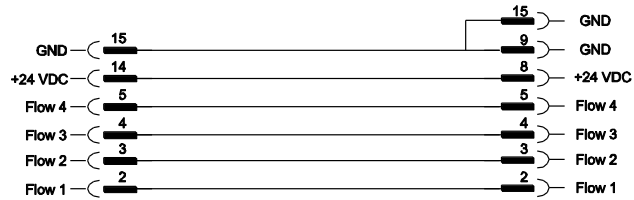
Przewód do interfejsów

15.3 Interfejs HB



1) Przy pomocy tego styku włączony będzie automatyczny terminator.

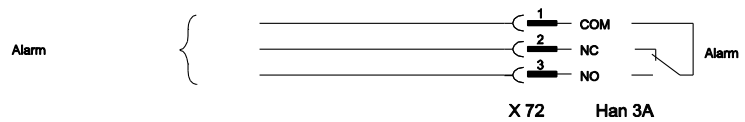
15.4 Kabel przyłączeniowy Flow-5 do Series 4



X 75 Sub-D 25-p.
(HB-THERM Series 4 ZV)

X 332 Sub-D 25-p.
(DFM-51 AUX)

15.5 Styk alarmu



Funkcja	Styk	Obciążenie
Styk alarmu	---	250 VAC, 4 A