

Wilo-Stratos MAXO/-D/-Z



pl Instrukcja montażu i obsługi



Spis treści

1	Informacje o instrukcji	6
1.1	O instrukcji	6
1.2	Oryginalna instrukcja eksploatacji.....	6
1.3	Prawa autorskie	6
1.4	Zastrzeżenie możliwości zmian	6
1.5	Gwarancja.....	6
1.6	Informacje istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa	6
2	Opis pompy.....	8
2.1	Dopuszczalne pozycje montażowe.....	9
2.2	Oznaczenie typu	10
2.3	Dane techniczne	10
2.4	Interfejs radiowy Bluetooth.....	11
2.5	Minimalne ciśnienie dopływu	11
3	Bezpieczeństwo	12
3.1	Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem	12
3.2	Nieprawidłowe użycie	14
3.3	Obowiązki Użytkownika	14
3.4	Wskazówki dot. bezpieczeństwa.....	14
4	Transport i magazynowanie	15
4.1	Zakres dostawy	15
4.2	Wyposażenie dodatkowe.....	16
4.3	Kontrola transportu	16
4.4	Warunki transportu i magazynowania	16
4.5	Transport.....	16
5	Instalacja.....	17
5.1	Obowiązki Użytkownika	17
5.2	Bezpieczeństwo podczas montażu	17
5.3	Przygotowanie instalacji	17
5.4	Ustawienie głowicy silnika.....	18
5.5	Montaż.....	20
5.6	Izolacja.....	24
5.7	Po instalacji	25
6	Podłączenie elektryczne	25
6.1	Wymogi	26
6.2	Możliwości podłączenia	27
6.3	Podłączanie i demontaż Wilo-Konektor.....	28
6.4	Podłączanie interfejsów komunikacyjnych.....	31
6.5	Wejście analogowe (AI 1) lub (AI 2) – lilowy blok zacisków	33
6.6	Wejście cyfrowe (DI 1) lub (DI 2) – szary blok zaciskowy.....	34
6.7	Wilo Net – zielony blok zaciskowy	34
6.8	Zbiorcza sygnalizacja awarii (SSM) – czerwony blok zaciskowy	34
6.9	Zbiorcza sygnalizacja pracy (SBM) – pomarańczowy blok zaciskowy	34
6.10	Moduł CIF	35
7	Uruchomienie	35
7.1	Opis elementów obsługowych.....	35
7.2	Obsługa pompy	36
8	Ustawienia funkcji regulacji	42
8.1	Podstawowe funkcje regulacji	42
8.2	Dodatkowe funkcje regulacji.....	43
8.3	Asystent nastawiania	45
8.4	Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie nastawiania.....	52
8.5	Menu nastawień – ustawienie trybu regulacji	58
8.6	Menu nastawień – obsługa ręczna	61

8.7	Przechowywanie konfiguracji/przechowywanie danych	62
9	Tryb pracy pompy podwójnej	62
9.1	Funkcja	62
9.2	Menu nastawień	62
10	Interfejsy komunikacyjne: Nastawienia i funkcja	64
10.1	Zastosowanie i funkcja przekaźnika SSM	64
10.2	Zastosowanie i funkcja przekaźnika SBM	65
10.3	Przekaźnik SSM/SBM wymuszone sterowanie	66
10.4	Zastosowanie i funkcja cyfrowych wejść DI 1 i DI 2	67
10.5	Zastosowanie i funkcje wejść analogowych AI 1 i AI 2	67
10.6	Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net	79
10.7	Zastosowanie i funkcja modułu CIF	80
11	Nastawienia urządzenia	80
11.1	Jasność wyświetlacza	81
11.2	Kraj/język/jednostka	81
11.3	WŁ./WYŁ. Bluetooth	81
11.4	Blokada klawiszy WŁ.	82
11.5	Informacja o urządzeniu	82
11.6	Okresowe uruchomienie pompy	82
12	Pomoc	83
12.1	System pomocy	83
12.2	Kontakt serwisowy	83
13	Konserwacja	84
13.1	Unieruchomienie	84
13.2	Demontaż/montaż	84
14	Usterki, przyczyny usterek, usuwanie	88
14.1	Pomoc diagnostyczna	89
14.2	Usterki bez komunikatów o awarii	90
14.3	Komunikaty o awarii	90
14.4	Komunikaty ostrzegawcze	92
14.5	Ostrzeżenia konfiguracji	96
15	Części zamienne	100
16	REACH	100
17	Utylizacja	100
17.1	Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego	100
17.2	Baterie/akumulatory	100

1 Informacje o instrukcji

1.1 O instrukcji

Instrukcja umożliwia bezpieczną instalację i pierwsze uruchomienie pompy.

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy się z nią zapoznać i zawsze mieć ją pod ręką.
- Przestrzegać informacji i oznaczeń na pompie.
- Przestrzegać przepisów obowiązujących w miejscu instalacji pompy.

1.2 Oryginalna instrukcja eksploatacji

Niemiecka wersja językowa stanowi oryginalną instrukcję. Wszystkie inne wersje są tłumaczeniami oryginalnej instrukcji eksploatacji.

1.3 Prawa autorskie

Właścicielem praw autorskich do niniejszej instrukcji montażu i obsługi jest producent. Zabronione jest powielenie, rozpowszechnianie jakichkolwiek treści lub wykorzystywanie ich do celów konkurencji, a także przekazywanie ich osobom trzecim.

1.4 Zastrzeżenie możliwości zmian

Producent zastrzega sobie wszelkie prawo do przeprowadzenia technicznych zmian produktu lub poszczególnych jego elementów. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służyć jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.

1.5 Gwarancja

W przypadku gwarancji oraz okresu gwarancji obowiązują informacje podane w aktualnych „Ogólnych warunkach handlowych”. Są one dostępne na stronie: www.wilo.com/legal

Odmienne postanowienia należy ująć w odpowiedniej umowie. Mają priorytetowe znaczenie.

Roszczenia gwarancyjne

Producent zobowiązuje się do usunięcia każdej jakościowej lub konstrukcyjnej wady produktu pod warunkiem zachowania poniższych zasad:

- Wady zostaną zgłoszone u producenta na piśmie w czasie obowiązywania gwarancji.
- Produkt był użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.
- Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone i zostały sprawdzone przed uruchomieniem.

Wykluczenie odpowiedzialności

Wykluczenie odpowiedzialności obejmuje wszelką odpowiedzialność z tytułu uszkodzenia ciała, strat materialnych lub zniszczenia mienia. Wykluczenie tego rodzaju ma zastosowanie w przypadku jednej z poniższych sytuacji:

- Niewystarczające zwymiarowanie wynikające z przekazania błędnych lub niewłaściwych informacji przez użytkownika lub zleceniodawcę
- Nieprzestrzeganie instrukcji montażu i obsługi
- Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
- Niewłaściwe magazynowanie lub transport
- Nieprawidłowy montaż lub demontaż
- nieodpowiednia konserwacja
- Niedozwolona naprawa
- Wadliwe podłoże
- Wpływ czynników chemicznych, elektrycznych lub elektrochemicznych
- zużycie

1.6 Informacje istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa

Niniejszy rozdział zawiera podstawowe zalecenia, które należy uwzględnić podczas montażu, pracy i konserwacji urządzenia. Konsekwencją nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi jest zagrożenie dla ludzi, środowiska, możliwość uszkodzenia produktu oraz utrata jakichkolwiek roszczeń związanych z odszkodowaniem. Nieprzestrzeganie zasad przedstawionych w instrukcji może przykładowo nieść ze sobą następujące zagrożenia:

- Zagrożenie dla ludzi na skutek działania czynników elektrycznych, mechanicznych i bakteriologicznych, jak i w wyniku oddziaływania pól elektromagnetycznych
- Zagrożenie dla środowiska na skutek wycieku substancji niebezpiecznych
- Szkody materialne
- Awaria ważnych funkcji produktu

Dodatkowo należy przestrzegać wskazówek i informacji dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w kolejnych rozdziałach!

1.6.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji montażu i obsługi stosowane są wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała i stratami materialnymi. Są one przedstawiane w różny sposób:

- Wskazówki dot. bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i mają przyporządkowany **odpowiedni symbol**.
- Wskazówki dot. bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed szkodami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

Teksty ostrzegawcze

- **Niebezpieczeństwo!**
Nieprzestrzeżenie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **Ostrzeżenie!**
Nieprzestrzeżenie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **Przeostroża!**
Nieprzestrzeżenie może prowadzić do powstania szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **Notyfikacja!**
Użyteczne zalecenie dotyczące posługiwania się produktem

Symbole

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:



Ogólny symbol niebezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami



Ostrzeżenie przed polami magnetycznymi



Zalecenia

1.6.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.
- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego Elektryka.
- Montaż lub demontaż muszą przeprowadzić specjaliści, którzy zostali przeszkoleni w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany z obsługą stosowanych środków eksploatacyjnych oraz ich utylizacją.

Definicja „wykwalifikowanego Elektryka”

Wykwalifikowany Elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem, potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i ich unikać.

1.6.3 Prace elektryczne

- Prace elektryczne muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka.
- Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju dyrektyw, norm i przepisów oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego dotyczących podłączenia do lokalnej sieci elektrycznej.
- Przed podjęciem jakichkolwiek prac odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Personel musi być przeszkolony w zakresie rodzaju przyłącza elektrycznego, jak i możliwości odłączania produktu.
- Podłączenie musi być zabezpieczone za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego (RCD).
- Należy przestrzegać danych technicznych znajdujących się w niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz na tabliczce znamionowej.
- Produkt musi być uziemiony.
- Przy podłączaniu produktu do elektrycznych rozdzielnic należy przestrzegać przepisów producenta urządzeń sterujących.
- Zlecać niezwłocznie wymianę uszkodzonych kabli przez wykwalifikowanych elektryków.

- Nigdy nie usuwać elementów obsługi.
- Jeśli fale radiowe (Bluetooth) prowadzą do zagrożeń (np. w szpitalu), muszą być wyłączone, jeśli nie są pożądane lub zabronione w miejscu instalacji.

1.6.4 Obowiązki Użytkownika

Użytkownik musi:

- Zapewnić personelowi dostęp do instrukcji montażu i obsługi w jego języku ojczystym.
- Uruchomienie zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi specjalistycznemu.
- Upewnić się co do wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Zapoznać personel ze sposobem działania urządzenia.
- Udostępnić personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- Wyeliminowanie zagrożenia związanego z prądem elektrycznym.
- Wyposażyć niebezpieczne elementy (bardzo zimne, bardzo gorące, obracające się) w zabezpieczenie przed dotykiem.
- Wymieniać uszkodzone uszczelki i kabel zasilający.
- Produkt chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.

Zalecenia umieszczone na produkcie muszą być koniecznie przestrzegane i zawsze czytelne:

- Zalecenia ostrzegawcze
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka kierunku obrotu/symbol kierunku przepływu
- Oznakowanie przyłączy

To urządzenie nie może być używane przez dzieci do 8 lat i powyżej oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych i psychicznych albo nieposiadających doświadczenia i wiedzy wyłącznie od nadzorem lub po przeszkoleniu co do bezpiecznego użytkowania i jeśli zrozumiąły wynikające z tego zagrożenia. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Czyszczenia i konserwacji bez nadzoru nie można powierzać dzieciom.

2 Opis pompy

Pompy Smart Stratos MAXO, w wersji ze złączką gwintowaną lub połączeniem kotnie-rzowym to pompy bezdławicowe z wirnikiem z magnesu trwałego.

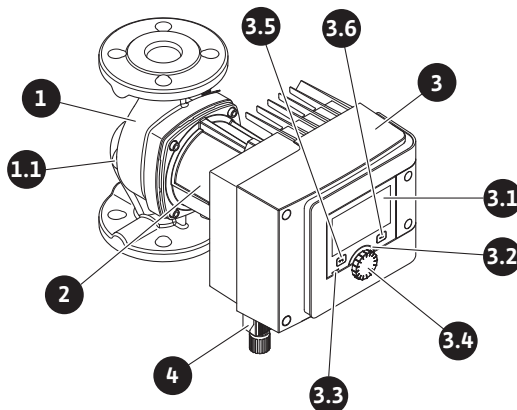


Fig. 1: Przegląd pompy pojedynczej

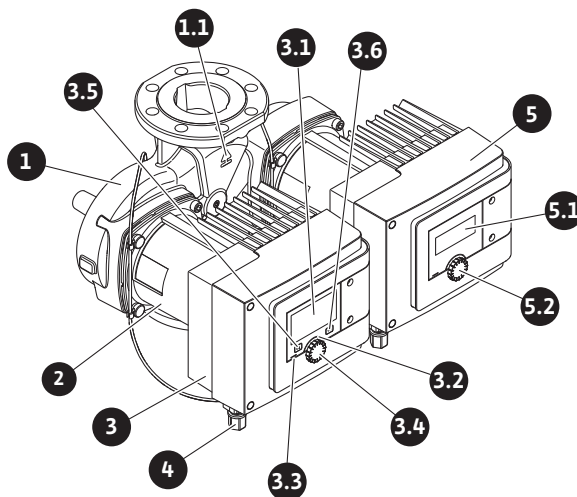


Fig. 2: Przegląd pompy podwójnej

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1.	Korpus pompy	
1.1	Symbol kierunku przepływu	Przetłaczanie medium powinno płynąć w tym kierunku.
2.	Silnik	Jednostka napędowa
3.	Moduł regulacji	Jednostka elektroniczna
3.1	Wyświetlacz graficzny	Informuje o stanie pompy. Intuicyjny interfejs nastawiania pompy.
3.2	Zielony wskaźnik LED	Pompa jest zasilana napięciem. Nie występuje żadne ostrzeżenie ani usterka.
3.3	Niebieski wskaźnik LED	Pompą można sterować z zewnątrz poprzez interfejs, np. poprzez: <ul style="list-style-type: none"> • zdalną obsługę Bluetooth • wprowadzenie wartości zadanej poprzez wejście analogowe AI 1 lub AI 2 • ingerencja w automatykę budynku poprzez wejście sterujące DI 1 / DI 2 lub komunikację za pomocą magistrali
3.4	Pokrętko	Nawigacja menu za pomocą obracania i naciśnięcia.
3.5	Przycisk wstecz	Nawiguje w menu: <ul style="list-style-type: none"> • wróć do poprzedniego poziomu menu (1 x krótko przycisnąć). • do poprzedniego nastawiania (1 x krótko przycisnąć). • powrót do głównego menu (1 x naciśnąć i przytrzymać przez > 2 s). Włącza lub wyłącza w połączeniu z przyciskiem kontekstowym blokadę klawiszy. > 5 s.
3.6	Przycisk kontekstowy	Otwiera menu kontekstowe z dodatkowymi funkcjami. Włącza lub wyłącza w połączeniu z przyciskiem wstecz blokadę klawiszy. > 5 s.
4.	Wilo-Konektor	Elektryczna wtyczka podłączenia
5.	Moduł podstawowy	Podstawowa jednostka elektroniki
5.1	Wyświetlacz LED	Informuje o kodzie błędu oraz numerze identyfikacyjnym Bluetooth.
5.2	Pokrętko wyświetlacza LED	Wywoływanie funkcji odpowietrzania poprzez naciśnięcie. Obracanie nie jest możliwe.

Tab. 1: Opis elementów obsługowych

Na korpusie silnika znajduje się moduł regulacji (Fig. 1/2, poz. 3), który reguluje pompę i dostarcza interfejsy. W zależności od wybranego zastosowania lub funkcji regulowana jest prędkość obrotowa, różnica ciśnień, temperatura lub przepływ.

W przypadku wszystkich funkcji regulacyjnych pompa dopasowuje się do zmiennego zapotrzebowania na moc systemu.

2.1 Dopuszczalne pozycje montażowe

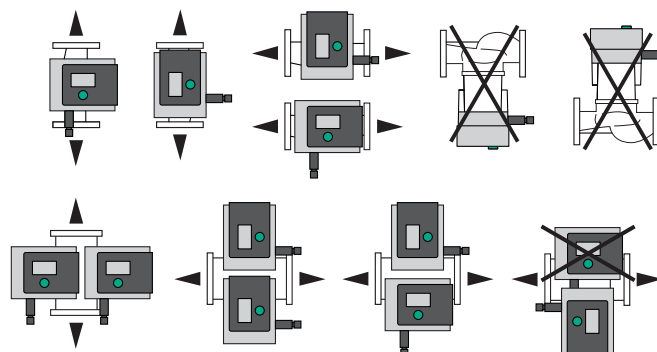


Fig. 3: Dopuszczalne pozycje montażowe

2.2 Oznaczenie typu

Przykład: Stratos MAXO-D 32/0,5-12	
Stratos MAXO	Oznaczenie pompy
-D	Pompa pojedyncza
-Z	Pompa podwójna
32	Połączenie kotłierzowe DN 32
	Przyłącze gwintowane: 25 (RP 1), 30 (RP 1¼) Połączenie kotłierzowe: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 Kotłierz kombinowany: DN 32, 40, 50, 65
0,5-12	0,5: Minimalna wysokość podnoszenia w m 12: Maksymalna wysokość podnoszenia w m przy $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$

Tab. 2: Oznaczenie typu

2.3 Dane techniczne

Interfejs radiowy Bluetooth

Dane techniczne ogrzewanie/klimatyzacja/chłodnictwo

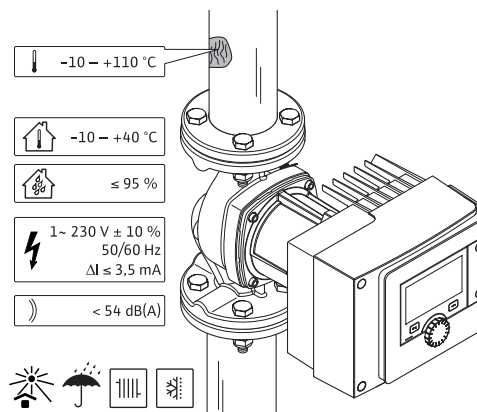


Fig. 4: Dane techniczne ogrzewanie/klimatyzacja/chłodnictwo

Dane techniczne	
Dopuszczalna temperatura przetłaczanej cieczy	od $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+110 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+40 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Maks. wilgotność względna	95 % (bez skraplania)
Napięcie zasilania	1~ 230 V +/- 10 % 50/60 Hz
Prąd uszkodzeniowy ΔI	$\leq 3,5 \text{ mA}$
Kompatybilność elektromagnetyczna	generowanie zakłóceń wg: Normy EN 61800-3:2004+A1:2012 / środowisko mieszkalne (C1) odporność na zakłócenia wg: Normy EN 61800-3:2004+A1:2012 / środowisko przemysłowe (C2)
Poziom ciśnienia akustycznego	< 54 dB(A)
Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)*	$\leq 0,17^*$ do $\leq 0,20$ (w zależności od typu)
Klasa temperaturowa	TF110 (patrz IEC60335-2-51)
Stopień zanieczyszczenia	2 (IEC 60664-1)
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	PN 6/10 ¹⁾ , PN 16 ²⁾

*Wartość EEI pompy jest osiągnięta przy wyłączonym wyświetlaczu.

¹⁾Wersja standardowa

Dane techniczne

²⁾Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)

Tab. 3: Dane techniczne ogrzewanie/klimatyzacja/chłodziwo

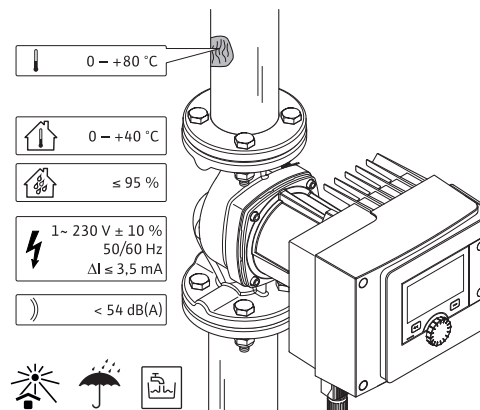
Dane techniczne wody użytkowej

Fig. 5: Dane techniczne wody użytkowej

Dane techniczne

Dopuszczalna temperatura przetłaczanej cieczy	0 do +80 °C
Dopuszczalna temperatura otoczenia	0 do +40 °C
Maks. wilgotność względna	95 % (bez skraplania)
Napięcie zasilania	1~ 230 V +/- 10 % 50/60 Hz
Prąd uszkodzeniowy ΔI	≤ 3,5 mA
Kompatybilność elektromagnetyczna	generowanie zakłóceń wg: Normy EN 61800-3:2004+A1:2012 / środowisko mieszkalne (C1) odporność na zakłócenia wg: Normy EN 61800-3:2004+A1:2012 / środowisko przemysłowe (C2)
Poziom ciśnienia akustycznego	< 54 dB(A)
Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)*	≤ 0,17* do ≤ 0,20 (w zależności od typu)
Klasa temperaturowa	TF110 (patrz IEC60335-2-51)
Stopień zanieczyszczenia	2 (IEC 60664-1)
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	PN 6/10 ¹⁾ , PN 16 ²⁾

*Wartość EEI pompy jest osiągnięta przy wyłączonym wyświetlaczu.

¹⁾Wersja standardowa

²⁾Wersja specjalna lub wyposażenie dodatkowe (za dopłatą)

Tab. 4: Dane techniczne wody użytkowej

Dalsze informacje patrz tabliczka znamionowa i katalog.

2.4 Interfejs radiowy Bluetooth

Pompa posiada interfejs Bluetooth do podłączenia do mobilnych urządzeń końcowych. Za pomocą aplikacji i smartfona można obsługiwać i nastawiać pompę, a dodatkowo odczytywać jej dane. Bluetooth jest aktywny fabrycznie i w razie konieczności można go wyłączyć poprzez menu Nastawienia/Nastawienia urządzenia.

- Pasmo częstotliwości: 2400 MHz – 2483,5 MHz
- Odbita maksymalna moc nadawcza: < 10 dBm (EIRP)

2.5 Minimalne ciśnienie dopływu

Średnica nominalna	Temperatura przetłaczanej cieczy		
	od -20 do +50 °C	do +95 °C	do +110 °C
RP 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
RP 1¼	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar

Średnica nominalna	Temperatura przetwarzanej cieczy		
	od -20 do +50 °C	do +95 °C	do +110 °C
DN 32 (H _{maks.} = 8 m, 10 m, 12 m)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32 (H _{maks.} = 16 m)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 40 (H _{maks.} = 4 m, 8 m)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 (H _{maks.} = 12 m, 16 m)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 (H _{maks.} = 6 m)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50 (H _{maks.} = 8 m)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 (H _{maks.} = 9 m, 12 m)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 (H _{maks.} = 14 m, 16 m)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 65 (H _{maks.} = 6 m, 9 m)	0,5 bar	0,9 bar	2,3 bar
DN 65 (H _{maks.} = 12 m, 16 m)	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 100	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

Tab. 5: Minimalne ciśnienie doływu

**NOTYFIKACJA**

Obowiązuje do 300 m nad poziomem morza. Dla większych długości +0,01 bar/100 m.

W przypadku wyższych temperatur przetwarzanej cieczy, przetwarzanych mediów o niskiej gęstości, wyższych oporów hydraulicznych lub niższego ciśnienia powietrza odpowiednio dopasować wartości.

Maksymalna wysokość instalacji wynosi 2000 metrów n.p.m.

3 Bezpieczeństwo**3.1 Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem****Zastosowanie**

Cyrkulacja mediów w następujących zastosowaniach:

- wodnych instalacjach grzewczych
- obiegi wody chłodzącej i wody lodowej
- zamkniętych przemysłowych instalacjach cyrkulacyjnych
- instalacjach solarnych
- instalacjach geotermalnych
- Klimatyzacja

Pompy nie spełniają wymagań dyrektywy ATEX i nie są odpowiednie do tłoczenia wybuchowych lub łatwopalnych mediów!

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji oraz danych i oznaczeń na pompie.

Każde inne użycie uważane jest za nieprawidłowe i skutkuje utratą praw do jakichkolwiek roszczeń z tytułu odpowiedzialności za produkt.

Dopuszczone media**Pompy grzewcze:**

- Woda grzewcza wg VDI 2035 część 1 i część 2
- Woda zdeminielizowana według VDI 2035-2, rozdział „Jakość wody”
- Mieszanina wody i glikolu w proporcjach 1:1

W przypadku domieszek glikolu należy skorygować wydajność pompy odpowiednio do większej lepkości, zależnie od procentowego stosunku składników mieszaniny.

- Glikol etylenowy/propylenowy z inhibitorami korozji.
- Bez środków wiążących tlen, bez środków uszczelniających (zwracać uwagę na zamknięty system antykorozyjny zgodnie z VDI 2035); obrobić miejsca nieszczelne.
- Dostępne w handlu środki ochrony przed korozją¹⁾ bez korozyjnych inhibitorów anodowych (zbyt mała dawka przez zużycie!).
- Dostępne w handlu produkty łączone¹⁾ bez nieorganicznych lub polimerowych substancji powłokotwórczych.
- Dostępne w handlu solanki chłodnicze¹⁾.



OSTRZEŻENIE

Szkody osobowe i materialne spowodowane niedopuszczalnymi mediami tłoczonymi!

Przetłaczanie niedopuszczalnych substancji może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia pompy.

¹⁾ Substancje pomocnicze należy dodawać do przetłaczanego medium po stronie ciśnieniowej pompy, nawet wbrew zaleceniom producenta dodatku.

- Stosować wyłącznie towary markowe z inhibitorami antykorozyjnymi!
- Obserwuj zawartość chlorków w wodzie do napełniania zgodnie z instrukcją producenta! Pasty lutownicze z chlorkami są **niedozwolone!**
- Koniecznie przestrzegać kart bezpieczeństwa i informacji producenta!

Media zawierające sól

PRZESTROGA

Szkody materialne spowodowane mediami zawierającymi sól!

Media zawierające sól (np. węglany, octany lub mrówczany) są bardzo korozyjne i mogą zniszczyć pompę!

- Temperatury mediów powyżej 40°C są niedozwolone w przypadku mediów zawierających sól!
- Użyj inhibitora korozji i stale sprawdzaj jego stężenie!



NOTYFIKACJA

Stosować inne media wyłącznie po dopuszczeniu przez WILO SE.

PRZESTROGA

Szkody spowodowane wzbogacaniem substancjami chemicznymi!

W przypadku wymiany, ponownego napełniania lub uzupełniania przetłaczanego medium z dodatkiem substancji pomocniczych zachodzi niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych na skutek zwiększenia ilości substancji chemicznych.

- Płukać pompę oddzielnie przez dłuższy czas. Upewnić się, że całkowicie usunięto stare medium z wnętrza pompy!
- Przy płukaniu zmianą ciśnienia odłączyć pompę!
- W przypadku środków płukania chemicznego:
 - Wyjąć pompę z systemu na czas czyszczenia!

Pompy do wody użytkowej:



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie dla zdrowia spowodowane przez media niezatwierdzone dla wody użytkowej!

Ze względu na zastosowane materiały pompy typoszeregu Stratos MAXO / - D nie mogą mieć kontaktu z wodą użytkową i produktami spożywczymi.

Pompy Smart typoszeregu Stratos MAXO-Z przez wybór materiału i rodzaj konstrukcji są przy uwzględnieniu wytycznych Federalnego Urzędu ds. Środowiska dostosowane specjalnie do warunków pracy w systemach cyrkulacyjnych wody użytkowej:

- Woda użytkowa zgodnie z dyrektywą w sprawie jakości wody pitnej WE.
- Czyste, nieagresywne media o niskiej lepkości zgodnie z krajowymi rozporządzeniami dotyczącymi wody użytkowej.

PRZESTROGA

Szkody materialne w wyniku zastosowania chemicznych środków dezynfekcyjnych!

Chemiczne środki dezynfekcyjne mogą prowadzić do uszkodzenia materiału.

- Przestrzegaj specyfikacji DVGW-W557! **Lub:**
- Usuń pompę na czas dezynfekcji chemicznej!

Dopuszczone temperatury

	Stratos MAXO/-D	Stratos MAXO-Z
Temperatura przetwarzanej cieczy	-10°C do +110°C	0°C do 80°C
Temperatura otoczenia	-10°C do +40°C	0°C do 40°C

3.2 Nieprawidłowe użycie

OSTRZEŻENIE! Nieprawidłowe użycie pompy może wywołać niebezpieczne sytuacje oraz doprowadzić do powstania szkód.

- Nigdy nie stosować innych mediów.
- Zawsze chronić produkt przed kontaktem z materiałami/mediami łatwopalnymi.
- Nigdy nie zlecać pracy nieuprawnionym osobom.
- Nigdy nie przekraczać podanych granic zastosowania.
- Nigdy nie modyfikować urządzenia na własną rękę.
- Stosować wyłącznie autoryzowane wyposażenie dodatkowe oraz oryginalne części zamienne.
- Nigdy nie pracować za pomocą sterowania impulsowego/sterowania odcinającego.

3.3 Obowiązki Użytkownika

Użytkownik musi:

- Zapewnić personelowi dostęp do instrukcji montażu i obsługi w jego języku ojczystym.
- Uruchomienie zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi specjalistycznemu.
- Upewnić się co do wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Zapoznać personel ze sposobem działania urządzenia.
- Udostępnić personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- Wyeliminowanie zagrożenia związanego z prądem elektrycznym.
- Wyposażyć niebezpieczne elementy (bardzo zimne, bardzo gorące, obracające się) w zabezpieczenie przed dotykiem.
- Wymieniać uszkodzone uszczelki i kabel zasilający.
- Produkt chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.

Zalecenia umieszczone na produkcie muszą być koniecznie przestrzegane i zawsze czytelne:

- Zalecenia ostrzegawcze
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka kierunku obrotu/symbol kierunku przepływu
- Oznakowanie przyłączy

To urządzenie nie może być użytkowane przez dzieci do 8 lat i powyżej oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych i psychicznych albo nieposiadających doświadczenia i wiedzy wyłącznie od nadzorem lub po przeszkoleniu co do bezpiecznego użytkowania i jeśli zrozumiąły wynikające z tego zagrożenia. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Czyszczenia i konserwacji bez nadzoru nie można powierzać dzieciom.

3.4 Wskazówki dot. bezpieczeństwa

Prąd elektryczny**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Porażenie prądem!**

Pompa napędzana jest elektrycznie. Porażenie prądem stanowi zagrożenie dla życia!

- Prace na komponentach elektrycznych zlecać fachowcom elektrykom.
- Przed wszystkimi pracami odłączyć zasilanie elektryczne (ewentualnie również do SSM i SBM) i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Z powodu utrzymującego się napięcia dotykowego, które stanowi zagrożenie dla ludzi, prace w obrębie modułu regulacji można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut.
- Używać pompy wyłącznie przy nienaruszonych podzespołach i przewodach przyłączeniowych.

Pole magnetyczne**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Pole magnetyczne!**

Wirnik z magnesu trwałego we wnętrzu pompy może być przy demontażu niebezpieczny dla osób posiadających implanty medyczne (np. rozrusznik serca).

- Nigdy nie otwierać silnika i nigdy nie wyjmować wirnika.

Gorące elementy**OSTRZEŻENIE****Gorące elementy!**

Korpus pompy, korpus silnika oraz dolny korpus modułu mogą być gorące i przy kontakcie prowadzić do oparzeń.

- Podczas pracy dotykać wyłącznie interfejsu.
- Przed rozpoczęciem wszelkich prac schłodzić pompę.
- Trzymać z dala materiały łatwopalne.

4 Transport i magazynowanie

Podczas transportu i składowania tymczasowego należy zabezpieczyć pompę oraz opakowanie przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniami mechanicznymi.

**OSTRZEŻENIE****Zagrożenie urazem wskutek miękkiego opakowania!**

Nasiąknięte wilgocią opakowania mogą utracić stabilność i doprowadzić do obrażeń na skutek wypadnięcia produktu.

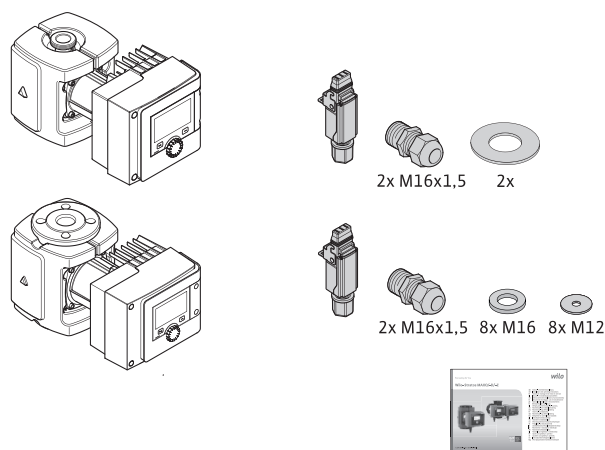
4.1 Zakres dostawy

Fig. 6: Zakres dostawy pomp pojedynczych

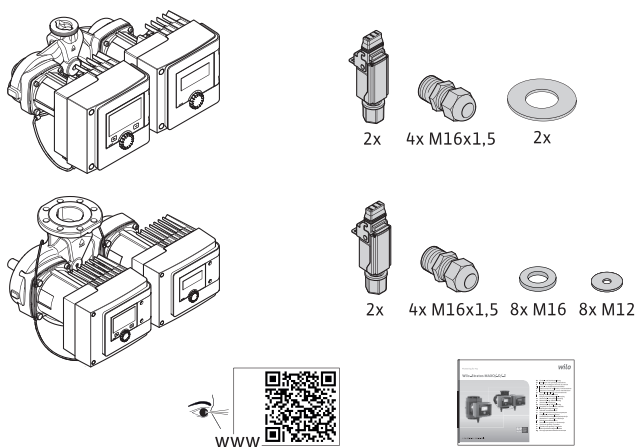


Fig. 7: Zakres dostawy pomp podwójnych

- Pompa
- Wilo-Konektor. W przypadku pomp podwójnych: 2x
- 2x dławiki przewodu M16 x 1,5. W przypadku pomp podwójnych: 4x
- Dwuczęściowa pokrywa izolacji termicznej (tylko pompa pojedyncza)
 - Materiał: EPP, polipropylen spieniony
 - Współczynnik przewodności cieplnej: 0,04 W/m wg DIN 52612
 - Palność: klasa B2 według DIN 4102, FMVSS 302
- 8 x podkładek M12 (do śrub kołnierzowych M12 w wersji z kołnierzem kombinowanym DN 40)
- 8 x podkładek M16 (do śrub kołnierzowych M16 w wersji z kołnierzem kombinowanym DN 32 – DN 65)
- 2x uszczelki w przypadku przyłącza gwintowanego
- Kompaktowa instrukcja montażu i obsługi

4.2 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie.

- Moduły CIF
 - PT1000
 - Przeciwkołnierze (DN 32 do DN 100)
 - Izolacja dla zastosowań w chłodnictwie i klimatyzacji
- Szczegółowy wykaz, patrz katalog.

4.3 Kontrola transportu

Po dostawie bezzwłocznie sprawdzić pod kątem uszkodzeń i kompletności. W razie potrzeby natychmiast reklamować.

4.4 Warunki transportu i magazynowania

- Składować w oryginalnym opakowaniu.
 - Składowanie pompy na poziomym podłożu.
 - W razie potrzeby zastosować podnośnik o wystarczającym udźwigu.
 - Chronić przed wilgocią i obciążeniami mechanicznymi.
 - Dopuszczalny zakres temperatury: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Względna wilgotność powietrza: 5 – 95 %
- Pompy do cyrkulacji ciepłej wody użytkowej:
- Po wyjęciu produktu z opakowania unikać zabrudzenia lub zanieczyszczenia.

4.5 Transport

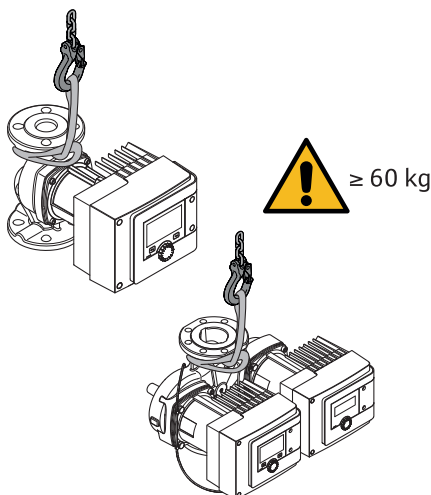


Fig. 8: Transport

- Przenosić wyłącznie za silnik lub korpus pompy.
- W razie potrzeby zastosować podnośnik o wystarczającym udźwigu.

5 Instalacja

- Montaż lub demontaż muszą przeprowadzić specjaliści, którzy zostali przeszkoleni w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

5.1 Obowiązki Użytkownika

- Przestrzegać przepisów krajowych i regionalnych!
- Należy przestrzegać miejscowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych.
- Należy udostępnić personelowi odpowiedni sprzęt ochronny i upewnić się, że jest noszony.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi ładunkami.

5.2 Bezpieczeństwo podczas montażu



OSTRZEŻENIE

Gorące media!

Gorące media mogą prowadzić do oparzeń. Przed montażem lub demontażem pompy bądź odłączeniem śrub na korpusie przestrzegać poniższych zaleceń:

1. Zamknąć armaturę odcinającą lub opróżnić system.
2. Pozostawić system do całkowitego schłodzenia.



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowy montaż!

Nieprawidłowa instalacja może prowadzić do powstania obrażeń.

Istnieje niebezpieczeństwo zmiżdżenia!

Istnieje niebezpieczeństwo zranienia o ostre krawędzie/zadziory!

Istnieje niebezpieczeństwo zranienia na skutek spadnięcia pompy/silnika!

1. Korzystać z odpowiedniego wyposażenia ochronnego (np. z rękawic)!
2. W razie potrzeby zabezpieczyć pompę/silnik przy użyciu odpowiednich zawiesz!

5.3 Przygotowanie instalacji

1. Przy montażu na przewodzie zasilającym otwartych systemów wykonać odgałęzienie przewodu zabezpieczającego przed pompą (EN 12828).
2. Zakończyć wszystkie prace spawalnicze i lutownicze.
3. Przepłukać system.
4. Zamontować armaturę odcinającą przed i za pompą.
5. Przestrzegać ścieżek dopływu i odpływu z przodu i z tyłu pompy.
6. Zapewnić, żeby pompę można było zamontować bez naprężeń mechanicznych.
7. Zachować 10 cm odstępu wokół modułu regulacji, żeby się nie przegrzewał.
8. Przestrzegać dopuszczalnych położeń montażowych.

Instalacja wewnątrz budynku

Zainstalować pompę w suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu – zgodnie ze stopniem ochrony (patrz tabliczka znamionowa pompy) – pozbawionym kurzu.

PRZESTROGA

W przypadku wartości wyższych/niższych od dopuszczalnej temperatury otoczenia!

W nadmiernych temperaturach moduł elektroniczny wyłącza się!

- Zadbać o odpowiednią wentylację/ogrzewanie!
- Nigdy nie zakrywać modułu elektronicznego i pompy przedmiotami!
- Przewidzieć wystarczający odstęp wokół modułu elektronicznego wynoszący co najmniej 10 cm!

- Temperatura otoczenia nie może być niższa niż $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$!

Instalacja poza budynkiem (ustawienie na zewnątrz)

- Przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia i stopnia ochrony.
- zainstalować pompę w korpusie chroniącym przed warunkami atmosferycznymi. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Zabezpieczyć pompę przed wpływami atmosferycznymi, np. bezpośrednie nasłonecznienie, deszcz, śnieg.
- Należy tak zabezpieczyć pompę, aby rowki do odprowadzania kondensatu nie uległy zabrudzeniu.
- Należy w odpowiedni sposób zapobiec tworzeniu się kondensatu.

5.4 Ustawienie głowicy silnika

W zależności od położenia montażowego należy wyrównać głowicę silnika.

- Sprawdzić dopuszczalne pozycje montażowe.

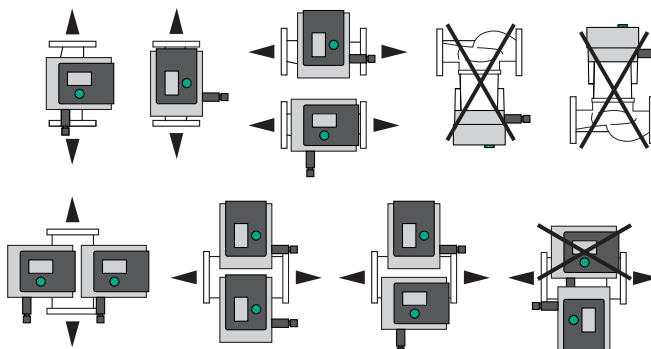


Fig. 9: Dopuszczalne pozycje montażowe



NOTYFIKACJA

Zasadniczo obróć głowicę silnika, zanim system zostanie napełniony!

W zależności od typu pompy konieczne są różne sposoby postępowania. Jeśli dostęp do śrub mocujących silnika jest utrudniony, wybrać następujący sposób postępowania:

Pompa pojedyncza

1. Zdemontować izolację cieplną poprzez oderwanie dwóch połówek obudów.
2. Ostrożnie wyjąć kabel czujnika z modułu regulacji.
3. Odłączyć kabel czujnika od zacisków kablowych.
4. Ostrożnie podnieść zaciski kablowe za pomocą śrubokręta ze śrub mocujących silnika i odłożyć na bok.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem! Praca generatora lub turbiny przy przepływie przez pompę!

Również bez modułu (bez podłączenia elektrycznego) na stykach silnika może występować napięcie stwarzające zagrożenie w razie dotknięcia!

5. Poluzować śruby pokrywy modułu (HMI).
6. Zdjąć pokrywę modułu.
7. Odkręcić wkręty sześciokątne M4 w module regulacji.
8. Moduł regulacji zdjąć z silnika.
9. W razie potrzeby poluzuj pętlę kabla, usuwając uchwyt kabla.
10. Zluzować i ostrożnie przekręcić głowicę silnika. **Nie** wyjmować z korpusu pompy!

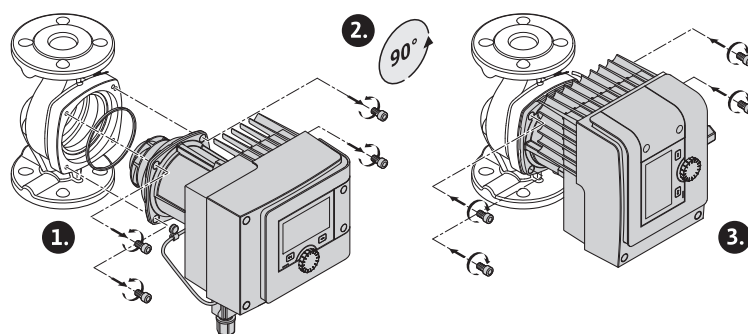


Fig. 10: Obrócić silnik

OSTRZEŻENIE**Szkody materialne!**

Uszkodzenie uszczelki lub przekręcenie uszczelki powoduje wyciek. Jeśli to konieczne, wymienić uszczelkę!

11. Dociągnąć na krzyż śruby mocowania silnika. Przestrzegać momentów dociągających! (Tabela „Momenty dociągające”)
12. Umieścić moduł regulacji na głowicy silnika (tuleja prowadząca wskazuje dokładną pozycję).
13. Zamocować moduł regulacji śrubą.
14. Wprowadzić pokrywę modułu najpierw za pomocą wiązarów pozycyjnych w rowki, zamknąć pokrywę i zamocować za pomocą śrub.

**PRZESTROGA****Gorące elementy!**

Uszkodzenie kabla czujnika z powodu gorącej głowicy silnika!

Ułóż kabel czujnika i poprowadź go przez zaciski, aby kabel nie dotykał głowicy silnika.

15. Włożyć kabel czujnika do przyłącza w module.
16. Wcisnąć zaciski kablowe na dwie śruby mocujące silnika.
17. Należy wepchnąć kabel czujnika w przewidzianą prowadnicę kabla klipsa kablowego.
18. Umieścić obie połówki izolacji termicznej wokół korpusu pompy i ścisnąć.
Jeśli dostęp do śrub mocujących silnika jest łatwo dostępny, wybrać następujący sposób postępowania:
 - Wykonaj kolejno kroki od 1 do 3, od 8 do 10 i od 14 do 18.

Pompa podwójna**NOTYFIKACJA**

Zasadniczo obróć głowicę silnika, zanim system zostanie napełniony!

Jeśli trzeba obrócić jeden lub oba silniki, należy odłączyć kabel pompy podwójnej łączący oba silniki. W razie potrzeby poluzuj pętlę kabla, usuwając uchwyt kabla.

Wykonaj takie kroki, jak te opisane dla pompy pojedynczej:

- Jeśli dostęp do śrub mocujących silnika jest utrudniony, wykonaj kolejno kroki od 2 do 16.
- Jeśli dostęp do śrub mocujących silnika jest łatwo dostępny, wykonaj kolejno kroki od 1 do 3, od 8 do 10 i od 14 do 17.

Podłącz oba silniki za pomocą kabla pompy podwójnej.

Momenty dociągające śrub mocujących silnik

śruba	Moment dociągający [Nm]
M6x18	8 – 10

śruba	Momenty dociągające [Nm]
M6x22	8 – 10
M10x30	18 – 20

Tab. 6: Momenty dociągające

5.5 Montaż

- Zamontować pompę bez naprężeń z wałem ustawionym poziomo!
- Upewnić się, że możliwa jest instalacja pompy z prawidłowym kierunkiem przepływu: Zwróć uwagę na strzałkę kierunkową na korpusie pompy!

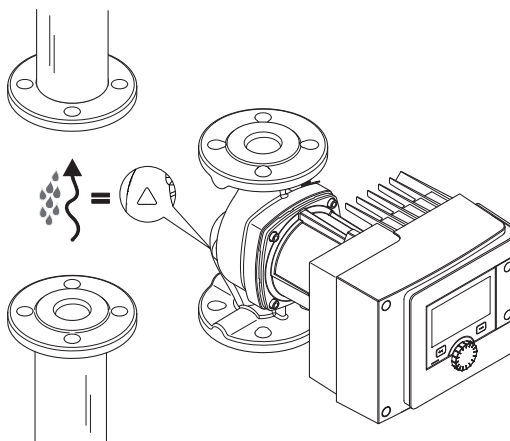


Fig. 11: Przestrzegać kierunku przepływu

- Montaż pompy tylko w dopuszczalnym położeniu montażowym!

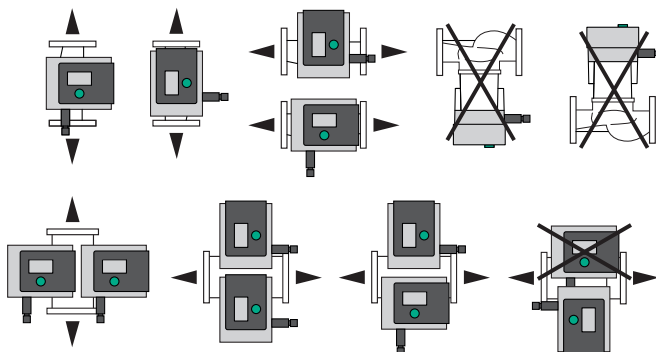


Fig. 12: Dopuszczalne pozycje montażowe

- W razie potrzeby obrócić silnik wraz z modułem regulacji, patrz rozdział „Ustawienie głowicy silnika”

PRZESTROGA

Awaria elektroniki z powodu kapania wody

W przypadku nieprawidłowej pozycji modułu występuje zagrożenie, że kropliny mogą przedostać się do środka. Może to doprowadzić do uszkodzenia/awarii elektroniki.

- Ustawienie modułu z przyłączem kabla skierowanym do góry jest niedozwolone!

5.5.1 Montaż pompy z przyłączem gwintowanym



OSTRZEŻENIE

Rozgrzana powierzchnia!

Rurociąg może być gorący. Istnieje niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych poparzeniami.

- Nosić rękawice ochronne.

Czynność montażowa

1. Zainstalować dopasowane połączenia skręcane rur.

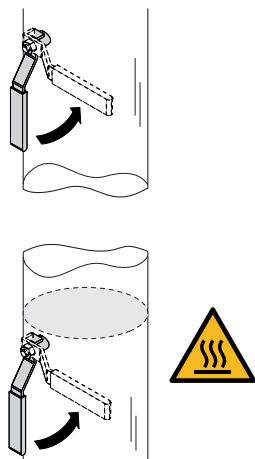


Fig. 13: Zamknąć armaturę odcinającą

2. Zamknąć armaturę odcinającą przed i za pompą.

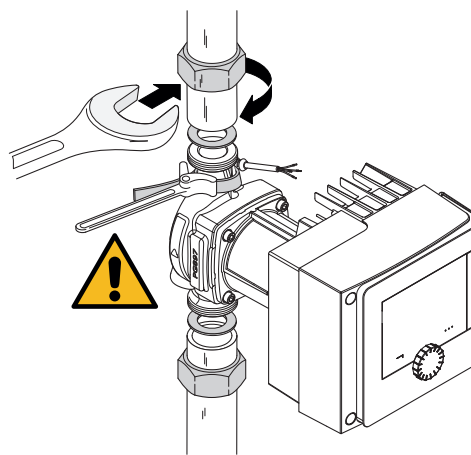


Fig. 14: Montaż pompy

3. Założyć pompę z dostarczonymi uszczelkami płaskimi. **Przestrzegać kierunku przepływu!** Strzałka na korpusie pompy musi wskazywać kierunek przepływu.

4. Skręcić pompę nakrętkami złączkowymi. Dociskać przy tym wyłącznie kluczem paskowym na korpusie pompy.

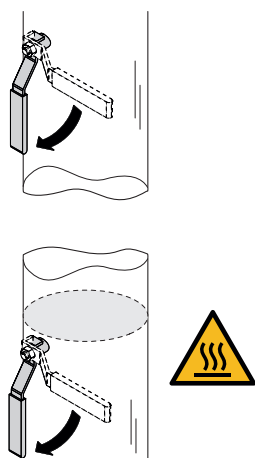


Fig. 15: Otworzyć zawór odcinający

5. Otworzyć armaturę odcinającą z przodu i z tyłu pompy.

6. Sprawdzić szczelność.

5.5.2 Montaż pompy kotłowej



OSTRZEŻENIE

Rozgrzana powierzchnia

Rurociąg może być gorący. Istnieje niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych poparzeniami.

- Nosić rękawice ochronne.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała i poparzenia w wyniku nieprawidłowej instalacji!

Nieprawidłowa instalacja może doprowadzić do uszkodzenia i nieszczelności w obrębie połączenia kotłowego.

- Pod żadnym pozorem nie łączyć ze sobą dwóch kotłarzy kombinowanych!
- Zastosowanie pomp z kotłarzem kombinowanym nie jest dopuszczalne przy ciśnieniu roboczym PN 16!
- Użycie elementów zabezpieczających (np. pierścieni sprężynowych) może prowadzić do nieszczelności w połączeniu kotłowym. Z tego powodu ich zastosowanie jest niedozwolone. Między główką śruby/nakrętki a kotłarzem kombinowanym użyć załączne podkładki (zakres dostawy)!
- Nawet przy zastosowaniu śrub o podwyższonej wytrzymałości ($\geq 4,6$) nie wolno przekraczać dopuszczalnych momentów dociągających podanych w poniższej tabeli, w przeciwnym wypadku przy krawędziach otworów podłużnych mogą pojawiać się odpryski. Skutkuje to utratą naprężenia śrub, co może prowadzić do nieszczelności połączenia kotłowego. Niebezpieczeństwo oparzenia!
- Stosować śruby o odpowiedniej długości. Co najmniej jeden zwój gwintu musi wystawać z nakrętki śruby.
- Przeprowadzić próbę szczelności przy najwyższym dopuszczalnym ciśnieniu roboczym!

Śruby i momenty dociągające

Pompa kotłowa PN 6

	DN 32	DN 40	DN 50
Średnica śruby	M12	M12	M12
Klasa wytrzymałości	$\geq 4,6$	$\geq 4,6$	$\geq 4,6$
Moment dociągający	40 Nm	40 Nm	40 Nm
Długość śruby	≥ 55 mm	≥ 55 mm	≥ 60 mm

	DN 65	DN 80	DN 100
Średnica śruby	M12	M16	M16
Klasa wytrzymałości	$\geq 4,6$	$\geq 4,6$	$\geq 4,6$
Moment dociągający	40 Nm	95 Nm	95 Nm
Długość śruby	≥ 60 mm	≥ 70 mm	≥ 70 mm

Tab. 7: Przyłącze kotłowe PN 6

Pompa kotłowa PN 10 oraz PN 16 (bez kotłarza kombinowanego)

	DN 32	DN 40	DN 50
Średnica śruby	M16	M16	M16
Klasa wytrzymałości	$\geq 4,6$	$\geq 4,6$	$\geq 4,6$
Moment dociągający	95 Nm	95 Nm	95 Nm
Długość śruby	≥ 60 mm	≥ 60 mm	≥ 65 mm

	DN 65	DN 80	DN 100
Średnica śruby	M16	M16	M16
Klasa wytrzymałości	$\geq 4,6$	$\geq 4,6$	$\geq 4,6$
Moment dociągający	95 Nm	95 Nm	95 Nm
Długość śruby	≥ 65 mm	≥ 70 mm	≥ 70 mm

Tab. 8: Przyłącze kotłowe PN 10 i PN 16

Pod żadnym pozorem nie łączyć ze sobą dwóch kotłarzy kombinowanych.

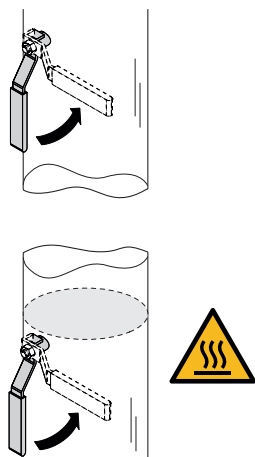
Czynność montażowa

Fig. 16: Zamykanie zaworu odcinającego

1. Zamknąć armaturę odcinającą przed i za pompą.

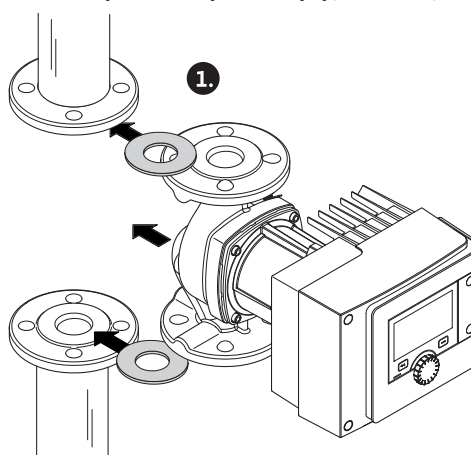


Fig. 17: Zakładanie pompy

2. Pompę wraz z dwoma odpowiednimi uszczelkami płaskimi założyć na rurociąg tak, żeby kołnierze na wlocie i wylocie pompy można było skręcić ze sobą. **Przestrzegać kierunku przepływu!** Strzałka na korpusie pompy musi wskazywać kierunek przepływu.

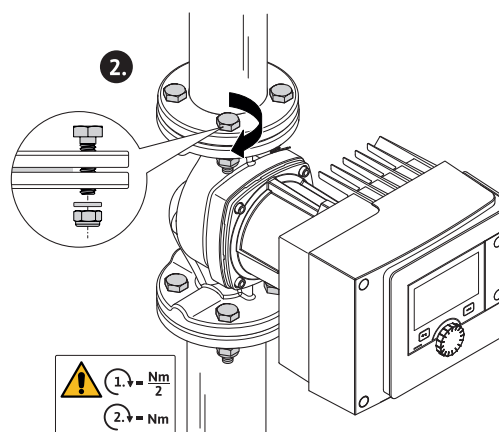


Fig. 18: Montaż pompy

3. Skręcić kołnierze odpowiednimi śrubami z użyciem dostarczonych podkładek, w 2 krokach na krzyż. Przestrzegać zalecanych momentów dociągających!

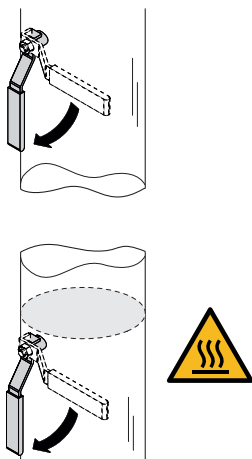


Fig. 19: Otworzyć zawór odcinający

4. Otworzyć armaturę odcinającą z przodu i z tyłu pompy.
5. Sprawdzić szczelność.

5.6 Izolacja

Izolacja pompy w instalacjach grzewczych oraz zastosowania cyrkulacji wody użytkowej (tylko pompa pojedyncza)



OSTRZEŻENIE

Rozgrzana powierzchnia!

Cała pompa może być bardzo gorąca. W przypadku doposażania izolacji w trakcie eksploatacji zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia!

Stosować pokrywy izolacji termicznej tylko w instalacjach grzewczych i cyrkulacji wody użytkowej przy temperaturze przetłaczanej cieczy $> 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, ponieważ nie obejmują korpusu pompy w sposób odporny na dyfuzję.

Umieścić obie połówki izolacji termicznej wokół korpusu pompy przed jej uruchomieniem i ścisnąć.

Izolacja pompy w instalacjach chłodniczych/klimatyzacyjnych

Przy zastosowaniach w chłodnictwie i klimatyzacji stosować osłonę termoizolacyjną Wilo lub inne dostępne w handlu materiały izolacyjne odporne na dyfuzję.

PRZESTROGA

Elektryczne uszkodzenie!

Gromadzący się w silniku kondensat może doprowadzić do usterki instalacji elektrycznej.

- Korpus pompy można odizolować od silnika wyłącznie do poziomu szczeliny dylatacyjnej!
- Otwory spustu kondensatu udrożnić, tak by powstający w silniku kondensat mógł swobodnie odpływać!

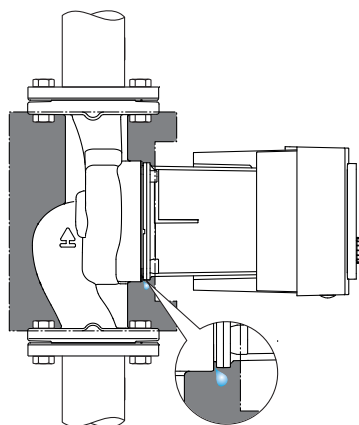


Fig. 20: Izolacja, spuszczenie kondensatu

5.7 Po instalacji

1. Sprawdzić szczelność połączeń gwintowanych/kołnierzowych.

6 Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne może być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie z obowiązującymi przepisami!

Należy koniecznie przestrzegać rozdziału „Informacje istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa”!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!

- W razie dotknięcia części przewodzących prąd występuje bezpośrednie zagrożenie życia!
- Szczególnie osoby używające urządzeń medycznych, takich jak rozruszniki serca, pompy insulinowe, aparaty słuchowe, implanty itp. Następstwem może być śmierć, ciężkie obrażenia ciała oraz szkody materialne. Osoby takie muszą zawsze uzyskać opinię lekarza medycyny pracy!
- Z uwagi na brak zamontowanych urządzeń zabezpieczających (np. pokrywa modułu regulacji) porażenie prądem może spowodować obrażenia zagrażające życiu!
- Niedozwolone usunięcie elementów nastawczych i obsługowych z modułu regulacyjnego wiąże się z niebezpieczeństwem porażenia prądem w razie dotknięcia wewnętrznych elementów elektrycznych!
- Zastosowanie niewłaściwego napięcia na przewodach SELV prowadzi do nieprawidłowego napięcia na wszystkich pompach i urządzeniach na miejscu automatyki budynku podłączonych do przewodu SELV. Zagrożenie życia!

- Ponownie zamontować zdemontowane urządzenia ochronne, takie jak np. pokrywa modułu!
- Podłączaj lub obsługuj pompę tylko z zamontowanym modułem elektronicznym!
- Nie uruchamiać pompy w przypadku uszkodzenia modułu regulacyjnego/Wilo-Konektor!
- Odłączyć napięcie zasilania dla wszystkich biegunów i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!
Z powodu utrzymującego się napięcia dotykowego, które stanowi zagrożenie dla ludzi, prace w obrębie modułu regulacyjnego można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut!
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym!



PRZESTROGA

Szkody materialne na skutek nieodpowiedniego podłączenia elektrycznego!

- Nieodpowiednie dostosowanie do wymogów sieci może doprowadzić do awarii systemu i zapłonu przewodów wskutek przeciążenia sieci!
- W przypadku podłączenia nieprawidłowego napięcia może dojść do uszkodzenia pompy!
- Zastosowanie niewłaściwego napięcia na przewodach SELV prowadzi do nieprawidłowego napięcia na wszystkich pompach i urządzeniach na miejscu automatyki budynku podłączonych do przewodu SELV i może je uszkodzić!

- Przygotowując sieć, wybierając przekrój przewodów i bezpieczniki, wziąć pod uwagę fakt, że w trybie pracy kilku pomp może wystąpić sytuacja, w której chwilowo będą pracować wszystkie pompy!
- Przy włączaniu/wyłączaniu pompy za pomocą zewnętrznego urządzenia sterującego wyłączyć taktowanie napięcia zasilania (np. przez sterowanie impulsowe)!
- Sprawdzić w pojedynczych sytuacjach sterowanie za pomocą przekaźnika tyrystorowego/półprzewodnikowego!
- Upewnić się, że na przewodach SELV podano maksymalne napięcie 24 V!

6.1 Wymogi



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!

Również w przypadku jeśli diody LED nie świecą się w środku modułu regulacji może nadal występować napięcie!

Z uwagi na brak zamontowanych urządzeń zabezpieczających (np. pokrywa modułu regulacji) porażenie prądem może spowodować obrażenia zagrażające życiu!

- Zawsze odłączać zasilanie elektryczne od pompy i ew. SSM i SBM!
- Nigdy nie obsługiwać pompy bez zamkniętej pokrywy modułu!



NOTYFIKACJA

Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju dyrektyw, norm i przepisów oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego!

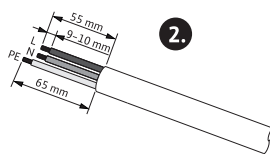
PRZESTROGA

Szkody materialne!

Nieprawidłowe podłączenie pompy prowadzi do uszkodzenia elektroniki.

- Należy przestrzegać rodzaju prądu i napięcia na tabliczce znamionowej.
- Minimalne zabezpieczenie wstępne: 16 A, bezwładne lub bezpiecznik o charakterystyce C.
- W przypadku pomp podwójnych podłączyć i zabezpieczyć oba silniki pojedynczo.
- Nigdy nie podłączać do zasilania elektrycznego lub sieci IT.
- Niedopuszczalne jest taktowanie zasilania elektrycznego (np. sterowanie impulsowe)! Wyłączyć taktowanie.
- Przełączanie pompy za pośrednictwem triaków/przekaźników półprzewodnikowych należy sprawdzić w każdym przypadku osobno.
- W przypadku odłączania przekaźnikiem sieciowym w miejscu montażu: Prąd znamionowy ≥ 10 A, napięcie znamionowe 250 V AC.
Niezależnie od znamionowego poboru prądu przez pompę, maksymalne wartości szczytowe prądu rozruchowego do 10 A mogą wystąpić przy każdym włączeniu zasilania elektrycznego!
- Uwzględnić częstotliwość załączania:
 - włączanie/wyłączanie za pośrednictwem napięcia zasilania $\leq 100/24$ h
 - włączanie/wyłączanie za pośrednictwem Ext. Off, 0 – 10 V lub komunikacji za pomocą magistrali $\leq 20/h$ ($\leq 480/24$ h)
- Zaleca się zabezpieczyć pompę wyłącznikiem różnicowoprądowym (typu A lub B).

- Prąd upływu $I_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mA}$
- Podłączenie elektryczne należy wykonywać przy pomocy stałego kabla zasilającego wyposażonego w złącze wtykowe lub przetłacznik dla wszystkich biegunów o szerokości rozwarcia styków min. 3 mm (VDE 0700/część 1).
- Do ochrony przed wodą przeciekową i odciążenia napiężeń na połączeniu skręcanym kabla zastosować kabel zasilający o wystarczającej średnicy zewnętrznej.



Ø 8–10 mm
min: 3x1,5 mm²
max: 3x2,5 mm²

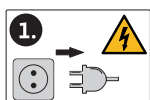


Fig. 21: Przygotowanie przyłącza

- Przewód należy wygiąć w pobliżu złączki gwintowanej tworząc pętlę, która umożliwi odprowadzanie gromadzących się skroplin.
- W przypadku temperatury przetwarzanej cieczy przekraczającej 90°C stosować kabel zasilający odporny na wysoką temperaturę.
- Kabel zasilający ułożyć tak, żeby nie dotykał ani rurociągów ani pompy.

Zaciski są przewidziane do sztywnych i elastycznych przewodów z końcówkami i bez końcówek wtykowych.

Podłączenie	Przekrój zacisków w mm ² min.	Przekrój zacisków w mm ² Maks.	Przewód
Wtyczka sieciowa	3x1,5	3x2,5	
SSM	2x0,2	2x1,5 (1,0 ^{**})	*
SBM	2x0,2	2x1,5 (1,0 ^{**})	*
Wejście cyfrowe 1 (DI1)	2x0,2	2x1,5 (1,0 ^{**})	*
Wejście cyfrowe 2 (DI2)	2x0,2	2x1,5 (1,0 ^{**})	*
Wyjście 24 V	1x0,2	1x1,5 (1,0 ^{**})	*
Wejście analogowe 1 (AI 1)	2x0,2	2x1,5 (1,0 ^{**})	*
Wejście analogowe 2 (AI 2)	2x0,2	2x1,5 (1,0 ^{**})	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0 ^{**})	Ekranowany

*Długość przewodu $\geq 2 \text{ m}$: Używać ekranowanych przewodów.

**W przypadku stosowania końcówek wtykowych maksymalny przekrój ogranicza się w przypadku interfejsów komunikacyjnych do 1 mm². W Wilo-Konektor dopuszczalne są wszystkie kombinacje do 2,5 mm².



OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem!

Podczas podłączania przewodów SSM/SBM należy zwrócić uwagę na osobne prowadzenie przewodów do obszaru SELV, ponieważ w innym wypadku nie można już zagwarantować ochrony SELV!



NOTYFIKACJA

- Dławik przewodu M16x1,5 na module regulacji dokręcić z momentem obrotowym 2,5 Nm.
- W celu zapewnienia zabezpieczenia przed wyrwaniem przewodu dokręcić nakrętkę momentem obrotowym 2,5 Nm.

6.2 Możliwości podłączenia

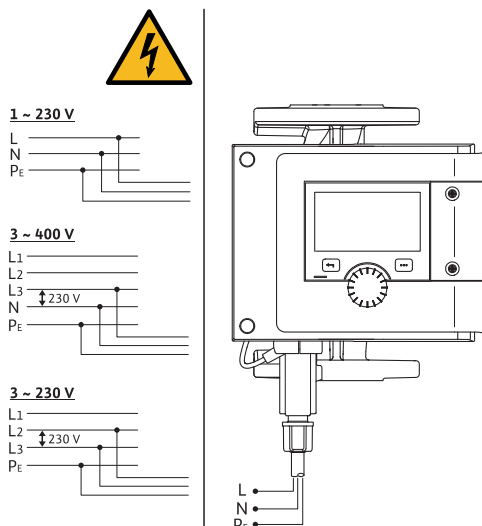


Fig. 22: Możliwości podłączenia

Pompę można podłączyć do sieci o następujących wartościach napięcia:

- 1~ 230 V
- 3~ 400 V z przewodem zerowym
- 3~ 230 V

6.3 Podłączenie i demontaż Wilo-Konektor



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem!

- **Nigdy** nie podłączać lub usuwać Wilo-Konektor przy działaniu napięcia zasilania!



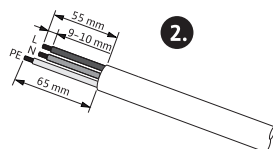
PRZESTROGA

Szkody materialne na skutek nieodpowiedniego mocowania Wilo-Konektor!

Nieprawidłowe zamocowanie Wilo-Konektor może spowodować problemy z kontaktem i uszkodzenia elektryczne!

- Obsługuj pompę tylko za pomocą blokującego wspornika mocującego Wilo-Konektora!
- Odłączenie Wilo-Konektora pod napięciem jest niedozwolone!

Podłączenie



Ø 8-10 mm
min: 3x1,5 mm²
max: 3x2,5 mm²

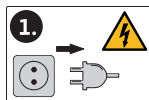


Fig. 23: Przygotowanie przyłącza

1. Przygotować przewód zgodnie z ilustracją.

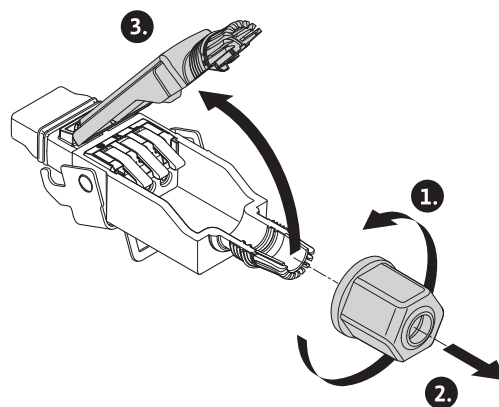


Fig. 24: Otworzyć Wilo-Konektor

2. Odkręcić przepust kablowy dostarczonego Wilo-Konektora.
3. Zdjąć część górną Wilo-Konektora.

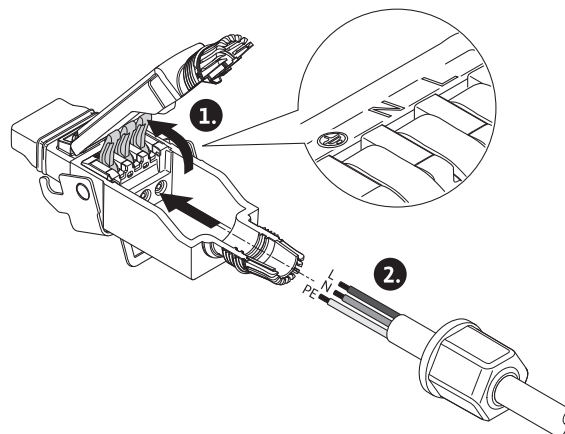


Fig. 25: Wprowadzić kabel

4. Otworzyć „Cage Clamp” firmy WAGO poprzez naciśnięcie.
5. Poprowadzić przewody przez przepust kablowy do tulei przyłączeniowych.
6. Prawidłowo podłączyć przewody.

**NOTYFIKACJA**

W przypadku przewodów bez końcówki żyty należy upewnić się, że żadna żyta nie znajduje się poza zaciskiem!

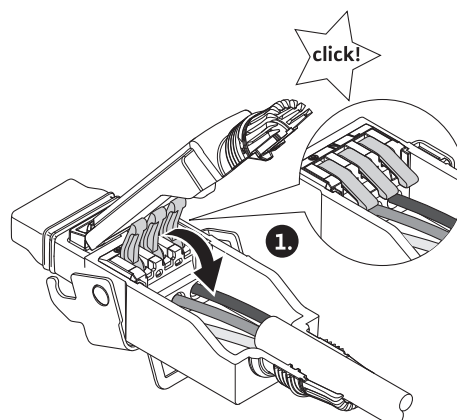


Fig. 26: Zamknąć zaciski sprężynowe

7. Zamknąć „Cage Clamp” firmy WAGO.

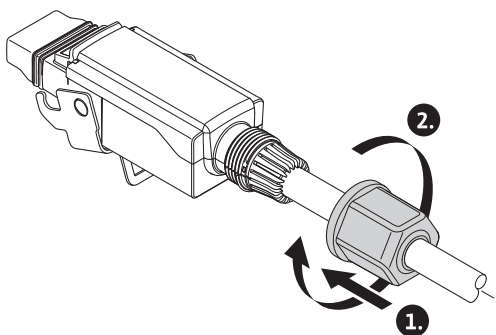


Fig. 27: Zamykanie wtyczki

8. Należy wepchnąć górną część Wilo-Konektora z prętami pozycjonującymi najpierw w dolną część, zamknąć wtyczkę.
9. Nakręcić przepust kablowy z momentem obrotowym 0,8 Nm.

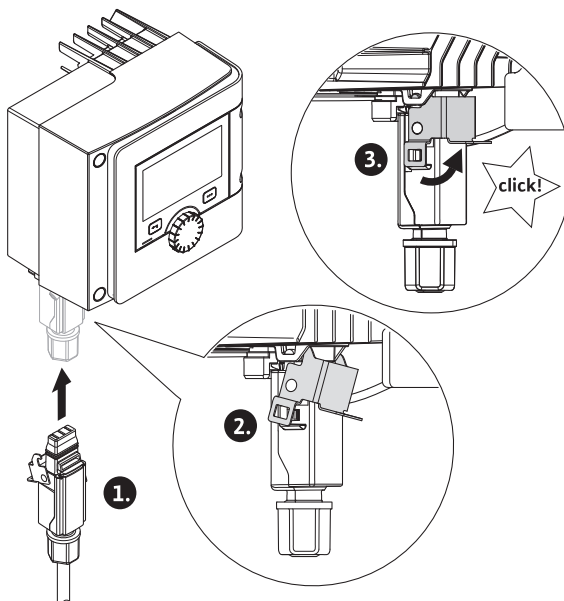


Fig. 28: Montaż wtyczki Wilo-Konektor

10. Włożyć Wilo-Konektor i zablokuj wspornik mocujący na tulejach mocujących.



NOTYFIKACJA

Wspornik mocujący można otworzyć tylko za pomocą narzędzi!

11. Przywrócić zasilanie elektryczne.

Demontaż

1. Odłączyć napięcie zasilania.

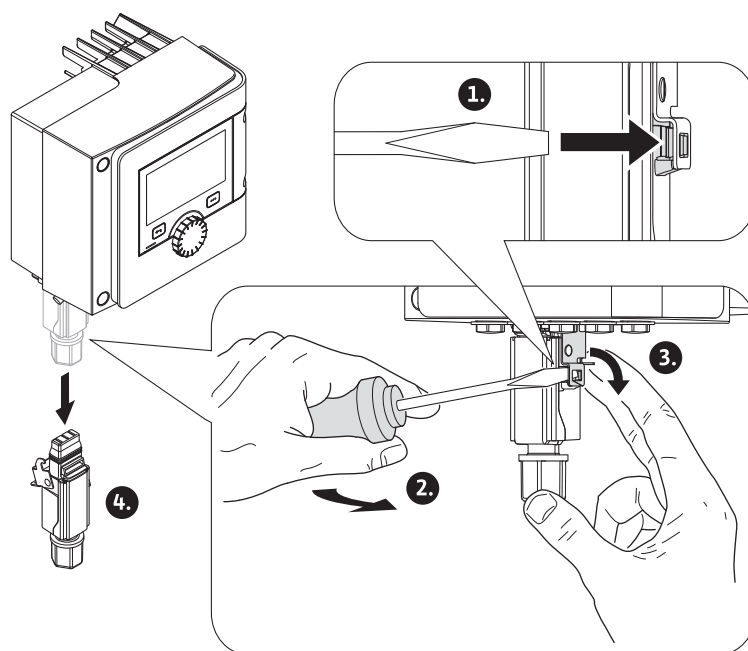


Fig. 29: Demontaż wtyczki Wilo-Konektor

2. Użyj odpowiedniego narzędzia, aby zwolnić wspornik mocujący i otworzyć go.
3. Zdjąć Wilo-Konektor.

6.4 Podłączanie interfejsów komunikacyjnych

Przestrzegać wszystkich zaleceń ostrzegawczych w rozdziale Podłączenie elektryczne!

Upewnić się, że wszystkie źródła zasilania elektrycznego pompy i podłączone interfejsy komunikacyjne, w szczególności SSM i SBM, są wyłączone!

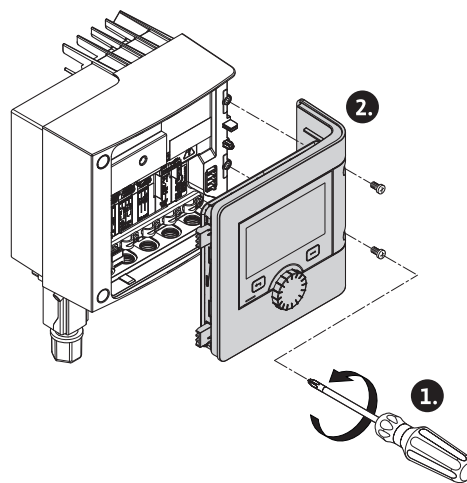


Fig. 30: Otwórz pokrywę modułu

1. Odłączyć śruby pokrywy modułu.
2. Zdjąć pokrywę modułu.
3. Odkręcić wymaganą liczbę śrub zamykających za pomocą narzędzi.
4. Poluzować wymaganą liczbę podpór ekranujących.
5. Dławiki przewodu M16x1,5 wkręcić i dokręcić z momentem obrotowym 2,5 Nm.
6. Zaizolować kabel komunikacyjny do wymaganej długości.
7. Przesunąć zabezpieczenie przed wyrwaniem przewodu przez kabel i kabel przez dławik przewodu.
8. Zaciski sprężynowe: Otwórz „Cage Clamp” firmy WAGO, naciskając za pomocą śrubokrętu i włóż pozbawiony izolacji przewód do zacisku.
9. Zamocować kabel komunikacyjny pod podporę ekranu.
10. W celu zapewnienia zabezpieczenia przed wyrwaniem przewodu przykręcić nakrętkę dławika przewodu momentem obrotowym 2,5 Nm.
11. Wprowadzić pokrywę modułu najpierw za pomocą wiązarów pozycyjnych w rowki, zamknąć pokrywę i zamocować za pomocą śrub.



NOTYFIKACJA

Aby zwolnić skrętkę: Otwórz zacisk sprężynowy „Cage Clamp” firmy WAGO! Dopiero wtedy wyciągnąć skrętki!

Zewnętrzne interfejsy

- Analogowy IN (fioletowy blok zaciskowy)
- Cyfrowy IN (szary blok zaciskowy)
- Sieć (zielony blok zaciskowy)
- SSM (czerwony blok zaciskowy)
- SBM (pomarańczowy blok zaciskowy)

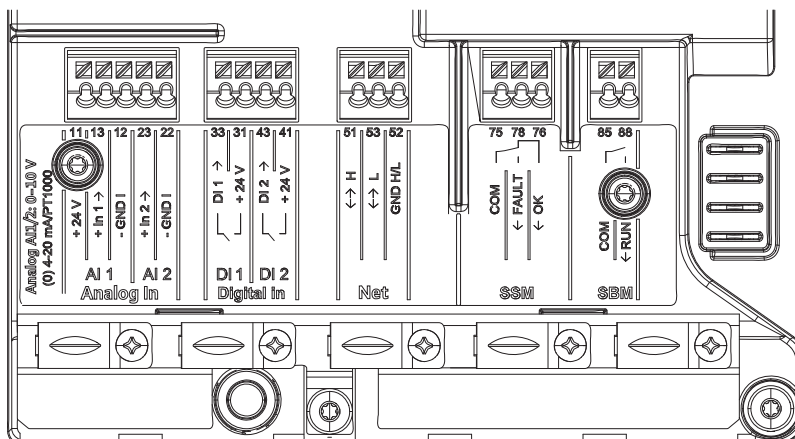


Fig. 31: Interfejsy komunikacyjne

Wszystkie interfejsy komunikacyjne w skrzynce zaciskowej (wejścia analogowe, cyfrowe, Wilo Net, SSM oraz SBM) odpowiadają SELV.

Wymogi dotyczące przewodu

Zaciski są przewidziane do sztywnych i elastycznych przewodów z końcówkami i bez końcówek wtykowych.

Podłączenie	Przekrój zacisków w mm ² min.	Przekrój zacisków w mm ² Maks.	Przewód
Wtyczka sieciowa	3x1,5	3x2,5	
SSM	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
SBM	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wejście cyfrowe 1 (DI1)	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wejście cyfrowe 2 (DI2)	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wyjście 24 V	1x0,2	1x1,5 (1,0**)	*
Wejście analogowe 1 (AI1)	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wejście analogowe 2 (AI2)	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Ekranowa- ny

Tab. 9: Wymogi dotyczące przewodu

Przyporządkowanie zacisków

Oznaczenie	Przyporządkowanie	Notyfikacja
Analogowy IN (AI 1)	+ 24 V (zacisk: 11) + In 1 → (zacisk: 13) - GND I (zacisk: 12)	Rodzaj sygnału: • 0 – 10 V • 2 – 10 V

Oznaczenie	Przyporządkowanie	Notyfikacja
Analogowy IN (AI 2)	+ In 2 → (zacisk: 23) - GND I (zacisk: 22)	• 0 – 20 mA • 4 – 20 mA PT1000 Wytrzymałość napięciowa: 30 V DC / 24 V AC
Cyfrowy IN (DI 1)	DI 1 → (zacisk: 33) + 24 V (zacisk: 31)	Wejścia analogowe do styków bezpotencjałowych:
Cyfrowy IN (DI 2)	DI 2 → (zacisk: 43) + 24 V (zacisk: 41)	• Maksymalne napięcie: < 30 V DC / 24 V AC • Maksymalny prąd pętli: < 5 mA • Napięcie robocze: 24 V DC • Roboczy prąd pętli 2 mA na wejście
Sieć	↔ H (zacisk: 51) ↔ L (zacisk: 53) GND H/L (zacisk: 52)	
SSM	COM (zacisk: 75) ← FAULT (zacisk: 78) ← OK (zacisk: 76)	Bezpotencjałowy styk przełączny Obciążenie styków: • min. dopuszczalne: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • maks. dopuszczalne: 250 V AC, 1 A, AC 1 / 30 V DC, 1 A
SBM	COM (zacisk: 85) ← RUN (zacisk: 88)	Bezpotencjałowy styk zwierny Obciążenie styków: • min. dopuszczalne: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • maks. dopuszczalne: 250 V AC, 1 A, AC 1 / 30 V DC, 1 A

Tab. 10: Przyporządkowanie zacisków

6.5 Wejście analogowe (AI 1) lub (AI 2) – lilowy blok zacisków

Wejście analogowe mogą być wykorzystywane do następujących funkcji:

- Zewnętrzne wprowadzenie wartości zadanej
- Przyłącze czujnika:
 - Czujniki temperatury
 - Czujnik różnicy ciśnień
 - Czujnik PID

Wejście analogowe dla następujących sygnałów:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA
- PT1000

Dane techniczne:

- Obciążenie wejścia analogowego (0)4–20 mA: $\leq 300 \Omega$
- Opór obciążeniowy przy 0–10 V: $\geq 10 \text{ k}\Omega$
- Wytrzymałość napięciowa: 30 V DC / 24 V AC
- Zacisk do zasilania aktywnych czujników napięciem 24 V DC: 50 mA

PRZESTROGA

Przeciążenie lub zwarcie

W przypadku przeciążenia lub zwarcia w przyłączy 24 V, wszystkie funkcje wejściowe (wejścia analogowe i wejścia cyfrowe) ulegają awarii.

Po rozwiązaniu problemu przeciążenia lub zwarcia funkcje wejścia stają się ponownie dostępne.

PRZESTROGA**Przepięcia niszczą elektronikę**

Wejścia analogowe i cyfrowe są chronione przez przepięciami do 30 V DC/24 V AC. Wyższe przepięcia niszczą elektronikę.

6.6 Wejście cyfrowe (DI 1) lub (DI 2) – szary blok zaciskowy

Poprzez zewnętrzne styki bezpotencjałowe na wejściach cyfrowych DI 1 lub DI 2 pompą można sterować wraz z następującymi funkcjami:

- Ext. OFF
- Ext. MAX
- Ext. MIN
- Ext. RĘCZNY
- Zewnętrzna blokada klawiszy
- Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie

W instalacjach o dużej częstotliwości załączania (> 100 włączzeń/wyłączeń dziennie) należy zapewnić włączanie/wyłączanie poprzez „Ext. OFF”.

Dane techniczne:

- Maksymalne napięcie: < 30 V DC / 24 V AC
- Maksymalny prąd pętli: < 5 mA
- Napięcie robocze: 24 V DC
- Roboczy prąd pętli: 2 mA (na wejście)

PRZESTROGA**Przeciążenie lub zwarcie**

W przypadku przeciążenia lub zwarcia w przyłączy 24 V z GND, wszystkie funkcje wejściowe (wejścia analogowe i wejścia cyfrowe) ulegają awarii.

Po rozwiązaniu problemu przeciążenia lub zwarcia funkcje wejścia stają się ponownie dostępne.

PRZESTROGA**Wejścia cyfrowe nie mogą być wykorzystywane do wyłączeń związanych z bezpieczeństwem!****6.7 Wilo Net – zielony blok zaciskowy**

Wilo Net to magistrala systemowa Wilo używana do komunikacji produktów Wilo ze sobą, np. w celu nawiązania komunikacji między pompami podwójnymi (funkcja podwójnej pompy).

Topologia magistrali:

Topologia magistrali składa się z kilku stacji (pomp) połączonych szeregowo. Stacje (pompy) są połączone ze sobą wspólnym przewodem.

Magistrala musi być zakończona na obu końcach przewodu. Odbywa się to za pomocą dwóch pomp zewnętrznych w menu pompy. Wszyscy pozostali uczestnicy mogą **nie** mieć aktywowanego ustalania terminu.

Wszyscy uczestnicy magistrali muszą mieć przypisany indywidualny adres (Wilo Net ID). Adres ten ustawia się w menu pompy odpowiedniej pompy.

Aby ustanowić połączenie Wilo Net, trzy zaciski H, L, GND muszą być połączone przewodem komunikacyjnym od pompy do pompy.

Przewody przychodzące i wychodzące są zaciskane w zacisku. W tym celu należy zaopatrzyć je w podwójne tuleje żył.

6.8 Zbiorcza sygnalizacja awarii (SSM) – czerwony blok zaciskowy

Zintegrowana zbiorcza sygnalizacja awarii jest dostępna na zaciskach SSM jako bezpotencjałowy styk przełączny.

Obciążenie styków:

- min. dopuszczalne: SELV 12 V AC / DC, 10 mA
- max. dopuszczalne: 250 V AC, 1 A, AC1 / 30 V DC, 1 A

6.9 Zbiorcza sygnalizacja pracy (SBM) – pomarańczowy blok zaciskowy

Zintegrowana zbiorcza sygnalizacja pracy jest dostępna na zaciskach SBM jako bezpotencjałowy styk zwierny.

Obciążenie styków:

- min. dopuszczalne: SELV 12 V AC / DC, 10 mA
- max. dopuszczalne: 250 V AC, 1 A, AC1 / 30 V DC, 1 A

6.10 Moduł CIF

Podłączenie modułu CIF (patrz instrukcja montażu i obsługi modułu CIF).

7 Uruchomienie

7.1 Opis elementów obsługowych

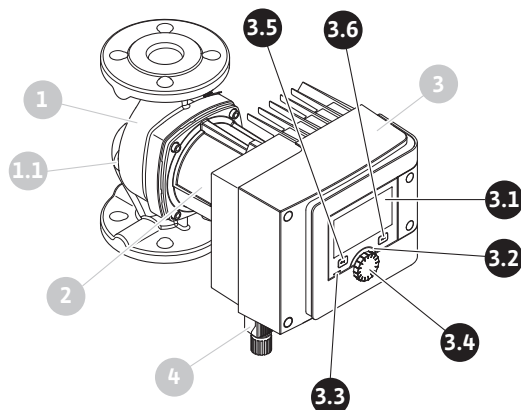


Fig. 32: Elementy obsługi (pompa pojedyncza)

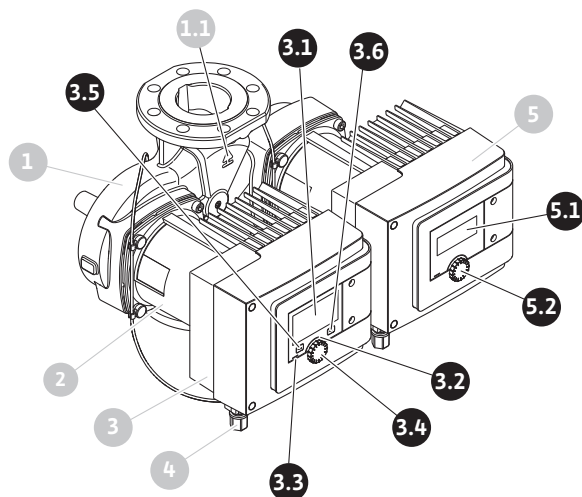


Fig. 33: Elementy obsługi (pompa podwójna)

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
3.1	Wyświetlacz graficzny	Informuje o stanie pompy. Intuicyjny interfejs nastawiania pompy.
3.2	Zielony wskaźnik LED	Pompa jest zasilana napięciem. Nie występuje żadne ostrzeżenie ani usterka.
3.3	Niebieski wskaźnik LED	Pompą można sterować z zewnątrz poprzez interfejs, np. poprzez: <ul style="list-style-type: none"> • zdalną obsługę Bluetooth • wprowadzenie wartości zadanej poprzez wejście analogowe AI 1 lub AI 2 • Ingerencja w automatykę budynku poprzez wejście cyfrowe DI 1 lub DI 2 lub komunikację za pomocą magistrali
3.4	Pokrętko	Nawigacja menu za pomocą obracania i naciśnięcia.
3.5	Przycisk wstecz	Nawiguje w menu z powrotem do poprzedniego poziomu menu lub nawiguje do poprzedniego nastawiania. Włącza lub wyłącza w połączeniu z przyciskiem kontekstowym blokadę klawiszy. > 5 s.
3.6	Przycisk kontekstowy	Otwiera menu kontekstowe z dodatkowymi funkcjami. Włącza lub wyłącza w połączeniu z przyciskiem wstecz blokadę klawiszy. > 5 s.

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
5.1	Wyświetlacz LED	Informuje o kodzie błędu oraz numerze identyfikacyjnym Bluetooth.
5.2	Pokrętko wyświetlacza LED	Wywoływanie funkcji odpowietrzania poprzez naciśnięcie. Obracanie jest możliwe.

Tab. 11: Opis elementów obsługowych

Opis interfejsu użytkownika

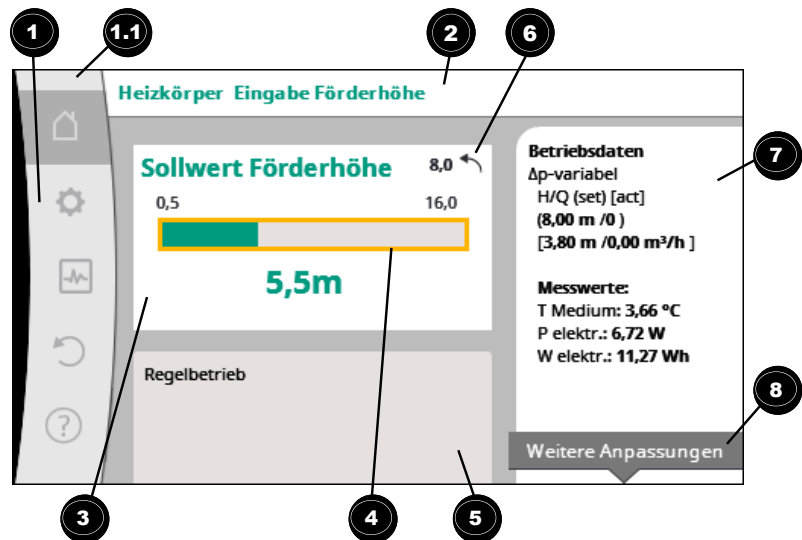


Fig. 34: Interfejs użytkownika



Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Obszar menu główne	Wybór różnych głównych menu
1.1	Obszar stanu: Wyświetlanie informacji o błędzie, ostrzeżeniu lub o procesie	Wyświetlanie uruchomionego procesu, ostrzeżenia lub komunikatu o awarii. Niebieski: Proces Żółty: Ostrzeżenie Czerwony: Usterka Szary: W tle nie trwa żaden proces, nie ma ostrzeżenia ani komunikatu o awarii.
2	Menu statusu	Wyświetlanie aktualnie ustawionego zastosowania i rodzaju regulacji.
3	Pole wyświetlania wartości zadanej	Wyświetlane są aktualnie ustawione wartości zadane.
4	Edytor wartości zadanych	Żółta ramka pozwala na zmianę wartości lub przedstawienie.
5	Czynniki wywierające aktywny wpływ	Wyświetlanie wpływów w ustawionym trybie regulacyjnym np. aktywne obniżenie nocne.
6	Wskazówka cofania	Pokazuje wartość ustawioną przed zmianą wartości. Strzałka wskazuje, że możesz powrócić do poprzedniej wartości za pomocą przycisku wstecz.
7	Dane robocze i zakresy wartości pomiarowej	Pokazuje aktualne dane robocze i wartości pomiarowe.
8	Wskazówki menu kontekstowego	Oferuje opcje kontekstowe we własnym menu kontekstowym.

Tab. 12: Interfejs użytkownika


7.2 Obsługa pompy


Nastawianie pompy


Wykonać nastawianie poprzez obrócenie i naciśnięcie pokrętki. Menu wybiera się, obracając pokrętkę w lewo lub w prawo. Wybrane menu jest oznaczone kolorem.

- Obrócenie : Wybór menu i nastawianie parametrów.
- Naciśnięcie : Aktywowanie menu lub zatwierdzenie wybranych parametrów.

Naciśnięcie pokrętki obsługi wywołuje wybrane menu, potwierdza nastawienie lub zmienioną wartość.

Po naciśnięciu przycisku wstecz  (poz. 3.5 w rozdziale „Opis elementów obsługowych”) pojawi się poprzednie menu.

Jeśli przycisk wstecz  zostanie naciśnięty bez potwierdzenia zmienionej wartości, wyświetlone zostanie poprzednie menu. Poprzednia wartość pozostaje niezmienną.

Po naciśnięciu przycisku wstecz  przez ponad 1 sekundę pojawi się menu główne.



NOTYFIKACJA

Wyświetlacz modułu regulacji wyłączy się 2 minuty po ostatniej obsłudze/nastawieniu.

- Jeśli pokrętkę zostanie ponownie naciśnięta lub obrócona w ciągu 7 minut, pojawi się poprzednio opuszczone menu. Można dokonać nastawień.
- Jeśli pokrętkę nie zostanie naciśnięta lub obrócona w ciągu dłużej niż 7 minut, niepotwierdzone nastawienia zostaną utracone. Główne menu pojawi się na wyświetlaczu.

Menu nastawień podstawowych

Przy pierwszym uruchomieniu pompy, menu nastawień początkowych pojawi się jednokrotnie na wyświetlaczu.

Pompa pracuje zgodnie z ustawieniami fabrycznymi. Zastosowanie: Element grzejny, rodzaj regulacji: Dynamic Adapt plus.

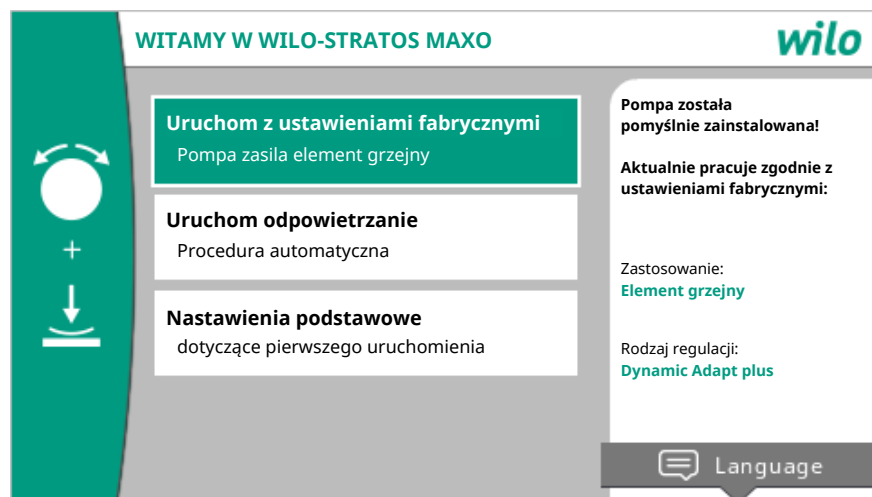


Fig. 35: Menu nastawień podstawowych

- W przypadku aktywowanego menu „Uruchom z ustawieniami fabrycznymi” można opuścić menu nastawień podstawowych. Wyświetlacz przechodzi do menu głównego. Pompa w dalszym ciągu pracuje zgodnie z ustawieniami fabrycznymi.
- Podczas aktywowanego odpowietrzenia można wprowadzić jednocześnie dodatkowe nastawienia.
- W menu „Nastawienia podstawowe” wybiera się między innymi i ustawia język, jednostki, zastosowania oraz pracę z obniżeniem nocnym. Potwierdzenie wybranych nastawień podstawowych następuje poprzez aktywację „Anuluj nastawienia podstawowe”. Wyświetlacz przechodzi do menu głównego.

Menu główne

Po opuszczeniu menu nastawień początkowych pompa przechodzi do menu głównego. Menu główne: Wskazanie ustawienia fabrycznego

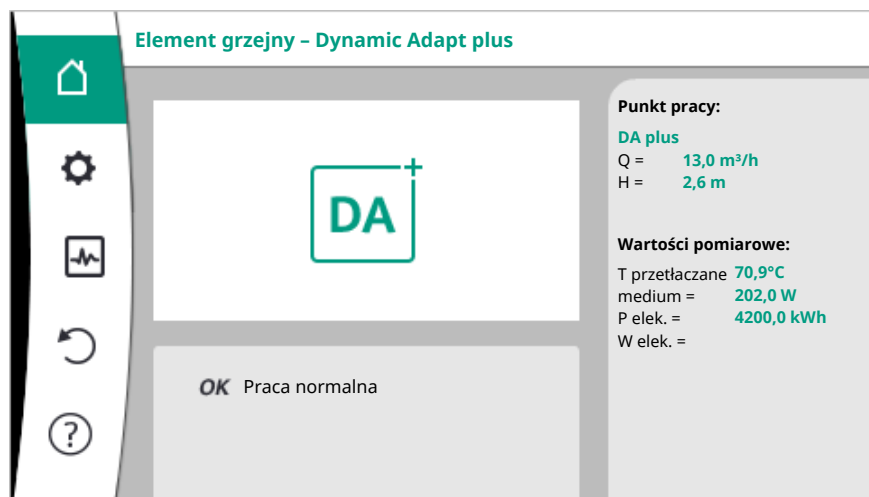


Fig. 36: Menu główne

Symbole menu głównego

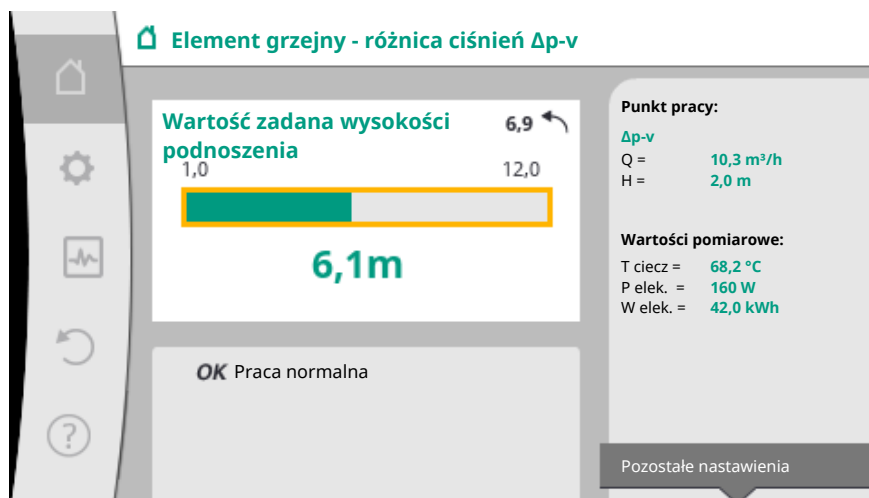
Symbol	Znaczenie
	Ekran główny
	Nastawienia
	Diagnostyka i wartości pomiarowe
	Przywróć i resetuj
	Pomoc

Tab. 13: Symbole menu głównego

Menu główne „Ekran główny”

Wartości zadane można zmienić w menu „Ekran główny”.

Wybór ekranu głównego następuje obracając pokrętkę do symbolu „dom”. Naciśnięcie pokrętki aktywuje regulację wartości zadanej. Ramka zmiennej wartości zadanej uzyskuje kolor żółty. Przekręcenie pokrętki w prawo lub w lewo powoduje zmianę wartości zadanej. Ponowne naciśnięcie pokrętki potwierdza zmianę wartości zadanej. Pompa przejmuje wartość, a wyświetlacz powraca do menu głównego.

Fig. 37: Ekran główny - Regulacja wartości zadanej $\Delta p-v$

Wciśnięcie przycisku wstecz bez potwierdzenia zmienionej wartości zadanej nie zmienia wartości zadanej. Pompa wyświetla menu główne z niezmienioną wartością zadaną.



NOTYFIKACJA

Jeśli funkcja Dynamic Adapt plus jest aktywna, nie jest możliwa żadna zmiana wartości zadanej.



NOTYFIKACJA

Naciśnięcie przycisk kontekstowego  oferuje dodatkowo opcje kontekstowe dla dalszych nastawień.

Menu główne „Nastawienia”

Różne ustawienia można wprowadzać i zmieniać w menu „Nastawienia” .

Menu „Nastawienia” wybiera się, obracając pokrętkę do symbolu „koło zębate”.

Potwierdź, naciskając pokrętkę. Wyświetlane są podmenu do wyboru.

Przekręć w prawo lub w lewo pokrętkę, aby wybrać podmenu. Wybrane menu jest oznaczone kolorem.

Naciśnięcie pokrętki obsługi potwierdza wybór. Dalsze podmenu lub dialogi ustawień dla tego wyboru pojawiają się, o ile są dostępne.

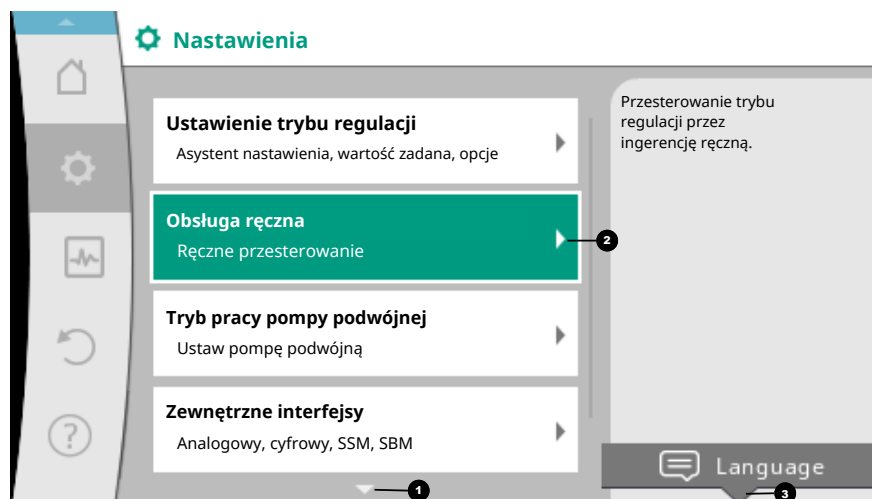



Fig. 38: Menu nastawień z wyświetlaczem statusu




NOTYFIKACJA

Inna, niewidoczna treść jest ukryta za strzałkami na krawędziach wyświetlacza.

Strzałka **1** nad lub pod obszarem menu wskazuje, że w tym obszarze znajduje się więcej podmenu. Dostęp do tych podmenu można uzyskać, obracając pokrętkę.



Strzałka **2** obok podmenu pokazuje, że dostępne są dalsze podmenu lub okna dialogowe ustawień. Naciśnięcie pokrętki  otwiera te podmenu lub okna dialogowe ustawień.


Strzałka **3** w obszarze menu kontekstowego pokazuje, że istnieje więcej informacji o kontekście. Naciśnięcie przycisku menu kontekstowego  powoduje otwarcie istniejących informacji.



NOTYFIKACJA

Krótkie naciśnięcie przycisku wstecz  w podmenu spowoduje powrót do poprzedniego menu.

Krótkie naciśnięcie przycisku wstecz  w menu głównym prowadzi do powrotu do ekranu głównego. Jeśli wystąpi błąd, naciśnięcie przycisku wstecz  spowoduje wyświetlenie komunikatu błędu

.Długie naciśnięcie (> 1 sekunda) przycisku wstecz  prowadzi z każdego okna dia-

logowego ustawień i z każdego poziomu menu z powrotem do ekranu głównego lub do wyświetlenia błędu w przypadku wystąpienia błędu.

Dialogi ustawień

Ustawienia okien dialogowych są oznaczone żółtą ramką. Aktualnie ustawiony parametr jest oznaczony kolorem.

Przekręcenie pokrętki w prawo lub w lewo powoduje wybór innego parametru lub zmianę wartości ustawialnej.

Naciśnięcie pokrętki obsługi potwierdza wybór lub zmienioną wartość nastawy.

Menu zmienia się na poprzedni wyświetlacz lub, jeśli jest dostępny, na następne nastawienie.

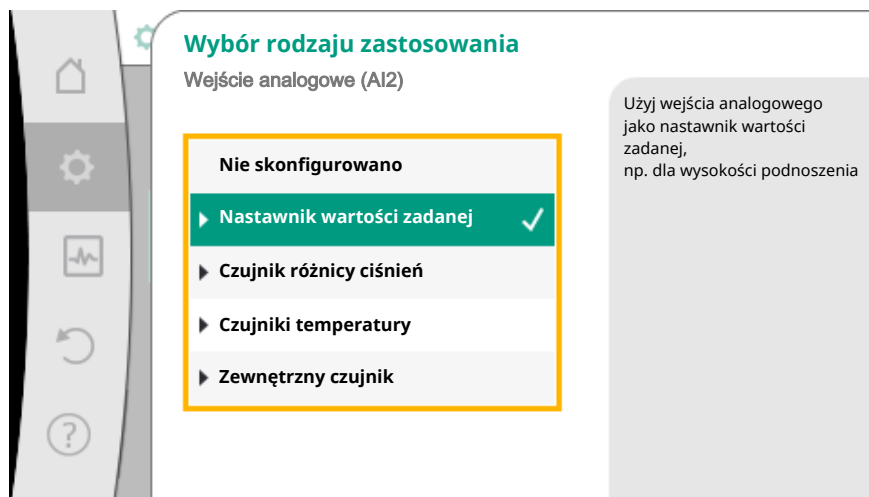



Fig. 39: Dialog ustawień



NOTYFIKACJA

Naciśnięcie pokrętki bez innego wyboru parametrów lub przestawienia wartości potwierdza istniejące nastawienie.


Naciśnięcie przycisku wstecz  odrzuca bieżące nastawienie i zachowuje poprzednie ustawienie. Menu powraca do poprzedniego nastawienia lub poprzedniego menu.



NOTYFIKACJA

Naciśnięcie przycisk kontekstowego  oferuje dodatkowo opcje kontekstowe dla dalszych nastawień.

Obszary stanu i wskaźniki stanu

Po lewej stronie nad głównym obszarem menu  znajduje się obszar stanu. (Patrz także rysunek i tabela „Interfejs użytkownika”).

Gdy status jest aktywny, można wyświetlić menu stanu.

Przekręcenie pokrętki w obszar stanu wskazuje stan aktywny.

Po zakończeniu procesu wskaźnik stanu znika.

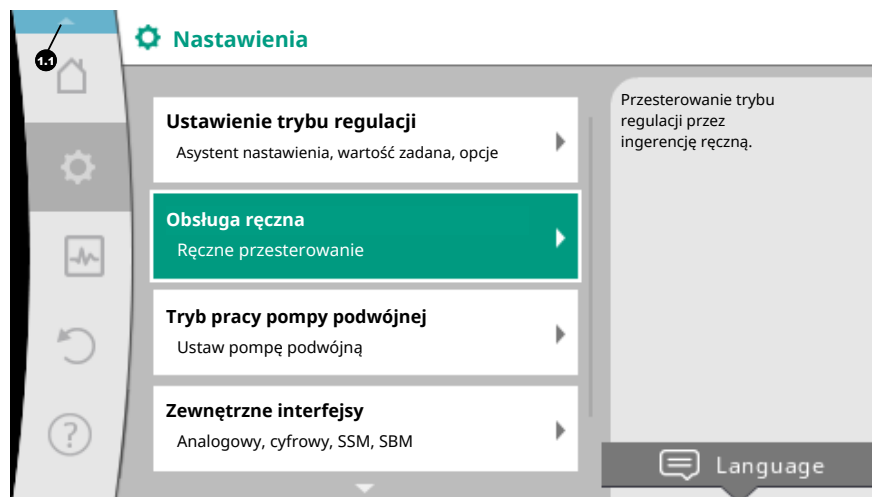


Fig. 40: Menu główne wyświetlacz statusu

Istnieją trzy różne klasy wskaźników statusu:

1. Wyświetlanie procesu:
Uruchomione procesy są zaznaczone na niebiesko.
Procesy powodują odchylenie trybu pracy pompy od nastawionej regulacji.
Przykład: Proces odpowietrzania.
2. Wskazanie ostrzeżenia:
Komunikaty ostrzegawcze są oznaczone na żółto.
Jeśli pojawi się ostrzeżenie, funkcja pompy jest ograniczona. (Patrz rozdział „Komunikaty ostrzegawcze”).
Przykład: Możliwość rozpoznania przerwania przewodu na wejściu analogowym.
3. Wyświetlanie błędów:
Komunikaty o awarii są oznaczone na czerwono.
Jeśli wystąpi błąd, pompa przestaje działać. (Patrz rozdział „Komunikaty o awarii”).
Przykład: Zbyt wysoka temperatura otoczenia.

Przykład wyświetlania procesu. Tu: „Odpowietrzanie”

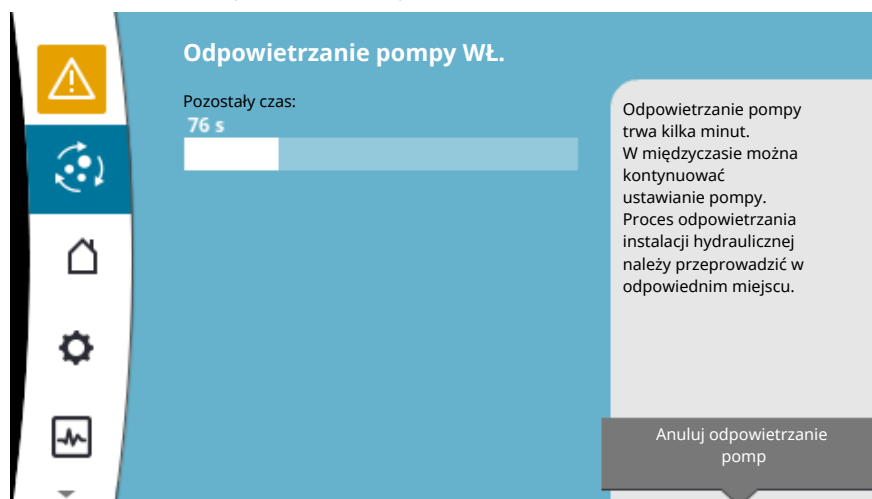



Fig. 41: Wyświetlanie statusu odpowietrzania

W obszarze głównego menu symbol „odpowietrzania” jest oznaczony kolorem. Proces odpowietrzania jest aktywny. Wyświetlane są informacje o odpowietrzaniu.

Inne wskaźniki stanu, jeśli są dostępne, można wyświetlić, obracając pokrętkę do odpowiedniego symbolu.

W razie potrzeby można dokonać dalszych nastawień w menu kontekstowym. Aby to zrobić, należy nacisnąć przycisk kontekstowy .

Naciśnięcie przycisku wstecz  prowadzi z powrotem do głównego menu.

Podczas procesów odpowietrzania można dokonać dalszych nastawień pompy. Nastawienia te będą aktywne po zakończeniu procesu odpowietrzania.



NOTYFIKACJA

Gdy proces jest uruchomiony, ustawiony tryb regulacji zostaje przerwany. Po zakończeniu procesu pompa kontynuuje pracę w ustawionym trybie regulacji.



NOTYFIKACJA

Zachowanie przycisku wstecz w przypadku komunikatu o awarii pompy.

Powtórne lub długie naciśnięcia przycisku wstecz spowodują pojawienie się komunikatu o awarii „Błąd”, a nie powrót do menu głównego.

Obszar stanu jest zaznaczony na czerwono.

8 Ustawienia funkcji regulacji

8.1 Podstawowe funkcje regulacji

W zależności od zastosowania dostępne są podstawowe funkcje regulacji.

Funkcje regulacji można wybrać za pomocą asystenta nastawiania:

- Stała prędkość obrotowa (n-const)
- Różnica ciśnień $\Delta p-c$
- Punkt krytyczny $\Delta p-c$
- Różnica ciśnień $\Delta p-v$
- Dynamic Adapt plus (ustawienie fabryczne w przypadku dostawy)
- Stała temperatura (T-const)
- Temperatura różnicowa (ΔT -const)
- Stały przepływ (Q-const)
- Multi-Flow Adaptation
- Regulacja PID

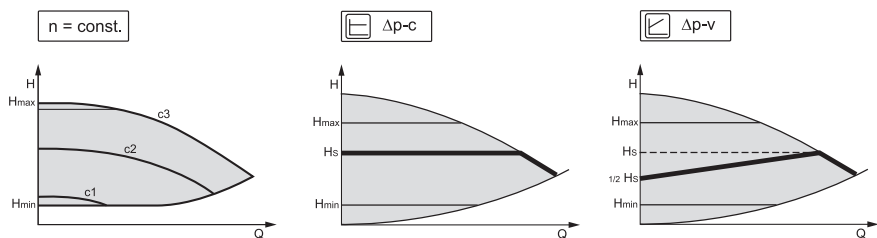


Fig. 42: Funkcje regulacji

Stała prędkość obrotowa (n-const/tryb sterowania)

Prędkość obrotowa pompy utrzymywana jest z ustawioną stałą prędkością obrotową.

Różnica ciśnień $\Delta p-c$

Regulacja utrzymuje wytwarzaną przez pompę różnicę ciśnień w dopuszczalnym zakresie przepływu na stałym poziomie równym ustawionej wartości zadanej różnicy ciśnień H_{zadane} aż do maksymalnej charakterystyki pompy.

Punkt krytyczny $\Delta p-c$

W funkcji „Punkt krytyczny $\Delta p-c$ ” jest regulowany zewnętrznym czujnikiem różnicy ciśnień do usuniętego punktu pomiaru. W tym przypadku stosuje się poprzednio opisaną regulację zastosowania $\Delta p-c$.

Ta funkcja jest odpowiednia do zapewnienia różnicy ciśnień w odległym punkcie urządzenia.

Różnica ciśnień $\Delta p-v$

Regulacja zmienia zadaną wartość różnicy ciśnień pompy w sposób liniowy w zakresie zredukowanego ciśnienia różnicowego H i H_{zadane} .

Uregulowana różnica ciśnień H zmniejsza się lub zwiększa wraz ze zmianą przepływu. Zwiększenie charakterystyki pompy $\Delta p-v$ można dopasować ustawiając wartość procentową H_{zadana} (zwiększenie charakterystyki $\Delta p-v$) do odpowiedniego zastosowania.

W menu kontekstowym [•••] edytora wartości zadanych „Różnica ciśnień wartości zadanej $\Delta p-v$ ” dostępne są opcje „Nominalny punkt pracy Q” i „zwiększenie charakterystyki pompy $\Delta p-v$ ”.

▪ Nominalny punkt pracy Q:

Przy opcjonalnie regulowanym nominalnym punkcie pracy uzupełnienie wymaganego przepływu w punkcie obliczeniowym znacznie upraszcza nastawienie.

Dodatkowe wskazanie wymaganego przepływu w punkcie obliczeniowym zapewnia, że charakterystyka pompy $\Delta p-v$ przechodzi przez punkt obliczeniowy.

Stromość charakterystyki pompy $\Delta p-v$ jest zoptymalizowana.

▪ **Nachylenie krzywej charakterystyki pompy $\Delta p-v$:**

W celu lepszego nastawienia charakterystyki pompy $\Delta p-v$ na pompie można ustawić współczynnik redukcji.

Współczynnik redukcji zmniejsza wysokość podnoszenia $\Delta p-v$ przy przepływie 0. Zazwyczaj występuje współczynnik redukcji wynoszący 50 % (H/2).

Jeśli całkowite zapotrzebowanie na przepływ zostanie zmniejszone, przy niektórych zastosowaniach o klasycznej charakterystyce pompy $\Delta p-v$ może wystąpić niedobór lub zbyt duże zasilanie. Dostosowując ten współczynnik można skompensować nadmierne zasilanie lub niedobór:

- W przypadku niedostatecznego zasilania w zakresie obciążenia częściowego wartość musi zostać zwiększona.
- W przypadku nadmiernego zasilania w zakresie obciążenia częściowego wartość może zostać zmniejszona. Można zaoszczędzić więcej energii, a hałas przepływu jest zredukowany.

Dynamic Adapt plus

Rodzaj regulacji „Dynamic Adapt plus” niezależnie dostosowuje moc pompy do potrzeb systemu. Nastawienie wartości zadanej nie jest konieczne.

Pompa w sposób ciągły dostosowuje wydajność do potrzeb źródła odbioru oraz stanu otwartych i zamkniętych zaworów i zmniejsza zastosowaną energię pompy.

Stała temperatura (T-const)

Pompa reguluje ustawioną temperaturę zadaną T_{zadana} .

Regulowana temperatura rzeczywista jest ustalana przez

- wewnętrzny czujnik temperatury lub
- zewnętrzny czujnik temperatury podłączony do pompy.

Stała temperatura różnicowa (ΔT -const)

Pompa reguluje ustawioną temperaturę różnicową ΔT_{zadana} (np. różnica między temperaturą pracy i powrotu).

Ustalenie temperatury rzeczywistej poprzez:

- wewnętrzny czujnik temperatury i zewnętrzny czujnik temperatury.
- dwa zewnętrzne czujniki temperatury.

Stały przepływ (Q-const)

Pompa reguluje ustawiony przepływ Q_{zadany} w zakresie swojej charakterystyki pompy.

Multi-Flow Adaptation

Pompa pierwotna zbiera dzięki „Multi-Flow Adaptation” zapotrzebowania na przepływ podłączonych pomp wtórnych (np. na rozdzielaczu) za pośrednictwem połączenia sieci Wilo Net.

Pompa pierwotna podaje całkowity przepływ pomp wtórnych do rozdzielacza.

Aby dostosować zasilanie do lokalnych warunków, można ustawić współczynnik wzmocnienia (80 – 120 %) i stały udział przepływu. Stały udział przepływu jest zawsze dodawany do określonego przepływu.

Zdefiniowany przez użytkownika regulator PID

Pompa reguluje za pomocą zdefiniowanej przez użytkownika funkcji regulacji. Parametry regulacji PID należy wprowadzić ręcznie.

Aby ustawić rodzaj regulacji i dostępne dodatkowe funkcje regulacji, patrz rozdział „Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystent nastawiania”.

8.2 Dodatkowe funkcje regulacji



NOTYFIKACJA

Dodatkowe funkcje regulacji nie są dostępne dla wszystkich zastosowań! Patrz tabela „Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystent nastawiania”.

W zależności od zastosowania dostępne są dodatkowe funkcje regulacji:

- Obniżenie nocne
- No-Flow Stop
- Q-Limit_{Max}

- $Q\text{-Limit}_{\text{Min}}$

Obniżenie nocne

Jeśli temperatura medium spadnie, pompa określa pracę w trybie obniżenia nocnego w źródle ciepła. Zmniejsza to prędkość obrotową, a co za tym idzie, moc pompy do minimum.

Ta funkcja jest fabrycznie wyłączona i musi być aktywowana, jeśli to konieczne.

PRZESTROGA**Szkody materialne spowodowane mrozem!**

Praca w trybie obniżenia nocnego może być aktywowana tylko wtedy, gdy zrównoważenie hydrauliczne systemu zostało przeprowadzone! W przypadku nieprzeprzeżania, niedostatecznie zasilane części systemu mogą zamrznąć podczas mrozu!

- Wykonać zrównoważenie hydrauliczne!

**NOTYFIKACJA**

Dodatkowa funkcja regulacji „Obniżenie nocne” nie może być łączona z dodatkową funkcją regulacji „No-Flow Stop”!

No-Flow Stop

Dodatkowa funkcja regulacji „No-Flow Stop” w sposób ciągły monitoruje faktyczny przepływ układu ogrzewania/chłodzenia.

Jeżeli przepływ spadnie poniżej ustawionego przepływu odniesienia Q_{ref} , pompa zatrzymuje się. Co 5 minut pompa sprawdza, czy zapotrzebowanie na przepływ ponownie wzrasta. Jeśli to konieczne, pompa przełącza się z powrotem do wstępnie zaprogramowanej funkcji regulacji.

Referencyjny przepływ Q_{ref} można ustawić w zakresie od 1 % do 20 % maksymalnego przepływu Q_{Max} , w zależności od wielkości pompy.

Ta funkcja jest fabrycznie wyłączona i musi być aktywowana, jeśli to konieczne.

**NOTYFIKACJA**

Dodatkowa funkcja kontrolna „No-Flow Stop” jest opcjonalnie dostępna dla wszystkich funkcji regulacji, z wyjątkiem funkcji Dynamic Adapt plus!

Dodatkowa funkcja regulacji „No-Flow Stop” nie może być łączona z dodatkową funkcją regulacji „Obniżenie nocne”!

 $Q\text{-Limit}_{\text{Max}}$

Dodatkową funkcję regulacji „ $Q\text{-Limit}_{\text{Max}}$ ” można łączyć z innymi funkcjami regulacji (regulacja różnicy ciśnień ($\Delta p\text{-v}$, $\Delta p\text{-c}$), skumulowany przepływ, regulacja temperatury (regulacja ΔT , regulacja T). Pozwala to ograniczyć maksymalny przepływ do 10 % – 90 % Q_{Max} . Po osiągnięciu ustawionej wartości pompa reguluje charakterystykę pompy wzdłuż ograniczenia – nigdy dłużej.

**NOTYFIKACJA**

W przypadku zastosowania $Q\text{-Limit}_{\text{Max}}$ w systemach hydraulicznie niewyrównanych, sekcje mogą być niedostatecznie zasilane.

PRZESTROGA**Szkody materialne spowodowane mrozem!**

W przypadku zastosowania $Q\text{-Limit}_{\text{Max}}$ w systemach hydraulicznie niewyrównanych, sekcje mogą być niedostatecznie zasilane i zamrznąć!

- Wykonać zrównoważenie hydrauliczne!

Q-Limit_{Min}

Dodatkową funkcję regulacji „Q-Limit_{Min}” można łączyć z innymi funkcjami regulacji (regulacja różnicy ciśnień ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$), skumulowany przepływ, regulacja temperatury (regulacja ΔT , regulacja T)). Pozwala to zapewnić minimalny przepływ do 10 % – 90 % Q_{Max} w ramach charakterystyki hydraulicznej. Po osiągnięciu ustawionej wartości pompa reguluje charakterystykę pompy wzdłuż ograniczenia, aż do osiągnięcia maksymalnej wysokości podnoszenia.

**NOTYFIKACJA**

Dodatkowa funkcja regulacji „Q-Limit_{Min}” nie może być łączona z dodatkowymi funkcjami regulacji „Obniżenie nocne” i „No-Flow Stop”!

8.3 Asystent nastawiania

Dzięki asystentowi nastawiania nie trzeba już znać właściwego rodzaju regulacji i dodatkowej opcji dla danego zastosowania. Asystent nastawiania umożliwia wybór odpowiedniego rodzaju regulacji i dodatkowej opcji za pośrednictwem zastosowania. Także bezpośredni wybór podstawowego rodzaju regulacji jest realizowany za pomocą asystenta nastawiania.

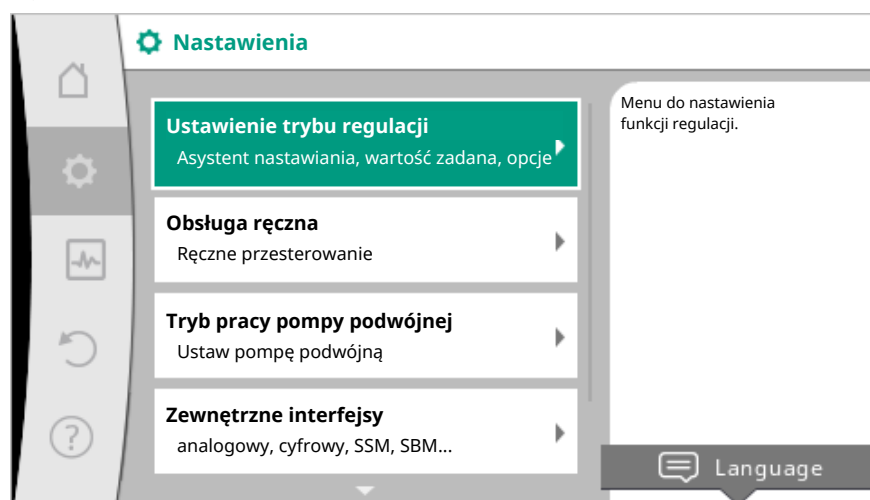


Fig. 43: Menu ustawień

Wybór poprzez zastosowanie

W menu  „Nastawienia” po kolei

1. „Ustawienie trybu regulacji”
2. Wybierz „Asystent nastawiania”.

Możliwy wybór zastosowania:



Fig. 44: Wybór zastosowania

Jako **przykład** służy zastosowanie „Ogrzewanie”.

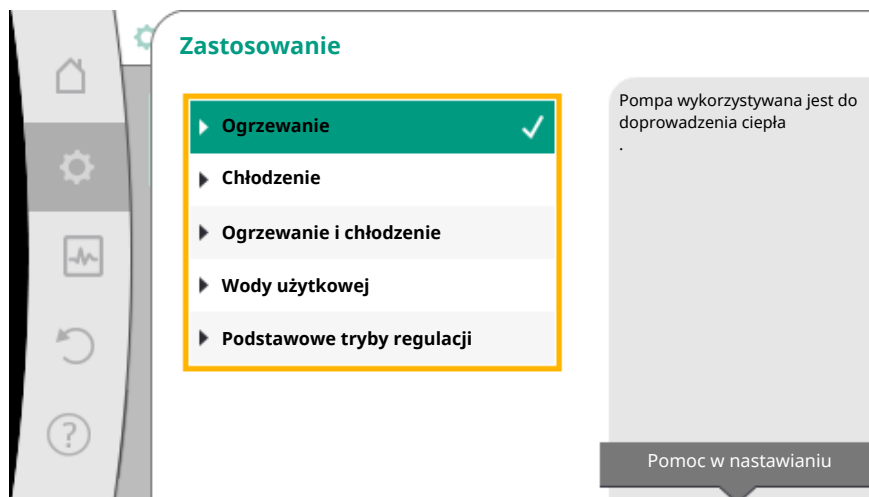


Fig. 45: Przykład zastosowanie „Ogrzewanie”

Obrócić pokrętkę, aby wybrać zastosowanie „Ogrzewanie” i nacisnąć, aby potwierdzić. W zależności od zastosowania dostępne są różne typy systemów.

W przypadku zastosowania „Ogrzewania” są to następujące typy systemu:

Typy systemu dla zastosowania w instalacjach grzewczych

- ▶ Element grzejny
- ▶ Ogrzewanie podłogowe
- ▶ Ogrzewanie stropowe
- ▶ Nagrzewnica powietrza
- ▶ Sprzęgło hydrauliczne
- ▶ Wymiennik ciepła
- ▶ Podstawowe rodzaje regulacji

Jako przykład służy typ systemu „Element grzejny”.

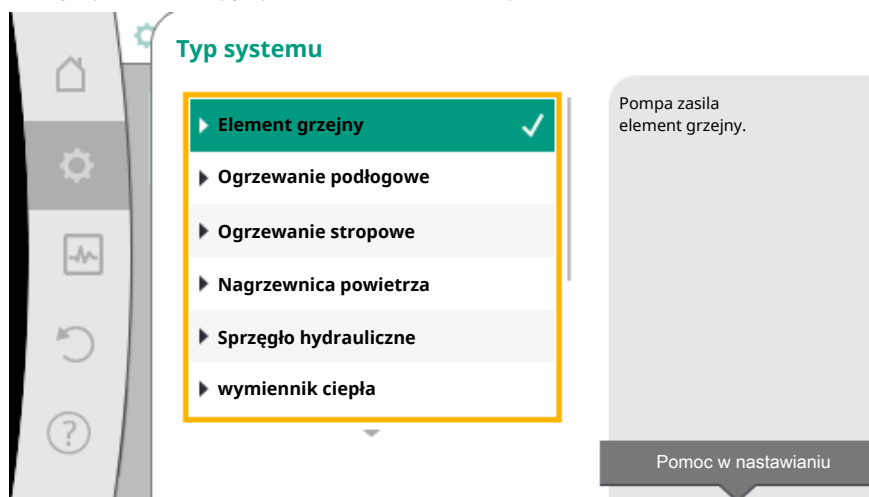


Fig. 46: Przykładowy typ systemu „Element grzejny”

Obrócić pokrętkę, aby wybrać typ systemu „Element grzejny” i nacisnąć, aby potwierdzić.

W zależności od typu systemu dostępne są różne rodzaje regulacji.

W przypadku systemu typu „Element grzejny” w zastosowaniu „Ogrzewanie” są to następujące rodzaje regulacji:

Rodzaj regulacji

- ▶ Różnica ciśnień $\Delta p-v$
- ▶ Dynamic Adapt plus
- ▶ Temperatura hali T-const

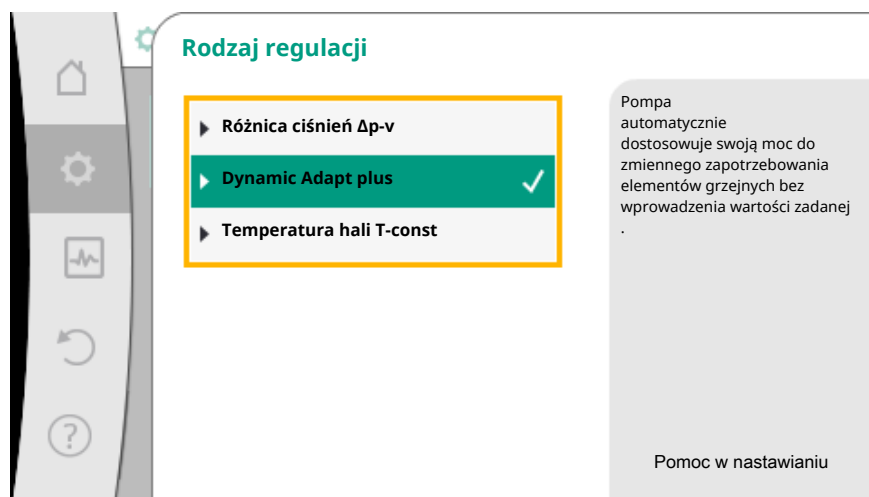
Przykład: Rodzaj regulacji „Dynamic Adapt plus”

Fig. 47: Przykład rodzaju regulacji „Dynamic Adapt plus”

Obrócić pokrętkę, aby wybrać rodzaj regulacji „Dynamic Adapt plus” i nacisnąć, aby potwierdzić.

Dynamic Adapt plus nie wymaga dalszych nastawień.

Gdy wybór zostanie potwierdzony, zostanie wyświetlony w menu „Asystent nastawiania”.

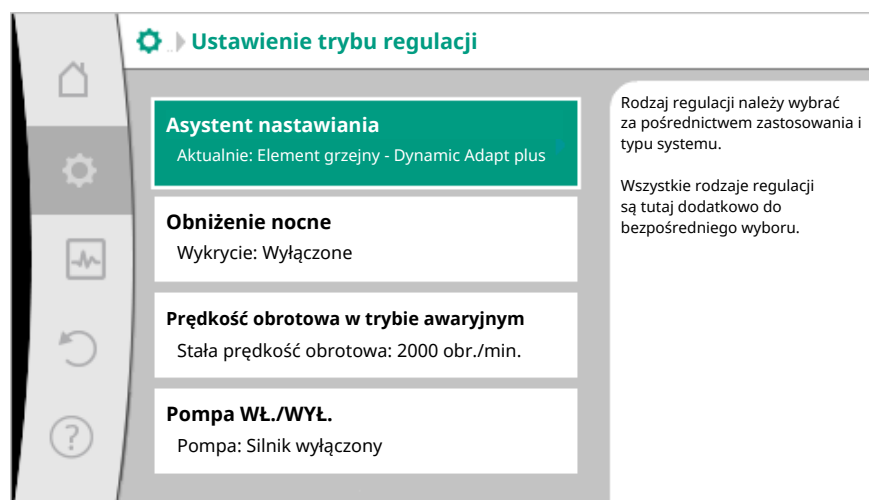


Fig. 48: Asystent nastawiania

Bezpośredni wybór podstawowego rodzaju regulacji

W menu  „Nastawienia” po kolei

1. „Ustawienie trybu regulacji”
2. „Asystent nastawiania”
3. Wybierz „Podstawowe rodzaje regulacji”.

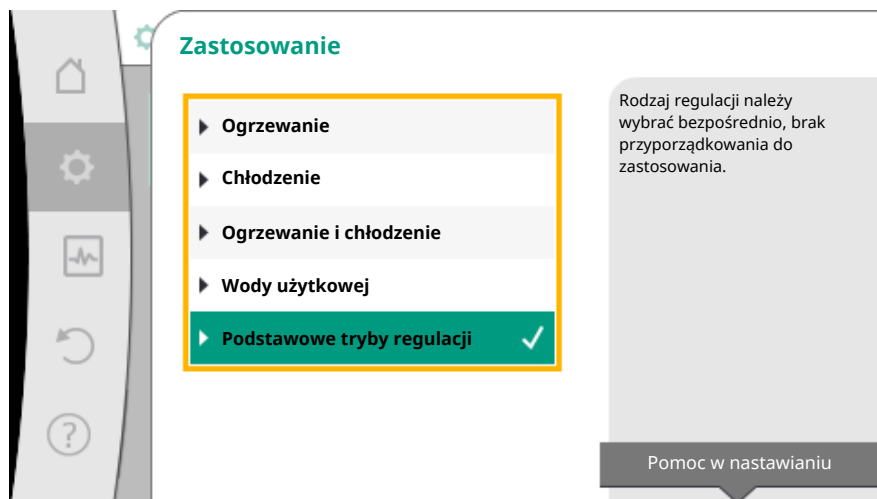


Fig. 49: Wybór zastosowania „podstawowe rodzaje regulacji”

Dostępne są następujące podstawowe rodzaje regulacji:

Podstawowe tryby regulacji
▶ Różnica ciśnień $\Delta p-c$
▶ Różnica ciśnień $\Delta p-v$
▶ Punkt krytyczny $\Delta p-c$
▶ Dynamic Adapt plus
▶ Przepływ $Q-const$
▶ Multi-Flow Adaptation
▶ Temperatura $\Delta T-const$
▶ Prędkość obrotowa $n-const$
▶ Regulacja PID

Tab. 14: Podstawowe tryby regulacji

Rodzaj regulacji z regulacją temperatury, punkt ujemny regulacji $\Delta p-c$ i regulacja PID dodatkowo wymagają wyboru wartości rzeczywistej lub źródła czujnika (wejście analogowe AI 1/AI 2, czujnik wewnętrzny).

Po potwierdzeniu wybranego podstawowego rodzaju regulacji pojawi się podmenu „Asystent nastawiania” z wyświetlaczem wybranego rodzaju regulacji w wierszu informacji.

Poniżej tego wyświetlacza pojawiają się dodatkowe menu, w których ustawione są parametry.

Na przykład: Wprowadzanie wartości zadanych dla regulacji różnicy ciśnień, aktywacja/dezaktywacja pracy w trybie obniżenia nocnego, funkcja No-Flow Stop lub wejście do prędkości obrotowej pracy awaryjnej.

Zastosowanie ogrzewanie i chłodzenie

Zastosowanie „Ogrzewanie i chłodzenie” łączy oba zastosowania. Pompa jest ustawiona osobno dla obu zastosowań i może przełączać się między tymi dwoma zastosowaniami.

W menu  „Nastawienia” po kolei

1. „Ustawienie trybu regulacji”
2. „Asystent nastawiania”
3. Wybierz „Ogrzewanie i chłodzenie”.

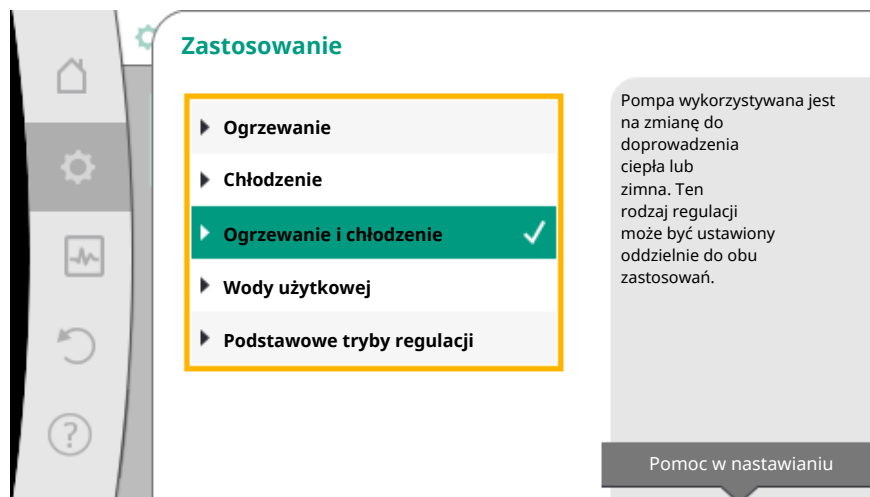


Fig. 50: Wybór zastosowania „Ogrzewanie i chłodzenie”

Najpierw wprowadzane są nastawienia dla zastosowania „Ogrzewanie”.

Typy systemów zastosowanie Ogrzewanie	Rodzaj regulacji
▸ Element grzejny	Różnica ciśnień $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Temperatura hali T-const
▸ Ogrzewanie podłogowe ▸ Ogrzewanie stropowe	Różnica ciśnień $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Temperatura hali T-const
▸ Nagrzewnica powietrza	Różnica ciśnień $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Temperatura hali T-const
▸ Sprzęgło hydrauliczne	Temperatura zasilania T-const Powrót- ΔT
▸ Wymiennik ciepła	Temperatura zasilania T-const Zasilanie- ΔT
▸ Podstawowe rodzaje regulacji	Różnica ciśnień $\Delta p-c$ Różnica ciśnień $\Delta p-v$ Punkt krytyczny $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Przepływ cQ Temperatura T-const Temperatura ΔT -const Prędkość obrotowa n:

Tab. 15: Wybór typu systemu i rodzaju regulacji dla zastosowania „Ogrzewanie”

Po wybraniu żądanego rodzaju systemu i rodzaju regulacji dla zastosowania „Ogrzewanie”, wprowadzane są nastawienia dla zastosowania „Chłodzenie”.

Typy systemów zastosowanie chłodzenia	Rodzaj regulacji
▸ Chłodzenie stropowe ▸ Chłodzenie podłogowe	Różnica ciśnień $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Temperatura hali T-const
▸ Urządzenie wentylacyjno-klimatyzacyjne	Różnica ciśnień $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Temperatura hali T-const
▸ Sprzęgło hydrauliczne	Temperatura zasilania T-const Powrót- ΔT

Typy systemów zastosowanie chłodzenia	Rodzaj regulacji
► Wymiennik ciepła	Temperatura zasilania T-const Zasilanie- ΔT
► Podstawowe rodzaje regulacji	Różnica ciśnień $\Delta p-c$ Różnica ciśnień $\Delta p-v$ Punkt krytyczny $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Przepływ cQ Temperatura T-const Temperatura $\Delta T-const$ Prędkość obrotowa n:

Tab. 16: Wybór typu systemu i rodzaju regulacji dla zastosowania „Chłodzenie”
Rodzaj regulacji z regulacją temperatury wymaga również przypisania źródła czujnika.

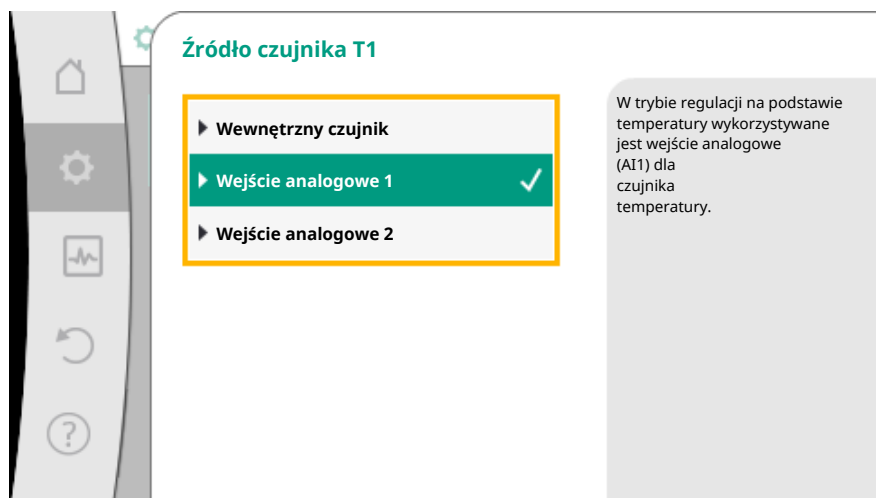


Fig. 51: Przyporządkowanie źródła czujnika

Po dokonaniu wyboru pojawi się podmenu „Asystent nastawiania” z wyświetleniem wybranego typu systemu i rodzaju regulacji.



NOTYFIKACJA

Dopiero po wprowadzeniu wszystkich nastawień dla zastosowania „Ogrzewanie i chłodzenie” dostępne jest menu „Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie” dla dalszych ustawień.

Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie

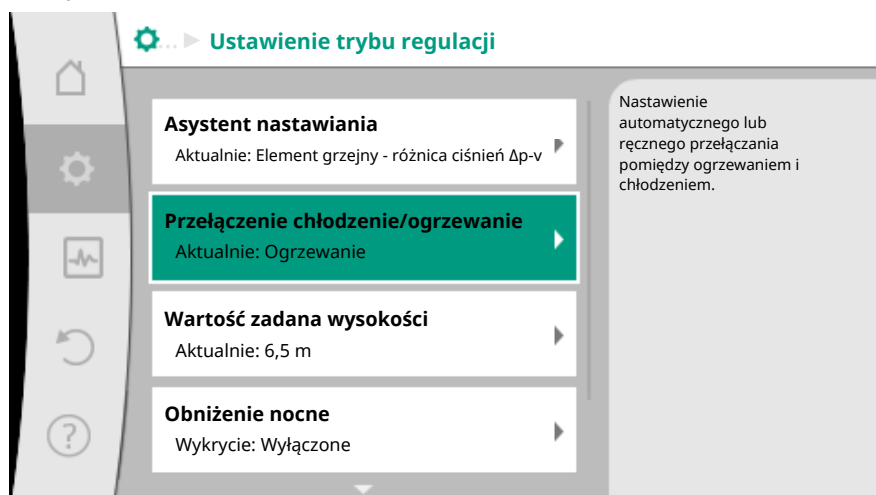


Fig. 52: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie

W menu „Przełączanie ogrzewanie/chłodzenie” najpierw wybiera się „Ogrzewanie”. Następnie dokonaj dalszych ustawień (np. wprowadzenie wartości zadanej, obniżenie nocne,...) w menu „Ustawienie trybu regulacji”.

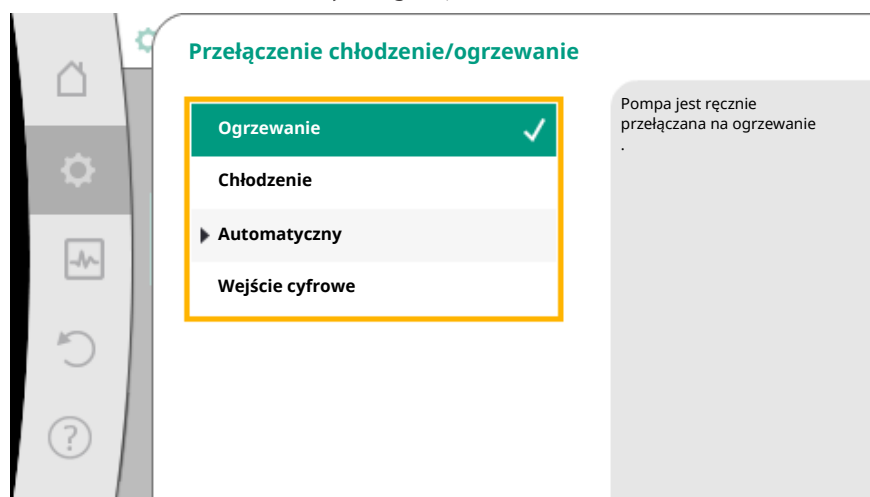


Fig. 53: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie_ogrzewanie

Po zakończeniu ustawień ogrzewania zostaną wprowadzone nastawienia chłodzenia. Wybierz w tym celu w menu „Przełączanie ogrzewanie/chłodzenie” „Chłodzenie”.

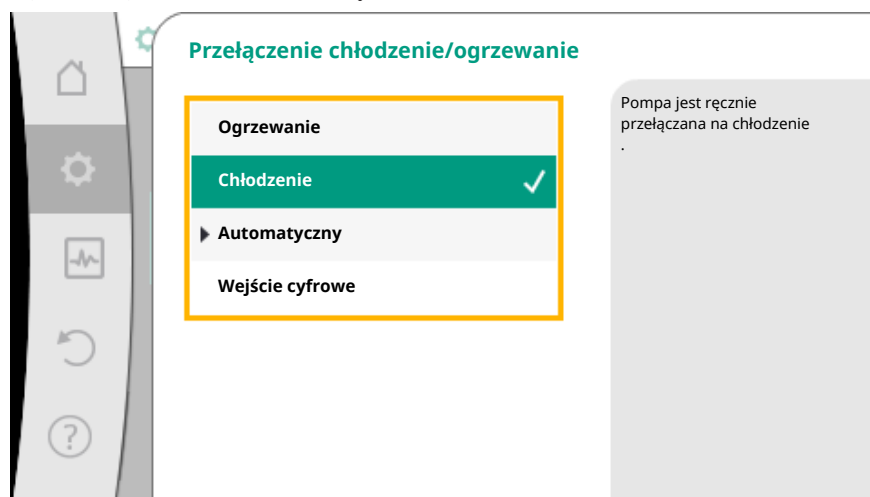


Fig. 54: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie_chłodzenie

Dalszych ustawień (np. specyfikacja wartości zadanej, $Q\text{-Limit}_{\text{Max}}$,...) można dokonać w menu „Ustawienie trybu regulacji”.

Aby ustawić automatyczne przełączanie pomiędzy ogrzewaniem i chłodzeniem, wybierz „Automatyczny” i wprowadź temperaturę przełączania dla ogrzewania i chłodzenia.

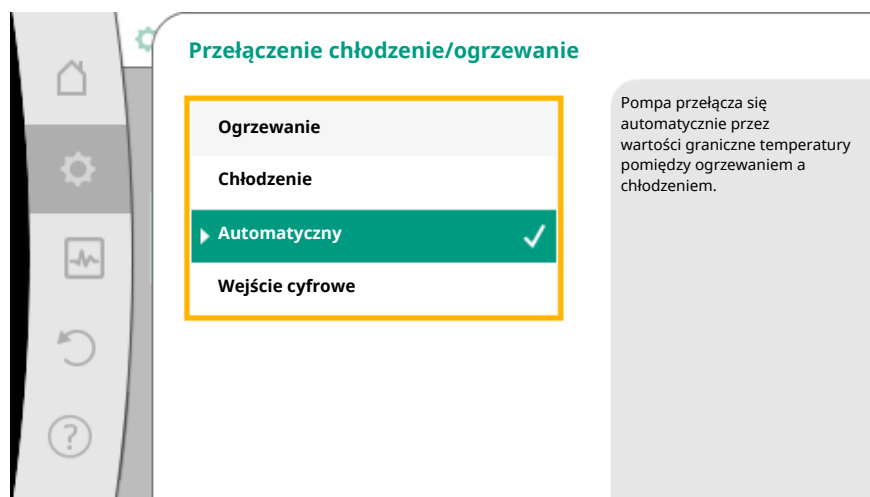


Fig. 55: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie_automatyczny



Fig. 56: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie_temperatury przełączenia

Jeśli temperatura przełączenia zostanie przekroczona lub nie zostanie osiągnięta, pompa automatycznie przełącza się między ogrzewaniem i chłodzeniem.



NOTYFIKACJA

W przypadku przekroczenia temperatury przełączenia ogrzewania w przetłaczanym medium, pompa rozpocznie pracę w trybie „Ogrzewanie”.

W przypadku przekroczenia temperatury chłodzenia w przetłaczanym medium, pompa rozpocznie pracę w trybie „chłodzenie”.

W zakresie temperatury między dwiema temperaturami przełączenia pompa jest nieaktywna. Od czasu do czasu tłoczy medium celem pomiaru temperatury.

W przypadku przełączania zewnętrznego pomiędzy „Ogrzewanie/chłodzenie” wybierz w menu „Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie” „Wejście binarne”.

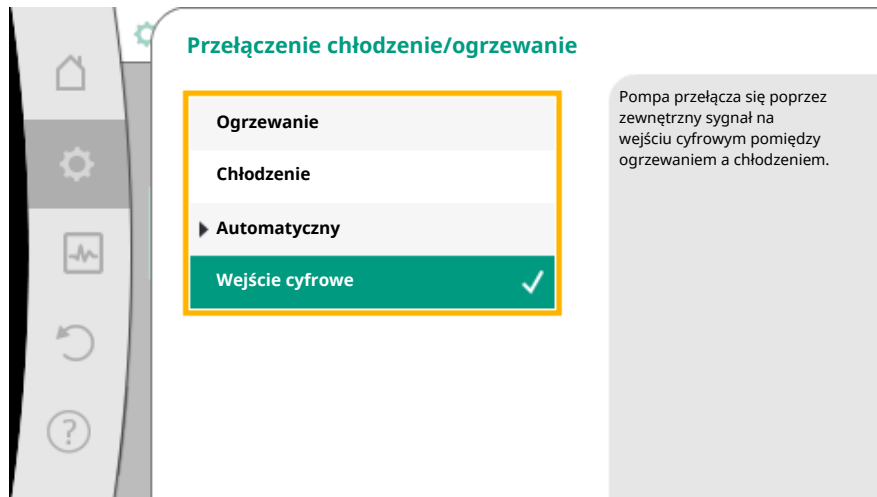


Fig. 57: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie_wejście binarne

Wejście binarne musi być ustawione na funkcję „Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie”.



NOTYFIKACJA

Podczas korzystania z pomiaru ciepła/zimna, wykryta energia jest automatycznie rejestrowana we właściwym liczniku ilości zimna lub ciepła.

8.4 Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencji nastawiania

Za pomocą asystenta nastawiania można wybrać następujące zastosowania:


Kod	Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencji nastawiania	Dostępna funkcja regulacji dodatkowej
CF001	Element grzejny – różnica ciśnień $\Delta p-v$ Zoptymalizowana regulacja zmiennej różnicy ciśnień jest dostępna dla zastosowania „Ogrzewanie z elementami grzejnymi”. Obwody źródeł poboru	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max}

Kod	Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie nastawiania	Dostępna funkcja regulacji dodatkowej
	<p>z podłączonymi elementami grzejnymi mogą być zasilane zgodnie z wymaganiami w zmienną regulację różnicy ciśnień ($\Delta p-v$).</p> <p>W zależności od maksymalnej wymaganej wysokości podnoszenia, która ma być ustawiona w punkcie obliczeniowym, pompa dostosowuje różnicę ciśnień do przepływu w sposób zmienny. Przepływ zmienia się poprzez otwarte i zamknięte zawory źródeł poboru. Wydajność pompy dostosowana jest do potrzeb źródeł poboru, a zapotrzebowanie na energię znacznie się zmniejsza.</p>	
CF002	<p>Element grzejny – Dynamic Adapt plus</p> <p>W przypadku zastosowania „Ogrzewanie z elementami grzejnymi”, Dynamic Adapt plus zapewnia funkcję regulacji, która automatycznie (automatycznie) dostosowuje w sposób ciągły wymaganą wydajność pompy do wymagań systemu grzewczego.</p> <p>Dynamic Adapt plus nie wymaga żadnych nastawień wartości zadanych, regulacja działa bez znajomości punktu obliczeniowego. Pompa w sposób ciągły dostosowuje wydajność do potrzeb źródła odbioru oraz zmienia stan otwartych i zamkniętych zaworów i znacznie zmniejsza wymaganą energię.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne
CF003	<p>Element grzejny – temperatura hali T-const</p> <p>W zastosowaniach, w których pompa zasila pojedyncze pomieszczenie/halę z elementami grzejnymi, dostępna jest regulacja temperatury, która nie tylko dostosowuje moc pompy do wymagań temperatury pomieszczenia/hali, ale także reguluje temperaturę pomieszczenia/hali. Ta regulacja eliminuje potrzebę hydraulicznych zaworów regulacyjnych i pozwala uniknąć strat hydraulicznych.</p> <p>Aby regulować temperaturę w hali, pompa potrzebuje czujnika temperatury, który wykrywa rzeczywistą temperaturę w pomieszczeniu. Dostępne na rynku czujniki temperatury, np. czujniki PT1000 można podłączyć do wejścia analogowego pompy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne ▶ Q-Limit_{Max}
CF004	<p>Ogrzewanie podłogowe – różnica ciśnień $\Delta p-c$</p> <p>Zoptymalizowana regulacja stałej różnicy ciśnień jest dostępna dla zastosowania „Ogrzewanie z ogrzewaniem podłogowym”. Obwody źródeł poboru z ogrzewaniem podłogowym mogą być dostarczane w razie potrzeby przy stałej regulacji różnicy ciśnień ($dp-c$).</p> <p>W zależności od maksymalnej wymaganej wysokości podnoszenia, która ma być ustawiona w punkcie obliczeniowym, pompa dostosowuje wydajność do wymaganego przepływu w sposób zmienny. Przepływ zmienia się poprzez otwarte i zamknięte zawory obwodów grzewczych. Wydajność pompy dostosowana jest do potrzeb źródeł poboru, a zapotrzebowanie na energię zmniejsza się.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne ▶ No-Flow Stop ▶ Q-Limit_{Max}
CF005	<p>Ogrzewanie podłogowe – Dynamic Adapt plus</p> <p>W przypadku zastosowania „Ogrzewanie z ogrzewaniem podłogowym”, Dynamic Adapt plus zapewnia funkcję regulacji, która automatycznie (automatycznie) dostosowuje w sposób ciągły wymaganą wydajność pompy do wymagań systemu grzewczego.</p> <p>Dynamic Adapt plus nie wymaga żadnych nastawień wartości zadanych, regulacja działa bez znajomości punktu obliczeniowego. Pompa w sposób ciągły dostosowuje wydajność do potrzeb źródła odbioru oraz zmienia stan otwartych i zamkniętych zaworów i znacznie zmniejsza wymaganą energię.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne
CF006	<p>Ogrzewanie podłogowe – temperatura hali T-const</p> <p>W zastosowaniach, w których pompa zasila pojedyncze pomieszczenie/halę z elementami grzejnymi, dostępna jest regulacja temperatury, która nie tylko dostosowuje moc pompy do wymagań temperatury pomieszczenia/hali, ale także reguluje temperaturę pomieszczenia/hali. Ta regulacja eliminuje potrzebę hydraulicznych zaworów regulacyjnych i pozwala uniknąć strat hydraulicznych.</p> <p>Aby regulować temperaturę w hali, pompa potrzebuje czujnika temperatury, który wykrywa rzeczywistą temperaturę w pomieszczeniu. Dostępne na rynku czujniki temperatury, np. czujniki PT1000 można podłączyć do wejścia analogowego pompy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne ▶ Q-Limit_{Max}

Kod	Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencji nastawiania	Dostępna funkcja regulacji dodatkowej
CF007	<p>Ogrzewanie stropowe – różnica ciśnień $\Delta p-c$</p> <p>Zoptymalizowana regulacja stałej różnicy ciśnień jest dostępna dla zastosowania „Ogrzewanie z ogrzewaniem stropowym”. Obwody źródeł poboru z ogrzewaniem stropowym mogą być dostarczane bardzo dobrze w razie potrzeby przy stałej regulacji różnicy ciśnień ($\Delta p-c$).</p> <p>W zależności od maksymalnej wymaganej wysokości podnoszenia, która ma być ustawiona w punkcie obliczeniowym, pompa dostosowuje wydajność do wymaganego przepływu w sposób zmienny. Przepływ zmienia się poprzez otwarte i zamknięte zawory obwodów grzewczych. Wydajność pompy dostosowana jest do potrzeb źródeł poboru, a zapotrzebowanie na energię zmniejsza się.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne ▶ No-Flow Stop ▶ Q-Limit_{Max}
CF008	<p>Ogrzewanie stropowe – Dynamic Adapt plus</p> <p>W przypadku zastosowania „Ogrzewanie z ogrzewaniem stropowym”, Dynamic Adapt plus zapewnia funkcję regulacji, która automatycznie (automatycznie) dostosowuje w sposób ciągły wymaganą wydajność pompy do wymagań systemu grzewczego.</p> <p>Dynamic Adapt plus nie wymaga żadnych nastawień wartości zadanych, regulacja działa bez znajomości punktu obliczeniowego. Pompa w sposób ciągły dostosowuje wydajność do potrzeb źródła odbioru oraz zmienia stan otwartych i zamkniętych zaworów i znacznie zmniejsza wymaganą energię.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne
CF009	<p>Ogrzewanie stropowe – temperatura hali T-const</p> <p>W zastosowaniach, w których pompa zasila pojedyncze pomieszczenie/halę z ogrzewaniem stropowym, dostępna jest regulacja temperatury, która nie tylko dostosowuje moc pompy do wymagań temperatury pomieszczenia/hali, ale także reguluje temperaturę pomieszczenia/hali. Ta regulacja eliminuje potrzebę hydraulicznych zaworów regulacyjnych i pozwala uniknąć strat hydraulicznych.</p> <p>Aby regulować temperaturę w hali, pompa potrzebuje czujnika temperatury, który wykrywa rzeczywistą temperaturę w pomieszczeniu. Dostępne na rynku czujniki temperatury, np. czujniki PT1000 można podłączyć do wejścia analogowego pompy.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne ▶ Q-Limit_{Max}
CF010	<p>Nagrzewnica powietrza – różnica ciśnień $\Delta p-v$</p> <p>Zoptymalizowana regulacja zmiennej różnicy ciśnień jest dostępna dla zastosowania „Ogrzewanie z nagrzewnicą powietrzną”. Obwody źródeł poboru z podłączonymi nagrzewnicami powietrza mogą być zasilane zgodnie z wymaganiami w zmienną regulację różnicy ciśnień ($\Delta p-v$).</p> <p>W zależności od maksymalnej wymaganej wysokości podnoszenia, która ma być ustawiona w punkcie obliczeniowym, pompa dostosowuje różnicę ciśnień do przepływu w sposób zmienny. Przepływ zmienia się poprzez otwarte i zamknięte zawory źródeł poboru. Wydajność pompy dostosowana jest do potrzeb źródeł poboru, a zapotrzebowanie na energię znacznie się zmniejsza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne ▶ No-Flow Stop ▶ Q-Limit_{Max}
CF011	Nagrzewnica powietrza – Dynamic Adapt plus	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne
CF012	Nagrzewnica powietrza – temperatura hali T-const	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Obniżenie nocne ▶ Q-Limit_{Max}
CF013	Sprzęgło hydrauliczne – temperatura zasilania T-const	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Q-Limit_{Max}
CF014	Sprzęgło hydrauliczne – powrót ΔT	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Q-Limit_{Max} • Na stałe aktywowane dodatkowe funkcje regulacji: ▶ Q-Limit_{Min}
CF015	Sprzęgło hydrauliczne – Multi-Flow Adaptation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Q-Limit_{Min}
CF016	Wymiennik ciepła – temperatura zasilania T-const	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Q-Limit_{Max}
CF017	Wymiennik ciepła – zasilanie ΔT	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Q-Limit_{Max} • Na stałe aktywowane dodatkowe funkcje regulacji: ▶ Q-Limit_{Min}

Kod	Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie nastawiania	Dostępna funkcja regulacji dodatkowej
CF018	Wymiennik ciepła – Multi-Flow Adaptation	▸ Q-Limit _{Min}
CF019	Ogrzewanie – różnica ciśnień $\Delta p-c$	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}
CF020	Ogrzewanie – różnica ciśnień $\Delta p-v$ Zoptymalizowana regulacja zmiennego ciśnienia różnicowego jest dostępna dla zastosowania „Ogrzewanie”. Obwody źródeł poboru z podłączonymi źródłami poboru mogą być zasilane zgodnie z wymaganiami w zmienną regulację różnicy ciśnień ($\Delta p-v$). W zależności od maksymalnej wymaganej wysokości podnoszenia, która ma być ustawiona w punkcie obliczeniowym, pompa dostosowuje różnicę ciśnień do przepływu w sposób zmienny. Przepływ zmienia się poprzez otwarte i zamknięte zawory źródeł poboru. Wydajność pompy dostosowana jest do potrzeb źródeł poboru, a zapotrzebowanie na energię znacznie się zmniejsza.	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}
CF021	Ogrzewanie – punkt krytyczny $\Delta p-c$ Zoptymalizowana regulacja stałej różnicy ciśnień jest dostępna dla zastosowania „Ogrzewanie – punkt krytyczny $\Delta p-c$ ”. Ta regulacja różnicy ciśnień zapewnia zasilanie w źle zrównoważonym systemie ogrzewania. Pompa bierze pod uwagę punkt w układzie ogrzewania, który jest najtrudniejszy do zasilania. Aby to zrobić, pompa wymaga czujnika różnicy ciśnień zainstalowanego w tym miejscu w systemie. Wysokość podnoszenia musi być w tym miejscu dostosowana do wymaganej różnicy ciśnień, a wydajność pompy jest dostosowywana do potrzeb lokalnych źródeł odbioru.	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}
CF022	Ogrzewanie – Dynamic Adapt plus	▸ Obniżenie nocne
CF023	Ogrzewanie – przepływ Q-const	▸ Obniżenie nocne
CF024	Ogrzewanie – Multi-Flow Adaptation	▸ Q-Limit _{Min}
CF025	Ogrzewanie – temperatura T-const	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}
CF026	Ogrzewanie – temperatura $\Delta T-const$	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}
CF027	Ogrzewanie – prędkość obrotowa n-const	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}
CF028	Chłodzenie stropowe – stała różnica ciśnień $\Delta p-c$	▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max}
CF029	Chłodzenie stropowe – Dynamic Adapt plus	Brak dodatkowych funkcji regulacji
CF030	Chłodzenie stropowe – temperatura hali T-const	▸ Q-Limit _{Max}
CF031	Chłodzenie podłogowe – różnica ciśnień $\Delta p-c$	▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max}
CF032	Chłodzenie podłogowe – Dynamic Adapt plus	Brak dodatkowych funkcji regulacji
CF033	Chłodzenie podłogowe – temperatura hali T-const	▸ Q-Limit _{Max}
CF034	Urządzenie wentylacyjno-klimatyzacyjne – różnica ciśnień $\Delta p-v$	▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max}
CF035	Urządzenie wentylacyjno-klimatyzacyjne – Dynamic Adapt plus	▸ Obniżenie nocne
CF036	Urządzenie wentylacyjno-klimatyzacyjne – temperatura hali T-const	▸ Q-Limit _{Max}
CF037	Sprzęgło hydrauliczne – temperatura zasilania T-const	▸ Q-Limit _{Max}
CF038	Sprzęgło hydrauliczne – powrót ΔT	▸ Q-Limit _{Max}

Kod	Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencji nastawiania	Dostępna funkcja regulacji dodatkowej
		<ul style="list-style-type: none"> • Na stałe aktywowane dodatkowe funkcje regulacji: ▸ Q-Limit_{Min}
CF039	Sprzęgło hydrauliczne – Multi-Flow Adaptation	▸ Q-Limit _{Min}
CF040	Wymiennik ciepła – temperatura zasilania T-const	▸ Q-Limit _{Max}
CF041	Wymiennik ciepła – zasilanie-ΔT	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Q-Limit_{Max} • Na stałe aktywowane dodatkowe funkcje regulacji: ▸ Q-Limit_{Min}
CF042	Wymiennik ciepła – Multi-Flow Adaptation	▸ Q-Limit _{Min}
CF043	Chłodzenie – różnica ciśnień Δp-c	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF044	Chłodzenie – różnica ciśnień Δp-v	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF045	<p>Chłodzenie – punkt krytyczny Δp-c</p> <p>Zoptymalizowana regulacja stałej różnicy ciśnień jest dostępna dla zastosowania „Chłodzenie punkt krytyczny Δp-c”. Ta regulacja różnicy ciśnień zapewnia zasilanie w źle zrównoważonym układzie chłodzenia. Pompa bierze pod uwagę punkt w układzie chłodzenia, który jest najtrudniejszy do zasilania. Aby to zrobić, pompa wymaga czujnika różnicy ciśnień zainstalowanego w tym miejscu w systemie. Wysokość podnoszenia musi być w tym miejscu dostosowana do wymaganej różnicy ciśnień, a wydajność pompy jest dostosowywana do potrzeb lokalnych źródeł odbioru.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF046	Chłodzenie – Dynamic Adapt plus	Brak dodatkowych funkcji regulacji
CF047	Chłodzenie – przepływ Q-const	Brak dodatkowych funkcji regulacji
CF048	Chłodzenie – Multi-Flow Adaptation	▸ Q-Limit _{Min}
CF049	Chłodzenie – temperatura T-const	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF050	Chłodzenie – temperatura ΔT-const	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF051	Chłodzenie – prędkość obrotowa n-const	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF052	<p>Woda użytkowa – temperatura T-const</p> <p>• Wykrycie dezynfekcji:</p> <p>Funkcja „Wykrycie dezynfekcji” jest dostępna w menu „Ustawienie trybu regulacji”, jeśli zastosowanie „Woda użytkowa – temperatura T-const” zostało wybrane w asystencji nastawiania. Ta funkcja wykorzystuje zewnętrzny czujnik temperatury do monitorowania temperatury zasilania źródła gorącej wody w celu wykrycia znacznego wzrostu temperatury podczas dezynfekcji termicznej. Dzięki temu wykrywaniu pompa będzie pracować z maksymalną mocą, aby pomóc w dezynfekcji i przepłukiwaniu systemu gorącą wodą.</p> <p> NOTYFIKACJA: Jeśli zrezygnujesz z opcji „Wykrycie dezynfekcji”, pompa zmniejszy moc, jeśli wykryje wzrost temperatury. Zapobiega się dezynfekcji termicznej. Płukanie gorącym medium musi być zapewnione przez inne właściwe środki:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Wykrycie dezynfekcji ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}

Kod	Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie nastawiania	Dostępna funkcja regulacji dodatkowej
	<ul style="list-style-type: none"> • Ręczny wybór funkcji „MAX” w menu  „Nastawienia” „Obsługa ręczna”. • Zewnętrzne sterowanie funkcją „Ext. MAX” poprzez wejście binarne. 	
CF053	Punkt gromadzenia czystej wody – pompa ładująca ΔT	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Q-Limit_{Max} • Na stałe aktywowane dodatkowe funkcje regulacji: ▸ Q-Limit_{Min}
CF054	Punkt gromadzenia czystej wody – temperatura ładowania zasobnika	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Q-Limit_{Max} • Na stałe aktywowane dodatkowe funkcje regulacji: ▸ Q-Limit_{Min}
CF055	Punkt gromadzenia czystej wody – Multi-Flow Adaptation	Brak dodatkowych funkcji regulacji
CF056	Woda użytkowa – różnica ciśnień $\Delta p-c$	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF057	Woda użytkowa – różnica ciśnień $\Delta p-v$	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF058	Woda użytkowa – punkt krytyczny $\Delta p-c$	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF059	Woda użytkowa – przepływ Q-const	Brak dodatkowych funkcji regulacji
CF060	Woda użytkowa – Multi-Flow Adaptation	▸ Q-Limit _{Min}
CF061	Woda użytkowa – temperatura T-const	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF062	Woda użytkowa – temperatura ΔT-const	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF063	Woda użytkowa – prędkość obrotowa n-const	<ul style="list-style-type: none"> ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF064	Różnica ciśnień $\Delta p-c$	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF065	<p>Różnica ciśnień $\Delta p-v$</p> <p>Regulacja zmiennej różnicy ciśnień jest dostępna dla danego zastosowania. Obwody źródeł poboru z podłączonymi źródłami poboru mogą być zasilane zgodnie z wymaganiami w zmienną regulację różnicy ciśnień ($\Delta p-v$). W zależności od maksymalnej wymaganej wysokości podnoszenia, która ma być ustawiona w punkcie obliczeniowym, pompa dostosowuje różnicę ciśnień do przepływu w sposób zmienny. Przepływ zmienia się poprzez otwarte i zamknięte zawory źródeł poboru. Wydajność pompy dostosowana jest do potrzeb źródeł poboru, a zapotrzebowanie na energię znacznie się zmniejsza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}
CF066	<p>Punkt krytyczny $\Delta p-c$</p> <p>Stać regulacja różnicy ciśnień jest dostępna dla zastosowania „Punkt krytyczny $\Delta p-c$”. Ta regulacja różnicy ciśnień zapewnia zasilanie w źle zrównoważonym systemie hydraulicznym. Pompa bierze pod uwagę punkt w systemie hydraulicznym, który jest najtrudniejszy do zasilania. Aby to zrobić, pompa wymaga czujnika różnicy ciśnień zainstalowanego w tym miejscu w systemie. Wysokość podnoszenia musi być w tym miejscu dostosowana do wymaganej różnicy ciśnień, a wydajność pompy jest dostosowywana do potrzeb lokalnych źródeł odbioru.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit_{Max} ▸ Q-Limit_{Min}

Kod	Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie nastawiania	Dostępna funkcja regulacji dodatkowej
CF067	Dynamic Adapt plus	▸ Obniżenie nocne
CF068	Przepływ Q-const	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop
CF069	Multi-Flow Adaptation	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}
CF070	Temperatura T-const	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}
CF071	Temperatura ΔT-const	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}
CF072	Prędkość obrotowa n-const	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}
CF073	Regulacja PID	▸ Obniżenie nocne ▸ No-Flow Stop ▸ Q-Limit _{Max} ▸ Q-Limit _{Min}

8.5 Menu nastawień – ustawienie trybu regulacji

Menu „Ustawienie trybu regulacji” opisane poniżej zawiera tylko punkty menu, które mogą być używane z aktualnie wybraną funkcją regulacji. Dlatego lista możliwych pozycji menu jest znacznie dłuższa niż ilość wyświetlanych pozycji menu na raz.

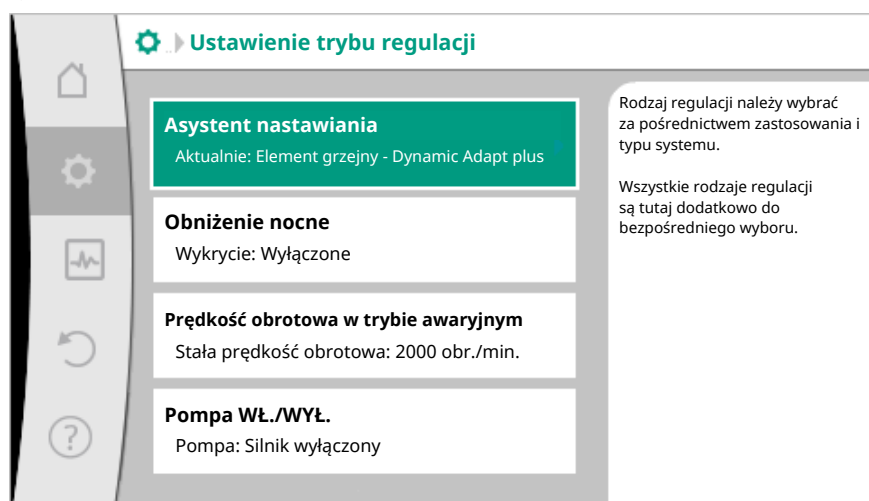


Fig. 58: Ustawienie trybu regulacji

Menu nastawień	Opis
Asystent nastawiania	Ustawienie rodzaju regulacji poprzez zastosowanie i typ systemu.
Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie Widoczne tylko, jeśli w asystencie nastawiania wybrano „Ogrzewanie i chłodzenie”.	Ustawienie automatycznego lub ręcznego przełączania pomiędzy ogrzewaniem i chłodzeniem. Wybór „Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie” w asystencie nastawiania wymaga wprowadzania, kiedy pompa pracuje w odpowiednim trybie. Oprócz ręcznego wyboru „Ogrzewanie lub chłodzenie” dostępne są opcje „Automatyczny” lub „Przełączanie przez wejście binarne”.

Menu nastawień	Opis
	<p>Automatyczny: Temperatury mediów są określane jako kryterium decyzyjne dla przełączania po ogrzewaniu lub chłodzeniu.</p> <p>Wejście binarne: Zewnętrzny sygnał binarny jest wymagany do sterowania „Ogrzewanie i chłodzenie”.</p>
<p>Czujnik temperatury chłodzenie/ogrzewanie</p> <p>Widoczne tylko, jeśli wybrano automatyczne przełączanie w asystencji nastawiania „Ogrzewanie i chłodzenie” oraz w „Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie”.</p>	<p>Nastawienie czujnika temperatury do automatycznego przełączania pomiędzy ogrzewaniem i chłodzeniem.</p>
<p>Wartość zadana wysokości podnoszenia</p> <p>Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają wysokość podnoszenia jako wartości zadanej.</p>	<p>Nastawianie wartości zadanej wysokości podnoszenia H do rodzaju regulacji.</p>
<p>Wartość zadana przepływu (Q-const)</p> <p>Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają przepływu jako wartości zadanej.</p>	<p>Ustawianie wartości zadanej przepływu do rodzaju regulacji „Przepływ Q-const”.</p>
<p>Współczynnik korekty pompy zasilającej</p> <p>Widoczny przy Multi-Flow Adaptation, który oferuje wartość korekcyjną.</p>	<p>Współczynnik korekty dla przepływu pompy zasilającej w rodzaju regulacji „Multi-Flow Adaptation”.</p>
<p>Wartość zadana temperatury (T-const)</p> <p>Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają bezwzględnej temperatury jako wartości zadanej.</p>	<p>Nastawienie wartości zadanej temperatury do rodzaju regulacji „stała temperatura (T-const)”.</p>
<p>Wartość zadana temperatury (ΔT-c)</p> <p>Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają bezwzględnej różnicy temperatur jako wartości zadanej.</p>	<p>Ustawienie wartości zadanej różnicy temperatur do rodzaju regulacji „stałej różnicy temperatur (ΔT-const)”.</p>
<p>Wartość zadana prędkości obrotowej</p> <p>Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają prędkości obrotowej jako wartości zadanej.</p>	<p>Ustawienie wartości zadanej prędkości obrotowej dla rodzaju regulacji „stałej prędkości obrotowej (n-const)”.</p>
<p>Wartość zadana PID</p> <p>Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji.</p>	<p>Nastawienie wartości zadanej zdefiniowanego przez użytkownika rodzaju regulacji poprzez PID.</p>
<p>Zewnętrzne źródło wartości zadanej</p> <p>Widoczny, jeżeli zewnętrzne źródło wartości zadanej (wejście analogowe lub moduł CIF) zostało wybrane w menu kontekstowym wcześniej opisanych edytorów wartości zadanych.</p>	<p>Łączenie wartości zadanej z zewnętrznym źródłem wartości zadanej i nastawienie źródła wartości zadanej.</p>
<p>Wybór pompy obiegu wtórnego</p> <p>Widoczny przy Multi-Flow Adaptation.</p>	<p>Należy wybrać pompy wtórne, które są wykorzystywane do rejestracji przepływu w Multi-Flow Adaptation.</p>
<p>Przepływ offset</p> <p>Widoczny przy Multi-Flow Adaptation.</p>	<p>Możliwe jest wspólne zasilanie małych i starszych pomp w systemie Multi-Flow Adaptation przez nastawny offset przepływu.</p>
<p>Czujnik temperatury T1</p> <p>Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają czujnika temperatury jako wartości rzeczywistej (temperatura stała).</p>	<p>Nastawienie pierwszego czujnika (1), który jest wykorzystywany do regulacji temperatury (T-const, ΔT-const).</p>


Menu nastawień	Opis
Czujnik temperatury T2 Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają drugiego czujnika temperatury jako wartości rzeczywistej (regulacja temperatury różnicowej).	Nastawienie drugiego czujnika (1), który jest wykorzystywany do regulacji temperatury (T-const, ΔT -const).
Wolne wejście czujnika Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji.	Nastawienie czujnika do zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.
Zewnętrzny czujnik wysokości podnoszenia Widoczny przy regulacji punktu błędnego Δp -c, który wymaga różnicy ciśnień jako wartości rzeczywistej.	Ustawienie zewnętrznego czujnika dla wysokości podnoszenia przy regulacji punktu błędnego.
Obniżenie nocne Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wspierają dodatkową funkcję regulacji „automatyczne, późniejsze obniżenie”. (Patrz tabela „Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystent nastawiania”).	Nastawienie automatycznego wykrycia pracy w trybie obniżenia nocnego.
No-Flow Stop Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wspierają dodatkową funkcję regulacji „No-Flow Stop”. (Patrz tabela „Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystent nastawiania”).	Ustawienie automatycznego wykrycia zamkniętych zaworów (brak przepływu).
Q-Limit _{Max} Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wspierają dodatkową funkcję regulacji „Q-Limit _{Max} ”. (Patrz tabela „Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystent nastawiania”).	Ustawianie górnej granicy przepływu.
Q-Limit _{Min} Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wspierają dodatkową funkcję regulacji „Q-Limit _{Min} ”. (Patrz tabela „Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystent nastawiania”).	Ustawianie dolnej granicy przepływu.
Wykrycie dezynfekcji Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wspierają dodatkową funkcję regulacji „Wykrycie dezynfekcji”. (Patrz tabela „Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystent nastawiania”).	Nastawienie automatycznego wykrycia dezynfekcji termicznej w celu ułatwienia przepłukiwania.
Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które zapewniają reset do stałej prędkości obrotowej.	Pompa automatycznie przechodzi do stałej prędkości obrotowej, jeśli ustawiony rodzaj regulacji ulega awarii (np. błąd sygnału czujnika).
Parametr PID Kp Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.	Ustawienie współczynnika Kp dla zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.
Parametr PID Ki Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.	Ustawienie współczynnika Ki dla zdefiniowanego przez użytkownika regulacji PID.
Parametr PID Kd Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.	Ustawienie współczynnika Kd dla zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.

Menu nastawień	Opis
PID: Odwracanie Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.	Ustawienie odwracania dla zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.
Pompa WŁ./WYŁ. Zawsze widoczne.	Włączanie i wyłączenie pompy z niskim priorytetem. Przerasterowywanie MAX, MIN, RĘCZNY doprowadziłoby do włączenia pompy.

Tab. 17: Menu nastawień – ustawienie trybu regulacji

8.6 Menu nastawień – obsługa ręczna

Wszystkimi rodzajami regulacji wybieranymi za pomocą asystenta nastawiania można sterować za pomocą funkcji obsługi ręcznej OFF, MIN, MAX, RĘCZNY.

Funkcje obsługi ręcznej można wybrać w menu  „Nastawienia” → „Obsługa ręczna” „Obsługa ręczna (OFF, MIN, MAX, RĘCZNY)”:

Funkcja	Opis
Tryb regulacji	Pompa pracuje zgodnie z ustawioną regulacją.
WYŁ.	Pompa zostaje wyłączona. Pompa nie uruchamia się. Wszystkie pozostałe ustawione parametry regulacji są przesterowane.
MIN	Pompa jest ustawiona na minimalną moc. Wszystkie pozostałe ustawione parametry regulacji są przesterowane.
MAX	Pompa jest ustawiona na maksymalną moc. Wszystkie pozostałe ustawione parametry regulacji są przesterowane.
RĘCZNY	Pompa pracuje zgodnie z regulacją ustawioną dla funkcji „RĘCZNY”.

Tab. 18: Funkcje obsługi ręcznej

Funkcje ręcznego sterowania OFF, MAX, MIN, RĘCZNY odpowiadają w zakresie swojego działania funkcjom Ext. OFF, Ext. MAX, Ext. MIN i Ext. RĘCZNY.

Ext. OFF, Ext. MAX, Ext. MIN i Ext. RĘCZNY mogą być wyzwalane przez wejścia cyfrowe lub przez system magistrali.

Priorytety

Priorytet*	Funkcja
1	OFF, Ext. OFF (wejście binarne), Ext. OFF (system magistrali)
2	MAX, Ext. MAX (wejście binarne), Ext. MAX (system magistrali)
3	MIN, Ext. MIN (wejście binarne), Ext. MIN (system magistrali)
4	RĘCZNY, Ext. RĘCZNY (wejście binarne)

Tab. 19: Priorytety

* Priorytet 1 = najwyższy priorytet



NOTYFIKACJA

Funkcja „RĘCZNY” zastępuje wszystkie funkcje, w tym funkcje sterowane przez system magistrali.

W przypadku awarii monitorowanej komunikacji za pomocą magistrali aktywowany jest rodzaj regulacji ustawiony za pomocą funkcji „RĘCZNY”. (Bus Command Timer)

Ustawienie rodzaju regulacji dla funkcji RĘCZNY:

Rodzaj regulacji
RĘCZNY – zmienna różnica ciśnień $\Delta p-c$
RĘCZNY – zmienna różnica ciśnień $\Delta p-v$

Rodzaj regulacji

RĘCZNY – przepływ Q–const

RĘCZNY – prędkość obrotowa n–const

Tab. 20: Rodzaje regulacji funkcja RĘCZNY

8.7 Przechowywanie konfiguracji/ przechowywanie danych

Do przechowywania konfiguracji moduł regulacji jest wyposażony w trwałą pamięć. Po dowolnie długiej awarii zasilania wszystkie nastawienia i dane pozostają zachowane. Jeśli napięcie zostanie przywrócone, pompa kontynuuje pracę z wartościami nastawy, które istniały przed utratą zasilania.

9 Tryb pracy pompy podwójnej

9.1 Funkcja

Wszystkie pompy Stratos MAXO są wyposażone w zintegrowane zarządzanie pracą pomp podwójnych. Zarządzanie pracą pomp podwójnych ma następujące funkcje:

■ Praca główna/z rezerwą:

Każda z pomp dostarcza zwymiarowaną wydajność. Druga pompa jest gotowa na wypadek usterki lub pracuje po zamianie pomp. Zawsze pracuje tylko jedna pompa. Praca główna/z rezerwą jest w pełni aktywna, nawet przy dwóch pojedynczych pompach tego samego typu w instalacji z pompą podwójną.

■ Praca z dołączaniem z optymalizacją sprawności (praca równoległa):

Podczas pracy przy obciążeniu szczytowym (praca z dołączaniem) wydajność hydrauliczna jest zapewniana przez obie pompy razem. W zakresie obciążenia częściowego wydajność hydrauliczna jest początkowo zapewniana przez tylko jedną pompę. Jeżeli moc nie jest już wystarczająca, druga pompa jest włączana z optymalizacją sprawności. Ten tryb pracy optymalizuje efektywność działania w porównaniu do konwencjonalnego trybu pracy z dołączeniem (zależne od obciążenia połączenie i rozłączenie).

Jeżeli dostępna jest tylko jedna pompa, pozostała pompa przejmuje zasilanie. Możliwe obciążenie szczytowe jest ograniczone mocą jednej pompy.

Praca z dołączaniem możliwa jest również z dwoma pojedynczymi pompami tego samego typu.

■ Naprzemienna praca pomp:

Jednolita eksploatacja obu pomp odbywa się poprzez regularną zamianę pomp. Jeśli działa tylko jedna pompa (tryb główny/rezerwowy, obciążenia szczytowego lub tryb obniżania nocnego), pompa jest wymieniana najpóźniej po 24 godzinach efektywnego okresu pracy. W momencie wymiany pompy obie pompy pracują, aby obsługa nie zatrzymała się. Wymiana pompy może odbywać się co najmniej co pół godziny.

■ SSM/ESM (zbiorcza sygnalizacja awarii/indywidualna sygnalizacja awarii):

– **Styk SSM** można dowolnie przypisać do jednej z dwóch pomp. Ustawienie fabryczne: Oba styki sygnalizują awarie pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja awarii).

– **ESM:** Funkcja SSM pompy podwójnej może być skonfigurowana tak, aby styki SSM sygnalizowały tylko awarie odpowiedniej pompy (indywidualna sygnalizacja awarii). Aby wykryć wszystkie usterki obu pomp, oba kontakty muszą zostać obciążone.

■ SBM/EBM (zbiorcza sygnalizacja pracy/indywidualna sygnalizacja pracy):

– **Styk SBM** można dowolnie przypisać do jednej z dwóch pomp. Ustawienie fabryczne: Oba styki sygnalizują równoległe stan pracy pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja pracy).

– **EBM:** Funkcja SBM pompy podwójnej może być skonfigurowana tak, aby styki SBM sygnalizowały tylko sygnalizacje pracy odpowiedniej pompy (indywidualna sygnalizacja pracy). Aby zarejestrować wszystkie sygnalizacje pracy obu pomp, oba kontakty muszą zostać obciążone.

■ Komunikacja między pompami:

W przypadku pompy podwójnej komunikacja jest ustawiona fabrycznie.

Po podłączeniu dwóch pojedynczych pomp do pompy podwójnej, Wilo Net musi być zainstalowany między pompami.

■ W przypadku awarii/usterki/przerwania komunikacji działająca pompa przyjmuje pełną pracę. Pompa pracuje jako pojedyncza pompa zgodnie z ustawionymi trybami pracy pompy podwójnej. Pompa rezerwowa uruchamia się natychmiast po wykryciu błędu.

9.2 Menu nastawień

W menu „Tryb pracy pompy podwójnej” można ustanowić lub odłączyć połączenie pompy podwójnej, a także ustawić funkcję podwójnej pompy.

W menu  Nastawienia

1. Wybierz tryb pracy pompy podwójnej.

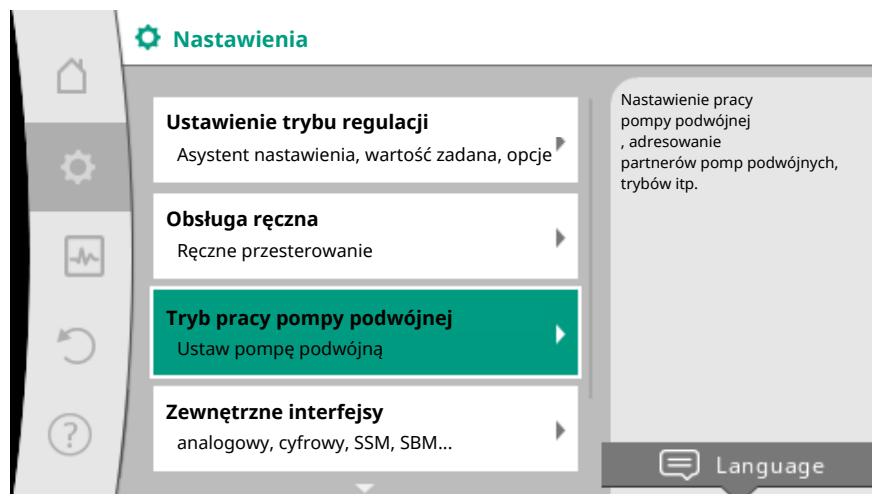


Fig. 59: Menu trybu pracy pompy podwójnej

Menu „Funkcja pompy podwójnej”

Po ustanowieniu połączenia z pompą podwójną, można przełączać w menu „Funkcja pompy podwójnej” pomiędzy

- pracą główną/z rezerwą i
- pracą z dołączaniem z optymalizacją sprawności (praca równoległa).


**NOTYFIKACJA**

Podczas przełączania funkcji pompy podwójnej zmieniają się zasadniczo różne parametry pompy. Pompa zostanie następnie automatycznie uruchomiona ponownie.

Menu „Interwał zamiany pomp”

Po ustanowieniu połączenia z pompą podwójną, przedział czasowy między wymianami pompy może zostać ustawiony w menu „Interwał zamiany pomp”. Przedział czasu: od połowy do 24 godzin.

Menu „Podłączanie pompy podwójnej”

Jeśli nie ustanowiono jeszcze połączenia z pompą podwójną, w menu  „Nastawienia”

1. „Tryb pracy pompy podwójnej”
2. Wybierz „Podłączanie pompy podwójnej”.

Jeśli ustanowiono połączenie Wilo Net (patrz rozdział Wilo Net), lista dostępnych i odpowiednich partnerów pompy podwójnej znajduje się pod „Podłączanie pompy podwójnej”.

Odpowiedni partnerzy pompy podwójnej to pompy tego samego typu.

Jeśli wybrano partnera z pompą podwójną, wyświetlacz tego partnera pompy podwójnej włącza się (tryb ustawiania ostrości). Ponadto mruga niebieska dioda LED, aby zidentyfikować pompę.

**NOTYFIKACJA**

Podczas tworzenia funkcji pompy podwójnej zmieniają się zasadniczo różne parametry pompy. Pompa zostanie następnie automatycznie uruchomiona ponownie.

Menu „Rozdziel pompę podwójną”

Jeśli zostanie ustanowiona funkcja pompy podwójnej, można ją ponownie rozłączyć. Wybierz w menu „Rozdziel pompę podwójną”.

**NOTYFIKACJA**

Podczas odłączenia funkcji pompy podwójnej zmieniają się zasadniczo różne parametry pompy. Pompa zostanie następnie automatycznie uruchomiona ponownie.

Menu „Wariant korpusu DP”

Wybór pozycji hydraulicznej, w której zamontowana jest głowica silnika, odbywa się niezależnie od połączenia pompy podwójnej.

Następujący wybór jest dostępny w menu „Wariant korpusu DP”:

- Hydrauliczna pompa pojedynczej
- Hydrauliczna pompa podwójnej I (po lewej, kierunek przepływu w górę)
- Hydrauliczna pompa podwójnej II (po prawej, kierunek przepływu w górę)

Jeśli występuje połączenie z pompą podwójną, druga głowica silnika automatycznie przyjmuje nastawienie komplementarne.

- Jeśli w menu wybrana jest opcja „Hydrauliczna pompa podwójnej”, druga głowica silnika automatycznie ustawia się również na „Hydrauliczna pompa podwójnej II”.
- Jeśli w menu wybrana jest opcja „Hydrauliczna pompa pojedynczej”, druga głowica silnika automatycznie ustawia się również na „Hydrauliczna pompa pojedynczej”.

10 Interfejsy komunikacyjne: Nastawienia i funkcja

W menu  „Nastawienia”

1. Wybierz „Zewnętrzne interfejsy”.

Możliwy wybór:

Zewnętrzny interfejs
▸ Funkcja przekaźnika SSM
▸ Funkcja przekaźnika SBM
▸ Funkcja wejścia sterującego (DI 1)
▸ Funkcja wejścia sterującego (DI 2)
▸ Funkcja wejścia analogowego (AI 1)
▸ Funkcja wejścia analogowego (AI 2)
▸ Nastawienie Wilo Net

Tab. 21: Wybór „Zewnętrzne interfejsy”

10.1 Zastosowanie i funkcja przekaźnika SSM

Zestyk zbiorczej sygnalizacji awarii (SSM, bezpotencjałowy styk przełączny) można podłączyć do automatyki budynku. Przełącznik SSM może zmieniać stan tylko w przypadku błędów lub w przypadku błędów oraz ostrzeżeń.

- Jeżeli pompa nie jest zasilana lub nie występuje usterka, styk między zaciskami COM (75) i OK (76) jest zamknięty. We wszystkich innych przypadkach kontakt jest otwarty.
- Jeżeli występuje usterka, styk między zaciskami COM (75) i Fault (78) jest zamknięty. We wszystkich innych przypadkach jest otwarty.

W menu  „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. Wybierz „Funkcja przekaźnika SSM”.

Możliwe nastawienia:

Możliwość wyboru	Funkcja przekaźnika SSM
Tylko błędy (ustawienie fabryczne)	Przełącznik SSM-Relais. Błąd oznacza: Pompa nie uruchamia się.
Komunikaty o błędach i ostrzeżenia	Przełącznik SSM zwiera w przypadku wystąpienia błędu lub ostrzeżenia.

Tab. 22: Funkcja przekaźnika SSM

Po potwierdzeniu jednej z opcji wprowadza się opóźnienie uruchomienia SSM i opóźnienie resetowania SSM.

Nastawianie	Obszar w sekundach
SSM opóźnienie wyzwolenia	0 s do 60 s
SSM opóźnienie resetowania	0 s do 60 s

Tab. 23: Opóźnienie uruchamiania i resetowania

- Opóźnienie wyzwolenia sygnału SSM po wystąpieniu błędu lub ostrzeżenia.
- Resetowanie sygnału SSM po usunięciu błędu lub ostrzeżenia jest opóźnione.

Opóźnienia wyzwalań nie wpływają na procesy przez bardzo krótkie zmiany błędów i ostrzeżeń.

Jeśli błąd lub ostrzeżenie zostanie usunięte przed upływem ustawionego czasu, do SSM nie jest wysyłany żaden komunikat.

Ustawione opóźnienie wyzwalań SSM wynoszące 0 sekund natychmiast zgłasza błędy lub ostrzeżenia.

Jeśli komunikat o awarii lub ostrzeżenie pojawi się tylko na krótko (na przykład w przypadku luźnego kontaktu), opóźnienie resetowania zapobiega zanikaniu sygnału SSM.



NOTYFIKACJA

Opóźnienia wyzwalań SSM i resetowania SSM są fabrycznie ustawione na 5 sekund.

SSM/ESM (zbiorcza sygnalizacja awarii/indywidualna sygnalizacja awarii) w trybie pompy podwójnej

- **SSM:** Styk SSM można dowolnie przypisać do jednej z dwóch pomp. Ustawienie fabryczne: Oba styki sygnalizują awarie pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja awarii). Funkcja SSM pompy podwójnej może być skonfigurowana tak, aby styki SSM sygnalizowały tylko awarie odpowiedniej pompy (indywidualna sygnalizacja awarii). Aby wykryć wszystkie usterki obu pomp, oba kontakty muszą zostać obciążone.
- **ESM:** Funkcja SSM pompy podwójnej może być skonfigurowana tak, aby styki SSM sygnalizowały tylko awarie odpowiedniej pompy (indywidualna sygnalizacja awarii). Aby wykryć wszystkie usterki obu pomp, oba kontakty muszą zostać obciążone.

SBM/EBM (zbiorcza sygnalizacja pracy/indywidualna sygnalizacja pracy) w trybie pompy podwójnej

- **SBM:** Styk SBM można dowolnie przypisać do jednej z dwóch pomp. Oba styki sygnalizują równolegle stan pracy pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja pracy).
- **EBM:** Funkcja SBM pompy podwójnej może być skonfigurowana tak, aby styki SBM sygnalizowały tylko sygnalizację pracy odpowiedniej pompy (indywidualna sygnalizacja pracy). Aby zarejestrować wszystkie sygnalizacje pracy obu pomp, oba kontakty muszą zostać obciążone.

10.2 Zastosowanie i funkcja przekaźnika SBM

Zestyk zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM, bezpotencjałowy styk zwierny) można podłączyć do automatyki budynku. Styk SBM sygnalizuje stan roboczy pompy. Przełącznik SBM może zmieniać stan w przypadku „silnik pracuje”, „gotowość do pracy” lub „gotowości zasilania sieciowego”.

- Gdy pompa pracuje w ustawionym trybie pracy i zgodnie z poniższymi nastawieniami, styk między zaciskami COM (85) i RUN (88) jest zamknięty.

W menu  „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. Wybierz „Funkcja przekaźnika SBM”.

Możliwe nastawienia:

Możliwość wyboru	Funkcja przekaźnika SSM
Silnik pracuje (ustawienia fabryczne)	Przy pracującym silniku następuje zwarcie przekaźnika SBM. Zamknięty przekaźnik: Pompa tłoczy.
Zasilanie sieciowe gotowe	Przełącznik SBM działa przy zasilaniu elektrycznym. Zamknięty przekaźnik: Napięcie istnieje.
Gotowość do pracy	Przełącznik SBM uruchamia się, jeżeli brak jest usterki. Zamknięty przekaźnik: Pompa może tłoczyć.

Tab. 24: Funkcja przekaźnika SBM

Po potwierdzeniu jednej z opcji wprowadza się opóźnienie uruchomienia SBM i opóźnienie resetowania SBM.

Nastawianie	Obszar w sekundach
SBM opóźnienie wyzwolenia	0 s do 60 s
SBM opóźnienie resetowania	0 s do 60 s

Tab. 25: Opóźnienie uruchamiania i resetowania

- Wyzwolenie sygnału SBM po zmianie stanu pracy jest opóźniane.
- Resetowanie sygnału SBM po zmianie stanu pracy jest opóźnione.

Opóźnienia wyzwalań nie wpływają na procesy przez bardzo krótkie zmiany w stanie roboczym.

Jeśli zmiana stanu pracy może zostać anulowana przed upływem ustawionego czasu, zmiana nie jest zgłaszana do SBM.

Ustawione opóźnienie wyzwalań SBM wynoszące 0 sekund natychmiast sygnalizuje zmianę stanu pracy.

Jeśli zmiana stanu pracy nastąpi tylko na krótko, opóźnienie resetowania zapobiega zanikaniu sygnału SBM.



NOTYFIKACJA

Opóźnienia wyzwalań SBM i resetowania SBM są fabrycznie ustawione na 5 sekund.

SBM/EBM (zbiorcza sygnalizacja pracy/indywidualna sygnalizacja pracy) w trybie pompy podwójnej

- **SBM:** Styk SBM można dowolnie przypisać do jednej z dwóch pomp. Oba styki sygnalizują równolegle stan pracy pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja pracy).
- **EBM:** Funkcja SBM pompy podwójnej może być skonfigurowana tak, aby styki SBM sygnalizowały tylko sygnalizację pracy odpowiedniej pompy (indywidualna sygnalizacja pracy). Aby zarejestrować wszystkie sygnalizacje pracy obu pomp, oba kontakty muszą zostać obciążone.

10.3 Przekaznik SSM/SBM wymuszone sterowanie

Wymuszone sterowanie przekaźnikiem SSM/SBM służy jako test funkcji przekaźnika SSM/SBM i połączeń elektrycznych.



W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe” po kolei

1. „Pomoc diagnostyczna”
2. Wybierz „Wymuszone sterowanie przekaźnikiem SSM” lub „Przekaznik SBM wymuszone sterowanie”.

Możliwości wyboru:

Przekaznik SSM/SBM Sterowanie wymuszone	Tekst pomocy
Normalne	<p>SSM: W zależności od konfiguracji SSM, błędy i ostrzeżenia mają wpływ na stan przełączania przekaźników SSM.</p> <p>SBM: W zależności od konfiguracji SBM, stan pompy ma wpływ na stan przełączania przekaźników SBM.</p>
Wymuszone aktywne	<p>Przekaznik SSM/SBM stan przełączania jest wymuszony na AKTYWNY.</p> <p>UWAGA: SSM/SBM nie wskazuje statusu pompy!</p>
Wymuszone nieaktywne	<p>Przekaznik SSM/SBM stan przełączania jest wymuszony na NIEAKTYWNY.</p> <p>UWAGA: SSM/SBM nie wskazuje statusu pompy!</p>

Tab. 26: Możliwość wyboru przekaźnik SSM-/SBM wymuszone sterowanie

Przy nastawieniu "Wymuszone aktywne" przekaźnik jest stale aktywowany, tak że na przykład stale wyświetlane/raportowane jest ostrzeżenie/wskazówka obsługi (światło).

Przy nastawieniu „Wymuszone nieaktywne” przekaźnik pozostaje na stałe bez sygnału, dzięki czemu nie można potwierdzić ostrzeżenia/wskazówki obsługi.

10.4 Zastosowanie i funkcja cyfrowych wejść DI 1 i DI 2

Poprzez zewnętrzne styki bezpotencjałowe na wejściach cyfrowych DI1 lub DI2 można sterować pompą. Pompa może zostać

- włączona lub wyłączona,
- sterowana do maksymalnej lub minimalnej prędkości obrotowej,
- przestawiona manualnie do danego trybu pracy,
- chroniona przed zmianami nastawień poprzez obsługę lub zdalne sterowanie lub
- przełączana pomiędzy ogrzewaniem i chłodzeniem.

W menu  „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. Wybierz „Wejście sterowania funkcjami DI 1” lub „Wejście sterowania funkcjami DI 2”.

Możliwe nastawienia:

Możliwość wyboru	Wejście sterowania funkcjami DI 1 lub DI 2
Nieużywane	Do wejścia sterującego nie jest przypisana żadna funkcja.
Ext. Off. ¹⁾	Zestyk zamknięty: Pompa jest włączona. Zestyk otwarty: Pompa jest wyłączona.
Ext. MAX	Zestyk zamknięty: Pompa działa z maksymalną prędkością obrotową. Zestyk otwarty: Pompa pracuje w trybie pracy ustawionym na pompie.
Ext. MIN	Zestyk zamknięty: Pompa działa z minimalną prędkością obrotową. Zestyk otwarty: Pompa pracuje w trybie pracy ustawionym na pompie.
Zewnętrzna blokada klawiszy	Zestyk zamknięty: Blokada klawiszy aktywna. Zestyk otwarty: Blokada klawiszy nieaktywna.
Ext. RĘCZNY ²⁾	Zestyk zamknięty: Pompa jest ustawiona na tryb RĘCZNY. Zestyk otwarty: Pompa pracuje w trybie pracy ustawionym na pompie lub tryb zażądany poprzez komunikację za pomocą magistrali.
Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie	Przełączanie pomiędzy ogrzewaniem i chłodzeniem: Zestyk otwarty: „Ogrzewanie” aktywne. Zestyk zamknięty: „Chłodzenie” aktywne.

Tab. 27: Wejście sterowania funkcjami DI 1 lub DI 2

¹⁾W urządzeniach o dużej częstotliwości załączania (> 100 włączeń/wyłączeń dziennie) należy zapewnić włączanie/wyłączanie poprzez „Ext. OFF”.

²⁾Funkcja: Patrz rozdział Obsługa ręczna.

10.5 Zastosowanie i funkcje wejść analogowych AI 1 i AI 2

Wejścia analogowe mogą być używane do wprowadzania wartości zadanej lub wprowadzania wartości rzeczywistej. Przyporządkowanie specyfikacji wartości zadanej i rzeczywistej jest dowolnie konfigurowalne.

Poprzez menu „Funkcja wejście analogowe AI 1” i „Funkcja wejście analogowe AI 2” ustawiane są rodzaje zastosowania (nastawnik wartości zadanej, czujnik różnicy ciśnień, czujnik zewnętrzny itd.), typ sygnału (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) i odpowiednie przypisanie sygnału/wartości. Dodatkowo można wyświetlić informacje o bieżących nastawieniach.

W menu  „Nastawienia” po kolei

1. „Zewnętrzne interfejsy”

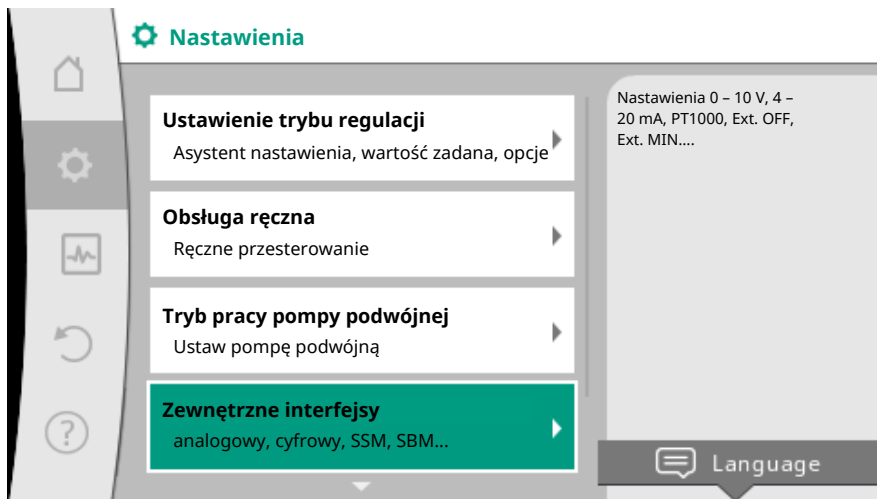


Fig. 60: Zewnętrzne interfejsy

- Wybrać „Funkcja wejścia analogowego AI 1” lub „Funkcja wejścia analogowego AI 2”



Fig. 61: Funkcja wejście analogowe

Po wybraniu jednej z dwóch opcji „Funkcja wejścia analogowego (AI1)” lub „Funkcja wejścia analogowego (AI2)”, wybierz następujące zapytanie lub nastawienie:

Nastawianie	Funkcja wejścia sterowania AI 1 lub AI 2
Przegląd wejścia analogowego	Przegląd nastawień tego wejścia analogowego, przykładowo: <ul style="list-style-type: none"> Rodzaj zastosowania: Czujniki temperatury Typ sygnału: PT1000
Ustawianie wejścia analogowego.	Nastawianie rodzaju zastosowania, typu sygnału i przyporządkowania odpowiedniego sygnału/wartości

Tab. 28: Nastawienie wejścia analogowego AI 1 lub AI 2

W „Przegląd wejścia analogowego” można wyświetlić informacje o bieżących ustawieniach.

W „Ustawianie wejścia analogowego” definiowany jest rodzaj zastosowania, typ sygnału i przyporządkowanie sygnału/wartości.

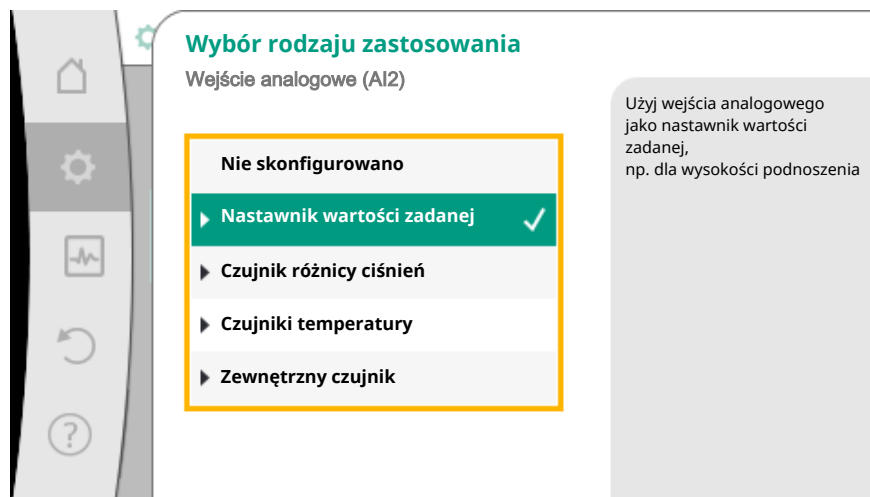


Fig. 62: Dialog ustawień Nastawnik wartości zadanej

Rodzaj zastosowania	Funkcja
Nie skonfigurowano	Wejście analogowe nieużywane. Pozostałe nastawienia nie są możliwe.
Nastawnik wartości zadanej	Użyj wejścia analogowego, jako nastawnik wartości zadanej. Na przykład dla wysokości podnoszenia.
Czujnik różnicy ciśnień	Użyj wejścia analogowego jako wejścia wartości rzeczywistej dla czujnika różnicy ciśnień. Na przykład dla regulacji punktu błędnego.
Czujniki temperatury	Użyj wejścia analogowego jako wejścia wartości rzeczywistej dla kontrolera czujnika temperatury. Na przykład dla rodzaju regulacji T-const
Zewnętrzny czujnik	Użyj wejścia analogowego jako wejścia wartości rzeczywistej dla regulacji PID.

Tab. 29: Rodzaje zastosowania

W zależności od rodzaju zastosowania dostępne są następujące typy sygnałów:

Rodzaj zastosowania	typ sygnału
Nastawnik wartości zadanej	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 10 V • 2 – 10 V • 0 – 20 mA • 4 – 20 mA
Czujnik różnicy ciśnień	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 10 V • 2 – 10 V • 0 – 20 mA • 4 – 20 mA
Czujniki temperatury	<ul style="list-style-type: none"> • PT1000 • 0 – 10 V • 2 – 10 V • 0 – 20 mA • 4 – 20 mA
Zewnętrzny czujnik	<ul style="list-style-type: none"> • 0 – 10 V • 2 – 10 V • 0 – 20 mA • 4 – 20 mA

Tab. 30: Typy sygnałów

Przykład nastawnika wartości zadanej

Dla rodzaju zastosowania „Nastawnik wartości zadanej” dostępne są następujące typy sygnałów:

Typy sygnału nastawnika wartości zadanej:

0 – 10 V: Zakres napięcia 0 – 10 V dla transmisji wartości zadanych.

2 – 10 V: Zakres napięcia 2 – 10 V dla transmisji wartości zadanych. Przy napięciu poniżej 2 V wykryto pęknięcie kabla.

0 – 20 mA: Zakres mocy prądu 0 – 20 mA dla transmisji wartości zadanych.

4 – 20 mA: Zakres mocy prądu 4 – 20 mA dla transmisji wartości zadanych. Przy nasileniu prądu poniżej 4 mA wykryto pęknięcie kabla.

**NOTYFIKACJA**

Po wykryciu pęknięcia kabla ustawia się zastępcza wartość zadana.

W przypadku typów sygnałów „0 – 10 V” i „0 – 20 mA” można opcjonalnie aktywować funkcję wykrywania pęknięcia kabla z progiem podlegającym parametryzacji (patrz konfiguracja nastawnika wartości zadanej).

Konfiguracja nastawnika wartości zadanej**NOTYFIKACJA**

Jeśli jako źródło wartości zadanej wykorzystywany jest sygnał zewnętrzny na wejściu analogowym, wartość zadana musi być sprzężona z sygnałem analogowym.

Sprzężenie musi być wykonane w menu kontekstowym edytora dla odpowiedniej wartości zadanej.

Zastosowanie sygnału zewnętrznego na wejściu analogowym jako źródło wartości zadanej wymaga sprzężenia wartości zadanej z sygnałem analogowym:

W menu  „Nastawienia”

1. Wybierz „Ustawienie trybu regulacji”.

W zależności od wybranego rodzaju regulacji edytor wartości zadanych wyświetla ustawioną wartość zadaną (wartość zadana wysokości podnoszenia $\Delta p-v$, wartość zadana temperatury T-c, ...).

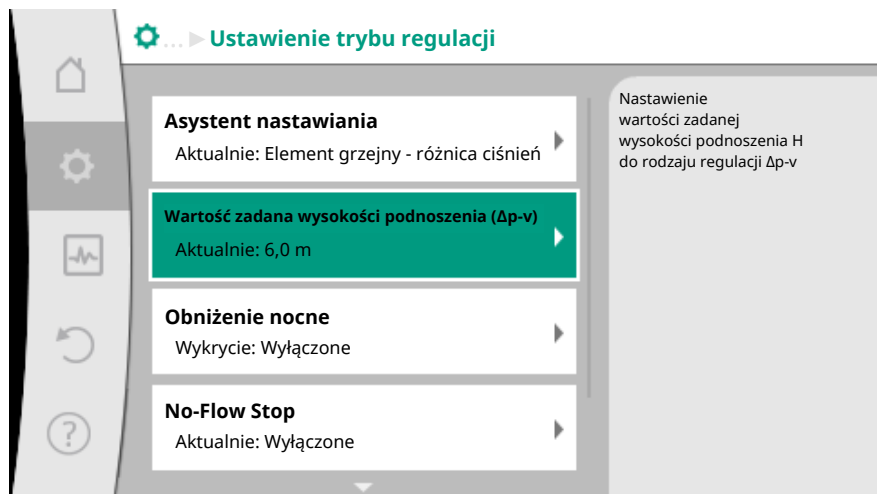



Fig. 63: Edytor wartości zadanych

2. Wybierz edytor wartości zadanej i potwierdź, naciskając pokrętko.

3. Wcisnąć przycisk kontekstowy  i wybrać „wartość zadana ze źródła zewnętrznego”.

Wybór możliwych źródeł wartości zadanej:

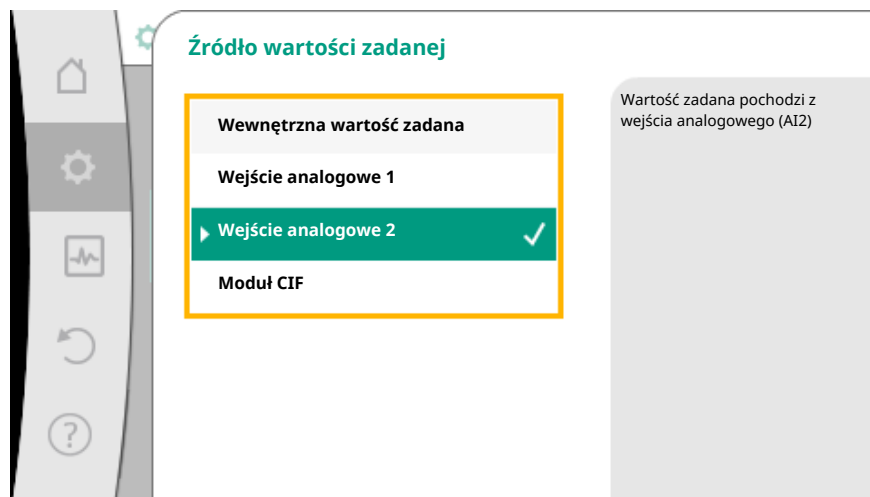


Fig. 64: Źródło wartości zadanej

**NOTYFIKACJA**

Jeśli jako źródło wartości zadanej wybrano wejście analogowe, ale rodzaj zastosowania został wybrany jako „Nie skonfigurowano” lub jako wejście wartości rzeczywistej, pompa wyświetla ostrzeżenie o konfiguracji.

Wartość odchylenia jest przyjmowana jako wartość zadana.

Należy wybrać inne źródło lub źródło musi zostać skonfigurowane jako źródło wartości zadanej.


**NOTYFIKACJA**

Po wybraniu jednego ze źródeł zewnętrznych, wartość zadana jest powiązana z tym zewnętrznym źródłem i nie można jej już regulować w edytorze wartości zadanych lub na ekranie głównym.

Sprzężenie to można anulować tylko w menu kontekstowym edytora wartości zadanej (jak opisano powyżej) lub w menu „Zewnętrzny nastawnik wartości zadanej”.

Źródło wartości zadanej musi następnie zostać ustawione na „Wewnętrznej wartości zadanej”.

Sprzężenie między źródłem zewnętrznym a wartością zadaną zaznaczono zarówno

na  ekranie głównym, jak i w edytorze wartości zadanych kolorem **niebieskim**.

Dioda LED stanu również zaświeci się na niebiesko.

Po wybraniu jednego z zewnętrznych źródeł, dostępne jest menu „Zewnętrzne źródło wartości zadanej” w celu parametryzacji zewnętrznego źródła.

W menu  „Nastawienia”

1. „Ustawienie trybu regulacji”
2. Wybierz „Zewnętrzne źródło wartości zadanej”.

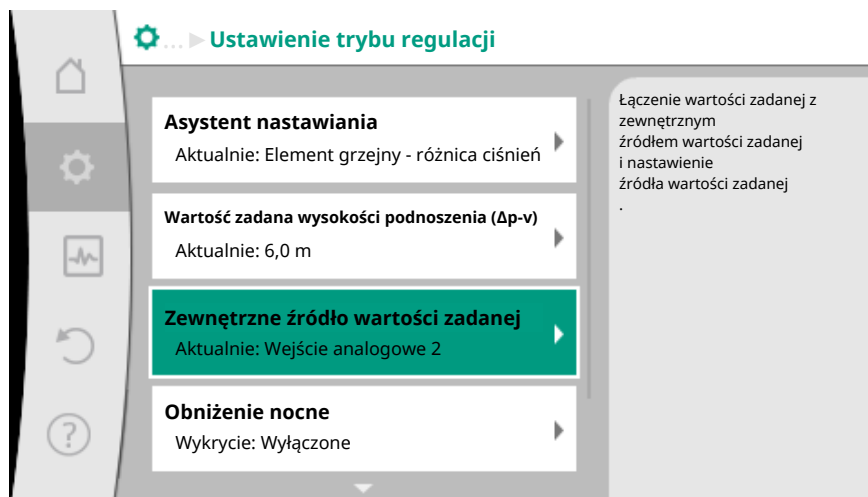


Fig. 65: Zewnętrzne źródło wartości zadanej

Możliwy wybór:

Ustawianie wejścia dla zewnętrznej wartości zadanej	
Wybór źródła wartości zadanej	
Ustawianie źródła wartości zadanej	
Zastępcza wartość zadana w przypadku przerwania przewodu	

Tab. 31: Ustawianie wejścia dla zewnętrznej wartości zadanej

Podczas wyboru „Źródło wartości zadanej” można zmienić źródło wartości zadanej.

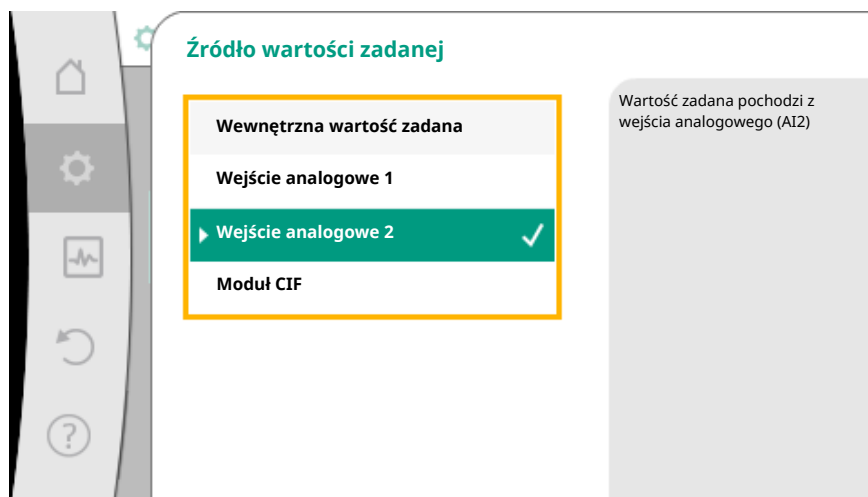


Fig. 66: Źródło wartości zadanej

Jeśli źródłem jest wejście analogowe, należy skonfigurować źródło wartości zadanej. Wybrać „Ustawianie źródła wartości zadanej”.

Ustawianie wejścia dla zewnętrznej wartości zadanej	
Wybór źródła wartości zadanej	
Ustawianie źródła wartości zadanej	
Zastępcza wartość zadana w przypadku przerwania przewodu	

Tab. 32: Ustawianie wejścia dla zewnętrznej wartości zadanej

Możliwy wybór rodzajów zastosowania, które należy ustawić:

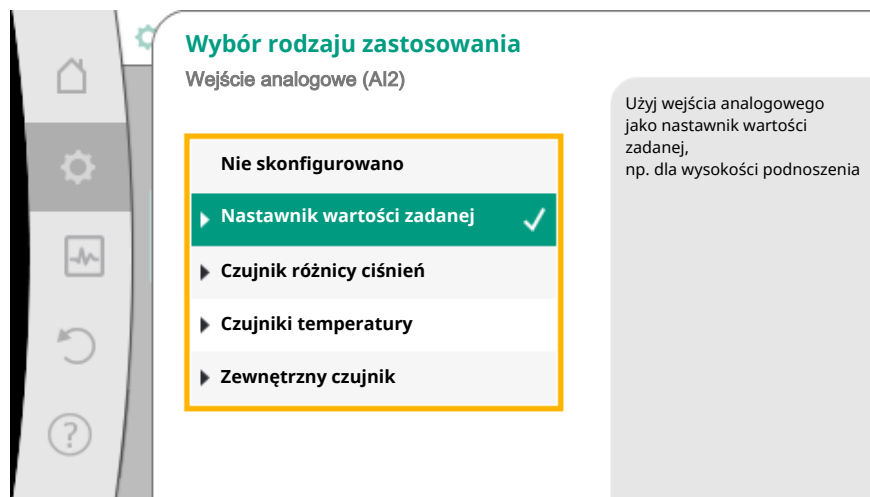


Fig. 67: Dialog ustawień

Wybierz „Nastawnik wartości zadanej” jako źródło wartości zadanej.



NOTYFIKACJA

Jeśli w menu „Wybór rodzaju zastosowania” został już ustawiony inny rodzaj zastosowania niż „Nie skonfigurowano”, sprawdzić, czy wejście analogowe jest już używane dla innego rodzaju zastosowania.

W razie potrzeby należy wybrać inne źródło.

Po wybraniu rodzaju zastosowania wybierz „Typ sygnału”:

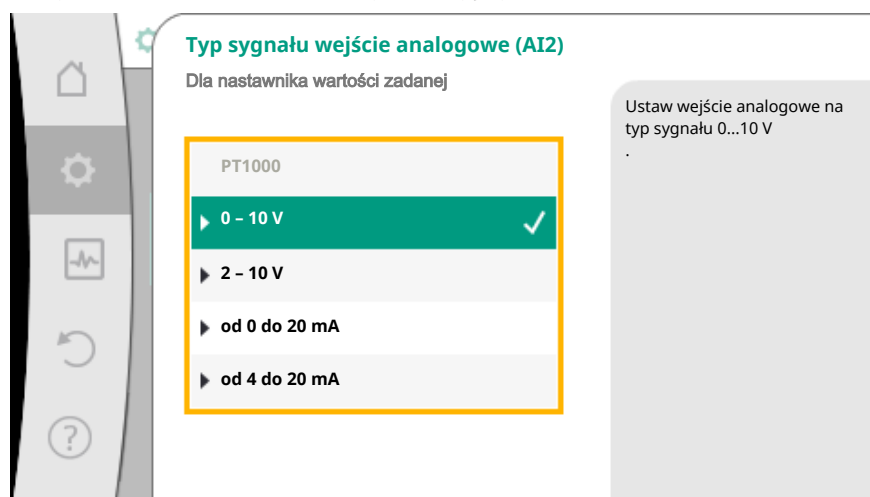


Fig. 68: typ sygnału

Po wybraniu typu sygnału określa się sposób użycia wartości domyślnych:

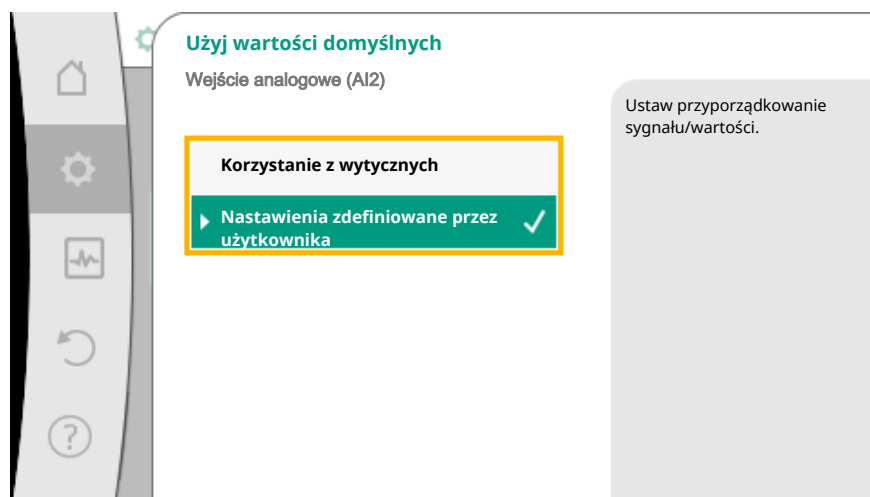


Fig. 69: Użyj wartości domyślnych

Poprzez „Korzystanie z wytycznych”, stosowane są ustalone standardy transmisji sygnału. Następnie zakończone zostaje nastawienie wejścia analogowego jako nastawnika wartości zadanej.

WYŁ.:	1,0 V
WŁ.:	2,0 V
Min:	3,0 V
Max:	10,0 V

Tab. 33: Standardowe przypisanie sygnału

Po wybraniu „Nastawienia zdefiniowane przez użytkownika” należy wprowadzić dalsze nastawienia:

Opcjonalne wykrywanie przerwania kabla jest dostępne tylko dla typów sygnałów 0 – 10 V i 0 – 20 mA.

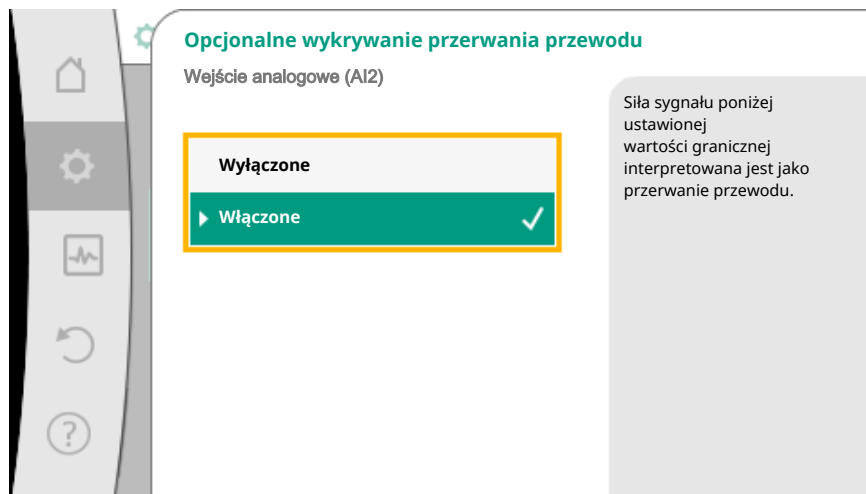


Fig. 70: Opcjonalne wykrywanie przerwania przewodu

Po wybraniu „Wyłączony” nie zostanie wykryte przerwanie kabla.

Jeśli wybrane jest „Włączony”, wykrywanie przerwania kabla nastąpi tylko poniżej ustawionej wartości granicznej.

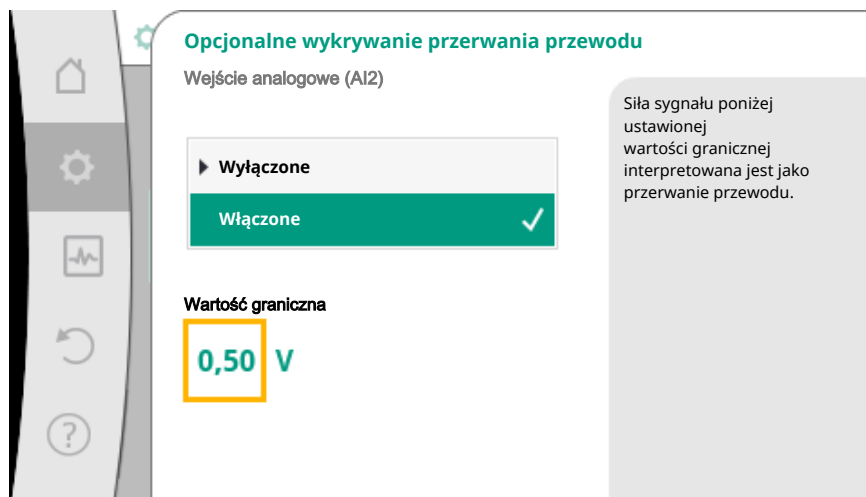


Fig. 71: Wartość graniczna przerwania kabla

Ustawić wartość graniczną przerwania kabla, przekręcając pokrętkę i potwierdzić naciśnięciem przycisku.

W kolejnym kroku ustala się, czy

- sygnał analogowy zmienia tylko wartość zadaną
- pompa jest dodatkowo włączana i wyłączana za pomocą sygnału analogowego.

Zmiana wartości zadanej może odbywać się za pomocą sygnałów analogowych bez włączania i wyłączania pompy przez sygnały. W takim przypadku należy wybrać „Wyłączony”.

Jeżeli funkcja „WŁ./WYŁ. za pomocą sygnału analogowego” jest włączona, należy określić wartości graniczne włączania i wyłączania.

Następnie następuje przyporządkowanie sygnału/wartości MIN i przyporządkowanie sygnału/wartości MAX.

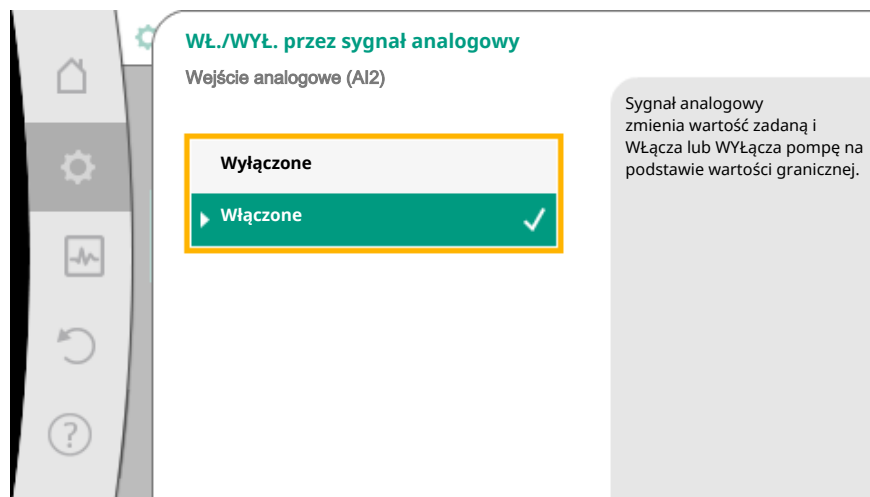


Fig. 72: WŁ./WYŁ. przez sygnał analogowy



Fig. 73: Wartości graniczne sterowania WŁ./WYŁ. za pomocą sygnałów analogowych
Rampa przenoszenia jest teraz zdefiniowana dla transmisji wartości sygnałów analogowych do wartości zadanych. W tym celu określa się minimalne i maksymalne punkty wsparcia charakterystyki pompy oraz związane z nimi wartości zadane (przypisanie sygnału/wartości MIN i przypisanie sygnału/wartości MAX).

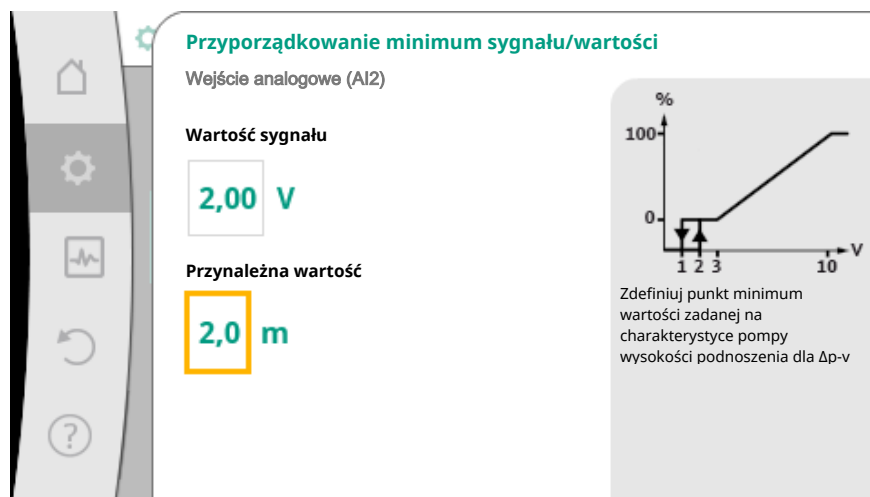


Fig. 74: Przyporządkowanie minimum sygnału/wartości

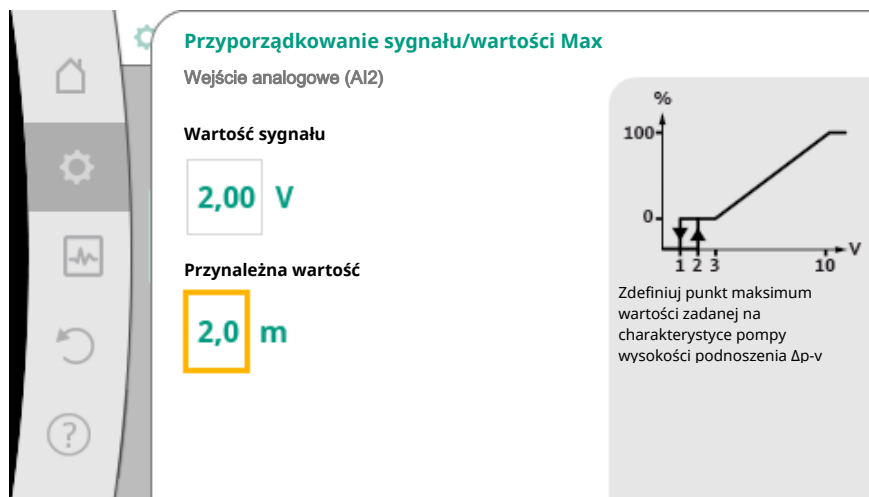


Fig. 75: Przyporządkowanie sygnału/wartości Max

Po wykonaniu wszystkich przyporządkowań sygnału/wartości, nastawienie źródła analogowej wartości zadanej jest zakończone.

Otwiera się edytor do nastawienia zastępczej wartości zadanej w przypadku uszkodzenia kabla lub nieprawidłowej konfiguracji wejścia analogowego.

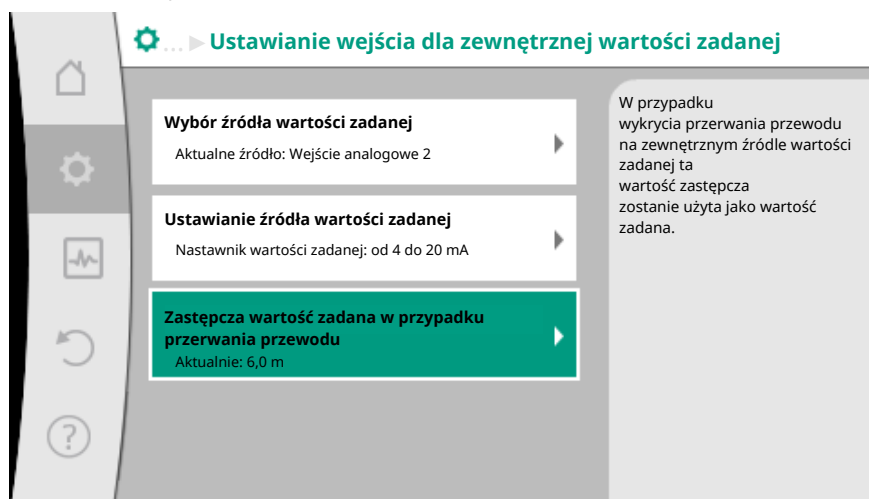


Fig. 76: Zastępcza wartość zadana w przypadku przerwania przewodu

Wybierz zastępczą wartość zadaną. Ta wartość zadana jest używana w przypadku wykrycia pęknięcia kabla w zewnętrznym źródle wartości zadanej.

Generator wartości rzeczywistej

Generator wartości rzeczywistej zapewnia:

- Wartości czujników temperatury dla rodzajów regulacji zależnych od temperatury:
 - stała temperatura
 - różnicę temperatur
 - Temperatura pomieszczenia
- Wartości czujników temperatury dla funkcji dodatkowych zależnych od temperatury:
 - Rejestracja ciepła/zimna
 - Automatyczne przełączanie chłodzenie/ogrzewanie
 - Automatyczne rozpoznanie dezynfekcji termicznej
- Wartości czujnika różnicy ciśnień dla:
 - Regulacja różnicy ciśnień z punktem błędnym wykrywania wartości rzeczywistej
- Zdefiniowane przez użytkownika wartości czujników dla:
 - Regulacja PID

Możliwe typy sygnałów podczas wybierania wejścia analogowego jako wejścia wartości rzeczywistej:

Typy sygnału generator wartości rzeczywistej:

0 – 10 V: Zakres napięcia 0 – 10 V dla transmisji wartości pomiarowych.

2 – 10 V: Zakres napięcia 2 – 10 V dla transmisji wartości pomiarowych. Przy napięciu poniżej 2 V wykryto pęknięcie kabla.

0 – 20 mA: Zakres mocy prądu 0 – 20 mA dla transmisji wartości pomiarowych.

4 – 20 mA: Zakres mocy prądu 4 – 20 mA dla transmisji wartości pomiarowych. Przy nasileniu prądu poniżej 4 mA wykryto pęknięcie kabla.

PT1000: Wejście analogowe ocenia czujnik temperatury PT1000.

Konfiguracja generatora wartości rzeczywistej



NOTYFIKACJA

Wybór wejścia analogowego jako przyłącze dla czujnika wymaga odpowiedniej konfiguracji wejścia analogowego.

Najpierw otwórz menu przeglądu, aby zobaczyć aktualną konfigurację i użycie wejścia analogowego.

W menu  „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Funkcja wejścia analogowego AI 1” lub „Funkcja wejścia analogowego AI 2”
3. Wybierz „Przegląd wejścia analogowego”.

Wyświetlany jest rodzaj zastosowania, typ sygnału i inne ustawione wartości dla wybranego wejścia analogowego. Aby wprowadzić lub zmienić nastawienia:

W menu  „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Funkcja wejścia analogowego AI 1” lub „Funkcja wejścia analogowego AI 2”
3. Wybierz „Ustawianie wejścia analogowego”.

Najpierw wybór rodzaju zastosowania:

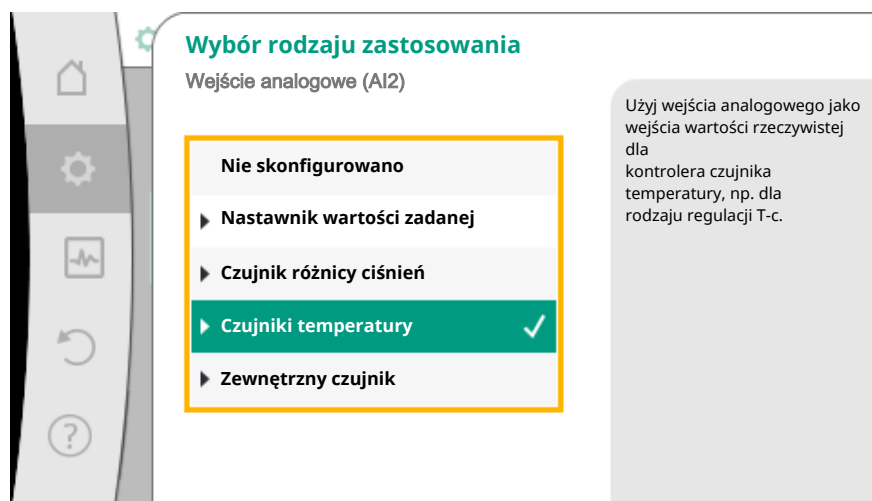


Fig. 77: Dialogi ustawień Wskaźnik wartości rzeczywistej

Wybierz jeden z rodzajów zastosowania „Czujnik różnicy ciśnień”, „Czujnik temperatury” lub „Zewnętrzny czujnik” jako wejście czujnika.



NOTYFIKACJA

Jeśli w menu „Wybór rodzaju zastosowania” został już ustawiony inny rodzaj zastosowania niż „Nie skonfigurowano”, sprawdzić, czy wejście analogowe jest już używane dla innego rodzaju zastosowania.

W razie potrzeby należy wybrać inne źródło.

Po wybraniu generatora wartości rzeczywistej wybierz „Typ sygnału”:

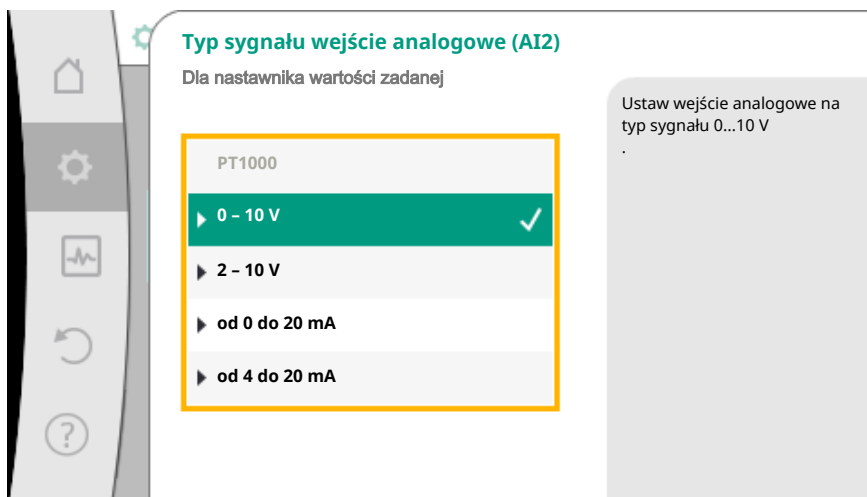


Fig. 78: typ sygnału

Po wybraniu typu sygnału „PT1000” wszystkie ustawienia wejścia czujnika są zakończone, wszystkie inne typy sygnałów wymagają dalszych ustawień.

Rampa przenoszenia jest teraz zdefiniowana dla transmisji wartości sygnałów analogowych do wartości rzeczywistych. W tym celu określa się minimalny i maksymalny punkt wsparcia charakterystyki pompy oraz związane z nim wartości rzeczywiste (przypisanie sygnału/wartości MIN i przypisanie sygnału/wartości MAX).

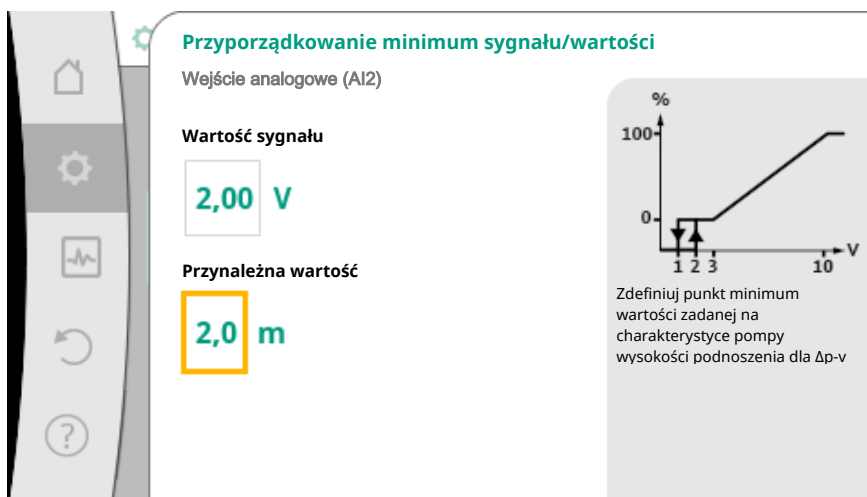


Fig. 79: Przyporządkowanie minimum sygnału/wartości

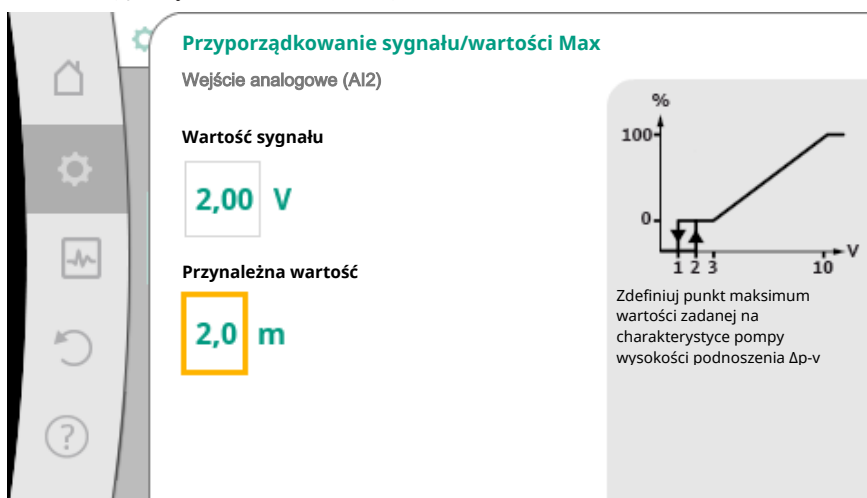


Fig. 80: Przyporządkowanie sygnału/wartości Max

Wprowadzenie minimalnego i maksymalnego punktu odniesienia charakterystyki kończy wprowadzanie.

**NOTYFIKACJA**

Jeśli wybrano typ sygnału PT1000, można ustawić wartość korekcji temperatury dla zmierzonej temperatury. W rezultacie można skompensować rezystancję elektryczną długiego kabla czujnika.

W menu  „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Funkcja wejścia analogowego AI 1” lub „Funkcja wejścia analogowego AI 2”
3. Wybierz „Korekta temperatury” i ustaw wartość korekty (offset).

**NOTYFIKACJA**

Opcjonalnie i dla lepszego zrozumienia funkcji podłączonego czujnika można określić położenie czujnika.

W menu  „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Funkcja wejścia analogowego AI 1” lub „Funkcja wejścia analogowego AI 2”
3. Wybierz „Wybieranie pozycji czujnika”.

Dostępne są następujące pozycje:

- Wewnętrzny czujnik
- Wejście analogowe 1
- Wejście analogowe 2
- BMS
- Zasilanie
- Powrót
- Obieg pierwotny 1
- Obieg pierwotny 2
- Obieg wtórny 1
- Obieg wtórny 2
- Zasobnik
- Hała
- Cyrkulacja

10.6 Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net

Wilo Net to system magistrali, dzięki któremu może się komunikować do **jedenastu** produktów Wilo.

Zastosowanie:

- Pompy podwójne
- System wielopompowy
- Gateway
- Pilot zdalnego sterowania

Topologia magistrali:

Topologia magistrali składa się z kilku stacji (pomp) połączonych szeregowo. Stacje (pompy) są połączone ze sobą wspólnym przewodem.

Magistrala musi być zakończona na obu końcach przewodu. Odbywa się to za pomocą dwóch pomp zewnętrznych w menu pompy. Wszyscy pozostali uczestnicy mogą **nie** mieć aktywowanego ustalania terminu.

Wszyscy uczestnicy magistrali muszą mieć przypisany indywidualny adres (Wilo Net ID). Adres ten ustawia się w menu pompy odpowiedniej pompy.

Aby dokonać ustalania terminu dla pompy:

W menu  „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Nastawienie Wilo Net”
3. Wybierz „Ustalanie terminu Wilo Net”.

Możliwy wybór:

Ustalanie terminu Wilo Net	Opis
Włączone	Rezystor obciążenia pompy zostaje włączony. Wybrać „Włączony”, jeżeli pompa jest podłączona na końcu elektrycznej linii magistrali.
Wyłączone	Rezystor obciążenia pompy zostaje wyłączony. Jeżeli pompa NIE jest podłączona na końcu elektrycznej linii magistrali, należy wybrać „Wyłączony”.

Po zakończeniu ustalania terminu pompom przyporządkowany zostanie indywidualny adres Wilo Net:

W menu  „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Nastawienie Wilo Net”
3. Wybierz „Adres Wilo Net” i przypisz każdej pompie jej własny adres (1-11).

W przypadku pompy podwójnej:

- Głowica pompy z lewej (I)
 - Ustalanie terminu Wilo Net: WŁ.
 - Adres Wilo Net: 1
- Głowica pompy z prawej (II)
 - Ustalanie terminu Wilo Net: WŁ.
 - Adres Wilo Net: 2

Przykład Multi-Flow Adaptation z czterema pompami:

- Pompa pierwotna
 - Ustalanie terminu Wilo Net: WŁ.
 - Adres Wilo Net: 1
- Pompa wtórna 1:
 - Ustalanie terminu Wilo Net: WYŁ.
 - Adres Wilo Net: 2
- Pompa wtórna 2:
 - Ustalanie terminu Wilo Net: WYŁ.
 - Adres Wilo Net: 3
- Pompa wtórna 3:
 - Ustalanie terminu Wilo Net: WŁ.
 - Adres Wilo Net: 4

10.7 Zastosowanie i funkcja modułu CIF


W zależności od typu podłączonego modułu CIF, wyświetlane jest menu nastawień przyporządkowane w menu:

 „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”.

Odpowiednie nastawienia są opisane na wyświetlaczu i w dokumentacji modułu CIF.

11 Nastawienia urządzenia

W  „Nastawieniach”, „Nastawienie urządzenia” wprowadzono ogólne ustawienia.

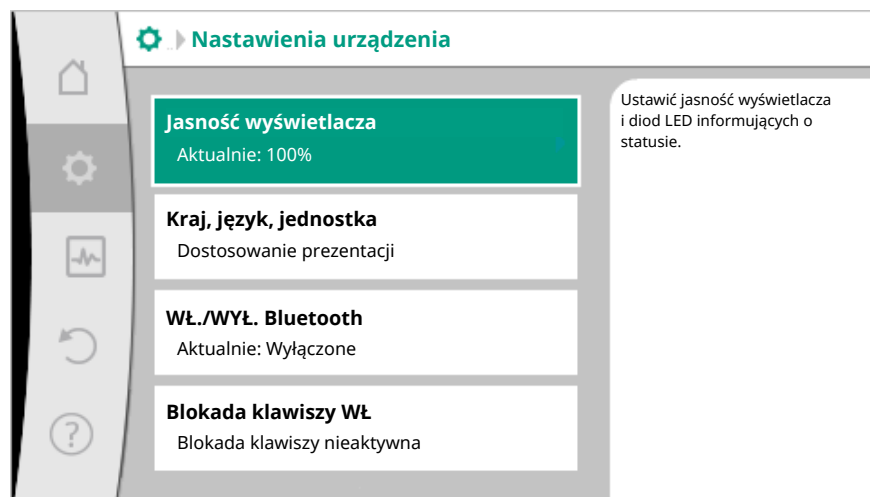


Fig. 81: Nastawienia urządzenia

- Jasność wyświetlacza
- Kraj/język/jednostki
- WŁ./WYŁ. Bluetooth
- Blokada klawiszy Wł.
- Informacja o urządzeniu
- Okresowe uruchomienie pompy

11.1 Jasność wyświetlacza

W „Nastawienia”

1. „Nastawienie urządzenia”
2. „Jasność wyświetlacza”

można zmienić jasność wyświetlacza. Wartość jasności podana jest w procentach. 100 % jasności odpowiada maksymalnej możliwej jasności, 5 % minimalnej możliwej jasności.

11.2 Kraj/język/jednostka

W „Nastawienia”

1. „Nastawienie urządzenia”
2. „Kraj, język, jednostka”

można ustawić

- kraj
- język i
- jednostki wartości fizycznych.

Wybór kraju ustawia język, jednostki fizyczne i umożliwia systemowi pomocy uzyskanie poprawnych informacji kontaktowych dla lokalnej obsługi Klienta. Dostępnych jest ponad 60 krajów i 26 języków.

Możliwości wyboru jednostki:

Jednostki	Opis
Jednostki SI 1	Przedstawienie wartości fizycznych w jednostkach SI
Jednostki SI 2	Prezentacja wysokości podnoszenia w kPa
Jednostki SI 3	Prezentacja wysokości podnoszenia w kPa i przepływu w l/s
Jednostki US	Przedstawienie wartości fizycznych w jednostkach US

Tab. 34: Jednostki



NOTYFIKACJA

Urządzenia są fabrycznie ustawione na jednostki SI 1.

11.3 WŁ./WYŁ. Bluetooth

W  „Nastawienia”

1. „Nastawienie urządzenia”
2. „WŁ./WYŁ. Bluetooth”

można włączać lub wyłączać Bluetooth. Po włączeniu Bluetooth pompa może łączyć się z innymi urządzeniami Bluetooth (np. smartfonem z aplikacją Wilo).

**NOTYFIKACJA**

Fabrycznie jest włączone Bluetooth.



11.4 Blokada klawiszy WŁ

Blokada klawiszy uniemożliwia regulację ustawionych parametrów pompy przez osoby nieuprawnione.

W  „Nastawienia”

1. „Nastawienie urządzenia”
2. „Blokada klawiszy WŁ.”

można aktywować blokadę klawiszy.

Jednoczesne naciśnięcie (> 5 sekund) przycisku „wstecz”  i „kontekstu”  dezaktywuje blokadę klawiszy.

**NOTYFIKACJA**

Blokadę klawiszy można również aktywować poprzez wejścia cyfrowe DI 1 i DI 2. Jeśli blokada klawiszy została aktywowana przez wejścia cyfrowe DI 1 lub DI 2, dezaktywację można wykonać tylko przez wejścia cyfrowe! Kombinacja przycisków nie jest możliwa!

11.5 Informacja o urządzeniu

W  „Nastawienia”

1. „Nastawienie urządzenia”
2. „Informacja o urządzeniu”

można odczytać informacje na temat nazwy produktu, numeru artykułu i numeru seryjnego oraz wersji oprogramowania i sprzętu.

11.6 Okresowe uruchomienie pompy

Aby zapobiec blokowaniu pompy, na pompie jest ustawiane okresowe uruchomienie pompy. Po upływie zadanego interwału czasu pompa uruchamia się i po krótkim czasie ponownie się wyłącza.

Warunek:

Napięcie zasilania nie może być przerywane w celu uzyskania funkcji okresowego uruchomienia pompy.

PRZESTROGA**Zablokowanie pompy wskutek długiego stanu czuwania!**

Długie stany czuwania mogą prowadzić do zablokowania pompy. Nie należy wyłączać okresowego uruchomienia pompy!

Pompy wyłączane za pomocą zdalnego sterowania, polecenia magistrali, wejścia sterującego Ext. Off lub sygnały 0 – 10 V uruchamiają się co najmniej co 24 godziny. Blokowanie po długich stanach czuwania jest unikane.

W menu  „Nastawienia”

1. „Nastawienia urządzenia”
 2. „Okresowe uruchomienie pompy”
- ustawiany jest przedział czasu dla okresowego uruchomienia pompy między 1 a 24 godzinami. (Fabryczne: 24 h).

- wyłączane jest okresowe uruchomienie pompy.



NOTYFIKACJA

Jeżeli wyłączenie zasilania sieciowego planowane jest na dłuższy okres, rozruch pompy należy przejść okresowe uruchomienie pompy przez zewnętrzne sterowanie poprzez krótkie włączenie napięcia zasilania.

W tym celu pompa musi być włączona przed przerwą w zasilaniu po stronie sterowania.

12 Pomoc

12.1 System pomocy

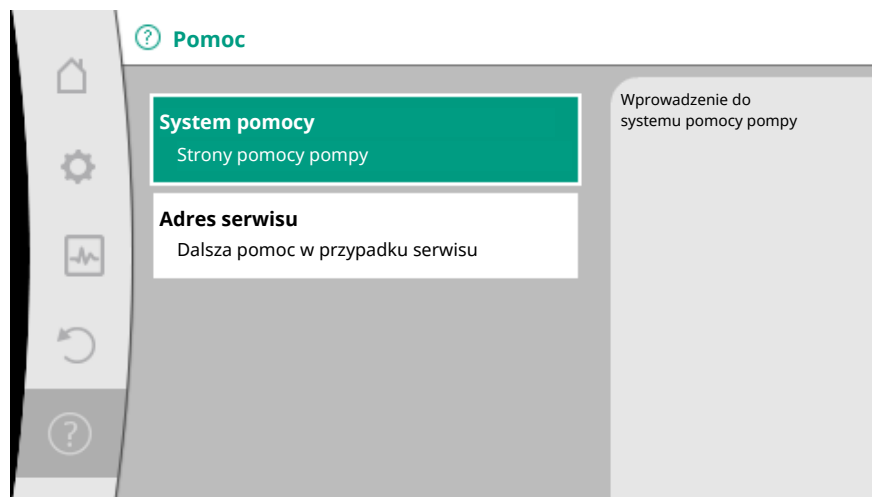


Fig. 82: System pomocy

W menu „Pomoc”

1. „System pomocy”

istnieje wiele podstawowych informacji, które pomagają zrozumieć produkt i jego funkcje. Po naciśnięciu przycisku kontekstowego osiągnięte zostaną dalsze informacje na temat wyświetlanych tematów. Możesz wrócić do poprzedniej strony pomocy w dowolnym momencie, naciskając przycisk kontekstowy i wybierając „wstecz”.

12.2 Kontakt serwisowy

W przypadku pytań dotyczących produktu lub w przypadku problemów, dane kontaktowe zakładowej obsługi klienta mogą zostać wywołane w

„Pomoc”

1. „Adres serwisu”.

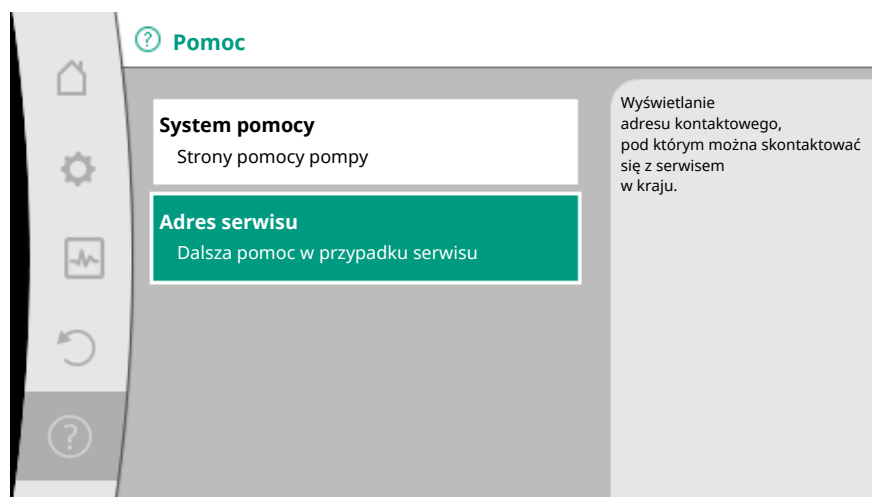


Fig. 83: Adres serwisu

Dane kontaktowe zależą od nastawienia kraju w menu „Kraj, język, jednostka”. Dla każdego kraju są zawsze wskazywane adresy lokalne.

13 Konservacja

13.1 Unieruchomienie

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych/naprawczych lub demontażu należy wyłączyć pompę.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem!

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem.

- Prace na elementach elektrycznych zlecać fachowcom elektrykom!
- Odłączyć pompę dla wszystkich biegunów od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane!
- Zawsze odłączać zasilanie elektryczne od pompy i ew. SSM i SBM!
- Z powodu utrzymującego się napięcia dotykowego, które stanowi zagrożenie dla ludzi, prace w obrębie modułu można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut!
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym!
- Przepływ w pompie może następować również w stanie beznapięciowym. Napędzany wirnik może indukować napięcie na stykach silnika stwarzające zagrożenie w razie dotknięcia. Zamknąć armatury odcinające przed i za pompą!
- Nie uruchamiać pompy w przypadku uszkodzenia modułu regulacyjnego/Wilo-Konektor!
- Niedozwolone usunięcie elementów nastawczych i obsługi z modułu regulacyjnego wiąże się z ryzykiem porażenia prądem w razie dotknięcia wewnętrznych elementów elektrycznych!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzenia!

W zależności od stanu roboczego pompy lub systemu (temperatury przetłaczanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać.

- Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia w razie dotknięcia pompy!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!

Przestrzegaj wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa w rozdziałach „Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa” do „Podłączenie elektryczne”!

Po zakończeniu prac konserwacyjnych i naprawczych zamontować lub podłączyć pompę zgodnie z rozdziałem „Instalacja” i „Podłączenie elektryczne”. Pompę należy włączać w sposób opisany w rozdziale „Uruchomienie”.

13.2 Demontaż/montaż

Przed każdym demontażem/montażem należy się upewnić, że został uwzględniony rozdział „unieruchomienie”!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzenia!

Nieprawidłowo przeprowadzony demontaż/montaż może spowodować obrażenia i szkody materialne.

W zależności od stanu roboczego pompy lub systemu (temperatury przetłaczanego medium), cała pompa może się bardzo nagrzać.

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia w razie dotknięcia pompy!

- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Przetłaczane medium jest pod wysokim ciśnieniem i może być bardzo gorące.

W systemie istnieje niebezpieczeństwo poparzenia przez wyciekające gorące medium!

- Zamknąć armatury odcinające po obu stronach pompy!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!

- Opróżnianie zablokowanego odgałęzienia systemu!
- W przypadku braku armatury odcinającej opróżnić system!
- Uwzględnić dane producenta oraz karty charakterystyki substancji pomocniczych, które mogą znajdować się w systemie!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek spadnięcia silnika/pompy po odkręceniu śrub mocujących.

- Przestrzegać krajowych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom oraz ew. przepisów dot. pracy, przepisów zakładowych i przepisów bezpieczeństwa określonych przez Użytkownika. W razie potrzeby stosować wyposażenie ochronne!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

Wirnik z magnesu trwałego we wnętrzu pompy może być przy demontażu niebezpieczny dla osób posiadających implanty medyczne.

- Wyjmowanie wirnika z korpusu silnika jest dopuszczalne tylko przez autoryzowany wykwalifikowany personel!
- Podczas wyjmowania z silnika jednostki składającej się z wirnika, tarczy łożyskowej i rotora zagrożone są szczególnie osoby używające urządzeń medycznych, takich jak rozruszniki serca, pompy insulinowe, aparaty słuchowe, implanty itp. Następstwem może być śmierć, ciężkie obrażenia ciała oraz szkody materialne. Osoby takie muszą zawsze uzyskać opinię lekarza medycyny pracy!
- Istnieje niebezpieczeństwo zmiążdżenia! Podczas wyjmowania wirnika z silnika może on zostać gwałtownie przyciągnięty z powrotem do pozycji wyjściowej przez silne pole magnetyczne!
- Jeśli wirnik znajduje się poza silnikiem, przedmioty magnetyczne mogą być gwałtownie przyciągane. Następstwem tego mogą być obrażenia ciała i szkody materialne!
- Silne pole magnetyczne wirnika może zakłócać funkcje urządzeń elektrycznych lub je uszkadzać!

W stanie zmontowanym pole magnetyczne wirnika jest podłączone do obwodu silnika. Dzięki temu poza maszyną nie występuje szkodliwe dla zdrowia lub ograniczone pole magnetyczne.

13.2.1 Demontaż/montaż silnika

Przed demontażem/montażem silnika należy się upewnić, że został uwzględniony rozdział „Unieruchomienie”!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem! Praca generatora lub turbiny przy przepływie przez pompę!

Również bez modułu (bez podłączenia elektrycznego) na stykach silnika może występować napięcie stwarzające zagrożenie w razie dotknięcia.

- Unikaj przepływu przez pompę podczas prac montażu/demontażu!
- Zamknąć armatury odcinające przed i za pompą!
- W przypadku braku armatury odcinającej opróżnić system!

Demontaż silnika

1. Ostrożnie wyjąć kabel czujnika z modułu regulacji.
2. Odłączyć kabel czujnika od zacisków kablowych.
3. Ostrożnie podnieść zaciski kablowe za pomocą śrubokręta ze śrub mocujących silnika i odłożyć na bok.
4. Poluzować śruby mocujące silnika.

PRZESTROGA**Szkody materialne!**

Jeżeli podczas prac konserwacyjnych lub naprawczych głowica silnika jest odłączana od korpusu pompy:

- ▶ Wymienić o-ring między głowicą silnika a korpusem pompy!
- ▶ O-ring zamontować w pozycji nieobróconej w skierowanym ku wirnikowi zagięciu tarczy łożyskowej!
- ▶ Uważać na właściwe osadzenie o-ringa!
- ▶ Przeprowadzić próbę szczelności przy najwyższym dopuszczalnym ciśnieniu roboczym!

Montaż silnika

Montaż silnika odbywa się w odwrotnej kolejności niż demontaż.

1. Dociągnąć na krzyż śruby mocowania silnika. Przestrzegać momentów dociągających! (Tabela, patrz rozdział „Ustawienie głowicy silnika”).
2. Wcisnąć zaciski kablowe na dwie śruby mocujące silnika.
3. Włożyć kabel czujnika do interfejsu modułu regulacji i wcisnąć kabel czujnika do zacisku kabla.

**NOTYFIKACJA**

Jeśli nie jest zagwarantowany dostęp śrub do kołnierza silnika, moduł regulacji można odłączyć od silnika (patrz rozdział „Wyrównywanie głowicy silnika”).

W przypadku pomp podwójnych, podwójny przewód pompy łączący silniki może wymagać odłączenia lub podłączenia.

Uruchomienie pompy patrz rozdział „Uruchomienie”.

Jeżeli w innej pozycji ma być ustawiony tylko moduł regulacji, nie ma konieczności wyciągania całego silnika z korpusu pompy. Silnik można obrócić w żądane położenie, gdy jest on umieszczony w korpusie pompy (uwzględnić dopuszczalne położenia montażowe). Patrz rozdział „Ustawienie głowicy silnika”.

**NOTYFIKACJA**

Zasadniczo głowicę silnika należy obracać przed napełnieniem instalacji.

Sprawdzić szczelność!

13.2.2 Demontaż/montaż modułu regulacji

Przed demontażem/montażem modułu regulacji należy się upewnić, że został uwzględniony rozdział „unieruchomienie”!

**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Zagrożenie życia na skutek porażenia prądem! Praca generatora lub turbiny przy przepływie przez pompę!

Również bez modułu (bez podłączenia elektrycznego) na stykach silnika może występować napięcie stwarzające zagrożenie w razie dotknięcia.

- Unikaj przepływu przez pompę podczas prac montażu/demontażu!
- Zamknąć armatury odcinające przed i za pompą!
- W przypadku braku armatury odcinającej opróżnić system!
- Nie należy wkładać żadnych przedmiotów (np. gwóźdź, śrubokręt, drut) do styku na silniku!

**OSTRZEŻENIE****Szkody osobowe i materialne!**

Nieprawidłowo przeprowadzony demontaż/montaż może spowodować obrażenia i szkody materialne.
Nieprawidłowy moduł przegrzeje pompę.

- Podczas wymiany modułu należy upewnić się, że pompa/moduł regulacji są prawidłowo przyporządkowane!

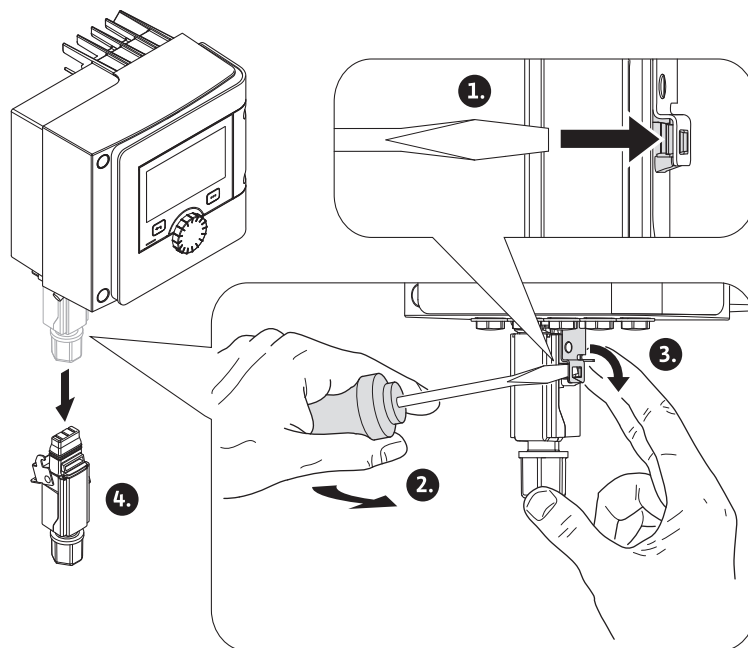
Demontaż modułu regulacji

Fig. 84: Demontaż wtyczki Wilo-Konektor

- Poluzuj zacisk mocujący Wilo-Konektora za pomocą śrubokrętu i odłącz wtyczkę.
- Ostrożnie wyjąć kabel czujnika z modułu regulacji.
- Odłączyć śruby pokrywy modułu.

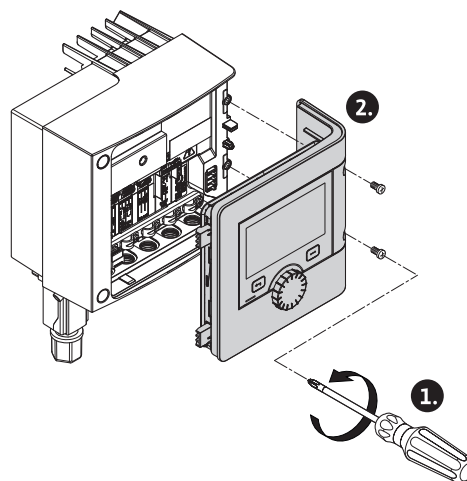


Fig. 85: Otwórz pokrywę modułu

- Zdjąć pokrywę modułu.
- Zwolnić zabezpieczenie przed wyrwaniem przewodu i odłączyć wszystkie ułożone/podłączone kable w skrzynce zaciskowej.

**NOTYFIKACJA**

Aby zwolnić skrętkę: Otwórz zacisk sprężynowy „Cage Clamp” firmy WAGO! Dopiero wtedy wyciągnąć skrętki!

6. W razie potrzeby wyjąć moduł CIF i nacisnąć gumową osłonę interfejsu modułu CIF.
7. Odkręcić wkręty sześciokątne (M4) w module regulacji.
8. Moduł regulacji zdjąć z silnika.

Montaż modułu regulacji

Montaż modułu regulacji odbywa się w odwrotnej kolejności niż demontaż.

13.2.3 Demontaż/montaż czujnika korpusu pompy

Przed demontażem/montażem czujnika na korpusie pompy należy się upewnić, że zostało uwzględnione „Unieruchomienie”!

Czujnik na korpusie pompy służy do pomiaru temperatury.



OSTRZEŻENIE

Gorące elementy!

Korpus pompy, korpus silnika oraz dolny korpus modułu mogą być gorące i przy kontakcie prowadzić do oparzeń.

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac schłodzić pompę!



OSTRZEŻENIE

Gorące media!

Przy wysokich temperaturach medium i wysokich wartościach ciśnienia w systemie istnieje niebezpieczeństwo poparzenia przez wyciekające gorące medium. Ciśnienie resztkowe w obszarze pompy pomiędzy armaturą odcinającą może nagle wypchnąć uwolniony czujnik z korpusu pompy.

- Zamknąć armaturę odcinającą lub opróżnić system!
- Uwzględnić dane producenta oraz karty charakterystyki substancji pomocniczych, które mogą znajdować się w systemie!

Demontaż czujnika

1. Odłączyć wtyczkę czujnika od czujnika.
2. Poluzować śruby pokrywy blachy mocowania.
3. Wyciągnąć czujnik. Jeśli to konieczne, podnieść czujnik płaskim wkrętakiem na rowku.

Montaż czujnika korpusu pompy

Czujnik jest montowany na korpusie pompy w odwrotnej kolejności niż demontaż.



NOTYFIKACJA

Przy montażu czujnika zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie!

1. Wsuń pręt czujnika do rowka na otworze czujnika.



NOTYFIKACJA

Jednoczesna wymiana modułu regulacji i czujnika na jednej pompie

Jeśli konieczna jest jednoczesna wymiana:

- Najpierw wymienić moduł regulacji lub czujnik.
- Uruchomić pompę na 30 sekund.
- Tylko wtedy wymienić drugi element.

Czujnik został fabrycznie skalibrowany do korpusu pompy.

Dane kalibracyjne aktywnego czujnika są przechowywane w module regulacji.

Czujnik wymiany automatycznie uzyskuje dane kalibracji z modułu regulacji.

Jeśli czujnik lub moduł zostanie wymieniony, muszą działać wspólnie przez co najmniej 30 sekund.

Synchronizacja odbywa się wtedy automatycznie.

14 Usterki, przyczyny usterek, usuwanie

Jeśli wystąpią błędy, zarządzanie błędami zapewnia nawet możliwe do uzyskania wydajności pompy i funkcjonalności. Usterka, która wystąpiła, jest stale sprawdzana i, jeśli to możliwe, przywracany jest tryb awaryjny lub regulacyjny.

Bezproblemowy tryb pracy pompy zostaje wznowiona, gdy tylko przyczyna usterek już nie występuje. Przykład: Moduł elektroniczny schłodził się ponownie.

Ostrzeżenia konfiguracyjne wskazują, że niepełna lub nieprawidłowa konfiguracja uniemożliwia wykonanie żądanej funkcji.

Informacje na temat wpływu awarii na SSM (zbiorcza sygnalizacja awarii) i SBM (zbiorcza sygnalizacja pracy) znajdują się w nastawieniach i zachowaniu SSM i SBM w rozdziale „Interfejsy komunikacyjne”.

14.1 Pomoc diagnostyczna

Aby wspomóc analizę błędów, pompa oferuje dodatkową pomoc oprócz komunikatów o błędach:

Środki pomocy diagnostyki służą do diagnostyki i konserwacji elektroniki i interfejsów. Oprócz przeglądów hydraulicznych i elektrycznych wyświetlane są informacje na temat interfejsów, informacji o urządzeniu i danych kontaktowych producenta.



W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

1. Wybierz „Środki pomocy diagnostycznej”.

Możliwości wyboru:

Pomoc diagnostyczna	Opis	Wskazanie
Przegląd danych hydraulicznych	Przegląd aktualnych hydraulicznych danych roboczych.	<ul style="list-style-type: none"> Wysokość podnoszenia Wartość przepływu Prędkość obrotowa Temperatura mediów <ul style="list-style-type: none"> Aktywne ograniczenie Przykład: maks. charakterystyka pompy
Przegląd danych elektrycznych	Przegląd aktualnych elektrycznych danych roboczych.	<ul style="list-style-type: none"> Napięcie zasilania Pobór mocy Pobrana energia <ul style="list-style-type: none"> Aktywne ograniczenie Przykład: maks. charakterystyka pompy
Przegląd wejścia analogowego (AI 1)	Przegląd nastawień np. rodzaj zastosowania czujnika temperatury, typ sygnału PT1000, do rodzaju regulacji T-const.	<ul style="list-style-type: none"> Rodzaj zastosowania Typ sygnału Funkcja¹⁾
Przegląd wejścia analogowego (AI 2)	np. rodzaj zastosowania czujnika temperatury, typ sygnału PT1000, do rodzaju regulacji ΔT -const.	<ul style="list-style-type: none"> Rodzaj zastosowania Typ sygnału Funkcja¹⁾
Przełącznik SSM wymuszone sterowanie	Wymuszone sterowanie przełącznika SSM w celu skontrolowania przełącznika i przyłącza elektrycznego.	<ul style="list-style-type: none"> Normalne Wymuszone aktywne Wymuszone nieaktywne²⁾
Przełącznik SBM wymuszone sterowanie	Wymuszone sterowanie przełącznika SBM w celu skontrolowania przełącznika i przyłącza elektrycznego.	<ul style="list-style-type: none"> Normalne Wymuszone aktywne Wymuszone nieaktywne²⁾
Informacja o urządzeniu	Wyświetlanie różnych informacji o urządzeniach.	<ul style="list-style-type: none"> Typ pompy Numer artykułu Numer seryjny

Pomoc diagnostyczna	Opis	Wskazanie
		<ul style="list-style-type: none"> • Wersja oprogramowania • Wersja sprzętowa
Kontakt z producentem	Wyświetlanie danych kontaktowych serwisu.	• Dane kontaktowe

Tab. 35: Możliwość wyboru środków diagnostycznych

¹⁾ Informacje na temat rodzaju zastosowania, typu sygnału i funkcji, patrz rozdział „Zastosowanie i funkcje wejść analogowych AI 1 i AI 2”.

²⁾ Patrz rozdział „Wymuszone sterowanie przełącznika SSM/SBM”.

14.2 Usterki bez komunikatów o awarii

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa nie uruchamia się.	Uszkodzony bezpiecznik elektryczny.	Sprawdzić bezpieczniki.
	Brak napięcia w pompie.	Usunąć przyczynę przerwy w zasilaniu.
Pompa powoduje hałas.	Kawitacja na skutek niewystarczającego ciśnienia na ssaniu.	Podnieść ciśnienie systemowe w dozwolonym zakresie.
		Sprawdzić nastawienie wysokości podnoszenia, ewentualnie ustawić niższą wysokość podnoszenia.

Tab. 36: Usterki spowodowane przez zewnętrzne źródło

14.3 Komunikaty o awarii

Pompa nie pracuje ze względu na błąd.

- Wskaźnik statusu jest w kolorze czerwonym.
- Błąd jest wyświetlany z kodem błędu (E ...).
- Opisany jest błąd, przyczyna i środki pomocnicze.

Jeśli pojawi się komunikat o awarii, wyświetlacz jest trwale włączony. Zielony wskaźnik LED jest wyłączony.

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
401	Niestabilne zasilanie elektryczne	Niestabilne zasilanie elektryczne.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Zasilanie elektryczne zbyt niestabilne. Nie można utrzymać działania.		
402	Zbyt niskie napięcie	Zasilanie elektryczne zbyt niskie.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Nie można utrzymać działania. Możliwe przyczyny: 1. Zasilanie sieciowe przeciążone. 2. pompa jest podłączona do niewłaściwego zasilania elektrycznego. 3. Sieć trójfazowa jest niesymetrycznie obciążona przez nierównomiernie podłączone odbiorniki 1-fazowe.		
403	Przebiecie	Zasilanie elektryczne zbyt wysokie.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Nie można utrzymać działania. Możliwe przyczyny: 1. Pompa jest podłączona do niewłaściwego źródła zasilania elektrycznego. 2. Sieć trójfazowa jest niesymetrycznie obciążona przez nierównomiernie podłączone odbiorniki 1-fazowe.		
404	Pompa jest zablokowana.	Czynniki mechaniczne uniemożliwiają obracanie się wału pompy.	Sprawdzić swobodę ruchu obracających się części w korpusie pompy i silniku. Osad i ciała obce należy usunąć.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Osady i ciała obce w instalacji to nie jedyny problem; wał pompy może się ponadto przekrzywić i zablokować z uwagi na silne zużycie łożysk.		

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
405	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Dopuszczalna temperatura modułu elektronicznego przekroczone.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia. Poprawić wentylację pomieszczenia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Należy przestrzegać dozwolonego położenia montażowego i minimalnego odstępu komponentów izolacji i urządzenia w celu zapewnienia wystarczającego napowietrzenia.		
406	Silnik zbyt ciepły.	Przekroczono dozwoloną temperaturę silnika.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia i średnią. Należy zapewnić odpowiednie chłodzenie silnika poprzez wolną cyrkulację powietrza.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Należy przestrzegać dozwolonego położenia montażowego i minimalnego odstępu komponentów izolacji i urządzenia w celu zapewnienia wystarczającego napowietrzenia.		
407	Połączenie pomiędzy silnikiem i modułem przerwane.	Połączenie elektryczne pomiędzy silnikiem a modułem nieprawidłowe.	Sprawdzenie połączenie silnik-moduł.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Istnieje możliwość zdemontowania modułu elektronicznego w celu sprawdzenia styków pomiędzy modułem a silnikiem.		
408	Przepływ jest przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Zewnętrzne czynniki powodują przepływ przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Sprawdzić regulację wydajności pomp, ew. zainstalować zawory zwrotne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: W przypadku zbyt silnego przepływu przez pompę w przeciwnym kierunku, silnik może się nie uruchomić.		
409	Niepełna aktualizacja oprogramowania.	Aktualizacja oprogramowania nie została zakończona.	Konieczność instalacji oprogramowania z nowym pakietem oprogramowania.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa może działać tylko po ukończeniu aktualizacji oprogramowania.		
410	Wejście analogowe napięcia przeciążone.	Na wejściu analogowym napięcia nastąpiło zwarcie lub jest ono zbyt obciążone.	Sprawdź przewód i odbiorniki elektryczne zasilania elektrycznego do wejścia analogowego pod kątem zwarcia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Błąd wpływa na wejścia binarne. Nastawiono EXT. OFF. Pompa stoi.		
420	Uszkodzenie silnika lub modułu elektronicznego.	Uszkodzenie silnika lub modułu elektronicznego.	Wymienić silnik i/lub moduł elektroniczny.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa nie jest w stanie zidentyfikować, który z obydwu komponentów jest uszkodzony. Skontaktować się z serwisem.		
421	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Wymienić moduł elektroniczny.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Skontaktować się z serwisem.		
449	Błędy silnika	Pompa wykrywa dodatkową przyczynę błędu.	Po kilku sekundach pompa poinformuje o wykrytych przyczynach błędu i odpowiednich

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
			środkach zapobiegawczych.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Awaria silnika zatrzymuje pompę. Przyczyna błędu jest sprawdzana w ciągu kilku sekund.		

Tab. 37: Komunikaty o awarii

14.4 Komunikaty ostrzegawcze

Ostrzeżenie oznacza, że pompa ma ograniczoną funkcję, ale nadal działa.

Wyświetlanie ostrzeżenia na wyświetlaczu graficznym:

- Wskaźnik statusu jest w kolorze żółtym.
- Ostrzeżenie jest wyświetlane z kodem ostrzegawczym (W ...).
- Opisany jest błąd, przyczyna i środki pomocnicze.

Jeśli pojawi się ostrzeżenie, wyświetlacz jest trwale włączony. Zielony wskaźnik LED jest wyłączony.

Wyświetlanie ostrzeżenia na 7-segmentowym wyświetlaczu LED:

- Wskaźnik statusu jest w kolorze żółtym.
- Ostrzeżenie jest wyświetlane z czerwonym kolorem ostrzegawczym (H ...).

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
550	Przepływ jest przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Zewnętrzne czynniki powodują przepływ przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Sprawdzić regulację wydajności innych pomp, ew. zainstalować zawory zwrotne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: W przypadku zbyt silnego przepływu przez pompę w przeciwnym kierunku, silnik może się nie uruchomić.		
551	Zbyt niskie napięcie	Zasilanie elektryczne spadło poniżej 195 V.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa pracuje. Zbyt niskie napięcie zmniejsza sprawność pompy. Jeśli wartość napięcia spadnie poniżej 160 V, nie będzie można utrzymać nawet zredukowanej pracy.		
552	Przepływ jest przeciwny do kierunku pompy.	Inne czynniki powodują przepływ zgodny z kierunkiem tłoczenia pompy.	Sprawdzić regulację wydajności innych pomp.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa może się uruchomić mimo przepływu.		
553	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Wymienić moduł elektroniczny.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa działa, ale może nie być w stanie działać z pełną mocą. Skontaktować się z serwisem.		
554	MFA ¹⁾ Pompa niedostępna.	Pompa partnerska MFA ¹⁾ nie reaguje na zapytania.	Kontrola podłączenia Wilo Net lub zasilania elektrycznego pompy partnerskiej.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: W MFA ¹⁾ Przegląd Kontrola pomp zaznaczonych (!). Zasilanie jest zapewnione, przyjmuje się wartość zastępczą.		
555	Nieprawdopodobna wartość czujnika na wejściu analogowym AI 1.	Konfiguracja oraz sygnał są przyczyną niepoprawnej wartości czujnika.	Kontrola konfiguracji wejścia i podłączonego czujnika.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Błędne wartości czujnika mogą doprowadzić do zastępczego trybu pracy, który gwarantuje działanie pompy bez wymaganej wartości czujnika.		
556	Pęknięcie kabla na wejściu analogowym AI 1.	Konfiguracja oraz sygnał powodują wy-	Kontrola konfiguracji wejścia i podłączonego czujnika.

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
		krycie przerwania kabla.	
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Rozpoznanie przerwania kabla może doprowadzić do zastępczego trybu pracy, który gwarantuje działanie pompy bez wymaganej wartości zewnętrznej.		
557	Nieprawdopodobna wartość czujnika na wejściu analogowym AI 2.	Konfiguracja oraz sygnał są przyczyną niepoprawnej wartości czujnika.	Kontrola konfiguracji wejścia i podłączonego czujnika.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Błędne wartości czujnika mogą doprowadzić do zastępczego trybu pracy, który gwarantuje działanie pompy bez wymaganej wartości czujnika.		
558	Pęknięcie kabla na wejściu analogowym AI 2.	Konfiguracja oraz sygnał powodują wykrycie przerwania kabla.	Kontrola konfiguracji wejścia i podłączonego czujnika.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Rozpoznanie przerwania kabla może doprowadzić do zastępczego trybu pracy, który gwarantuje działanie pompy bez wymaganej wartości zewnętrznej.		
559	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Dopuszczalna temperatura modułu elektronicznego przekroczona.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia. Poprawić wentylację pomieszczenia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Działanie pompy zostało ograniczone, aby zapobiec uszkodzeniu komponentów elektronicznych.		
560	Niepełna aktualizacja oprogramowania.	Aktualizacja oprogramowania nie została zakończona.	Zalecana aktualizacja oprogramowania z nowym pakietem.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Nie przeprowadzono aktualizacji oprogramowania, pompa w dalszym ciągu pracuje z wcześniejszą wersją oprogramowania.		
561	Wejście analogowe napięcia przeciążone (binarne).	Na wejściu analogowym napięcia nastąpiło zwarcie lub jest ono zbyt obciążone.	Sprawdź przewód i odbiorniki elektryczne zasilania elektrycznego do wejścia analogowego pod kątem zwarcia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Wejścia binarne są ograniczone. Brak działania wejść binarnych.		
562	Wejście analogowe napięcia przeciążone (analogowe).	Na wejściu analogowym napięcia nastąpiło zwarcie lub jest ono zbyt obciążone.	Sprawdź przewód i odbiorniki elektryczne zasilania elektrycznego do wejścia analogowego pod kątem zwarcia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Funkcje wejść analogowych są ograniczone.		
563	Brak wartości czujnika z BMS.	Źródło czujnika lub BMS jest źle skonfigurowane. Komunikacja uległa awarii.	Sprawdź konfigurację i funkcję BMS.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Funkcje regulacji są ograniczone. Funkcja zastępcza jest aktywna.		
564	Brak wartości zadanej z BMS.	Źródło czujnika lub BMS jest źle skonfigurowane. Komunikacja uległa awarii.	Sprawdź konfigurację i funkcję BMS.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Funkcje regulacji są ograniczone. Funkcja zastępcza jest aktywna.		

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
565	Sygnal zbyt silny na wejściu analogowym AI 1.	Sygnal przekracza oczekiwane maksimum.	Sprawdzić sygnał wejściowy.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Sygnał jest przetwarzany z maksymalną wartością.		
566	Sygnal zbyt silny na wejściu analogowym AI 2.	Sygnal przekracza oczekiwane maksimum.	Sprawdzić sygnał wejściowy.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Sygnał jest przetwarzany z maksymalną wartością.		
567	Brak kalibracji czujnika Wilo.	Jednoczesna wymiana modułu elektronicznego i czujnika na części zamiennie.	Jeśli to konieczne, ponowna zamiana elementu, krótkie uruchomienie i ponowna wymiana na część zamienną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Niewielki, negatywny wpływ na działanie pompy. Pompa nie może dostarczyć dokładnych informacji na temat przepływu.		
568	Czujnik Wilo nie może pracować.	Czujnik Wilo nie może wykryć żadnego medium.	Sprawdź dostępność medium. Sprawdź zawór odcinający. Praca na sucho? Odpowietrzanie pompy.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Niewielki, negatywny wpływ na działanie pompy. Pompa nie może dostarczyć dokładnych informacji na temat przepływu. Podczas pierwszego uruchomienia przyczyną może być powietrze, pozostałe wewnątrz pompy.		
569	Brak konfiguracji.	Brak konfiguracji pompy.	Skonfigurować pompę. Zaleca się aktualizację oprogramowania.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa pracuje w trybie zastępczym.		
570	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Dopuszczalna temperatura modułu elektronicznego przekroczona.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia. Poprawić wentylację pomieszczenia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Moduł elektroniczny musi w przypadku wyraźnego przegrzania dostosować pracę pompy, aby uniknąć uszkodzenia podzespołów elektronicznych.		
571	Połączenie pompy podwójnej przerwane.	Nie można utworzyć połączenia z partnerem pompy podwójnej.	Sprawdzenie zasilania elektrycznego partnera pompy podwójnej, konieczne połączenie kablowe oraz konfiguracja.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Niewielki, negatywny wpływ na działanie pompy. Ta głowica silnika spełnia działanie pompy do granicy mocy.		
572	Wykryta praca na sucho.	Pompa rozpoznała zbyt niski pobór mocy.	Sprawdź ciśnienie wody, zawory i zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa tłoczy niewiele medium.		
573	Komunikacja z HMI przerwana.	Wewnętrzna komunikacja z jednostką wyświetlająco-sterującą przerwana.	Sprawdzić/wyczyścić styki na krawędzi skrzynki zaciskowej i na jednostce wyświetlająco-sterującej.

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Jednostka wyświetlająco-sterująca jest podłączona do pompy przez złącze 4-pin na krawędzi skrzynki zaciskowej.		
574	Komunikacja z modułem CIF przerwana.	Wewnętrzna komunikacja z modułem CIF przerwana.	Sprawdzić/wyczyścić styki pomiędzy modułem CIF i modułem elektronicznym.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Moduł CIF jest podłączony do pompy poprzez cztery styki na skrzynce zaciskowej.		
575	Zdalna obsługa radiowa nie jest możliwa.	Moduł radiowy Bluetooth uległ awarii.	Zaleca się aktualizację oprogramowania. Skontaktować się z serwisem.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Działanie pompy jest nieograniczone. Jeśli aktualizacja oprogramowania nie wystarczy, skontaktuj się z serwisem.		
576	Komunikacja z czujnikiem Wilo jest przerwana.	Wewnętrzna komunikacja z czujnikiem Wilo jest przerwana.	Sprawdź kabel czujnika, wtyczkę czujnika Wilo-Konektora.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Niewielki, negatywny wpływ na działanie pompy. Pompa nie może dostarczyć dokładnych informacji na temat przepływu.		
577	Aktualizacja oprogramowania przerwana.	Aktualizacja oprogramowania nie została zakończona.	Zalecana aktualizacja oprogramowania z nowym pakietem.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Nie przeprowadzono aktualizacji oprogramowania, pompa w dalszym ciągu pracuje z wcześniejszą wersją oprogramowania.		
578	Uszkodzony HMI.	Wykryto awarię jednostki wyświetlająco-sterującej.	Wymiana jednostki wyświetlająco-sterującej.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Jednostka wyświetlająco-sterująca jest dostępna jako część zamienna.		
579	Oprogramowanie HMI nie jest kompatybilne.	Jednostka wyświetlająco-sterująca nie jest w stanie poprawnie komunikować się z pompą.	Zaleca się aktualizację oprogramowania.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Działanie pompy jest nieograniczone. Jeśli aktualizacja oprogramowania nie wystarczy, skontaktuj się z serwisem.		
580	Za dużo błędnych wpisów PIN.	Zbyt wiele prób połączenia wraz z nieprawidłowym PIN-em.	Odłączyć zasilanie elektryczne od pompy i włączyć je ponownie.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Ponad 5 razy wpisano nieprawidłowy PIN. Ze względów bezpieczeństwa do czasu ponownego uruchomienia urządzenie nie będzie już podejmowało ponownych prób połączenia.		
581	Typ pompy podwójnej jest nieodpowiedni.	Partner pompy podwójnej nie pasuje do jej typu.	Wybierz/zainstaluj odpowiedniego partnera z pompą podwójną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Funkcja pompy podwójnej jest możliwa tylko przy dwóch pompach tego samego typu.		
582	Pompa podwójna nie jest kompatybilna.	Partner pompy podwójnej nie jest kompatybilny z tą pompą.	Wybierz/zainstaluj odpowiedniego partnera z pompą podwójną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Funkcja pompy podwójnej jest możliwa tylko przy dwóch zgodnych pompach tego samego typu.		

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
583	Temperatura przetłaczanej cieczy zbyt wysoka.	Temperatura mediów jest wyższa niż 110 °C.	Zredukować temperaturę mediów.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Zbyt wysokie temperatury przetłaczanej cieczy powodują poważne uszkodzenie pompy.		
590	Typ partnera MFA ¹⁾ nie pasuje.	Partner MFA ¹⁾ nie ma pasującego typu.	Sprawdzić typ i oprogramowanie pompy partnerskiej.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Dla partnera Multi-Flow Adaptation udostępniono maksymalny zamienny przepływ. W MFA ¹⁾ sprawdzenie partnerów zaznaczonych (!) Przegląd w menu kontekstowym.		

Tab. 38: Komunikaty ostrzegawcze

¹⁾ MFA= Multi-Flow Adaptation

14.5 Ostrzeżenia konfiguracji

Alerty konfiguracyjne występują, gdy została wprowadzona niekompletna lub sprzeczna konfiguracja.

Przykład:

Funkcja „Regulacja temperatury w hali” wymaga czujnika temperatury. Odpowiednie źródło nie zostało określone lub nie zostało poprawnie skonfigurowane.

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
601	Źródło wartości zadanej nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Wartość zadana jest przypisana do nieodpowiedniego źródła. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Źródło skonfigurować lub wybrać inne źródło.
	Źródło wartości zadanej nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła wartości zadanej.		
602	Źródło wartości zadanej niedostępne.	Wartość zadana jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło wartości zadanej lub modułu CIF nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
603	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik 1 jest powiązany z nieodpowiednim źródłem. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Skonfigurować źródło. Wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
604	Nieemożliwe jest to samo źródło czujnika.	Źródła czujnika są skonfigurowane na podstawie tego samego źródła.	Jedno ze źródeł czujnika należy skonfigurować na podstawie innego źródła.
	Źródła czujnika nie są prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródeł czujnika.		
605	Zakres wartości jest nieodpowiedni.	Wartość czujnika jest skonfigurowana z nieodpowiednim zakresem wartości.	Źródło należy skonfigurować tak, aby wartości odpowiadały funkcji regulacji.
	Funkcja przekazywania wejścia analogowego jest skonfigurowana w taki sposób, że dostępne są tylko ograniczone wartości czujnika. Wartości czujników nie są zgodne z funkcją regulacji.		
606	Źródło czujnika niedostępne.	Wartość czujnika 1 powiązana z nieist-	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
		niejącym modułem CIF.	
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
607	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik 2 jest powiązany z nieodpowiednim źródłem. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Źródło skonfigurować lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
608	Zakres wartości jest nieodpowiedni.	Wartość czujnika jest skonfigurowana z nieodpowiednim zakresem wartości.	Źródło należy skonfigurować tak, aby wartości odpowiadały funkcji regulacji.
	Funkcja przekazywania wejścia analogowego jest skonfigurowana w taki sposób, że dostępne są tylko ograniczone wartości czujnika. Wartości czujników nie są zgodne z funkcją regulacji.		
609	Źródło czujnika niedostępne.	Wartość czujnika 2 powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
610	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik temperatury zasilania jest przypisany do nieodpowiedniego źródła. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Należy skonfigurować typ użycia źródła „czujnik temperatury” lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
611	Niemożliwe jest to samo źródło czujnika.	Źródła czujnika dla licznika ilości ciepła są skonfigurowane na podstawie tego samego źródła.	Jedno z źródeł czujnika dla licznika ilości ciepła należy skonfigurować na podstawie innego źródła.
	Źródła czujnika nie są prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródeł czujnika.		
612	Zakres wartości jest nieodpowiedni.	Wartość czujnika dla licznika ilości ciepła jest skonfigurowana z nieodpowiednim zakresem wartości.	Źródło należy skonfigurować tak, aby zakres wartości dla licznika ciepła był odpowiedni.
	Funkcja przekazywania wejścia analogowego jest skonfigurowana w taki sposób, że dostępne są tylko ograniczone wartości czujnika. Wartości czujników nie są zgodne z licznikiem ciepła.		
613	Niewłaściwy czujnik temperatury pomieszczenia.	Wartość czujnika dla licznika ilości ciepła jest powiązana ze źródłem, które powinno dostarczać temperaturę pomieszczenia. Wymaga temperatury mediów.	Czujnik należy skonfigurować tak, aby zakres wartości dla licznika ciepła był odpowiedni.
	Wejście jest skonfigurowane w taki sposób, że prawdopodobnie dostarczane są błędne wartości czujnika. Zakres wartości nie pasuje do licznika ilości ciepła.		

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
614	Źródło czujnika niedostępne.	Temperatura zasilania jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
615	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik temperatury powrotu jest przypisana do nieodpowiedniego źródła. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Należy skonfigurować typ użycia źródła „czujnik temperatury” lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
616	Zakres wartości jest nieodpowiedni.	Wartość czujnika dla licznika ilości ciepła jest skonfigurowana z nieodpowiednim zakresem wartości.	Źródło należy skonfigurować tak, aby zakres wartości dla licznika ciepła był odpowiedni.
	Funkcja przekazywania wejścia analogowego jest skonfigurowana w taki sposób, że dostępne są tylko ograniczone wartości czujnika. Wartości czujników nie są zgodne z licznikiem ciepła.		
617	Zakres wartości jest nieodpowiedni.	Wartość czujnika dla licznika ilości ciepła jest skonfigurowana z nieodpowiednim zakresem wartości.	Źródło należy skonfigurować tak, aby zakres wartości dla licznika ciepła był odpowiedni.
	Funkcja przekazywania wejścia analogowego jest skonfigurowana w taki sposób, że dostępne są tylko ograniczone wartości czujnika. Wartości czujników nie są zgodne z licznikiem ciepła.		
618	Źródło czujnika niedostępne.	Czujnik temperatury powrotu jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
619	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik temperatury dla „przełączania ogrzewania i chłodzenia” jest przypisany do nieodpowiedniego źródła. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Należy skonfigurować typ użycia źródła „czujnik temperatury” lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
620	Zakres wartości jest nieodpowiedni.	Wartość czujnika do „Przełączania pomiędzy ogrzewaniem i chłodzeniem” jest skonfigurowana z nieodpowiednim zakresem wartości.	Źródło należy skonfigurować tak, aby zakres wartości dla „przełączania ogrzewania i chłodzenia” był odpowiedni.
	Funkcja przekazywania wejścia analogowego jest skonfigurowana w taki sposób, że dostępne są tylko ograniczone wartości czujnika. Wartości czujnika nie pasują do automatycznego przełączania pomiędzy ogrzewaniem i chłodzeniem.		
621	Źródło czujnika niedostępne.	Wartość temperatury dla „przełączania ogrzewania i chłod-	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
		dzenia” jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
641	Źródło wartości zadanej nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Wartość zadana jest przypisana do nieodpowiedniego źródła. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Źródło skonfigurować lub wybrać inne źródło.
	Źródło wartości zadanej dla funkcji chłodzenia nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła wartości zadanej.		
642	Źródło wartości zadanej niedostępne.	Wartość zadana jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło wartości zadanej dla funkcji chłodzenia lub modułu CIF nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
643	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik 1 jest powiązany z nieodpowiednim źródłem. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Skonfigurować źródło. Wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika dla funkcji chłodzenia nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
644	Niemożliwe jest to samo źródło czujnika.	Źródła czujnika są skonfigurowane na podstawie tego samego źródła.	Jedno ze źródeł czujnika należy skonfigurować na podstawie innego źródła.
	Źródła czujników dla funkcji chłodzenia nie są prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródeł czujnika.		
646	Źródło czujnika niedostępne.	Wartość czujnika jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
647	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik 2 jest powiązany z nieodpowiednim źródłem. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Źródło skonfigurować lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika dla funkcji chłodzenia nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
649	Źródło czujnika niedostępne.	Wartość czujnika 2 powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
650	Brak pomp partnerskich MFA ¹⁾	MFA ¹⁾ wybrano, ale nie skonfigurowano pomp partnerskich.	Konfiguracja pomp partnerskich MFA ¹⁾ jest konieczna, ewentualnie wybrać inny rodzaj regulacji.

Kod	Usterka	Przyczyna	Środek zaradczy
	MFA ¹⁾ zbiera zapotrzebowania skonfigurowanych pomp partnerskich w celu ich sumarycznego pokrycia. W tym celu należy wybrać pompy partnerskie w konfiguracji MFA ¹⁾ .		

Tab. 39: Ostrzeżenia konfiguracji

¹⁾MFA= Multi-Flow Adaptation**15 Części zamienne**

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem lokalnych warsztatów specjalistycznych i/lub serwisu technicznego Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej.

16 REACH

Informacje zgodnie z artykułem 33 rozporządzenie WE nr 1907/2006: Elementy piezoelektryczne czujnika zawierają jako część główną PZT (nr CAS: 12626-81-2).

PZT przekracza odpowiednią wartość graniczną 0,1 procenta wagowego z listy SVHC.

Producent zapewnia, że w przypadku prawidłowego postępowania nie występuje żadne ryzyko dla zdrowia ludzkiego oraz dla środowiska. Obecnie nie istnieje możliwość zastąpienia tej substancji.

17 Utylizacja**17.1 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego**

Przepisowa utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu umożliwiają uniknięcie szkody dla środowiska i zagrożenia dla zdrowia ludzi.

**NOTYFIKACJA****Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!**

W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza to, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, uzyskać informacje odnośnie do przepisowej utylizacji. Więcej informacji na temat recyklingu znajduje się pod adresem www.wilo-recycling.com.

17.2 Baterie/akumulatory

Baterii i akumulatorów nie wolno wyrzucać z odpadami komunalnymi, a przed utylizacją należy je wymontować z urządzeń. Użytkownicy końcowi są zobowiązani mocą ustawy do zwrotu wszystkich zużytych baterii i akumulatorów.

**NOTYFIKACJA****Zamontowana na stałe bateria litowa!**

Moduł regulacji Stratos MAXO zawiera niepodlegającą wymianie baterię litową. Ze względów bezpieczeństwa, względów zdrowotnych oraz w trosce o bezpieczeństwo danych nie należy usuwać baterii samodzielnie! Wilo oferuje dobrowolny zwrot zużytych produktów oraz gwarantuje ekologiczne procesy recyklingu i ponownego przetworzenia. Szczegółowe informacje o recyklingu na www.wilo-recycling.com.

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe,

We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these glandless circulating pump types of the series,

Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de circulateurs de la série,

Stratos MAXO ...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

In their delivered state comply with the following relevant directives:

dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

_ Machinery 2006/42/EC

_ Machines 2006/42/CE

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU** eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG

_ Energy-related products 2009/125/EC

_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE

Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 641/2009 für Nassläufer-Umwälzpumpen, die durch die Verordnung 622/2012 geändert wird
This applies according to eco-design requirements of the regulation 641/2009 for glandless circulators amended by the regulation 622/2012
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 641/2009 pour les circulateurs, amendé par le règlement 622/2012

_ Funkanlagen - Richtlinie 2014/53/EU

_ Radio Equipment - directive 2014/53/EU

_ Equipements radioélectriques 2014/53/UE

und gemäss Art.3 §1. pt.a) werden die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU** eingehalten
and according to the art.3 §1. pt.a) comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'art.3 §1 pt.a) sont conformes avec les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

und gemäss Art.3 §1. pt.b) werden die **Elektromagnetische Verträglichkeit-Richtlinie 2014/30/EU** eingehalten
and according to the art.3 §1. pt.b) comply with the ElectroMagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU
et, suivant l'art.3 §1 pt.b) sont conformes avec la Directive Compabilité ElectroMagnétique 2014/30/UE

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

comply also with the following relevant harmonised European standards:

sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 60335-2-51

EN 16297-1

EN 300328 V2.1.1

EN 61800-3+A1:2012

EN 62479

EN 16297-2

EN 301489-1 V2.1.1

EN 809+A1

EN 301489-17 V3.2.1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

Digital

unterschieden von

Holger Herchenhein

Datum: 2017.10.16

07:40:14 +02'00'

H. HERCHENHEIN

Senior Vice President - Group ITQ

Division HVAC

Quality Manager - PBU Circulating Pumps

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

D-44263 Dortmund



WILO SE

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund - Germany

N°2156068.01 (CE-A-S n°2189717)

<p align="center">(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машини 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО ; Оборудване Директива радио и телекомуникационно терминално оборудване 2014/53/ЕС</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center">(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES ; Směrnice rádiová zařízení a telekomunikační koncová zařízení 2014/53/EU</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center">(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF ; Direktiv radioudstyr og teleterminaludstyr 2014/53/EU</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ ; Η οδηγία ραδιοεξοπλισμού και τηλεπικοινωνιακού τερματικού εξοπλισμού 2014/53/ΕΕ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE ; Directiva sobre equipos radioeléctricos y equipos terminales de telecomunicaciones 2014/53/UE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center">(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Energiatõuga toodete 2009/125/EÜ ; Direktiivi raadioseadmete ja telekommunikatsioonivõrgu lõppseadmete 2014/53/EL</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY ; Direktiivi radio- ja telepäätelaitteista 2014/53/EU</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center">(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC ; Trealamh raidió Treoir agus Trealamh Teirminéil Teileachumarsáide 2014/53/AE</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center">(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ ; Direktiva radijska oprema i telekomunikacijska terminalna oprema 2014/53/EU</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center">(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK ; Irányelv rádióberendezésekről és a távközlő végberendezések 2014/53/EU</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE ; Apparecchiature radio direttiva e apparecchiature terminali di telecomunicazione 2014/53/UE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center">(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB ; Direktyva radijo ryšio įrenginiai ir telekomunikacijų galiniai įrenginiai 2014/53/ES</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p align="center">(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Enerģiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK ; Direktīva radioiekārtas un telekomunikāciju termināla iekārtas 2014/53/ES</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislażzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE ; Tagħmir tar-radju u tat-telekomunikazzjoni terminali Direttiva 2014/53/UE tagħmir</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

<p align="center">(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG ; Richtlijn radioapparatuur en telecommunicatie-eindapparatuur 2014/53/EU</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center">(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE ; Dyrektywa i urządzenia radiowe wyposażenie terminali telekomunikacyjnych 2014/53/UE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center">(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE ; Equipamento de rádio diretiva e equipamentos terminais de telecomunicações 2014/53/UE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center">(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE ; Echipamente radio directivă și echipamentele terminale de comunicații 2014/53/UE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center">(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES ; Smernica rádiové zariadenia a koncové telekomunikačné zariadenia 2014/53/EÚ</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center">(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES ; Direktiva radijska oprema in telekomunikacijska terminalna oprema 2014/53/EU</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center">(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG ; Direktiv radioutrustning och teleterminalutrustning 2014/53/EU</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p align="center">(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT ; Direktifi Radyo ekipmanı, telekomünikasyon terminal ekipmanı 2014/53/AB</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p align="center">(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Véartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB ; Tilskipun útvarp búnað og endabúnað til fjarskipta 2014/53/ESB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center">(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF ; Direktiv radioutstyr og teleterminalutstyr 2014/53/EU</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>
<p align="center">(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС ; Директива радиооборудования и телекоммуникационного терминального оборудования 2014/53/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	







Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com