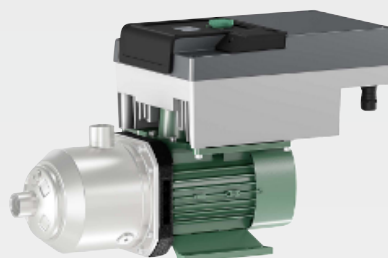


Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE



pl Instrukcja montażu i obsługi



Spis treści

1 Informacje ogólne	4	10.2 Max. wykrycie ciśnienia	52
1.1 O niniejszej instrukcji	4	10.3 Wykrycie suchobiegu	53
1.2 Prawa autorskie	4	11 Tryb pracy pompy podwójnej	55
1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian	4	11.1 Funkcja	55
2 Bezpieczeństwo	4	11.2 Menu ustawień	57
2.1 Oznaczenie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa	4	11.3 Wyświetlacz w trybie pompy podwójnej	60
2.2 Kwalifikacje personelu	5	12 Zarządzanie pracą wielu pomp	60
2.3 Prace elektryczne	5	12.1 Funkcja	60
2.4 Transport	6	12.2 Wyświetlacz w trybie wielopompowym	62
2.5 Montaż/demontaż	6	12.3 Pomoc diagnostyczna w zarządzaniu pracą wielu pomp	62
2.6 Prace konserwacyjne	6	13 Interfejsy komunikacyjne: Nastawienia i funkcja	62
2.7 Obowiązki użytkownika	7	13.1 Przegląd menu „Zewnętrzne interfejsy”	63
3 Zastosowanie/użycie	7	13.2 Zastosowanie i funkcja SSM	63
3.1 Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem	7	13.3 Przekaznik SSM wymuszone sterowanie	63
3.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	7	13.4 Zastosowanie i funkcja SBM	64
4 Opis napędu	7	13.5 Przekaznik SBM wymuszone sterowanie	65
4.1 Opis produktu	8	13.6 Zastosowanie i funkcja cyfrowego wejścia sterującego DI 1	66
4.2 Dane techniczne	10	13.7 Zastosowanie i funkcja wejść analogowych AI1 i AI2	69
4.3 Zakres dostawy	11	13.8 Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net	74
4.4 Wyposażenie dodatkowe	11	13.9 Zastosowanie i funkcja modułu CIF	75
5 Instalacja	11	13.10 Nastawianie interfejsu Bluetooth modułu BT Wilo-Smart Connect	76
5.1 Kwalifikacje personelu	11	14 Nastawienia wyświetlacza	76
5.2 Obowiązki użytkownika	11	14.1 Brightness	76
5.3 Bezpieczeństwo	12	14.2 Język	77
5.4 Dozwolone położenia montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją	13	14.3 Jednostki	77
5.5 Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem silnika	13	14.4 Blokada klawiszy Wł.	77
5.6 Przygotowanie do instalacji	14	14.5 Ogrzewanie na czas przestoju	78
5.7 Instalacja pompy podwójnej	15	15 Dodatkowe nastawienia	78
5.8 Instalacja i pozycja dodatkowo podłączonych czujników	15	15.1 Okresowe uruchomienie pompy	79
6 Podłączenie elektryczne	16	15.2 Ustawianie czasów zmiany pompy	79
6.1 Przyłącze sieciowe	23	15.3 Redukcja częstotliwości PWM	79
6.2 Przyłącze SSM i SBM	25	15.4 Korekta przetwarzanych mediów	80
6.3 Przyłącze wejść cyfrowych, analogowych oraz magistrali	25	16 Diagnostyka i wartości pomiarowe	80
6.4 Przyłącze czujnika ciśnienia	25	16.1 Pomoc diagnostyczna	80
6.5 Przyłącze Wilo Net	26	16.2 Wartości pomiarowe	84
6.6 Obrót wyświetlacza	26	17 Resetuj	85
7 Montaż modułu CIF	28	17.1 Ustawienie fabryczne	85
8 Uruchomienie	28	18 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie	86
8.1 Zachowanie po włączeniu zasilania elektrycznego podczas pierwszego uruchomienia	29	18.1 Usterki mechaniczne bez komunikatów o awarii	87
8.2 Opis elementów obsługowych	29	18.2 Komunikaty o awarii	87
8.3 Tryb pracy pompy	30	18.3 Komunikaty ostrzegawcze	89
9 Ustawienia regulacyjne	36	19 Konserwacja	92
9.1 Funkcje regulacji	37	19.1 Wymiana modułu elektronicznego	94
9.2 Wybór trybu regulacji	39	19.2 Wymiana silnika/napędu	97
9.3 Wyłączyć pompę	51	19.3 Wymiana wentylatora modułu	97
9.4 Przechowywanie konfiguracji/przechowywanie danych	51	20 Części zamienne	100
10 Funkcje kontrolne	51	21 Utylizacja	100
10.1 Min. wykrycie ciśnienia	52		

1 Informacje ogólne

1.1 O niniejszej instrukcji

Instrukcja stanowi integralną część produktu. Stosowanie się do tej instrukcji stanowi warunek właściwego użytkowania i należytej obsługi produktu:

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności należy starannie zapoznać się z instrukcją.
- Instrukcję należy przechowywać w sposób umożliwiający dostęp do niej w każdej chwili.
- Należy stosować się do wszystkich informacji o produkcie.
- Należy uwzględnić oznaczenia znajdujące się na produkcie.

Oryginalna instrukcja obsługi jest napisana w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, są przekładami oryginału.

1.2 Prawa autorskie

WILO SE © 2026

Rozpowszechnianie i powielanie niniejszego dokumentu, wykorzystywanie i przekazywanie jego treści jest zabronione, chyba że zostało to wyraźnie dozwolone. Naruszenia będą skutkować obowiązkiem zapłaty odszkodowania. Wszelkie prawa zastrzeżone.

1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian

Wilo zastrzega sobie prawo do zmiany danych wymienionych powyżej bez powiadomienia oraz nie przejmuje odpowiedzialności za niedokładność i/lub niekompletność danych technicznych. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służą jedynie prezentacji przykładowego wyglądu produktu.

2 Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział zawiera podstawowe wskazówki, istotne na poszczególnych etapach eksploatacji. Nieprzestrzeganie tych zasad pociąga 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

Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą praw do odszkodowania.

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

2.1 Oznaczenie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa

Symbole:



OSTRZEŻENIE

Ogólny symbol dot. bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym



NOTYFIKACJA

Wskazówki

Teksty ostrzegawcze

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko bezpośredniego zagrożenia.

Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!

OSTRZEŻENIE

Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!

PRZESTROGA

Nieprzestrzeganie może prowadzić do szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej. Symbol „Uwaga” jest używany w sytuacji, gdy niestosowanie się użytkownika do niniejszych procedur generuje zagrożenie dla produktu.

NOTYFIKACJA

Użyteczna notyfikacja dotycząca posługiwania się produktem. Służą one użytkownikowi pomocą w przypadku pojawienia się problemów;

Należy przestrzegać zaleceń, umieszczonych na produkcie i utrzymywać je w stanie trwale czytelnym:

- Zalecenia ostrzegawcze
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka wskazująca kierunek obrotów
- Oznakowanie przyłączy

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.
- przeczytać instrukcję montażu i obsługi oraz zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony 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 ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.

Definicja „wykwalifikowanego elektryka”

Wykwalifikowany elektryk to osoba dysponująca odpowiednim wykształceniem specjalistycznym, wiedzą i doświadczeniem potrafiąca rozpoznawać zagrożenia związane z energią elektryczną i tych zagrożeń unikać. Sprawy dotyczące zakresu odpowiedzialności, kompetencji oraz kontroli personelu należą do odpowiedzialności użytkownika. Jeżeli personel nie posiada wymaganej wiedzy, należy go przeszkolić i poinstruować. W razie konieczności szkolenie to może przeprowadzić producent produktu na zlecenie użytkownika.

2.3 Prace elektryczne

- Prace elektryczne powinny być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.
- W przypadku podłączenia do lokalnej sieci zasilającej należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju dyrektyw, norm i przepisów oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego.
- Przed podjęciem jakichkolwiek prac odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Personel musi być przeszkolony w zakresie wersji przyłącza elektrycznego, jak i możliwości odłączania produktu.
- Zabezpieczyć przyłącze elektryczne za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego (RCD).
- Należy przestrzegać danych technicznych znajdujących się w niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz na tabliczce znamionowej.
- Uziemić produkt.
- Przy podłączaniu produktu do elektrycznych rozdzielnic należy przestrzegać przepisów producenta.
- Należy niezwłocznie zlecić wymianę uszkodzonych kabli zasilających przez wykwalifikowanych elektryków.
- Nigdy nie usuwać elementów obsługi.



OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wirnik z magnesu trwałego we wnętrzu pompy może podczas demontażu stanowić zagrożenie dla osób posiadających implanty medyczne (np. stymulatory pracy serca).

Należy przestrzegać ogólnych zasad postępowania z urządzeniami elektrycznymi!

Nie otwierać silnika!

Demontaż i montaż wirnika należy zlecać wyłącznie obsłudze Klienta Wilo! Osoby noszące stymulatory pracy serca nie mogą wykonywać takich prac!



NOTYFIKACJA

Magnesy w silniku nie stanowią niebezpieczeństwa, **dopóki silnik jest całkowicie zmontowany**. Osoby z rozrusznikami serca mogą bez ograniczeń zbliżyć się do pompy.

2.4 Transport

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
 - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
 - obuwie ochronne
 - zabudowane okulary ochronne
 - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Stosować wyłącznie żurawiki określone przepisami prawa i dopuszczone do użytku.
- Wybrać odpowiedni żurawik uwzględniając aktualne warunki eksploatacji (pogoda, punkt mocowania, ładunek, itd.).
- Mocować żurawik zawsze w przewidzianych do tego punktach mocowania (uchwyty).
- Dźwignice tak umieścić, aby zapewnić stabilność podczas ich używania.
- Podczas zastosowania dźwignic należy w razie potrzeby (np. brak widoczności) zaangażować drugą osobę do koordynacji wykonywanych czynności.
- Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami jest zabronione. Nie należy prowadzić ładunków nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.

2.5 Montaż/demontaż

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
 - Obuwie ochronne
 - rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
 - kask ochronny (podczas zastosowania dźwignic)
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepożądanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na dopływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- W zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Należy wykluczyć niebezpieczeństwo wybuchu podczas wszelkiego rodzaju prac spawalniczych lub prac z urządzeniami elektrycznymi.

2.6 Prace konserwacyjne

- Należy stosować wyposażenie ochronne:
 - Zabudowane okulary ochronne
 - obuwie ochronne
 - Rękawice ochronne zabezpieczające przed skaleczeniami
- Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu zastosowania urządzenia praw oraz przepisów związanych z bezpieczeństwem pracy i zapobieganiem wypadkom.
- Należy bezwzględnie przestrzegać opisanego w instrukcji montażu i obsługi sposobu postępowania podczas zatrzymywania i wyłączenia produktu/urządzenia.
- Do konserwacji i naprawy należy stosować wyłącznie oryginalne części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepożądanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na dopływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- Narzędzia należy przechowywać w miejscach do tego wyznaczonych.
- Po zakończeniu prac należy ponownie podłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne oraz sprawdzić ich prawidłowe funkcjonowanie.

2.7 Obowiązki użytkownika

- Zapewnienie personelowi dostępu do instrukcji montażu i obsługi w jego języku.
- Upewnić się co do wymaganego wykształcenia personelu w kontekście wykonywanych prac.
- Ustalić zakres odpowiedzialności i kompetencji personelu.
- Udostępnić personelowi odpowiedni sprzęt ochronny i zapewnić, że personel nosi wyposażenie ochronne.
- Utrzymywać znaki bezpieczeństwa oraz tabliczki informacyjne znajdujące się na produkcie w trwale czytelnym stanie.
- Zapoznać personel ze sposobem działania urządzenia.
- Należy wykluczyć zagrożenia, związane z prądem elektrycznym.
- Wyposażyć niebezpieczne elementy (bardzo zimne, bardzo gorące, obracające się, itd.) w zabezpieczenie przed dotykiem na miejscu.
- Łatwopalne materiały trzymać zawsze z dala od produktu.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów dot. zapobiegania wypadkom.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów (np. IEC, VDE itd.) obowiązujących ogólnie lub lokalnie oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

Należy przestrzegać zaleceń, umieszczonych na produkcie i utrzymywać je w stanie trwale czytelnym:

- Zalecenia ostrzegawcze
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka wskazująca kierunek obrotów
- Oznakowanie przyłączy

Zabrania się używania tego urządzenia albo bawienia się nim przez dzieci. Dzieci nie powinny czyścić ani konserwować urządzenia. Niniejsze urządzenie nie może być użytkowane przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych i psychicznych albo nieposiadających doświadczenia i wiedzy wyłącznie pod nadzorem lub po przeszkoleniu co do bezpiecznego użytkowania i po zrozumieniu wynikających z tego zagrożeń.

3 Zastosowanie/użycie

3.1 Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem

Napęd jest stosowany w pionowych i poziomych wielostopniowych modelach pomp. Mogą być one wykorzystywane do celów jak niżej:

- Zaopatrzenie w wodę i podwyższanie ciśnienia
- Przemysłowe instalacje cyrkulacyjne
- Woda użytkowa
- Zamknięte obiegi chłodzenia
- Ogrzewanie
- Myjnie
- Nawadnianie

Instalacja

Napęd należy instalować w suchym, wentylowanym i zabezpieczonym przed mrozem pomieszczeniu.

W zależności od temperatury wewnątrz modułu elektronicznego należy aktywować ogrzewanie na czas przestoju (patrz rozdział „Ogrzewanie na czas przestoju”).

3.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Niezawodność pracy dostarczonego produktu jest zagwarantowana wyłącznie w przypadku zakresu zastosowania zgodnego z przeznaczeniem zgodnie z rozdziałem „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem” instrukcji obsługi. Wartości graniczne zamieszczone w katalogu/specyfikacji nie mogą wykraczać poza ich dolną i górną granicę.



PRZESTROGA

Użytkowanie napędu niezgodne z przeznaczeniem może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji i skutkować uszkodzeniami!

Napędy bez certyfikatu Ex nie nadają się do zastosowania w strefach zagrożenia wybuchem.

- Chronić produkt przed kontaktem z materiałami/mediami łatwopalnymi.
- Nigdy nie zlecać pracy nieuprawnionym osobom.
- Nigdy nie modyfikować urządzenia na własną rękę.
- Stosować wyłącznie autoryzowane wyposażenie dodatkowe oraz oryginalne części zamienne.

4 Opis napędu

4.1 Opis produktu

Napęd składa się z przetwornicy częstotliwości i z „elektronicznie komutowanego silnika” (ECM) i może być instalowany w pionowych i poziomych pompach wielostopniowych.

Poniżej szczegółowo wyjaśniona jest budowa napędu. Fig. 1 i Fig. 2 przedstawiają rysunki rozstrzelone napędu wraz z jego głównymi elementami (patrz tabela „Przyporządkowanie głównych elementów”).

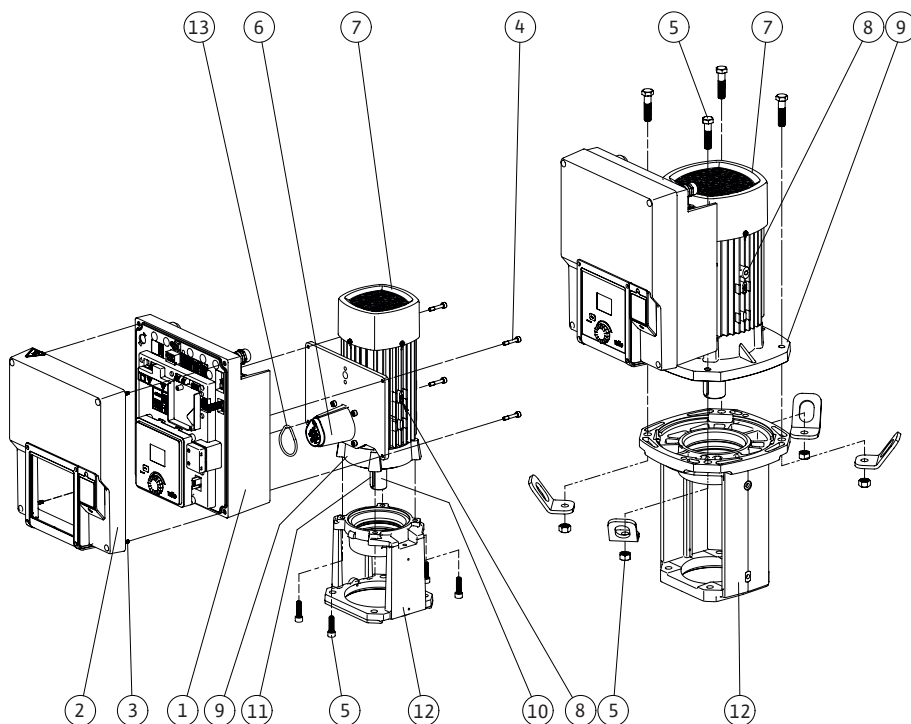


Fig. 1: Główne elementy (0,55 kW ... 7,5 kW)

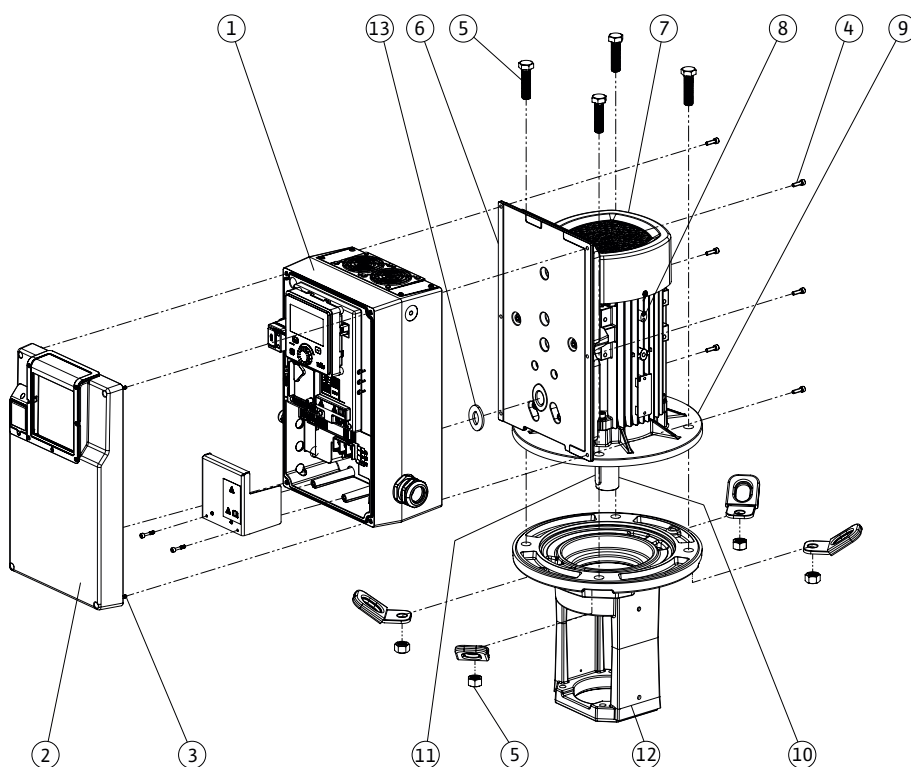


Fig. 2: Główne elementy (11 kW ... 22 kW)

Nr	Element
1	Dolna część modułu elektronicznego
2	Górna część modułu elektronicznego
3	Śruby mocujące górnej części modułu elektronicznego, 4x
4	Śruby mocujące dolnej części modułu elektronicznego, 4x

Nr	Element
5	Śruby mocujące silnika, mocowanie główne, 4x
6	Adapter silnika do modułu elektronicznego
7	Korpus silnika
8	Punkty mocowania uchwytów transportowych na korpusie silnika, 2x
9	Kołnierz silnika
10	Wał silnika
11	Wał wpustu
12	Latarnia
13	O-ring

Tab. 1: Rozmieszczenie elementów głównych

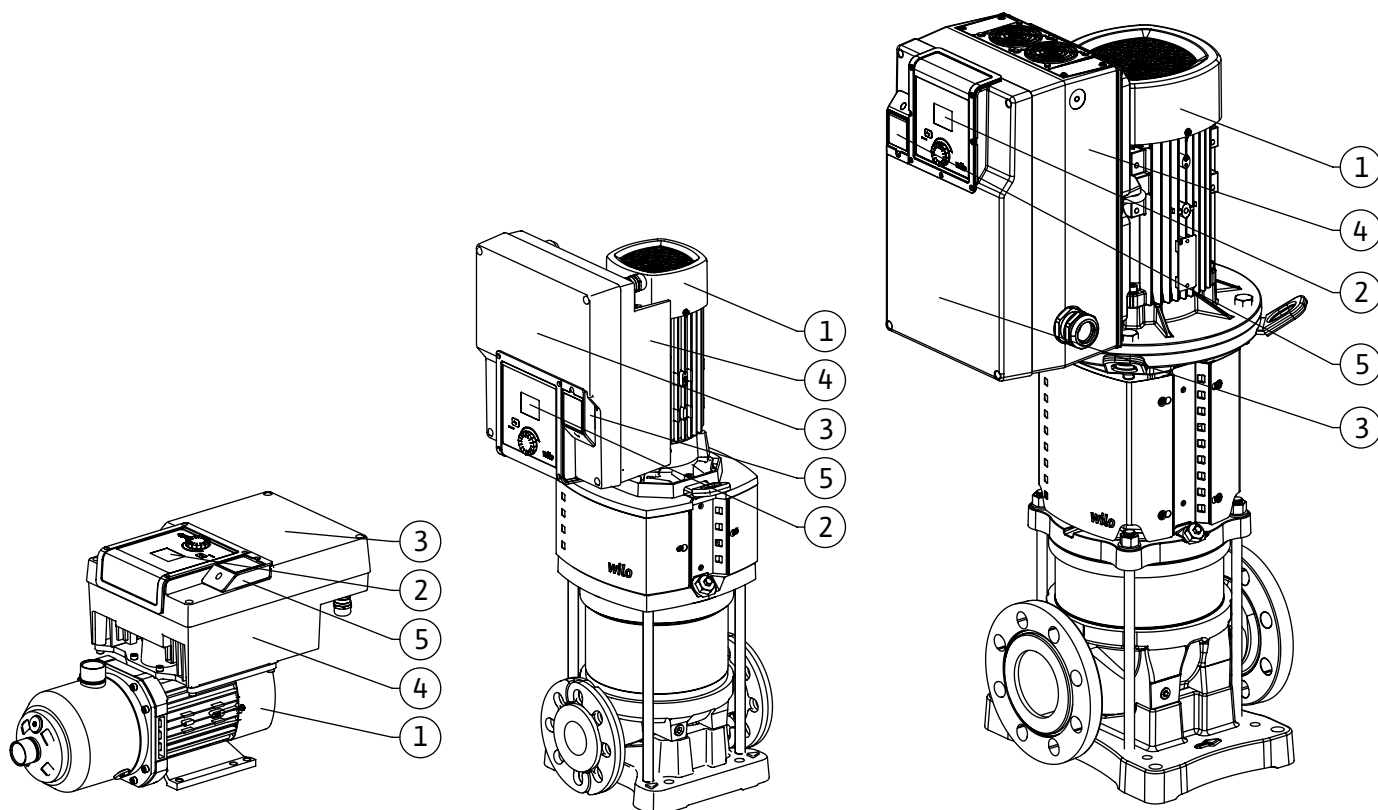


Fig. 3: Widok napędu

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Silnik	Jednostka napędowa. Wraz z modułem elektronicznym tworzy napęd.
2	Wyświetlacz graficzny	Informuje o ustawieniach i stanie pompy. Intuicyjny interfejs ustawiania pompy.
3	Moduł elektroniczny	Jednostka elektroniczna z wyświetlaczem graficznym
4	Wentylator elektryczny	Chłodzi moduł elektroniczny.
5	Interfejs Wilo-Connectivity	Opcjonalne interfejsy

Tab. 2: Opis pompy

1. Silnik z modułem elektronicznym można obrócić względem latarni. Należy przestrzegać zaleceń zawartych w rozdziale „Dozwolone położenie montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją”.
2. W zależności od potrzeb możliwy jest stopniowy obrót wyświetlacza co 90°. (Patrz rozdział „Podłączenie elektryczne”).
3. Moduł elektroniczny
4. Należy zapewnić niezakłócony i swobodny przepływ powietrza wokół elektrycznego wentylatora. (Patrz rozdział „Instalacja”).

5. W sprawie montażu „modułu BT Wilo-Smart Connect” patrz rozdział „Instalacja modułu BT Wilo-Smart Connect”.

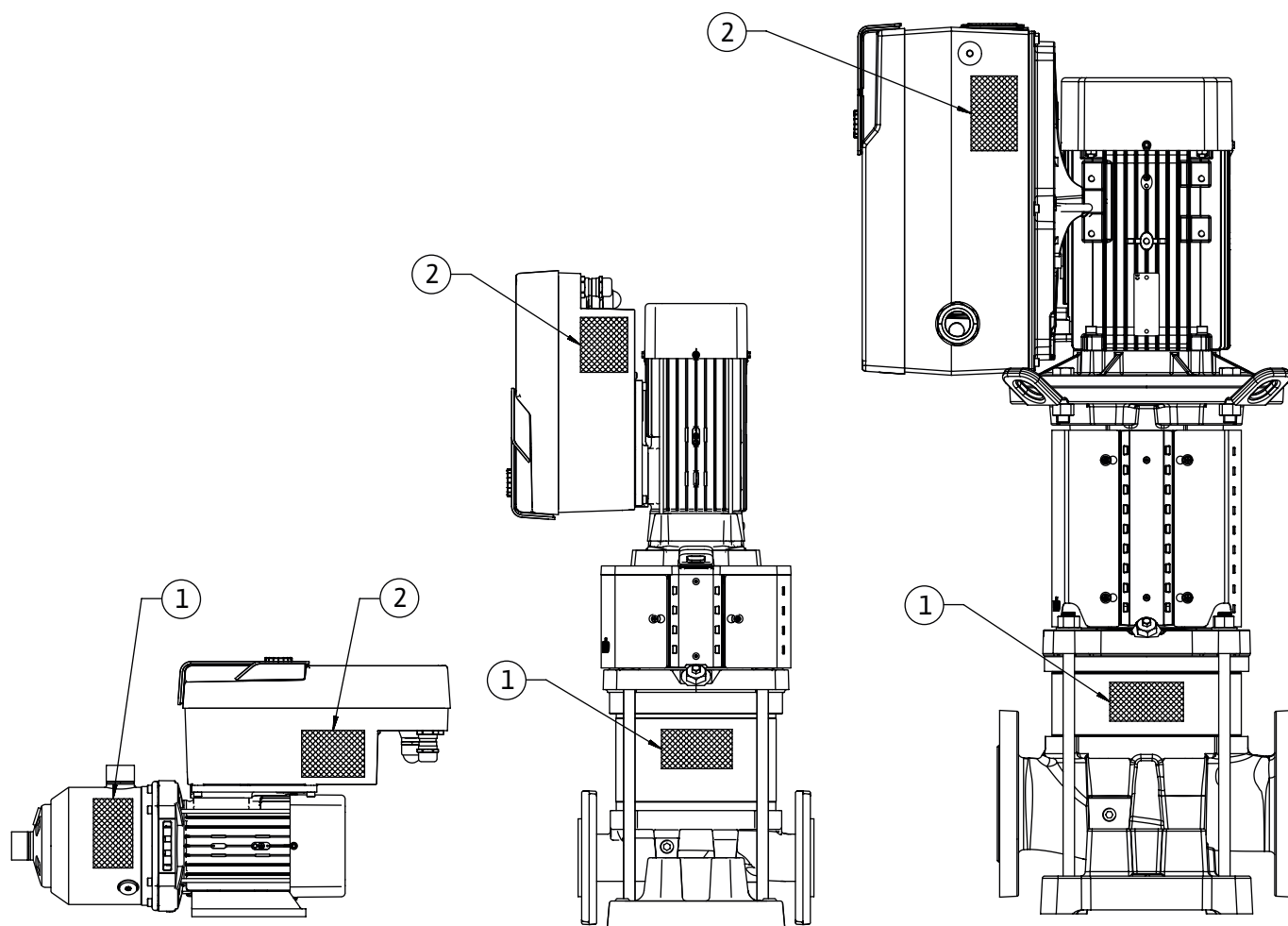


Fig. 4: Tabliczki znamionowe

1	Tabliczka znamionowa pompy
2	Tabliczka znamionowa napędu

Tab. 3: Tabliczki znamionowe

- Na tabliczce znamionowej pompy znajduje się numer seryjny. Należy go wyszczególnić podczas zamówienia części zamiennych.
- Tabliczka znamionowa napędu znajduje się na boku modułu elektronicznego. Podłączenie elektryczne musi być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej napędu.

4.2 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Notyfikacja
Podłączenie elektryczne		
Zakres napięcia	1~220 V ... 1~240 V (± 10%), 50/60 Hz 3~380 V ... 3~480 V (± 10%), 50/60 Hz	Obsługiwane rodzaje sieci: TN, TT, IT ¹⁾
Zakres mocy	1~ 0,55 kW ... 2,2 kW 3~ 0,55 kW ... 22 kW	Zależnie od typu napędu
Zakres prędkości obrotowej	1000 1/min 3600 1/min	Zależnie od typu napędu
Warunki otoczenia²⁾		
Stopień ochrony	IP55	EN 60529
Temperatura otoczenia podczas pracy min./maks.	3~: -30°C ... +50°C 1~: 0°C ... +50°C	
Temperatura podczas magazynowania min./maks.	-30°C ... +70°C	> +60 °C ograniczone na okres 8 tygodni.
Temperatura podczas przechowywania min./maks.	-30°C ... +70°C	> +60 °C ograniczone na okres 8 tygodni.

Właściwość	Wartość	Notyfikacja
Względna wilgotność powietrza	<95%, bez skraplania	
Wysokość montażu maks.	2000 m powyżej poziomu morza	
Klasa izolacji	F	
Stopień zanieczyszczenia	2	DIN EN 61800-5-1
Zabezpieczenie silnika	Zintegrowane	
Zabezpieczenie przed przepięciem	Zintegrowane	
Kategoria przepięcia	OVCIII+SPD/MOV ³	Kategoria przepięcia III + ochrona przed przepięciem / warystor tlenku metalu
Funkcja ochronna zacisków sterujących	SELV, izolowany galwanicznie	
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 61800-3:2018	Środowisko mieszkalne (C1) ⁴⁾
Generowanie zakłóceń wg:	EN 61800-3:2018	Środowisko przemysłowe (C2)
Odporność na zakłócenia wg:		

¹⁾ Zasilanie sieciowe TN i TT z uziemioną fazą nie są dopuszczalne.

²⁾ Bardziej szczegółowe dane typowe dla produktu, jak pobory mocy, wymiary i masa dostępne są w dokumentacji technicznej, katalogu lub online Wilo-Select.

³⁾ Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor.

⁴⁾ W przypadku sieci z zasilaniem prądem zmiennym trójfazowym i mocy silnika 2,2 i 3 kW, w przypadku zastosowania w środowisku mieszkalnym (C1), w niekorzystnych warunkach może dojść do nieprawidłowości w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej, jeśli moc elektryczna jest niska w obszarze prowadzenia linii. W takim przypadku proszę się skontaktować z WILO SE, aby wspólnie znaleźć szybkie i odpowiednie środki zaradcze.

Przetłaczane media

W przypadku stosowania mieszanin wody i glikolu (lub przetłaczanych mediów o innej lepkości niż czysta woda) nastąpi zwiększenie poboru mocy przez pompę. Mieszaniny o zawartości glikolu > 10% mają wpływ na charakterystykę pompy p-v i Δp-v oraz na obliczanie przepływu.

4.3 Zakres dostawy

- Napęd
- Instrukcja montażu i obsługi oraz deklaracja zgodności

4.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie:

- Moduł CIF PLR do podłączenia do PLR/konwertera interfejsu
- Moduł CIF LON do podłączenia do sieci LONWORKS
- Moduł CIF BACnet
- Moduł CIF Modbus
- CIF-Moduł CANopen
- Moduł CIF Ethernet
- Przyłącze M12 RJ45 CIF Ethernet
- Zestaw różnica ciśnień 4 – 20 mA
- Zestaw ciśnienie względne 4 – 20 mA

Szczegółowy wykaz, patrz katalog i dokumentacja części zamiennych.



NOTYFIKACJA

Moduły CIF mogą być wkładane tylko w stanie beznapięciowym pompy.

5 Instalacja

5.1 Kwalifikacje personelu

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

5.2 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 personel tego sprzętu używa.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi ładunkami.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wirnik z magnesu trwałego we wnętrzu silnika może podczas demontażu stanowić zagrożenie dla osób posiadających implanty medyczne (np. stymulatory pracy serca).

Należy przestrzegać ogólnych zasad postępowania z urządzeniami elektrycznymi!

- . Nie otwierać silnika!
- . Demontaż i montaż wirnika należy zlecać wyłącznie obsłudze Klienta Wilo! Osoby noszące stymulatory pracy serca nie mogą wykonywać takich prac!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku urządzeń ochronnych napędu porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

Przed uruchomieniem należy ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywa przetwornicy częstotliwości lub sprzęgła!



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia z powodu niezamontowanego napędu!

Na stykach silnika może występować niebezpieczne dla życia napięcie! Normalny tryb pompy dozwolony jest tylko przy zamontowanym napędzie.

Nie należy podłączać ani eksploatować pompy bez zamontowanego napędu!



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia wskutek uderzenia przez spadające części!

Sam napęd i jego części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Przez spadające części istnieje niebezpieczeństwo ran ciętych, zmiężdżeń, stłuczeń lub uderzeń, które mogą prowadzić do śmierci.

- . Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- . Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- . Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję napędu.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowanych przez siły magnetyczne!

Otwarcie silnika powoduje duże, występujące uderzeniowo siły magnetyczne. Mogą one spowodować poważne skaleczenia, zmiężdżenia i uderzenia.

Nie otwierać silnika!



OSTRZEŻENIE

Rozgrzana powierzchnia!

Niebezpieczeństwo poparzenia!

Przed rozpoczęciem wszelkich prac schłodzić pompę!

5.4 Dozwolone położenia montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją

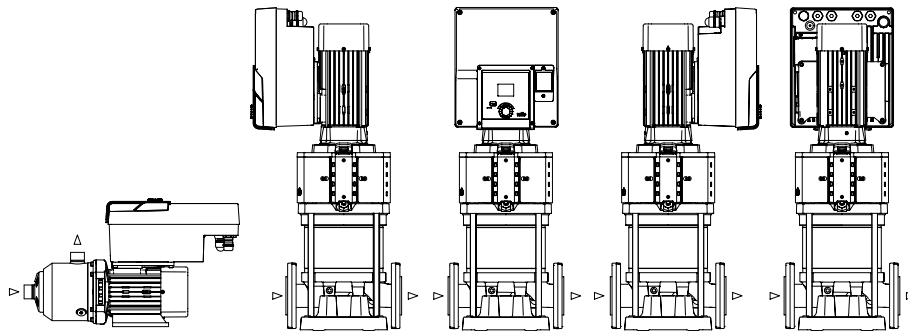


Fig. 5: rozmieszczenie elementów w stanie dostawy

Wstępne, fabryczne rozmieszczenie elementów względem korpusu pompy można w razie potrzeby zmienić na miejscu montażu. Może to być konieczne np. w następujących przypadkach:

- Zapewnienie odpowietrzenia pompy
- Umożliwienie lepszej obsługi
- Zapobieganie niedozwolonym położeniom montażowym (silnik i/lub przetwornica częstotliwości skierowane w dół). W większości przypadków wystarczy obrócić głowicę silnika względem korpusu pompy. Możliwe rozmieszczenie elementów zależy od dopuszczalnych położen montażowych.

5.5 Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem silnika

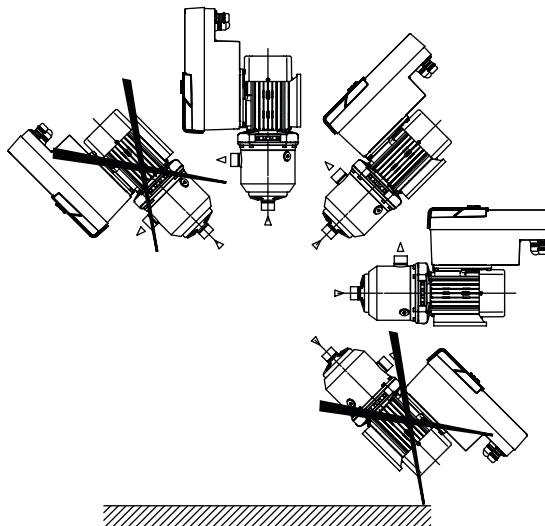


Fig. 6: Dopuszczalne położenia montażowe z wałem silnika i modulem elektronicznym skierowanym w górę (0°)

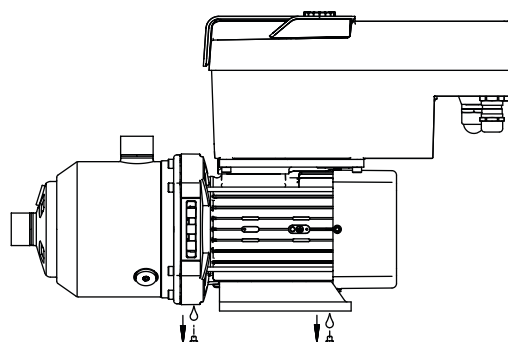


Fig. 7: Otwory do odprowadzania kondensatu

Tylko w tej pozycji (0°) kondensat może być odprowadzany przez odpowiednie wywiercone otwory silnika.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek uderzenia przez spadające części!

Części napędu mogą być ekstremalnie ciężkie. Przez spadające części istnieje niebezpieczeństwo ran ciętych, zwichnięć, stłuczeń lub uderzeń, które mogą prowadzić do śmierci.

- . Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed upadkiem.
- . Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.
- . Podczas magazynowania i transportu oraz przed wszystkimi pracami instalacyjnymi i montażowymi należy zapewnić bezpieczną pozycję pompy.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo dla osób i rzeczy spowodowane nieprawidłową obsługą!

- . Nigdy nie ustawiać jednostki napędowej na niezamocowanych lub nieośnionych powierzchniach.
- . W razie potrzeby należy przepłukać instalację rurową. Zabrudzenia mogą spowodować awarię pompy.
- . Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych i ewentualnie po przepłukaniu instalacji rurowej.
- . Należy uwzględnić minimalną odległość osiową 100 mm pomiędzy ścianą a osłoną wentylatora silnika.
- . Należy zapewnić swobodny dopływ powietrza do radiatora modułu elektronicznego poprzez zapewnienie minimalnej odległości osiowej 100 mm od ściany.

- Napęd należy instalować w miejscu chronionym przed wpływami atmosferycznymi w niezagrażonym wybuchem pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem oraz wolnym od pyłu i z dobrą wentylacją. Należy uwzględnić zalecenia z rozdziału „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem”!
- Napęd musi być zawsze dostępny w celu przeprowadzenia kontroli, konserwacji lub późniejszej wymiany.
- Nad miejscem ustawienia dużych napędów należy zainstalować urządzenie do mocowania dźwigu. Masa całkowita napędu: patrz katalog lub specyfikacja.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych i materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!

Uchwyty transportowe, zamocowane na korpusie silnika mogą ulec zerwaniu w przypadku zbyt wysokiego obciążenia. Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!

- . Nigdy nie należy transportować całej pompy za uchwyty transportowe zamocowane na korpusie silnika.
- . Nie należy stosować uchwytów transportowych zamocowanych na korpusie silnika do odłączania lub wyciągania jednostki silnikowej.

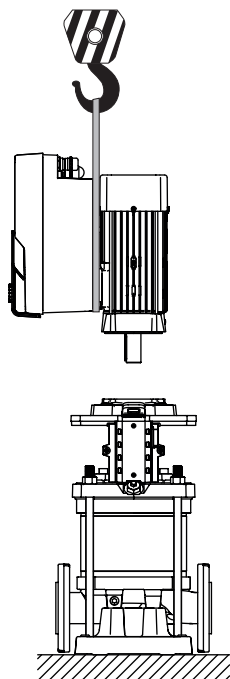


Fig. 8:

5.7 Instalacja pompy podwójnej

Transport napędu

- Napęd należy podnosić wyłącznie za pomocą dopuszczonych zawiesi (np. wielokrążka, dźwigu). Patrz również rozdział „Transport i magazynowanie”.
- Uchwyty transportowe, zamocowane na korpusie silnika są dopuszczone wyłącznie do transportu silnika!



NOTYFIKACJA

Ułatw późniejsze prace przy urządzeniu!

Aby nie trzeba było opróżniać całego urządzenia, należy zainstalować armaturę odcinającą przed i za pompą.



PRZESTROGA

Szkody materialne spowodowane przez turbiny i zasilanie z generatora!

Przepływ przez pompę w kierunku przepływu lub w kierunku przeciwnym może spowodować nieodwracalne uszkodzenie napędu. Po stronie ciśnieniowej każdej pompy należy zamontować zawór zwrotny!

Pompa podwójna może się składać z dwóch pomp pojedynczych eksploatowanych w jednym wspólnym kolektorze.



NOTYFIKACJA

W przypadku pomp podwójnych eksploatowanych w jednym wspólnym kolektorze jedną z pomp należy skonfigurować jako pompę nadrzędną. Na tej pompie należy zamontować czujnik różnicy ciśnień. Również na pompie nadrzędnej należy zamontować i skonfigurować kabel do komunikacji za pomocą magistrali Wilo Net.

Przykład dwóch pomp pojedynczych jako pompa podwójna we wspólnym kolektorze z czujnikiem różnicy ciśnień:

Pompą nadrzędną jest pompa po lewej stronie w kierunku przepływu. Do tej pompy należy podłączyć czujnik różnicy ciśnień! Obie pompy pojedyncze wymagają połączenia z pompą podwójną oraz konfiguracji. Patrz rozdział „Tryb pracy pompy podwójnej”.

Punkty pomiaru czujnika różnicy ciśnień muszą znajdować się w rurze zbiorczej po stronie ssawnej i po stronie ciśnieniowej układu dwupompowego.

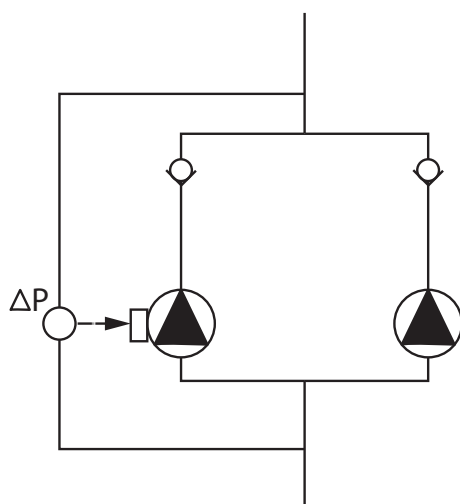


Fig. 9: Przykład podłączenia czujnika różnicy ciśnień we wspólnym kolektorze

5.8 Instalacja i pozycja dodatkowo podłączonych czujników

W następujących przypadkach w rurociągu należy zainstalować tuleje do montażu różnych czujników:

- Czujnik ciśnienia
- Pozostałe czujniki

Czujnik ciśnienia:

W trybie pracy regularnej p-c po stronie ciśnieniowej pompy zainstalować punkty pomiaru czujnika ciśnienia względnego. Przewód podłączyć do wejścia analogowego 1.

W trybie pracy regularnej dp-c- lub dp-v po stronie ssawnej i ciśnieniowej pompy zainstalować punkty pomiaru czujnika różnicy ciśnień. Przewód podłączyć do wejścia analogowego 1.

Konfiguracja czujnik różnicy ciśnień odbywa się w menu pompy.

W trybie pracy regularnej p-v po stronie ciśnieniowej pompy zainstalować pierwszy punkt pomiaru czujnika ciśnienia względnego. Odpowiedni przewód podłączyć do wejścia analogowego 1.

Po stronie ssawnej pompy zainstalować drugi punkt pomiaru czujnika ciśnienia absolutnego lub względnego. Odpowiedni przewód podłączyć do wejścia analogowego 2.

Możliwe typy czujników po stronie ssawnej:

- Ciśnienie absolutne
- Ciśnienie względne

Możliwe typy czujników po stronie tłocznej:

- Ciśnienie względne

Możliwe typy sygnału czujników ciśnienia:

- 0... 10 V
- 2... 10 V
- 0... 20 mA
- 4... 20 mA



NOTYFIKACJA

Dostępne w ramach wyposażenia dodatkowego:

Czujnik ciśnienia absolutnego, względnego lub czujnik różnicy ciśnień do podłączenia do pompy

Pozostałe czujniki

W trybie „regulacja PID” można podłączać inne typy czujników (czujnik temperatury, czujnik przepływu, itd.), które są kompatybilne z tymi typami sygnałów:

- 0... 10 V
- 2... 10 V
- 0... 20 mA
- 4... 20 mA

Przewód podłącza się do wejścia analogowego 1.

6 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Zaleca się korzystanie z termicznej ochrony przed przeciążeniem!

- Podłączenie elektryczne może zostać wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka, zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dot. zapobiegania wypadkom!
- Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy upewnić się, że napęd jest odłączony od napięcia.
- Upewnić się, że nikt nie może ponownie włączyć zasilania przed zakończeniem pracy.
- Upewnić się, że wszystkie źródła energii można odłączyć od napięcia i zablokować. Jeśli napęd został wyłączony przez urządzenie zabezpieczające, należy go zabezpieczyć przed ponownym włączeniem do momentu usunięcia błędu.
- Maszyny elektryczne muszą być zawsze uziemione. Uziemienie musi być odpowiednie do napędu i zgodne z odpowiednimi normami i przepisami. Zaciski uziemiające i elementy mocowania muszą być odpowiednio zwymiarowane.
- Kable zasilające nigdy nie mogą dotykać rurociągu, pompy ani korpusu silnika.
- Jeśli istnieje możliwość kontaktu pomiędzy napędem a człowiekiem przyłącze uziemienia musi być dodatkowo jeszcze wyposażone w wyłącznik różnicowoprądowy.
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi wyposażenia dodatkowego!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń! Również w stanie odblokowanym możliwe jest wystąpienie w module elektronicznym wysokich napięć z uwagi na nierozładowane kondensatory. Dlatego prace w obrębie modułu elektronicznego można rozpocząć dopiero po upływie 5 minut!

- Odłączyć napięcie zasilania dla wszystkich biegunów i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!
- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza (również styki bezpotencjałowe) są w stanie beznapięciowym!
- Do otworów modułu elektronicznego nie należy wkładać żadnych przedmiotów (np. gwoździ, śrubokrętów, drutu)!
- Ponownie zamontować zdemontowane urządzenia ochronne, takie jak np. pokrywa modułu!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

Również bez modułu elektronicznego (bez podłączenia elektrycznego) na stykach silnika może znajdować się niebezpieczne napięcie!

- Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

Woda na górnej części modułu elektronicznego może wnikać podczas otwierania do modułu elektronicznego.

- Przed otwarciem usunąć wodę, np. na wyświetlaczu, poprzez jej wytarcie. Należy zasadniczo unikać przedostawania się wody!



PRZESTROGA

Zagrożenie życia z powodu niezamontowanego modułu elektronicznego!

Na stykach silnika może występować niebezpieczne dla życia napięcie! Normalny tryb pompy dozwolony jest tylko przy zamontowanym module elektronicznym.

- Nie należy podłączać ani eksploatować pompy bez zamontowanego modułu elektronicznego!



PRZESTROGA

Szkody materialne na skutek nieodpowiedniego podłączenia elektrycznego! Nieodpowiednie dostosowanie do wymogów sieci może doprowadzić do awarii systemu i zapłonu przewodów wskutek przeciążenia sieci!

- Przygotowując sieć, wybierając przekroje przewodów i bezpieczniki, wziąć pod uwagę fakt, że w trybie pracy kilku pomp może wystąpić sytuacja, w której chwilowo będą pracować wszystkie pompy.



PRZESTROGA

Zagrożenie szkodami materialnymi na skutek nieodpowiedniego podłączenia elektrycznego!

- Należy pamiętać, że rodzaj prądu i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej pompy.

Dławiki przewodu i przyłącza kabli

0,37 kW ... 7,5 kW:

W module elektronicznym (Fig. 10) znajduje się sześć przepustów kablowych do skrzynki zaciskowej. Kabel zasilania elektrycznego wentylatora elektrycznego jest fabrycznie zamontowany na module elektronicznym.

11 kW ... 22 kW:

W module elektronicznym (Fig. 11) po jednej stronie znajduje się pięć przepustów kablowych do skrzynki zaciskowej. Po drugiej stronie znajduje się przepust kablowy zasilania elektrycznego.

Zasilanie elektryczne wentylatora na module elektronicznym znajduje się wewnątrz i jest zamontowane fabrycznie.

Należy stosować się do wymogów kompatybilności elektromagnetycznej.



NOTYFIKACJA

Fabrycznie zamontowany jest tylko dławik przewodu M25 do podłączenia do sieci i dławik przewodu M20 do kabla czujnika ciśnienia. Wszystkie pozostałe wymagane dławiki przewodu M20 muszą być dostarczone przez użytkownika.



PRZESTROGA

Aby zapewnić IP55 należy zamknąć niewykorzystane dławiki przewodów korkami dostarczonymi przez producenta.

Podczas montażu dławików przewodu należy dopilnować, aby pod dławikiem przewodu zamontowana była uszczelka.

1. W razie potrzeby należy wkręcić dławiki przewodu. Należy przy tym zastosować moment dokręcenia. Patrz tabela „Moment dokręcenia”.
2. Należy dopilnować, aby pomiędzy dławikiem przewodu a przepustem zamontowana była uszczelka.

Kombinację dławika przewodu i przepustu kablowego należy wykonać według tabeli „Przyłącza kablowe”:

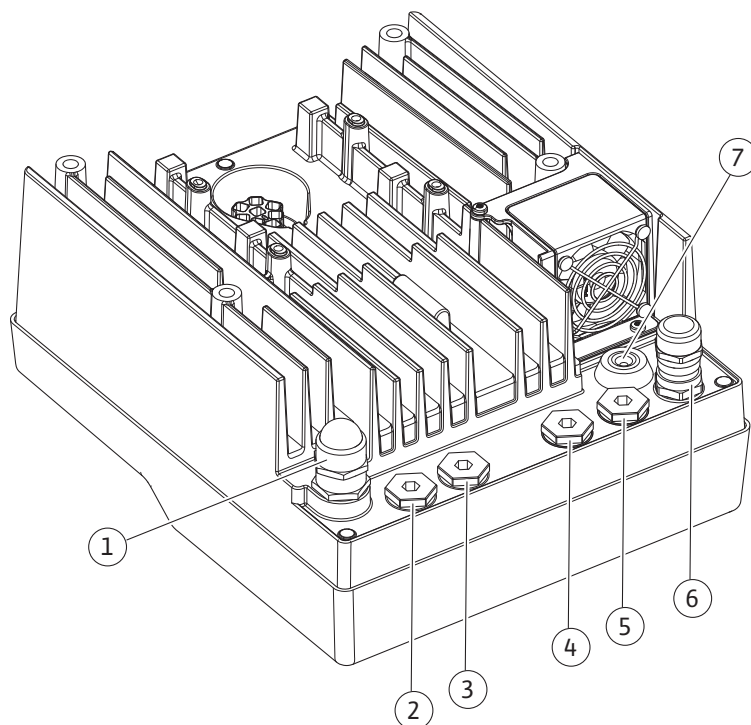


Fig. 10: Dławiki przewodów/przepusty kablowe (0,55 kW ... 7,5 kW)

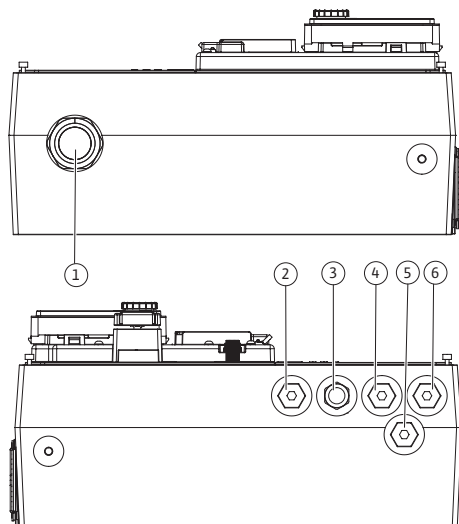


Fig. 11: Dławiki przewodów/przepusty kablo-
we (11 kW ... 22 kW)

Przyłącze	Dławik przewodu	Przepust kablowy Poz.	Nr zacisku
Elektryczne napięcie zasilania 3~380 VAC ... 3~480 VAC 1~220 VAC ... 1~240 VAC	Tworzywo sztuczne	1	1 (Fig. 12) 4 (Fig. 13)
SSM 1~220 VAC ... 1~240 VAC (Prąd stały 12 V)	Tworzywo sztuczne	2	2 (Fig. 12) 2 (Fig. 13)
SBM 1~220 VAC ... 1~240 VAC (Prąd stały 12 V)	Tworzywo sztuczne	3	3 (Fig. 12) 3 (Fig. 13)
Wejście cyfrowe	Metal ekranowany	4, 5, 6	11 ... 13 (Fig. 14) (DI 1)
Magistrała Wilo Net (komunikacja za pomocą magistrali)	Metal ekranowany	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 14)
Wejście analogowe 1 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	Metal ekranowany	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 14)
Wejście analogowe 2 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA	Metal ekranowany	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 14)
Moduł CIF (komunikacja za pomocą magistrali)	Metal ekranowany	4, 5, 6	
Podłączenie elektryczne wentylatora (0,37 kW ... 7,5 kW) Zamontowano fabrycznie (Prąd stały 24 V)		7	4 (Fig. 12)
Podłączenie elektryczne wentylatora (11 kW ... 22 kW) Zamontowano fabrycznie (Prąd stały 24 V)		-	1 (Fig. 13)

Tab. 4: Przyłącza kablowe

Wymogi dotyczące przewodu

Zaciski są przewidziane do sztywnych i elastycznych przewodów z tulejkami końcowymi i bez tulejek końcowych żył. W przypadku użycia kabli elastycznych należy zastosować końcówki kablów żył.

Przyłącze	Przekrój zacisków w mm ² Min.	Przekrój zacisków w mm ² Maks.	Przewód
Elektryczne napięcie zasilania: 1~	≤ 2,2 kW: 4x1,5	≤ 2,2 kW: 3x4	
Elektryczne napięcie zasilania: 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 do 7,5 kW: 4x4 11 kW: 4x4 15 kW: 4x6 18,5 kW ... 22 kW: 4x10	≤ 4 kW: 4x4 5,5 do 7,5 kW: 4x6 11 kW ... 22 kW: 4x16	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Przełącznik przełączający	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Przełącznik przełączający	*
Wejście cyfrowe 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wejście analogowe 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wejście analogowe 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Ekranowany
Moduł CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Ekranowany

Tab. 5: Wymogi dotyczące przewodu

* Długość przewodu ≥ 2 m: Należy wykorzystywać przewody ekranowane.

** W przypadku zastosowania tulejek końcowych żył maksymalny przekrój zostaje zredukowany w przypadku zacisków interfejsów komunikacyjnych do 0,25...1 mm².

W celu zachowania standardów kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) w przypadku poniższych przewodów należy zawsze stosować ekranowanie:

- Przewód dla EXT. OFF/SUCHOBIEG na wejściach cyfrowych
- Zewnętrzny kabel sterujący do wejść analogowych
- Kabel pompy podwójnej w przypadku dwóch pomp pojedynczych (komunikacja za pomocą magistrali)
- Moduł CIF w automatyce budynku (komunikacja za pomocą magistrali): Ekran podłącza się do przepustu kablowego na module elektronicznym (Fig. 18).

Przyłącza zaciskowe

Przyłącza zaciskowe przyłączy kablowych w module elektronicznym są zgodne z technologią Push-In. Można je rozłączać za pomocą wkrętaka płaskiego SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

Długość odizolowywania

Długość odizolowywania przewodów do podłączenia zacisków wynosi 8,5 mm ... 9,5 mm.

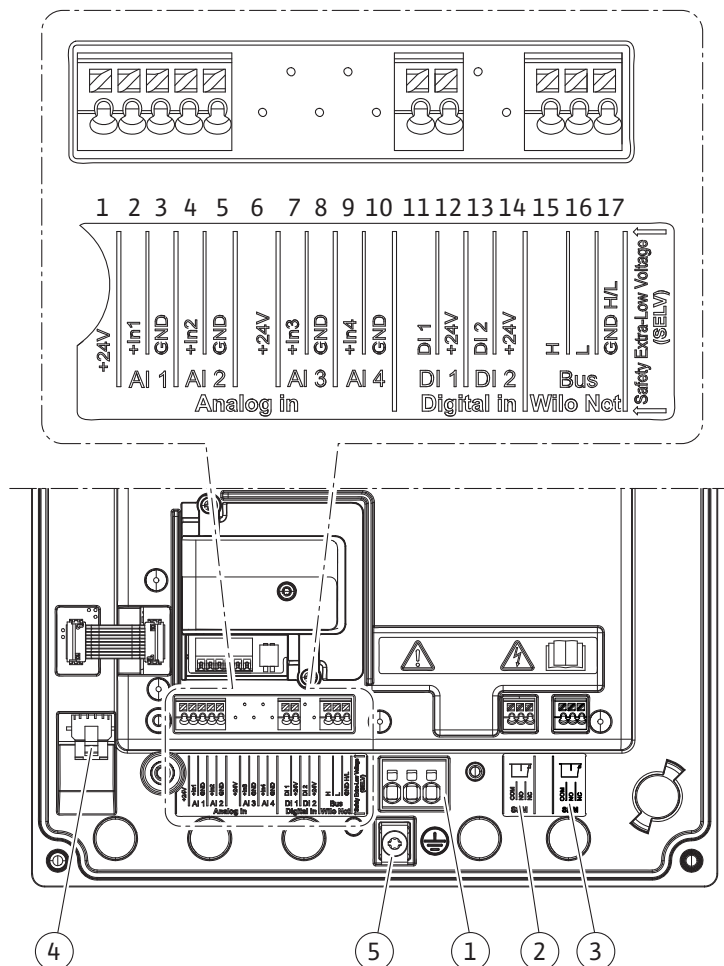


Fig. 12: Przegląd zacisków modułu (0,55 kW ... 7,5 kW)

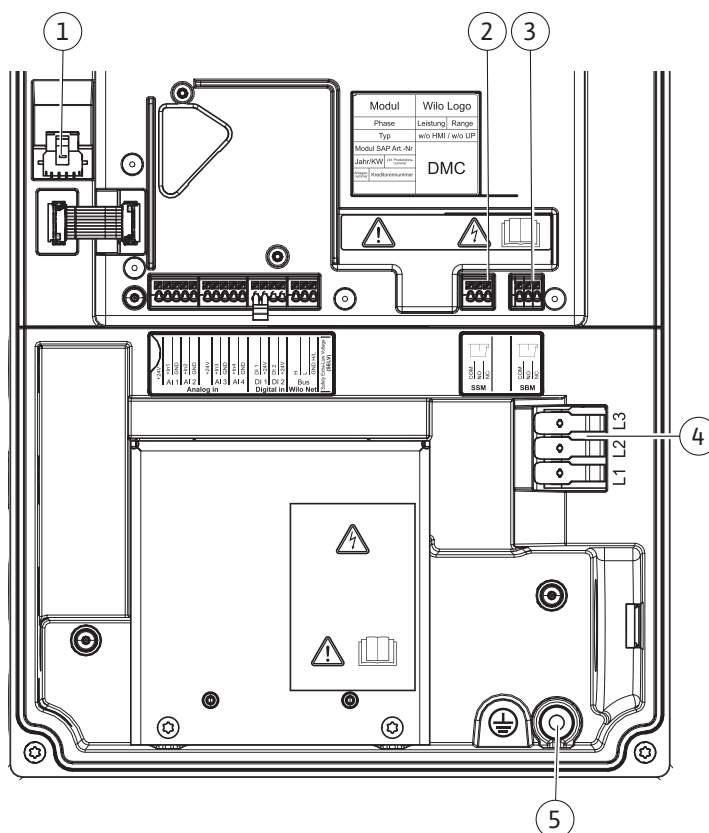


Fig. 13: Przegląd zacisków modułu (11 kW ... 22 kW)

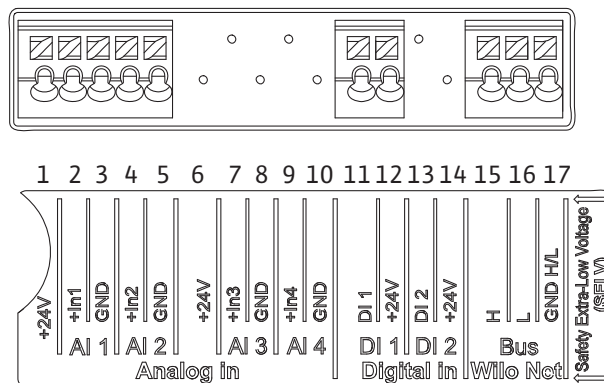


Fig. 14: Zaciski wejść analogowych, cyfrowych i Wilo Net

**NOTYFIKACJA****AI 3, AI 4 i DI 2 nie są zajęte****Przyporządkowanie zacisków**

Oznaczenie	Przyporządkowanie	Notyfikacja
Analogowy IN (AI1)	+24 V (zacisk: 1) +In1 → (zacisk: 2) -GND (zacisk: 3)	Rodzaj sygnału: • 0 – 10 V • 2 – 10 V
Analogowy IN (AI2)	+In2 → (zacisk: 4) -GND (zacisk: 5)	• 0 – 20 mA • 4 – 20 mA Wytrzymałość napięciowa: 30 VDC/24 V AC Zasilanie elektryczne: 24 V DC: max. 50 mA
Cyfrowy IN (DI 1)	DI1 → (zacisk: 11) +24 V (zacisk: 12)	Wejścia analogowe do styków bezpotencjałowych: • Maksymalne napięcie: < 30 V DC/24 V AC • Maksymalny prąd pętli: < 5 mA • Napięcie robocze: 24 V AC • Prąd roboczy pętli: 2 mA na każde wejście
Wilo Net	↔ H (zacisk: 15) ↔ L (zacisk: 16) GND H/L (zacisk: 17)	
SSM	COM (zacisk: 18) ← NO (Zacisk: 19) ← NC (Zacisk: 20)	Bezpotencjałowy styk przełączny Obciążenie styków: • min. dopuszczalne: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • maks. dopuszczalne: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
SBM	COM (zacisk: 21) ← NO (Zacisk: 22) ← NC (Zacisk: 23)	Bezpotencjałowy styk przełączny Obciążenie styków: • min. dopuszczalne: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • maks. dopuszczalne: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
Napięcie zasilania		

**NOTYFIKACJA**

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

**NOTYFIKACJA**

Momenty dokręcenia złączy gwintowanych, patrz tabela „Momenty dokręcenia”. Stosować wyłącznie skalibrowany klucz dynamometryczny!

1. Należy przestrzegać rodzaju prądu i napięcia na tabliczce znamionowej.
2. Podłączenie elektryczne należy wykonywać przy pomocy stałego kabla zasilającego wyposażonego w złącze wtykowe lub przełącznik dla wszystkich biegunów o szerokości rozwarcia styków min. 3 mm.
3. Do ochrony przed wodą przeciekową i odciążenia naprężeń na połączeniu skręcanym kabla zastosować kabel zasilający o wystarczającej średnicy zewnętrznej.
4. Przełożyć przewód zasilający przez dławik przewodu M25 (Fig. 10, poz. 1, dla 0,55 kW ... 7,5 kW).
Przełożyć przewód zasilający przez dławik przewodu M40 (Fig. 11, poz. 4, dla 11 kW ... 22 kW).
Dokręcić dławik przewodu podanym momentem obrotowym.
5. Przewód należy wygiąć w pobliżu złączki gwintowanej tworząc pętlę, która umożliwi odprowadzanie gromadzących się skroplin.
6. Kabel zasilający ułożyć tak, żeby nie dotykał ani rurociągów ani pompy.

**NOTYFIKACJA**

Zastosowanie elastycznych kabli napięcia zasilania lub przyłącza komunikacyjnego wymaga użycia tulejek końcowych żył!

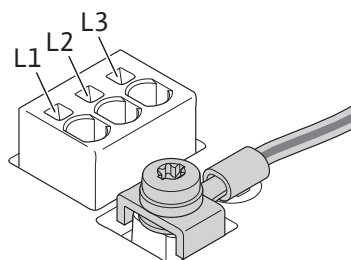
Niewykorzystane dławiki przewodów zamknąć korkami dostarczonymi przez producenta.

**NOTYFIKACJA**

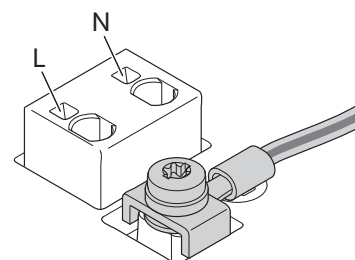
Zaleca się włączanie i wyłączanie pompy za pomocą wejścia cyfrowego (Ext. Off), a nie za pomocą głównego źródła zasilania.

Zacisk główny: główne przyłącze uziemienia**Podłączenie zacisku sieciowego (0,55 kW ... 7,5 kW)**

Zacisk sieciowy do napięcia zasilania 3~ z uziemieniem



Zacisk sieciowy do napięcia zasilania 1~ z uziemieniem

**Podłączenie przewodu uziemiającego (0,55 kW ... 7,5 kW)**

W przypadku zastosowania giętkiego kabla zasilającego należy użyć uchwyty pierścieniowego do przewodu uziemiającego.

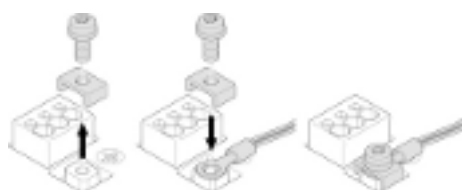


Fig. 15: Elastyczny kabel zasilający

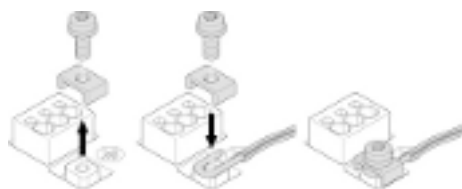
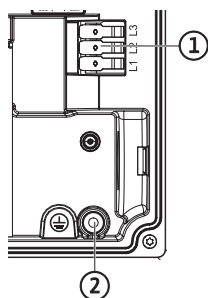


Fig. 16: Stały kabel zasilający

W przypadku zastosowania sztywnego kabla zasilającego należy podłączyć przewód uziemiający w kształcie litery „u”.

Podłączenie zacisku sieciowego (11 kW ... 22 kW)

Zacisk sieciowy do napięcia zasilania 3~ z uziemieniem



Podłączenie przewodu uziemienia (11 kW ... 22 kW)

W przypadku zastosowania elastycznego przewodu zasilającego należy użyć uchwyty pierścieniowego do przewodu uziemiającego.

W przypadku zastosowania sztywnego kabla zasilającego należy podłączyć przewód uziemiający w kształcie litery „u”.

Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)

Przetwornica częstotliwości nie może być zabezpieczana za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego.

Przetwornice częstotliwości mogą zakłócać działanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.



NOTYFIKACJA

Mogą one powodować powstawanie prądu stałego w przewodzie uziemienia ochronnego. W sytuacji, gdy do ochrony w przypadku kontaktu bezpośredniego lub pośredniego stosuje się wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) lub monitor różnicowoprądowy (RCM), to po stronie zasilania tego produktu wolno stosować tylko RCD lub RCM typu B.

Oznaczenie:



Prąd wyzwalający: > 30 mA

Bezpiecznik po stronie sieci: maks. 25 A (dla 3~ 0,55 kW ... 11 kW)

Bezpiecznik po stronie sieci: maks. 35 A (dla 3~ 15 kW)

Bezpiecznik po stronie sieci: maks. 50 A (dla 3~ 18,5 kW ... 22 kW)

Bezpiecznik po stronie sieci: maks. 16 A (dla 1~ 0,55 kW ... 2,2 kW)

Bezpiecznik po stronie sieci musi być zawsze zgodny z konfiguracją elektryczną pompy.

Bezpiecznik

Zaleca się zainstalowanie bezpiecznika.



NOTYFIKACJA

Charakterystyka bezpiecznika: B

Przeciążenie: 1,13 – 1,45 x $I_{z\text{nam}}$

Zwarcie: 3 – 5 x $I_{z\text{nam}}$

6.2 Przyłącze SSM i SBM

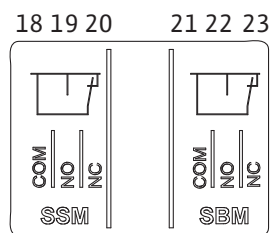


Fig. 17: Zaciski SSM i SBM

SSM (zbiorcza sygnalizacja awarii) i SBM (zbiorcza sygnalizacja pracy) podłącza się do zacisków 18 ... 20 i 21 ... 23.

Nie jest konieczne ekranowanie przewodów podłączenia elektrycznego oraz SBM i SSM.



NOTYFIKACJA

Pomiędzy stykami przekaźnika SSM i SBM możliwe jest napięcie 230 V, nigdy 400 V!

W przypadku użycia 230 V jako sygnału przełączania należy użyć tej samej fazy pomiędzy obiema przekaźnikami.

SSM i SBM są wykonane jako styk przełączny i mogą być stosowane zarówno jako styk zwrotny, jak i jako styk rozwierny. Jeżeli pompa nie znajduje się pod napięciem, kontakt z NC jest zamknięty. Dla SSM obowiązuje:

- W razie usterki kontakt z NC jest otwarty.
- Mostek do NO jest zamknięty.

Dla SBM obowiązuje:

- W zależności od konfiguracji kontakt jest na NO lub NC.

6.3 Przyłącze wejść cyfrowych, analogowych oraz magistrali

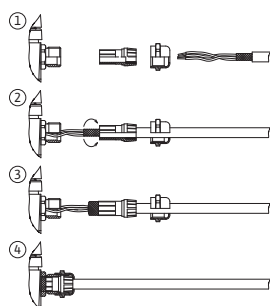


Fig. 18: Osłona

Kable wejść cyfrowych, analogowych i komunikacji za pomocą magistrali wymagają ekranowania z wykorzystaniem metalowych dławików przewodu dla przepustów kablowych 4, 5 i 6 (Fig. 18). Podczas korzystania z przewodów niskiego napięcia na każdy dławik przewodu możliwe jest przeprowadzenie do trzech kabli. Należy przy tym zastosować wielokrotne wkłady uszczelniające.



NOTYFIKACJA

Jeżeli zachodzi konieczność montażu dwóch kabli na jednym zacisku zasilania 24 V, należy przewidzieć stosowne rozwiązanie na miejscu!

Możliwe jest podłączenie wyłącznie jednego kabla na zacisk na pompie!



NOTYFIKACJA

Zaciski wejść analogowych, cyfrowych i Wilo Net spełniają wymagania „bezpiecznego oddzielenia” (wg normy EN 61800-5-1) od zacisków sieciowych oraz zacisków SBM i SSM (i odwrotnie).



NOTYFIKACJA

Sterowanie wykonane jest jako obwód SELV (Safe Extra Low Voltage). W ten sposób zasilanie (wewnętrzne) spełnia wymogi bezpiecznego oddzielenia zasilania. GND nie jest połączone z PE.



NOTYFIKACJA

Możliwe jest włączenie i ponowne wyłączenie napędu bez ingerencji użytkownika. Możliwe jest to np. dzięki funkcji regulacji, zewnętrznemu połączeniu z BMS lub również dzięki funkcji EXT. OFF.

6.4 Przyłącze czujnika ciśnienia

Jeżeli czujnik ciśnienia został zabudowany przez użytkownika, należy w następujący sposób podłączyć kable:

Przewód kablowy	Zacisk	Funkcjonowanie
1	+24 V	+24 V
2	In1	Sygnał
3	GND	Uziemienie

Tab. 6: Przyłącze; przewód czujnika ciśnienia



NOTYFIKACJA

W przypadku instalacji pompy podwójnej czujnik ciśnienia podłączyć do pompy nadrzędnej! Punkty pomiaru czujnika różnicy ciśnień muszą znajdować się w rurze zbiorczej po stronie ssawnej i po stronie ciśnieniowej układu dwupompowego. Patrz rozdział „Instalacja pompy podwójnej”.

6.5 Przyłącze Wilo Net

Wilo Net to magistrala systemowa Wilo używana do nawiązywania komunikacji produktów Wilo ze sobą nawzajem:

- Dwie pompy pojedyncze jako pompa podwójna we wspólnym kolektorze
- Dwie lub trzy pompy jako system do podnoszenia ciśnienia ze zintegrowanym zarządzaniem pracą wielu pomp
- Wilo-Smart Gateway i pompa

W kwestii szczegółów dotyczących przyłącza przestrzegać szczegółowej instrukcji znajdujących się pod adresem www.wilo.com!

Aby ustanowić połączenie Wilo Net, trzy zaciski Wilo Net (H, L, GND) muszą być połączone przewodem komunikacyjnym od pompy do pompy. Przewody przychodzące i wychodzące są zaciskane w zacisku.

Kabel do komunikacji Wilo Net:

W celu zagwarantowania odporności na zakłócenia w środowiskach przemysłowych (IEC 61000-6-2) jako przewody Wilo Net należy stosować ekranowany przewód magistrali CAN oraz wpust przewodu wykazujący kompatybilność elektromagnetyczną. Ekran umieszczać obustronnie do uziemienia. W celu zapewnienia optymalnej transmisji para przewodów danych (H oraz L) w przypadku Wilo Net musi być skręcona i cechować się impedancją falową wynoszącą 120 omów (maksymalna długość przewodu: 200 m).

Ustalanie terminu Wilo Net

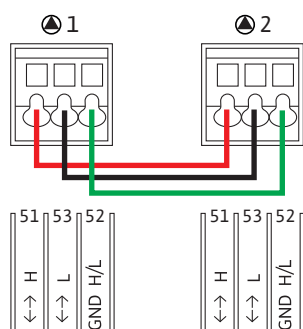
Pompa	Zacisk Wilo Net	Adres Wilo Net
Pompa 1	Aktywna	1
Pompa 2	Aktywna	2

Liczba uczestników Wilo Net (pompy):

W Wilo Net maksymalnie 21 uczestników może komunikować się między sobą, każdy pojedynczy węzeł liczy się jako uczestnik (pompa). Oznacza to, że pompa podwójna składa się z dwóch uczestników.

Integracja z Wilo Smart Gateway zajmuje również osobny węzeł.

Dalsze opisy patrz rozdział „Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net”.



6.6 Obrót wyświetlacza



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych

W przypadku nieprawidłowego zamocowania wyświetlacza graficznego i nieprawidłowego montażu modułu elektronicznego stopień ochrony IP55 nie jest już zapewniony.

Należy dopilnować, aby nie doszło do uszkodzenia uszczelnień!

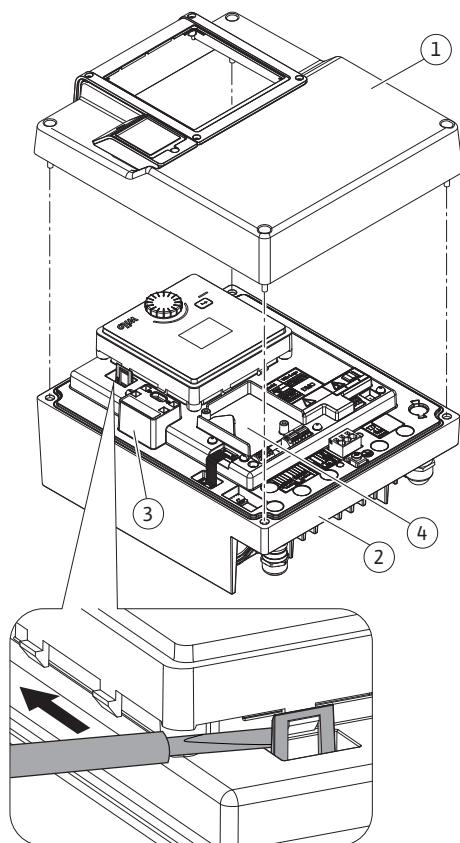


Fig. 19: Moduł elektroniczny

Możliwy jest obrót wyświetlacza graficznego skokowo co 90°. W tym celu należy otworzyć górną część modułu elektronicznego za pomocą śrubokrętu.

Wyświetlacz graficzny jest zamocowany w odpowiedniej pozycji dwoma zatrzaskami.

1. Hak z zatrzaskiem należy ostrożnie otworzyć narzędziem (np. śrubokrętem).
2. Doprowadzić wyświetlacz graficzny do właściwej pozycji.
3. Zamocować wyświetlacz graficzny za pomocą zatrzasków.
4. Następnie należy ponownie założyć górną część modułu. Należy przy tym zastosować właściwe momenty dokręcenia śrub modułu elektronicznego.

Element	Fig./poz. śruba (nakrętka)	Bit/gwint	Moment dokręcenia [Nm] ± 10% (jeżeli nie podano inaczej)	Informacje Instalacja
Górna część modułu elektronicznego	Fig. 19, poz. 1 Fig. 1, poz. 2	Torx 25/M5	4,5	
Nakrętka łącznikowa dławika przewodu (0,55 kW ... 7,5 kW)	Fig. 10, poz. 1	Łeb sześciokątny / M25	11	*
Dławik przewodu (0,55 kW ... 7,5 kW)	Fig. 10, poz. 1	Łeb sześciokątny / M25x1,5	8	*
Nakrętka łącznikowa dławika przewodu (11 kW ... 22 kW)	Fig. 11, poz. 1	Łeb sześciokątny / M40	5	
Dławik przewodu (11 kW ... 22 kW)	Fig. 11, poz. 1	Łeb sześciokątny / M40x1,5	5	
Nakrętka dławika przewodu	Fig. 10/11, poz. 6	Łeb sześciokątny / M20x1,5	6	*
Dławik przewodu	Fig. 10/11, poz. 6	Łeb sześciokątny / M20x1,5	6	
Przyłącza zaciskowe zasilania i sterujących	Fig. 14	Przycisk	Rowek 0,6x3,5	**
Śruba uziemiająca (0,55 kW ... 7,5 kW)	Fig. 12, poz. 5	Śrubokręt płaski IP10 1/M5	4,5	
Śruba uziemiająca (11 kW ... 22 kW)	Fig. 13, poz. 5	Gniazdo kombinowane - PH3/6	3	
Moduł CIF	Fig. 19, poz. 4	IP10 / PT 30x10	0,9	
Pokrywa Wilo-Connectivity Interface	Fig. 3, poz. 5	Gniazdo sześciokątne / M3x10	0,6	
Wentylator modułu (0,55 kW ... 7,5 kW)	Fig. 49	IP10 / AP 40x12/10	1,9	
Wentylator modułu (11 kW ... 22 kW)	Fig. 52	IP10 / AP 40x12/10	1,2	
Ośłona blaszana EMC	Fig. 44	Torx 25/M5	4,5	

Tab. 7: Momenty dokręcenia śrub w module elektronicznym

*Podczas montażu należy skrócić kable.

**W celu wpięcia i wypięcia kabla należy posłużyć się śrubokrętem.

7 Montaż modułu CIF



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

W razie dotknięcia części przewodzących prąd występuje ryzyko śmiertelnego porażenia!

Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza są w stanie beznapięciowym!

Moduły CIF (wyposażenie dodatkowe) służą do komunikacji między pompami a systemem zarządzania budynkiem. Moduły CIF należy wstawić do modułu elektronicznego (Fig. 19, poz. 4).

- W przypadku zastosowań pomp podwójnych we wspólnym kolektorze, gdzie moduły elektroniczne są ze sobą połączone przez Wilo Net, tylko pompa nadrzędna również wymaga zastosowania modułu CIF.
- W systemach do podnoszenia ciśnienia z funkcją zarządzania pracą wielu pomp, w których moduły elektroniczne są połączone za pośrednictwem Wilo Net, tylko pompa nadrzędna wymaga modułu CIF.



NOTYFIKACJA

W przypadku zastosowania modułu CIF Ethernet zalecane jest zastosowanie wyposażenia dodatkowego „Przyłącze M12 RJ45 CIF-Ethernet”. Jest to wymagane do łatwego rozłączania połączeń kabli do transmisji danych w przypadku konserwacji pompy (za pomocą wtyczki SPEEDCON poza modułem elektronicznym).



NOTYFIKACJA

Objaśnienia dotyczące uruchomienia oraz zastosowania, funkcji i konfiguracji modułu CIF w pompie znajdują się w instrukcji montażu i obsługi stosowanego modułu CIF.

8 Uruchomienie

- Prace elektryczne: Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie postępowania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane brakiem systemów zabezpieczających!

Z powodu braku zamontowanych urządzeń ochronnych modułu elektronicznego albo w obszarze sprzęgła/silnika porażenie prądem lub dotknięcie wirujących części może spowodować obrażenia zagrażające życiu.

– Przed uruchomieniem ponownie zamontować zdjęte wcześniej urządzenia ochronne, takie jak pokrywy modułu elektronicznego lub sprzęgła!

– Przed uruchomieniem autoryzowany serwisant musi sprawdzić działanie urządzeń ochronnych na pompie i silniku!

– Nigdy nie podłączać pompy bez modułu elektronicznego!



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek wyrzutu medium oraz odmocowania elementów!

Nieprawidłowy montaż pompy/urządzenia może podczas uruchomienia spowodować najcięższe urazy!

- Wszystkie prace należy wykonywać starannie!
- Podczas uruchamiania zachować odstęp!
- Podczas pracy stale należy mieć na sobie odzież ochronną, rękawice i okulary ochronne.

8.1 Zachowanie po włączeniu zasilania elektrycznego podczas pierwszego uruchomienia

Po włączeniu zasilania elektrycznego uruchamia się wyświetlacz. Zajmuje to zaledwie kilka sekund. Po inicjalizacji można wprowadzić nastawienia. Patrz rozdział 10: „Ustawienia regulacyjne”.

Jednocześnie uruchamia się silnik pompy.



PRZESTROGA

Praca na sucho prowadzi do zniszczenia uszczelnienia mechanicznego! Możliwe jest wystąpienie wycieków.

Pracę pompy na sucho należy wykluczyć.

W celu uniknięcia uruchomienia się silnika po włączeniu zasilania elektrycznego podczas pierwszego uruchamiania:

Na wejściu cyfrowym DI 1 fabrycznie ustawiony jest mostek kablowy. DI 1 jest fabrycznie ustawiony na Ext. OFF. W celu uniknięcia uruchomienia się silnika po raz pierwszy należy po włączeniu zasilania elektrycznego usunąć mostek kablowy.

Po pierwszym uruchomieniu wejście cyfrowe DI 1 można ustawić w razie potrzeby za pomocą zainicjowanego wyświetlacza. Jeśli wejście cyfrowe jest nieaktywne, nie trzeba ponownie wkładać mostka kablowego, aby można było uruchomić silnik. Patrz rozdział 12.6 „Zastosowanie i funkcja cyfrowego wejścia sterującego”.

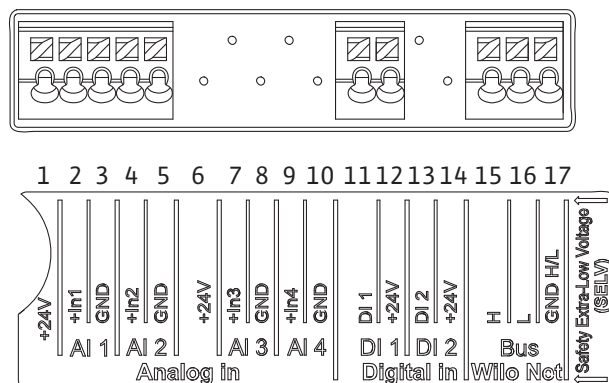


Fig. 20:

8.2 Opis elementów obsługowych

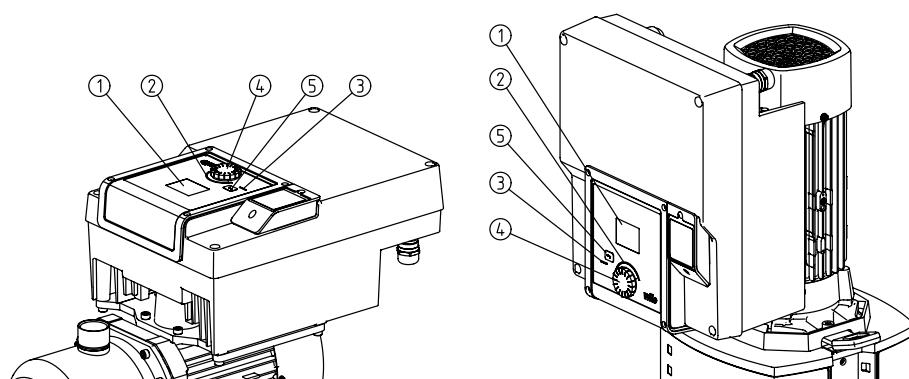


Fig. 21: Elementy obsługi

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Wyświetlacz graficzny	Informuje o ustawieniach i stanie pompy. Interfejs ustawiania pompy.
2	Zielony wskaźnik LED	Kontrolka LED świeci się: Pompa jest zasilana napięciem i gotowa do pracy. Nie występuje żadne ostrzeżenie ani usterka.
3	Niebieski wskaźnik LED	Kontrolka LED świeci się: Pompą można sterować z zewnątrz poprzez interfejs, np. poprzez: - Wprowadzenie wartości zadanej poprzez wejście analogowe AI1 ...AI2 - Ingerencja w automatykę budynku poprzez wejście cyfrowe DI1 lub komunikację za pomocą magistrali – miga w przypadku istniejącego połączenia pompy podwójnej.
4	Pokrętło	Nawigacja menu i edytowanie za pomocą obracania i naciśnięcia.
5	Przycisk wstecz	Nawiguje w menu: - powrót do wcześniejszego poziomu menu (wcisnąć 1 x krótko) - powrót do wcześniejszego ustawienia (wcisnąć 1 x krótko) - powrót do menu głównego (1 x nacisnąć i przytrzymać przez > 2 s) Włącza lub wyłącza blokadę klawiszy (*) w połączeniu z naciśnięciem pokrętła (> 5 sekund).

Tab. 8: Opis elementów obsługowych

(*) Konfiguracja blokady klawiszy umożliwia zabezpieczenie ustawień pompy przed zmianami na wyświetlaczu.

8.3 Tryb pracy pompy

8.3.1 Nastawianie mocy pompy

Urządzenie zostało zaprojektowane według określonego punktu pracy (punkt pełnego obciążenia, obliczone maksymalne zapotrzebowania na moc grzewczą lub chłodniczą). Przy pierwszym uruchomieniu moc pompy (wysokość podnoszenia) należy ustawić pod kątem punktu pracy instalacji. Ustawienie fabryczne nie odpowiada mocy wymaganej przez instalację. Wymagana moc pompy jest ustalana na podstawie wykresu charakterystyki wybranego typu pompy (np. ze specyfikacji).



NOTYFIKACJA

W odniesieniu do zastosowań wodnych obowiązuje wartość przepływu pokazywana na wyświetlaczu lub w systemie zarządzania budynkiem. W przypadku innych przetwarzanych mediów ta wartość informuje jedynie o tendencji. Jeżeli czujnik różnicy ciśnień nie jest zamontowany, pompa nie jest w stanie podać wartości przepływu.

8.3.2 Nastawianie pompy

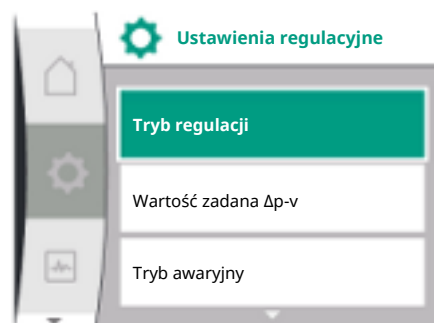


Fig. 22: Zielone centrum: Nawigacja w menu

Wykonać nastawianie poprzez obrócenie i naciśnięcie pokrętła. Za sprawą obrotu pokrętła w prawo lub w lewo następuje nawigacja przez menu lub zostają zmienione nastawienia. Zielone centrum wskazuje na nawigację w menu. Żółte centrum wskazuje na to, że dokonano nastawienia.

- Zielone centrum: Nawigacja w menu
- Żółte centrum: Zmiana nastawień
- ↻ Obracanie: Wybór menu i nastawianie parametrów.
- ⏴ Naciśnięcie: Aktywacja menu lub potwierdzenie nastawień.
- Po naciśnięciu przycisku wstecz ⏴ (Tabela „Opis elementów obsługi”) centrum przechodzi do wcześniejszego centrum. Centrum zmienia się tym samym na jeden poziom menu wyżej lub do wcześniejszego ustawienia.
- Jeśli przycisk wstecz ⏴ zostaje bez zmiany nastawiania (żółte centrum) wcisnięty bez potwierdzenia zmienionej wartości, centrum przechodzi do wcześniejszego centrum. Zmieniona wartość nie zostaje przejęta. Poprzednia wartość pozostaje niezmieniona.
- W przypadku naciśnięcia i przytrzymania przycisku wstecz ⏴ przez ponad 2 sekundy pojawia się ekran główny i pompę będzie można obsługiwać poprzez menu główne.

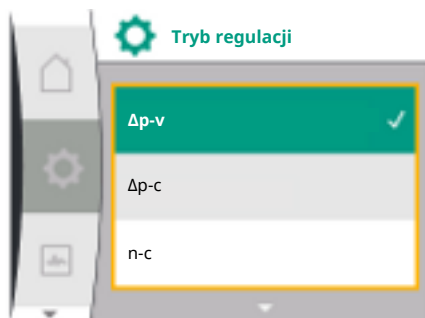


Fig. 23: Żółte centrum: Zmiana nastawień

8.3.3 Menu nastawień podstawowych

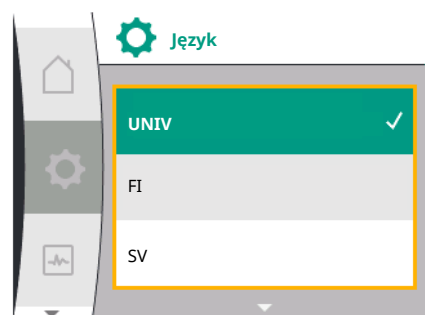


Fig. 24: Menu nastawień



Fig. 25: Menu nastawień podstawowych



NOTYFIKACJA

Zmienione nastawienia są zapisywane w pamięci z 10-sekundowym opóźnieniem. Jeśli w tym czasie nastąpi przerwa w zasilaniu elektrycznym, nastawienia te zostaną utracone.



NOTYFIKACJA

W przypadku braku ostrzeżeń lub komunikatu o awarii, wyświetlacz na module elektronicznym gaśnie 2 minuty po ostatniej wykonanej czynności/ostatnim nastawieniu.

– Jeśli pokrętko zostanie ponownie naciśnięte lub obrócone w ciągu 7 minut, pojawi się poprzednie menu. Można kontynuować nastawianie.

– Jeśli pokrętko nie zostanie naciśnięte lub obrócone w przeciągu 7 minut, niezatwierdzone nastawienia zostaną utracone. Na wyświetlaczu pojawi się w przypadku ponownej obsługi ekran główny i pompę będzie można obsługiwać poprzez menu główne.

Przy pierwszym uruchomieniu pompy na wyświetlaczu pojawia się menu nastawień podstawowych.

Menu ustawień początkowych z wszystkimi dostępnymi językami (do przewijania służy zielony przycisk)

Można wybrać następujące języki:

Skrót języka	Język
EN	Angielski
DE	Niemiecki
FR	Francuski
IT	Włoski
ES	Hiszpański
UNIV	Uniwersalne
FI	Fiński
SV	Szwedzki
PT	Portugalski
NO	Norweski
NL	Niderlandzki
DA	Duński
PL	Polski
HU	Węgierski
CS	Czeski
RO	Rumuński
SL	Słoweński
HR	Chorwacki
SK	Słowacki
SR	Serbski
LT	Łotewski
LV	Litewski
ET	Estoński
RU	Rosyjski
UK	Ukraiński
BG	Bułgarski
EL	Grecki
TR	Turecki



NOTYFIKACJA

Oprócz języków na wyświetlaczu znajduje się neutralny kod liczbowy „Universal”, który można alternatywnie wybrać jako język. Kod liczbowy jest podany w tabelach objaśniających obok tekstów na wyświetlaczu. Ustawienie fabryczne: Angielski



NOTYFIKACJA

Po wybraniu języka innego niż aktualnie ustawiony wyświetlacz może się wyłączyć i ponownie uruchomić. W tym czasie miga zielona dioda LED. Po ponownym uruchomieniu wyświetlacza pojawi się lista wyboru języka z aktywowanym nowo wybranym językiem. Proces ten może potrwać ok. 30 s.

Po wybraniu języka następuje wyjście z menu ustawień początkowych. Wyświetlacz przechodzi do menu głównego. Pompa pracuje zgodnie z ustawieniami fabrycznymi.



NOTYFIKACJA

Ustawieniem fabrycznym jest podstawowy tryb regulacji „stała prędkość obrotowa”.

8.3.4 Menu główne

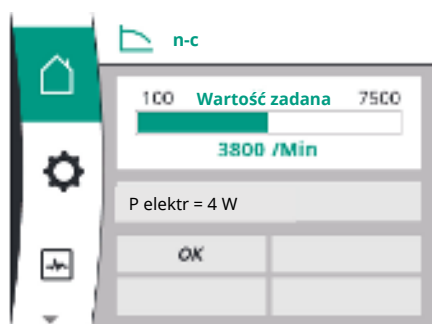


Fig. 26: Menu główne

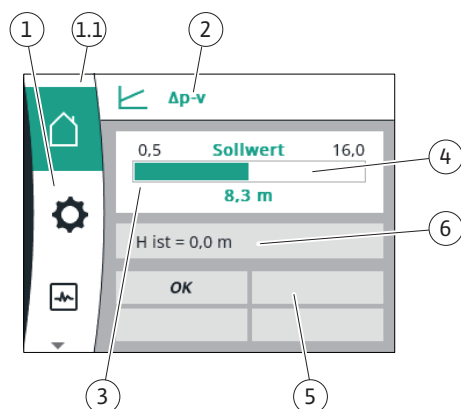


Fig. 27: Ekran główny

Po opuszczeniu menu nastawień początkowych pompa przechodzi do menu głównego.

Znaczenie symboli menu głównego na wyświetlaczu

	Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
	Ekran główny	Ekran główny
	1.0	Ustawienia
	2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
	3.0	Ustawienie fabryczne

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.

- Wciśnięcie przycisku wstecz bez potwierdzenia zmienionej wartości zadanej nie zmienia wartości zadanej.

Pompa wyświetla menu główne z niezmienioną wartością zadaną.

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Obszar menu głównego	Wybór różnych głównych menu
1.1	Obszar stanu: Wyświetlanie informacji o błędzie, ostrzeżeniu lub o procesie	Notyfikacja o uruchomionym procesie, ostrzeżeniu lub komunikacie o awarii. Niebieski: Proces lub wskazanie statusu komunikacji (komunikacja modułu CIF) Żółty: Ostrzeżenie Czerwony: Błąd Szary: W tle nie trwa żaden proces, nie ma ostrzeżenia ani komunikatu o awarii.
2	Linia tytułowa	Wyświetlanie ustawionego trybu regulacji.

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
3	Pole wyświetlania wartości zadanej	Wyświetlane są aktualnie ustawione wartości zadane.
4	Edytor wartości zadanych	Żółta rama: edytor wartości zadanych jest aktywowany poprzez wciśnięcie pokrętki i możliwa jest zmiana wartości.
5	Czynniki wywierające aktywny wpływ	Wyświetlanie wpływów w ustawionym trybie regulacji np. EXT. WYŁ. Można wyświetlić do czterech czynników wywierających aktywny wpływ.
6	Dane robocze i zakresy wartości pomiarowej	Pokazuje aktualne dane robocze i wartości pomiarowe. Wyświetlane dane eksploatacyjne zależą od ustawionego trybu regulacji. Są one wyświetlane naprzemiennie.

Tab. 9: Ekran główny

Menu główne

Ekran główny: czynniki wywierające aktywny wpływ

Poniższe tabele przedstawiają wskazania wywołane przez czynniki wywierające aktywny wpływ (przesterowanie), które są wyświetlane na ekranie głównym:

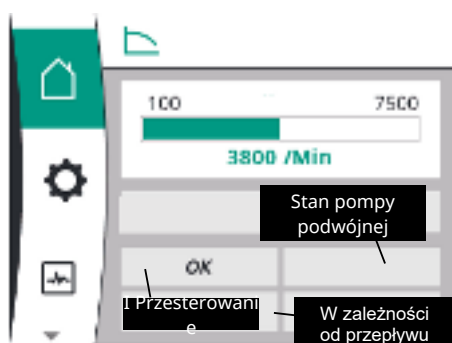


Fig. 28: Ekran główny: czynniki wywierające aktywny wpływ

Oznaczenie (w porządku malejącym pod względem ważności)	Wyświetlane symbole	Opis
Błąd	⚠	Błąd aktywny, silnik zatrzymuje się
Wzbudzenie pompy	⚠	Okresowe uruchomienie pompy aktywne
EXT. OFF	OFF	Wejście cyfrowe EXT. WYŁ. jest aktywne
Tryb pracy pompy WYŁ.	OFF	Wyłączony poprzez funkcję ręcznego włączania/wyłączania pompy
Wartość zadana WYŁ.	OFF	Sygnał analogowy WYŁ.
Zastępcza prędkość obrotowa	⚠	Pompa działa z zastępczą prędkością obrotową
Fallback Off	OFF	Zastępczy tryb pracy aktywny, ale ustawiony na zatrzymanie silnika
Brak aktywnego wpływu	OK	Brak aktywnego wpływu

W poniższej tabeli przedstawiono czynniki wywierające aktywny wpływ „status pompy podwójnej”, które są wyświetlane na ekranie głównym:

Symbol (w porządku malejącym pod względem ważności)	Wyświetlane symbole	Opis
Pompa partnerska WYŁ.	⊗⚠	Druga pompa jest w stanie błędny i ta pompa nie pracuje (z powodu bieżącego nastawienia, stanu regulacji lub błędny)
Problem po stronie pompy partnerskiej	⊗⚠	Druga pompa jest w stanie błędny i ta pompa pracuje
Praca/praca z rezerwą WYŁ.	⊗⊗	Pompa podwójna znajduje się w trybie pracy/pracy z rezerwą i obie pompy nie pracują (z powodu bieżącego nastawienia lub stanu regulacji)

Symbol (w porządku malejącym pod względem ważności)	Wyświetlane symbole	Opis
Tryb pracy/pracy z rezerwą tej pompy		Pompa podwójna znajduje się w trybie pracy/pracy z rezerwą, ta pompa pracuje, a druga nie
Tryb pracy/praca z rezerwą drugiej pompy		Pompa podwójna znajduje się w trybie pracy/pracy z rezerwą, ta pompa nie pracuje (z powodu stanu regulacji lub błędu), ale druga pracuje
Praca z dołączaniem WYŁ.		Pompa podwójna znajduje się w trybie pracy z dołączaniem i obie pompy nie pracują (z powodu bieżącego nastawienia lub stanu regulacji)
Praca z dołączaniem obu pomp		Pompa podwójna znajduje się w trybie pracy z dołączaniem i obie pompy pracują
Praca z dołączaniem tej pompy		Pompa podwójna znajduje się w trybie pracy z dołączaniem, ta pompa pracuje, a druga nie
Praca z dołączaniem drugiej pompy		Pompa podwójna znajduje się w trybie pracy z dołączaniem, ta pompa nie pracuje (z powodu stanu regulacji lub błędu), ale druga pracuje

W poniższej tabeli przedstawiono czynniki wywierające aktywny wpływ warunkowane przepływem, które są wyświetlane na ekranie głównym:

Symbol (w porządku malejącym pod względem ważności)	Wyświetlane symbole	Opis
Wykrywanie przepływu zerowego	STOP	Przepływ zerowy wykryty, zatrzymanie pompy (WYŁ.)
Ograniczenie wydajności hydraulicznej		Ograniczenie wydajności hydraulicznej
Ograniczenie temperatury silnika		Ograniczenie temperatury silnika
Napięcie ograniczające silnika sieciowego		Napięcie ograniczające silnika sieciowego
Ograniczenie silnika Aktualna faza silnika		Ograniczenie silnika Aktualna faza silnika
Napięcie ograniczające silnika DC-Link		Napięcie ograniczające silnika DC-Link
Ograniczenie silnika moc zasilanie sieciowe		Ograniczenie silnika moc zasilanie sieciowe
brak danych		Brak czynnika wywierającego wpływ warunkowanego przepływem

Podmenu

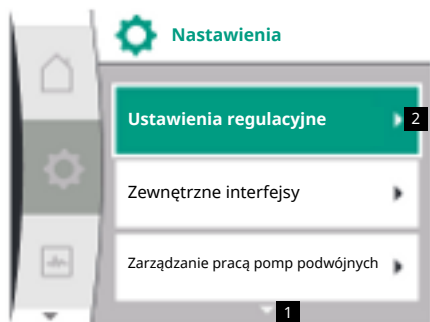
Każde podmenu ma szereg punktów podmenu.

Tytuł wskazuje na kolejne podmenu lub następny dialog ustawień.

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. Pojawia się wybrane podmenu lub późniejszy dialog ustawień.



NOTYFIKACJA

Jeśli jest więcej niż trzy punkty podmenu, wskazuje to strzałka powyżej lub poniżej widocznych punktów menu. Przekręcenie pokrętki w odpowiednim kierunku sprawia, że na wyświetlaczu pojawiają się punkty podmenu.

Strzałka **1** powyżej lub poniżej obszaru menu pokazuje, że w tym obszarze dostępne są dalsze punkty podmenu. Dostęp do tych podmenu można uzyskać, obracając pokrętkę.

Strzałka **2** w prawo w punkcie podmenu wskazuje, że dostępne jest dalsze podmenu. Naciśnięcie pokrętki otwiera to podmenu.

Jeżeli nie widać strzałki w prawo, wówczas poprzez naciśnięcie pokrętki wchodzi się dialogu ustawień.



NOTYFIKACJA

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

Krótkie naciśnięcie przycisku wstecz $\leftarrow$ w menu głównym prowadzi do powrotu do ekranu głównego. Jeśli wystąpi błąd, naciśnięcie przycisku wstecz $\leftarrow$ spowoduje wyświetlenie komunikatu błędu (patrz rozdział „Komunikaty o awarii”).

W przypadku wystąpienia błędu dłuższe naciśnięcie przycisku wstecz (> 1 sekunda) $\leftarrow$ prowadzi z dialogu ustawień lub z poziomu menu z powrotem do ekranu głównego lub do komunikatu błędu.

Dialogi ustawień

Dialogi ustawień są oznaczone żółtą ramką i wskazują bieżące nastawianie.

Przekręcenie pokrętki w prawo lub w lewo powoduje zmianę oznaczonego nastawienia. Naciśnięcie pokrętki potwierdza nowe nastawienie. Centrum powraca do wywołanego menu.

Jeśli pokrętło nie zostanie przekręcone przed naciśnięciem, wcześniejsze nastawienie pozostanie zachowane w stanie niezmienionym.

W dialogach ustawień można ustawić jeden lub kilka parametrów.

- Jeśli można ustawić tylko jeden parametr, centrum powraca po potwierdzeniu wartości parametru (naciśnięcie pokrętki) do wywołanego menu.
- Jeśli można ustawić kilka parametrów, centrum przechodzi po potwierdzeniu wartości parametru do kolejnego parametru. Jeśli ostatni parametr zostaje zatwierdzony w dialogu ustawień, centrum powraca do wywołanego menu.
- Jeśli przycisk wstecz $\leftarrow$ zostaje wciśnięty, centrum wraca do wcześniejszego parametru. Wcześniej zmieniona wartość zostaje odrzucona, ponieważ nie została potwierdzona.
- W celu sprawdzenia ustawionych parametrów, można naciskając pokrętło przetaczać się między poszczególnymi parametrami. Istniejące parametry zostają przy tym ponownie zatwierdzone, lecz niezmienione.

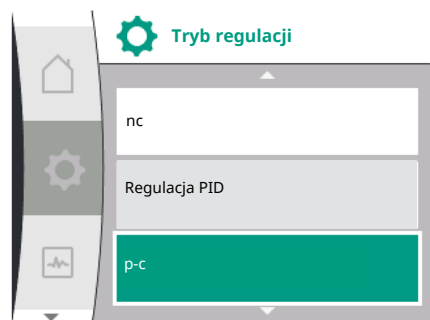


NOTYFIKACJA

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

Naciśnięcie przycisku wstecz $\leftarrow$ odrzuca bieżące nastawienie i zachowuje poprzednie ustawienie.

Menu powraca do poprzedniego nastawienia lub poprzedniego menu.



Obszar stanu i wskaźniki stanu

Po lewej stronie nad obszarem głównego menu znajduje się obszar stanu 1.1.

Gdy stan jest aktywny, można w menu głównym wyświetlić i wybrać punkty menu stanu.

Przekręcenie pokrętki w obszar stanu wskazuje stan aktywny.

Jeśli aktywny proces zostaje zakończony lub cofnięty, wskaźnik stanu zostaje ukryty.



Fig. 29: 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 ustawionej regulacji.
2. Wskazanie ostrzeżenia:
Komunikaty ostrzegawcze są oznaczone na żółto. Jeśli pojawi się ostrzeżenie, działanie pompy jest ograniczone (patrz rozdział „Komunikaty ostrzegawcze”), jak np. w przypadku 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: blokujący wirnik.

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

Symbol	Znaczenie
	Komunikat o awarii Pompa zatrzymana!
	Ostrzeżenie Pompa pracuje z ograniczeniami!
	Stan komunikacji: Moduł CIF jest zainstalowany i aktywny. Pompa pracuje w trybie regulacji, kontrola i sterowanie możliwe poprzez automatykę budynku.

Tab. 10: Możliwe wskazania w obszarze statusu



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.

Powtarzane lub długie naciśnięcia przycisku wstecz spowoduje pojawienie się komunikatu o awarii „Błąd” na wskaźniku stanu, a nie powrót do menu głównego. Obszar stanu jest zaznaczony na czerwono.

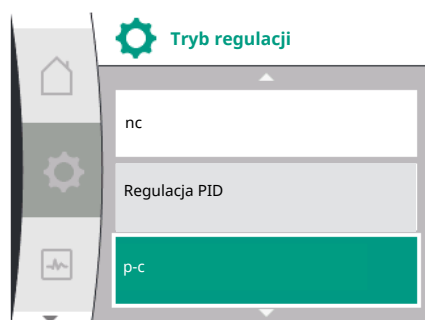
9 Ustawienia regulacyjne

Przegląd pojęć pojawiających się na wyświetlaczu służących do wyboru ustawień regulacyjnych w dostępnych językach:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.1	Tryb regulacji
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
Regulacja PID	Regulacja PID
p-c	p-c
p-v	p-v
1.1.2	Wartość zadana
1.1.2 PID	Wartość zadana PID
1.1.3 Kp	Parametr Kp
1.1.4 Ti	Parametr Ti

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.5 Td	Parametr Td
1.1.6	Inwersja regulacyjna
1.1.7	Tryb awaryjny
OFF	Pompa WYŁ.
ON	Pompa WŁ.
1.1.8	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9/3	Moduł CIF
1.1.10	Zastępcza wartość zadana
1.1.11	No-Flow Stop: WŁ./WYŁ.
1.1.12	No-Flow Stop: Wartość graniczna
1.1.13	Przepływ zerowy
1.1.13/1	Test zerowego przepływu: WŁ./WYŁ.
1.1.13/2	Przepływ zerowy przez nadciśnienie: WŁ./WYŁ.
1.1.13/3	Przepływ zerowy przez nadciśnienie: Limit wyłączenia pompy
1.1.13/4	Przepływ zerowy: Opóźnienie wyłączenia pompy
1.1.13/5	Przepływ zerowy: Limit ponownego uruchomienia pompy
1.1.15	Pompa WŁ./WYŁ.
1.1.16	Wartość zadana p-v
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	Wyłączony
ON	Włączony

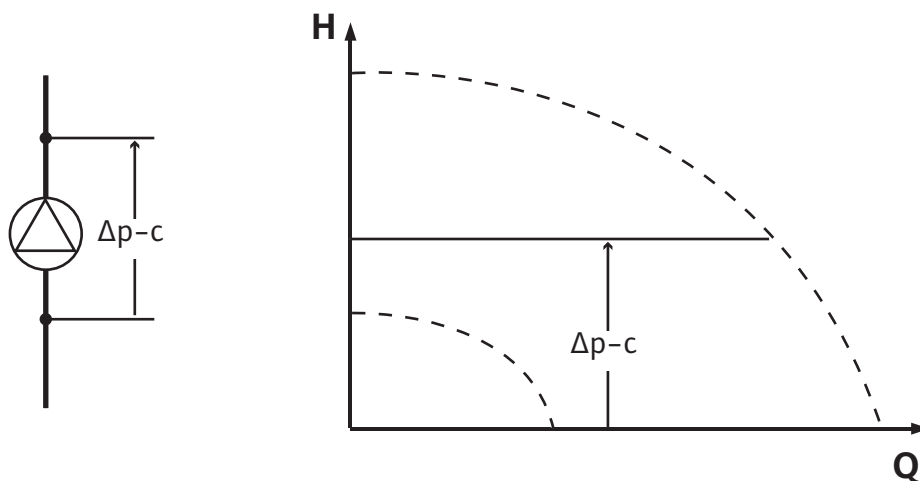
9.1 Funkcje regulacji



Dostępne są następujące funkcje regulacji:

- Stała różnica ciśnień $\Delta p-c$ (zalecana do pracy w obiegu zamkniętym)
- Zmienna różnica ciśnień $\Delta p-v$ (zalecana do pracy w obiegu zamkniętym)
- Stała prędkość obrotowa (n-c)
- Regulacja PID
- Stałe ciśnienie p-c (zalecane do pracy w obiegu otwartym)
- Zmienne ciśnienie p-v (zalecane do pracy w obiegu otwartym)

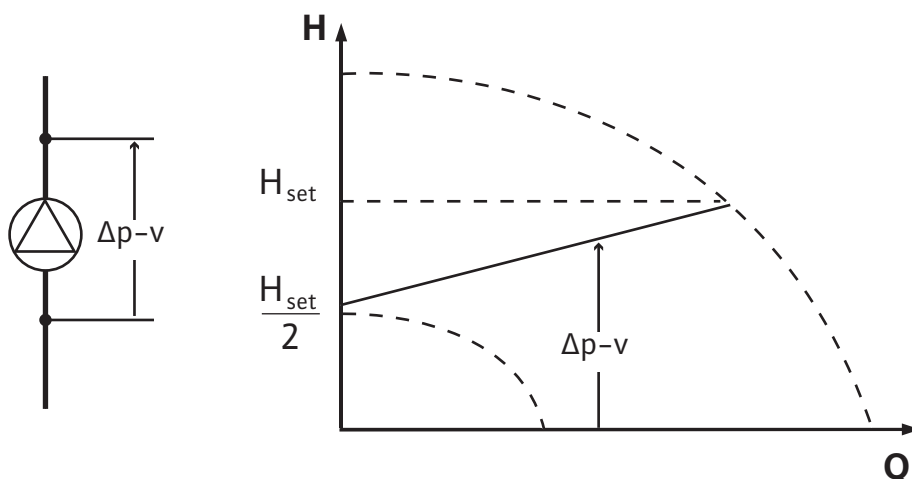
Stała różnica ciśnień $\Delta p-c$



Regulacja utrzymuje wytwarzaną przez pompę różnicę ciśnień na stałym poziomie równym ustawionej wartości zadanej $H_{\text{wartość zadana}}$ niezależnie od wydajności wymaganej dla urządzenia.

Do regulacji wykorzystywany jest czujnik względnej różnicy ciśnień (czujnik: dokładność danych: $\leq 1\%$, stosowany jest zakres między 30% a 100%).

Zmienna różnica ciśnień $\Delta p-v$



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.

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 odbiorczych. Wydajność pompy dostosowana jest do potrzeb odbiorników, a zapotrzebowanie na energię zmniejsza się.

Do regulacji wykorzystywany jest czujnik względnej różnicy ciśnień (czujnik: dokładność danych: $\leq 1\%$, stosowany jest zakres między 30% a 100%).

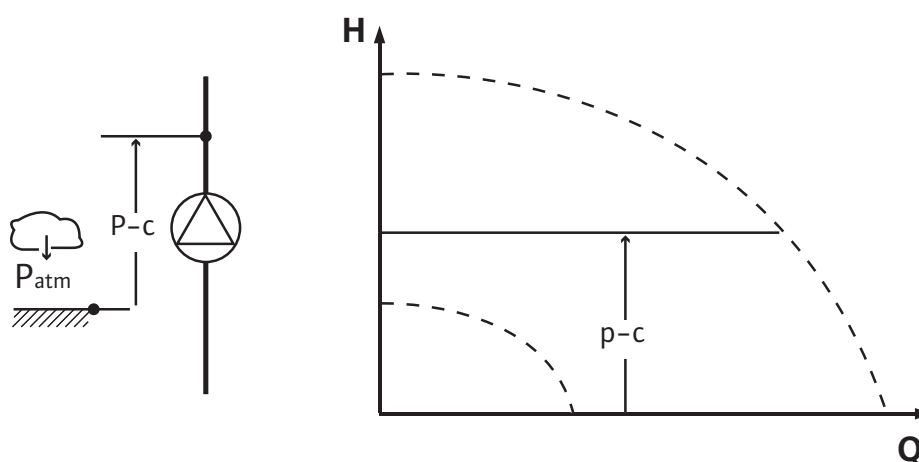
Stała prędkość obrotowa (n-c / ustawienie fabryczne)

Prędkość obrotowa pompy utrzymywana jest z ustawioną stałą prędkością obrotową.

Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID

Pompa reguluje za pomocą zdefiniowanej przez użytkownika funkcji regulacji. Parametry regulacji PID K_p , T_i i T_d wymagają ręcznego wprowadzenia.

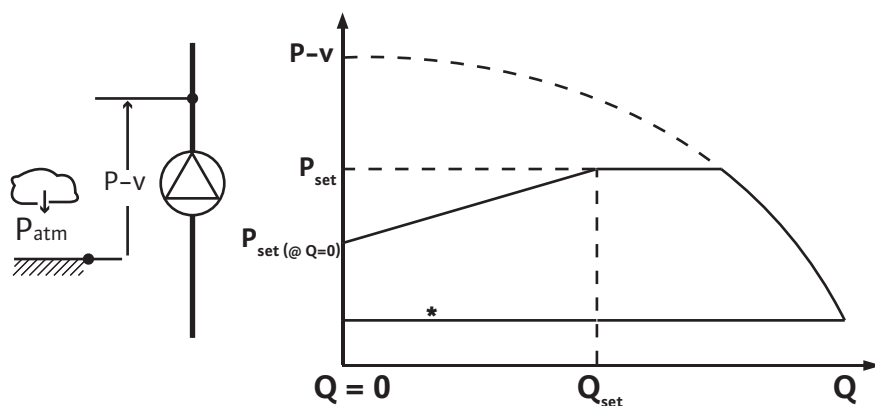
Stałe ciśnienie p-c



Regulacja utrzymuje ciśnienie na wlocie pompy na stałym poziomie równym ustawionej $wart$ tości zadanej P niezależnie od wydajności wymaganej dla urządzenia.

Do regulacji wykorzystywany jest czujnik ciśnienia względnego (czujnik: dokładność danych: $\leq 1\%$, stosowany jest zakres między 30% a 100%).

Zmienne ciśnienie p-v



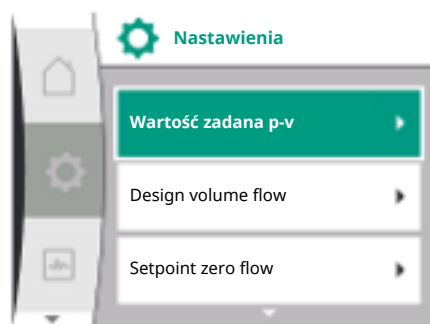
* Ciśnienie dopływowe

Regulacja zmienia zadaną wartość ciśnienia pompy w sposób liniowy w zakresie zredukowanego ciśnienia $P_{\text{setpoint}@Q_0}$ i $P_{\text{setpoint}@Q_{\text{set}}}$.

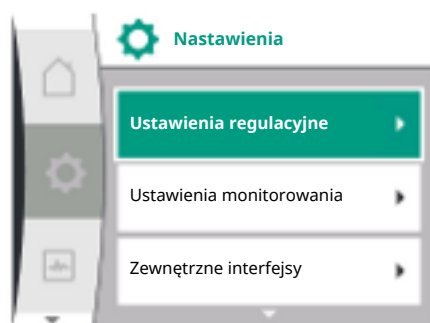
Wymagany jest czujnik ciśnienia względnego po stronie ciśnieniowej oraz czujnik ciśnienia względnego lub absolutnego po stronie ssawnej (dokładność czujnika: $\leq 1\%$; stosowany jest zakres od 30% do 100%).

Ciśnienie regulowane zmniejsza się lub zwiększa wraz z przepływem obrotowym. Zwiększenie charakterystyki pompy p-v można dopasować ustawiając $P_{\text{setpoint}@Q_0}$ do odpowiedniego zastosowania.

Opcje ciśnienie przy przepływie zerowym „ $P_{\text{setpoint}@Q_0}$ ”, ciśnienie przy wartości zadanej znamionowego przepływu obrotowego „ $P_{\text{setpoint}@Q_{\text{set}}}$ ” i wartości zadanej znamionowego przepływu obrotowego „ Q_{set} ” są dostępne w menu [1.1] edytora wartości zadanych „wartość zadana ciśnienia p-v”.



9.2 Wybór trybu regulacji



W menu „Nastawienia” ⚙️

1. Wybierz „Ustawienia regulacyjne”
2. Wybór „trybu regulacji”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.2	Ustawienia monitorowania
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.5	Nastawienia wyświetlacza
1.6	Dodatkowe nastawienia

Tab. 11: Menu „Nastawienia”, zawarte w nim podmenu



NOTYFIKACJA

Dla każdego trybu regulacji należy ustawić wszystkie parametry (z wyjątkiem ustawień fabrycznych). Jeżeli zostanie ustawiony nowy tryb regulacji, wówczas wszystkie parametry muszą zostać ustawione na nowo. Nie zostaną one przejęte przez wcześniej ustawiony tryb regulacji.

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1	Ustawienia regulacyjne
1.1.1	Tryb regulacji
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
Regulacja PID	Regulacja PID
p-c	p-c

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
p-v	p-v

Dostępne są następujące podstawowe rodzaje regulacji:

Tryby regulacji
> Zmienna różnica ciśnień $\Delta p-v$
> Stała różnica ciśnień $\Delta p-c$
> Stała prędkość obrotowa n-c
> Regulacja PID
> Stałe ciśnienie p-c
> Zmienne ciśnienie p-v

Tab. 12: Tryby regulacji

Tryb regulacji z p-c wymaga podłączenia czujnika ciśnienia względnego po stronie ciśnieniowej pompy na jej wejściu analogowym AI1.

Tryb regulacji p-v wymaga podłączenia czujnika ciśnienia względnego po stronie ciśnieniowej pompy na jej wejściu analogowym AI1 oraz podłączenia czujnika względnego lub absolutnego po stronie ssawnej pompy na jej wejściu analogowym AI2.

Tryby regulacji $\Delta p-c$ i $\Delta p-v$ wymagają podłączenia czujnika różnicy ciśnień na wejściu analogowym AI1.



NOTYFIKACJA

W przypadku pomp Helix 2.0-VE i Medana CH3-LE tryb regulacji z n-c jest już skonfigurowany fabrycznie.

W czasie wybierania trybu regulacji pojawiają się podmenu. W tych podmenu można ustawić parametry specyficzne dla danego trybu regulacji.

9.2.1 Parametry specyficzne dla zmiennej różnicy ciśnień $\Delta p-v$

Jeśli wybrany zostanie tryb regulacji „Zmienna różnica ciśnień $\Delta p-v$ ”, wówczas pojawią się następujące parametry:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.1	Rodzaj regulacji
1.1.2 $\Delta p-v$	Wartość zadana $\Delta p-v$
1.1.7	Tryb awaryjny
1.1.8	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.10	Zastępcza wartość zadana
1.1.11	No-Flow Stop: WŁ./WYŁ.
1.1.12	No-Flow Stop: Wartość graniczna
1.1.15	Pompa WŁ./WYŁ.

Nastawianie wartości zadanej $\Delta p-v$

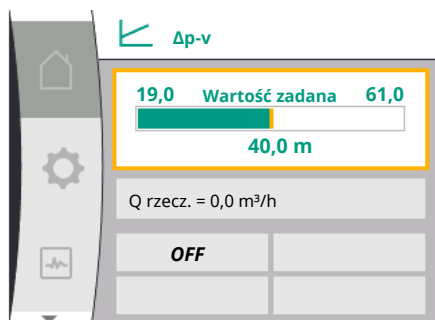
Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żadaną wysokość podnoszenia jako wartość zadaną.

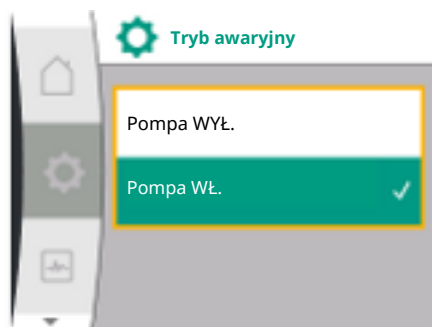
Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.2 $\Delta p-v$	Wartość zadana $\Delta p-v$
Wartość zadana H =	Wartość zadana H =



NOTYFIKACJA

Nastawienie wartości zadanej jest możliwe tylko wtedy, gdy źródło wartości zadanej jest ustawione na „Wewnętrzna wartość zadana” (patrz „Nastawianie źródła wartości zadanej”).



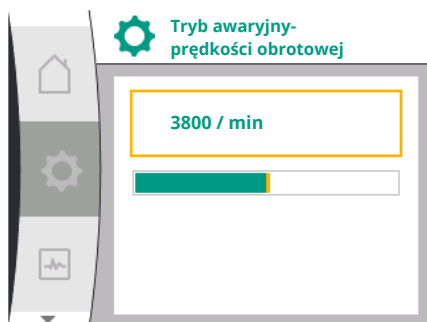


Ustawianie trybu awaryjnego

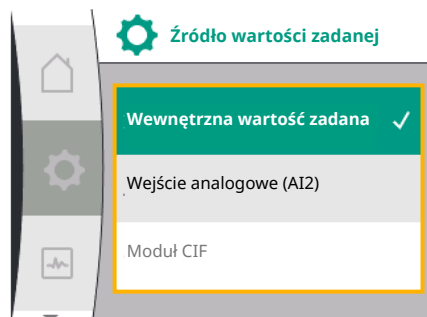
W przypadku wystąpienia błędu, wyłączenia wymaganego czujnika, można zdefiniować tryb awaryjny.

Zatwierdzając punkt menu „Tryb awaryjny” można wybrać między opcjami pompa WŁ. i pompa WŁ. Po wybraniu Pompa WŁ. pojawia się kolejny punkt menu: „Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym”. W tym miejscu można ustawić prędkość obrotową w trybie awaryjnym.

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.7	Tryb awaryjny
OFF	Pompa WYŁ.
ON	Pompa WŁ.



Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.8	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym



Ustawianie źródła wartości zadanej

Jako źródło wartości zadanej można wybrać „Wewnętrzna wartość zadana” (wartość zadana można ustawiać na wyświetlaczu), „Wejście analogowe AI2” (wartość zadana z zewnętrznego źródła) lub „Moduł CIF”.

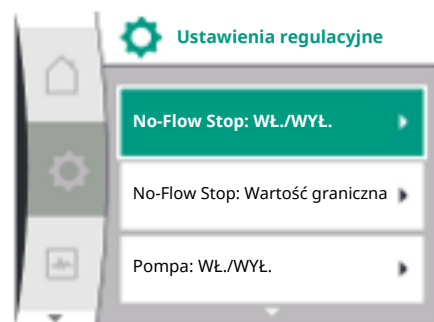
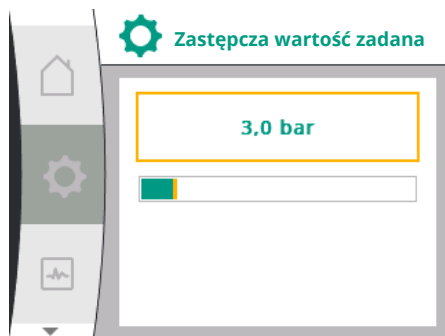
Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9/3	Moduł CIF



NOTYFIKACJA

Moduł CIF może być wybrany jako źródło wartości zadanej tylko wtedy, gdy zainstalowany jest moduł CIF. W przeciwnym razie nie można wybrać tego punktu menu („wyszarzony”). Jeśli wartość zadana jest ustawiana za pomocą „Wejścia analogowego AI2”, wejście analogowe można skonfigurować w menu „Nastawienia”.

Jeśli wybrane zostanie zewnętrzne źródło wartości zadanej (wejście analogowe lub moduł CIF), pojawi się punkt menu „Zastępcza wartość zadana”. W tym miejscu można określić stałą wartość zadana, która jest używana do regulacji w przypadku awarii źródła wartości zadanej (np. przerwanie kabla na wejściu analogowym, brak komunikacji z modułem CIF).



Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.10	Zastępcza wartość zadana

No-Flow Stop: WŁ./WYŁ.

Jeśli No-Flow Stop jest włączony, pojawia się dodatkowy element ustawień umożliwiający skonfigurowanie opcji „No-Flow Stop: wartość graniczna”.

Po potwierdzeniu punktu menu „No-Flow Stop” można wybrać pomiędzy wyłączeniem a włączeniem. Po wybraniu opcji włączenia pojawia się kolejny punkt menu: „No-Flow Stop wartość graniczna”. Tutaj można ustawić wartość graniczną przepływu.



NOTYFIKACJA

Jeżeli przepływ zmniejszy się wskutek zamknięcia zaworów i spadnie poniżej wartości granicznej, pompa zostanie zatrzymana.

Co 5 minut (300 sekund) pompa sprawdza, czy zapotrzebowanie na przepływ ponownie wzrasta. Jeśli tak, to pompa kontynuuje pracę w ustawionym trybie regulacji w trybie pracy regularnej.

Przedział czasowy weryfikacji, czy przepływ wzrósł powyżej ustawionej minimalnej wartości przepływu „No-Flow Stop wartość graniczna”, wynosi 10 sekund.

9.2.2 Parametry specyficzne dla stałej różnicy ciśnień $\Delta p-c$

Jeśli wybrany zostanie tryb regulacji „Zmienna różnica ciśnień $\Delta p-c$ ”, wówczas pojawią się następujące parametry:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.1	Rodzaj regulacji
1.1.2 $\Delta p-c$	Wartość zadana $\Delta p-c$
1.1.7	Tryb awaryjny
1.1.8	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9/3	Moduł CIF
1.1.10	Zastępcza wartość zadana
1.1.11	No-Flow Stop: WŁ./WYŁ.
1.1.12	No-Flow Stop: Wartość graniczna
1.1.15	Pompa Wł./Wył.

- Nastawianie wartości zadanej $\Delta p-c$
Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądaną wysokość podnoszenia jako wartość zadaną.



NOTYFIKACJA

Nastawienie wartości zadanej jest możliwe tylko wtedy, gdy źródło wartości zadanej jest ustawione na „Wewnętrzną wartość zadaną” (patrz „Nastawianie źródła wartości zadanej”).

- **Ustawianie trybu awaryjnego**
W przypadku wystąpienia błędu, wyłączenia wymaganego czujnika, można zdefiniować tryb awaryjny.
Zatwierdzając punkt menu „Tryb awaryjny” można wybrać między opcjami Pompa Wł. i Pompa WYł. Po wybraniu Pompa Wł. pojawia się kolejny punkt menu: „Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym”. W tym miejscu można ustawić prędkość obrotową w trybie awaryjnym.
- **Nastawianie źródła wartości zadanej**
Jako źródło wartości zadanej można wybrać „Wewnętrzną wartość zadaną”, „Wejście analogowe AI2” lub moduł CIF.



NOTYFIKACJA

Moduł CIF może być wybrany jako źródło wartości zadanej tylko wtedy, gdy zainstalowany jest moduł CIF. W przeciwnym razie nie można wybrać tego punktu menu („wyszarzony”).

Jeśli wartość zadana jest ustawiana za pomocą „Wejścia analogowego AI2”, wejście analogowe można skonfigurować w menu „Nastawienia”.

Jeśli wybrane zostanie zewnętrzne źródło wartości zadanej (wejście analogowe lub moduł CIF), pojawi się punkt menu „Zastępcza wartość zadana”. W tym miejscu można określić stałą wartość zadaną, która jest używana do regulacji w przypadku awarii źródła wartości zadanej (np. przerwanie kabla na wejściu analogowym, brak komunikacji z modułem CIF).

- **No-Flow Stop: Wł./WYł.**
Jeśli No-Flow Stop jest włączony, pojawia się dodatkowy element ustawień umożliwiający skonfigurowanie opcji „No-Flow Stop: wartość graniczna”.
Po potwierdzeniu punktu menu „No-Flow Stop” można wybrać pomiędzy wyłączeniem a włączeniem. Po wybraniu opcji włączenia pojawia się kolejny punkt menu: „No-Flow Stop wartość graniczna”. Tutaj można ustawić wartość graniczną przepływu.



NOTYFIKACJA

Jeżeli przepływ zmniejszy się wskutek zamknięcia zaworów i spadnie poniżej wartości granicznej, pompa zostanie zatrzymana.

Co 5 minut (300 sekund) pompa sprawdza, czy zapotrzebowanie na przepływ ponownie wzrasta. Jeśli tak, to pompa kontynuuje pracę w ustawionym trybie regulacji w trybie pracy regularnej.

Przedział czasowy weryfikacji, czy przepływ wzrósł powyżej ustawionej minimalnej wartości przepływu „No-Flow Stop wartość graniczna”, wynosi 10 sekund.

9.2.3 Parametry specyficzne przy stałej prędkości obrotowej n-c

Jeśli wybrany zostanie tryb regulacji „n-c”, wówczas pojawią się następujące parametry:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.1	Rodzaj regulacji
1.1.2 n-c	Wartość zadana n-c
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9/3	Moduł CIF
1.1.10	Zastępcza wartość zadana
1.1.15	Pompa Wł./WYł.

- **Nastawianie wartości zadanej n-c**
Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądaną prędkość obrotową jako wartość zadaną.



NOTYFIKACJA

Nastawienie wartości zadanej jest możliwe tylko wtedy, gdy źródło wartości zadanej jest ustawione na „Wewnętrzną wartość zadaną” (patrz „Nastawianie źródła wartości zadanej”).

- Nastawianie źródła wartości zadanej
Jako źródło wartości zadanej można wybrać „Wewnętrzną wartość zadaną”, „Wejście analogowe AI2” lub moduł CIF.



NOTYFIKACJA

Moduł CIF może być wybrany jako źródło wartości zadanej tylko wtedy, gdy zainstalowany jest moduł CIF. W przeciwnym razie nie można wybrać tego punktu menu („wyszarzony”).

Jeśli wartość zadana jest ustawiana za pomocą „Wejścia analogowego AI2”, wejście analogowe można skonfigurować w menu „Nastawienia”.

Jeśli wybrane zostanie zewnętrzne źródło wartości zadanej (wejście analogowe lub moduł CIF), pojawi się punkt menu „Zastępcza wartość zadana”. W tym miejscu można określić stałą wartość zadaną, która jest używana do regulacji w przypadku awarii źródła wartości zadanej (np. przerwanie kabla na wejściu analogowym, brak komunikacji z modułem CIF).

9.2.4 Specyficzne parametry regulacji PID

Po wybraniu trybu regulacji „regulacja PID” pojawiają się następujące parametry:

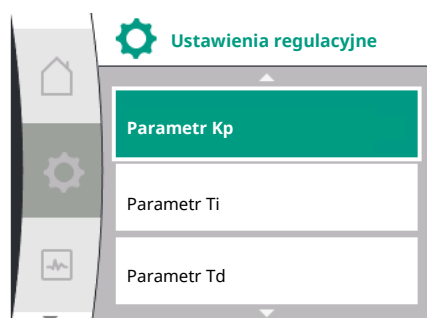
Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.1	Rodzaj regulacji
1.1.2 PID	Wartość zadana PID
1.1.3 Kp	Parametr Kp
1.1.4 Ti	Parametr Ti
1.1.5 Td	Parametr Td
1.1.6	Inwersja regulacyjna
1.1.7	Tryb awaryjny
1.1.8	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9/3	Moduł CIF
1.1.10	Zastępcza wartość zadana
1.1.15	Pompa WŁ./WYŁ.

- Nastawianie wartości zadanej PID
Po wybraniu tego punktu menu można ustawić wartość zadaną.



NOTYFIKACJA

Nastawienie wartości zadanej jest możliwe tylko wtedy, gdy źródło wartości zadanej jest ustawione na „Wewnętrzną wartość zadaną” (patrz „Nastawianie źródła wartości zadanej”).



- Ustawianie parametru Kp
Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądany parametr Kp jako wartość zadaną.
- Ustawianie parametru Ti
Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądany parametr Ti.
- Nastawianie parametru Td
Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądany parametr Ti.
- Nastawianie inwersji regulacji
Po wybraniu tego punktu menu można wybrać regulację PID za pomocą „Inwersja WYŁ.” lub „Inwersja WŁ.”
- Ustawianie trybu awaryjnego
W przypadku wystąpienia błędu, wyłączenia wymaganego czujnika, można zdefiniować tryb awaryjny.
Zatwierdzając punkt menu „Tryb awaryjny” można wybrać między opcjami Pompa WŁ. i Pompa WYŁ. Po wybraniu Pompa WŁ. pojawia się kolejny punkt menu: „Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym”. W tym miejscu można ustawić prędkość obrotową w trybie awaryjnym.
- Nastawianie źródła wartości zadanej
Jako źródło wartości zadanej można wybrać „Wewnętrzną wartość zadaną”, „Wejście analogowe AI2” lub moduł CIF.



NOTYFIKACJA

Moduł CIF może być wybrany jako źródło wartości zadanej tylko wtedy, gdy zainstalowany jest moduł CIF. W przeciwnym razie nie można wybrać tego punktu menu („wyszarzony”).

Jeśli wartość zadana jest ustawiana za pomocą „Wejścia analogowego AI2”, wejście analogowe można skonfigurować w menu „Nastawienia”.

Jeśli wybrane zostanie zewnętrzne źródło wartości zadanej (wejście analogowe lub moduł CIF), pojawi się punkt menu „Zastępcza wartość zadana”. W tym miejscu można określić stałą wartość zadaną, która jest używana do regulacji w przypadku awarii źródła wartości zadanej (np. przerwanie kabla na wejściu analogowym, brak komunikacji z modułem CIF).

9.2.5 Parametry specyficzne dla stałego ciśnienia p-c

Po wybraniu trybu regulacji „Stałe ciśnienie p-c” można ustawić następujące parametry:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.1	Rodzaj regulacji
1.1.2 p-c	Wartość zadana p-c
1.1.3 Kp	Parametr Kp
1.1.4 Ti	Parametr Ti
1.1.7	Tryb awaryjny
1.1.8	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9/3	Moduł CIF
1.1.10	Zastępcza wartość zadana
1.1.13	Przepływ zerowy
1.1.13/1	Test zerowego przepływu: WŁ./WYŁ.
1.1.13/2	Przepływ zerowy wskutek nadciśnienia: WŁ./WYŁ.
1.1.13/3	Przepływ zerowy wskutek nadciśnienia: Limit wyłączenia pompy
1.1.13/4	Przepływ zerowy: Opóźnienie wyłączenia pompy
1.1.13/5	Przepływ zerowy: Limit ponownego uruchomienia pompy
1.1.15	Pompa WŁ./WYŁ.

Po wybraniu trybu regulacji „p-c” pojawiają się następujące parametry.

Ustawianie wartości zadanej p-c

Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądane ciśnienie jako wartość zadaną.



NOTYFIKACJA

Nastawienie wartości zadanej jest możliwe tylko wtedy, gdy źródło wartości zadanej jest ustawione na „Wewnętrzną wartość zadaną”. (patrz konfiguracja źródła wartości zadanej).

Ustawianie parametru Kp

Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądany parametr Kp jako wartość zadaną.



NOTYFIKACJA

Ten parametr jest fabrycznie tak wstępnie ustawiony, aby był odpowiedni dla większości zastosowań związanych z zaopatrzeniem w wodę. W celu skorygowania wahań ciśnienia w systemie, specjalista może regulować ten parametr.

Ustawianie parametru Ti

Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądany parametr Ti.



NOTYFIKACJA

Ten parametr jest fabrycznie tak wstępnie ustawiony, aby był odpowiedni dla większości zastosowań związanych z zaopatrzeniem w wodę. W celu skorygowania wahań ciśnienia w systemie, specjalista może regulować ten parametr.

Ustawianie trybu awaryjnego

W przypadku wystąpienia błędu, wyłączenia wymaganego czujnika, można zdefiniować tryb awaryjny.

Zatwierdzając punkt menu „Tryb awaryjny” można wybrać między opcjami Pompa WŁ. i Pompa WYŁ. Po wybraniu Pompa WŁ. pojawia się kolejny punkt menu: „Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym”. W tym miejscu można ustawić prędkość obrotową w trybie awaryjnym.

Nastawianie źródła wartości zadanej

Jako źródło wartości zadanej można wybrać „Wewnętrzną wartość zadaną”, „Wejście analogowe AI2” lub moduł CIF.



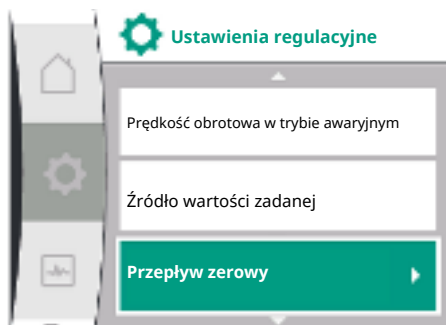
NOTYFIKACJA

Moduł CIF może być wybrany jako źródło wartości zadanej tylko wtedy, gdy zainstalowany jest moduł CIF. W przeciwnym razie nie można wybrać tego punktu menu („wyszarzony”). Jeśli wartość zadana jest ustawiana za pomocą „Wejścia analogowego AI2”, wejście analogowe można skonfigurować w menu „Nastawienia”.

Jeśli wybrane zostanie zewnętrzne źródło wartości zadanej (wejście analogowe lub moduł CIF), pojawi się punkt menu „Zastępcza wartość zadana”. W tym miejscu można określić stałą wartość zadaną, która jest używana do regulacji w przypadku awarii źródła wartości zadanej (np. przerwanie kabla na wejściu analogowym, brak komunikacji z modułem CIF).

Przepływ zerowy

- Test zerowego przepływu: WŁ./WYŁ.
Po potwierdzeniu punktu menu „Test zerowego przepływu” można wybrać pomiędzy wyłączeniem a włączeniem.
Po wybraniu pompy „WŁ.” pojawia się kolejny punkt menu „Przepływ zerowy: opóźnienie wyłączenia pompy”. W tym miejscu można ustawić czas opóźnienia do zatrzymania pompy oraz wartość graniczną ciśnienia dla ponownego uruchomienia pompy.



NOTYFIKACJA

Funkcja regulacji „test zerowego przepływu” zatrzymuje pompę w okresach bez zapotrzebowania na przepływ i uruchamia ją po ponownym zapotrzebowaniu na przepływ. Dzięki temu oszczędza się energię elektryczną i zmniejsza zużycie.

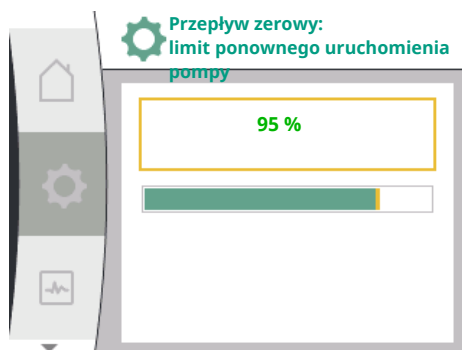
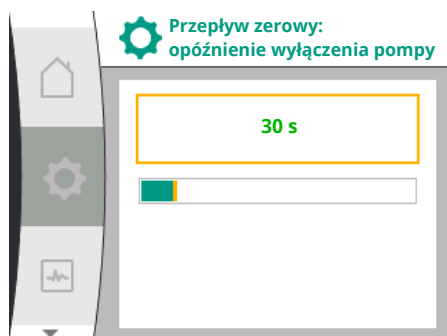
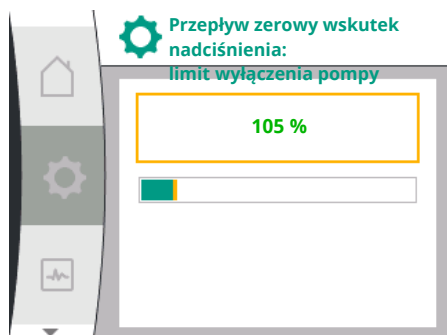
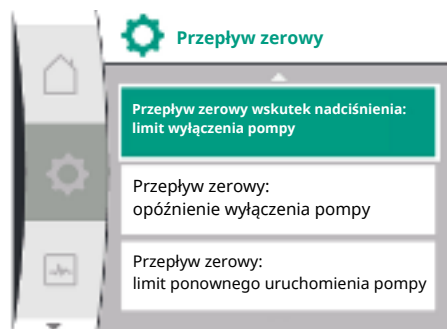
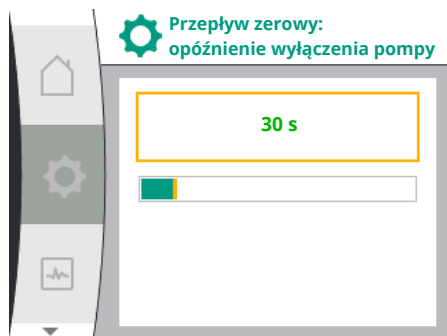
Test zerowego przepływu jest przeprowadzany cyklicznie przez krótkotrwałe obniżenie wartości zadanej ciśnienia. W niektórych przypadkach następuje krótkotrwałe podwyższenie wartości zadanej ciśnienia, a następnie obniżenie do poprzedniej wartości zadanej ciśnienia.

Jeżeli ciśnienie końcowe spada zgodnie z wartością zadaną zredukowanego ciśnienia stałego, zapotrzebowanie na przepływ pozostaje i pompa kontynuuje pracę.

Jeżeli ciśnienie końcowe nie spada zgodnie z wartością zadaną zredukowanego ciśnienia, brak jest zapotrzebowania na przepływ w urządzeniu zaopatrującym w wodę.

W razie potrzeby pompa ponownie zwiększa ciśnienie końcowe, aby napełnić zbiornik membranowy. To ułatwia pracę operatorowi urządzenia.

Pompa zostaje zatrzymana po upływie ustawionego „opóźnienia wyłączenia”.



- Przepływ zerowy skutek nadciśnienia: WŁ./WYŁ.
Po potwierdzeniu punktu menu „Przepływ zerowy skutek nadciśnienia” następuje wybór pomiędzy wyłączeniem a włączeniem.
Po wybraniu opcji „WŁ.” pojawiają się następujące punkty menu
 - „Przepływ zerowy skutek nadciśnienia: limit wyłączenia pompy”
 - „Przepływ zerowy: opóźnienie wyłączenia pompy”
 - „Przepływ zerowy: limit ponownego uruchomienia pompy”
 Tutaj można ustawić próg ciśnienia dla zatrzymania pompy, czas opóźnienia przed zatrzymaniem pompy oraz próg ciśnienia dla ponownego uruchomienia pompy.



NOTYFIKACJA

Funkcja „Przepływ zerowy skutek nadciśnienia” zatrzymuje pompę, gdy ciśnienie tłoczenia przekroczy nastawiany próg ciśnienia i uruchamia ją ponownie, gdy wymagany jest przepływ. Funkcja ta jest przydatna w celu uniknięcia naprężeń w instalacji spowodowanych niepotrzebnie wysokimi ciśnieniami oraz w przypadku zastosowań z dużym zbiornikiem wyrównawczym.

Próg ciśnienia dla wyłączenia można ustawić w punkcie menu „Przepływ zerowy skutek nadciśnienia: granica zatrzymania pompy”. Przekroczenie tego progu ciśnienia powoduje wyłączenie pompy po czasie ustawionym w punkcie menu „Przepływ zerowy: opóźnienie zatrzymania pompy”.

Próg ciśnienia dla ponownego uruchomienia pompy można ustawić w punkcie menu „Przepływ zerowy: granica ponownego uruchomienia pompy”. Jeżeli poziom ciśnienia jest niższy niż wartość graniczna, pompa ponownie się uruchamia.

Funkcja „Test zerowego przepływu” (patrz wyżej) cyklicznie zmienia ciśnienie dla procedury testowej. Aby uniknąć interakcji z funkcją „Test zerowego przepływu”, funkcja „Przepływ zerowy skutek nadciśnienia” jest tymczasowo zmieniana podczas faz zmiany ciśnienia. Wartości ciśnienia mogą wtedy łatwo przekroczyć skonfigurowane progi ciśnienia.

9.2.6 Parametry specyficzne dla zmiennego ciśnienia p-v

Po wybraniu trybu regulacji „Zmienne ciśnienie p-v” można ustawić następujące parametry:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.1	Tryb regulacji
1.1.2 p-v	Wartość zadana p-v
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
1.1.3 Kp	Parametr Kp
1.1.4 Ti	Parametr Ti
1.1.7	Tryb awaryjny
1.1.8	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/3	Moduł CIF
1.1.10	Zastępcza wartość zadana
1.1.13	Przepływ zerowy
1.1.13/1	Test zerowego przepływu: WŁ./WYŁ.
1.1.13/2	Przepływ zerowy przez nadciśnienie: WŁ./WYŁ.
1.1.13/3	Przepływ zerowy przez nadciśnienie: Limit wyłączenia pompy
1.1.13/4	Przepływ zerowy: Opóźnienie wyłączenia pompy
1.1.13/5	Przepływ zerowy: Limit ponownego uruchomienia pompy
1.1.15	Pompa WŁ./WYŁ.

Po wybraniu trybu regulacji „p-v” pojawiają się następujące parametry.

Ustawianie wartości zadanej p-v

Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądane ciśnienie jako wartość zadaną.

Ustawianie projektowanego przepływu

Po wybraniu punktu menu można ustawić żądany przepływ obrotowy (Q_{set}) jako wartość zadaną.

Ustawianie wartości zadanej przepływu zerowego

Po wybraniu pozycji menu można ustawić żądane ciśnienie ($P_{set} @ Q_0$) za pomocą następującego wzoru

$$\text{punkt zerowy przepływu} = (P_{set} @ Q_0 / P_{set}) \times 100$$



NOTYFIKACJA

Nastawienie wartości zadanej jest możliwe tylko wtedy, gdy źródło wartości zadanej jest ustawione na „Wewnętrzna wartość zadana”. (patrz konfiguracja źródła wartości zadanej).

Ustawianie parametru Kp

Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądany parametr Kp jako wartość zadaną.



NOTYFIKACJA

Ten parametr jest fabrycznie tak wstępnie ustawiony, aby był odpowiedni dla większości zastosowań związanych z zaopatrzeniem w wodę. W celu skorygowania wahań ciśnienia w systemie, specjalista może regulować ten parametr.

Ustawianie parametru Ti

Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądany parametr Ti.



NOTYFIKACJA

Ten parametr jest fabrycznie tak wstępnie ustawiony, aby był odpowiedni dla większości zastosowań związanych z zaopatrzeniem w wodę. W celu skorygowania wahań ciśnienia w systemie, specjalista może regulować ten parametr.

Ustawianie trybu awaryjnego

W przypadku wystąpienia błędu, wyłączenia wymaganego czujnika, można zdefiniować tryb awaryjny.

Zatwierdzając punkt menu „Tryb awaryjny” można wybrać między opcjami Pompa WŁ. i Pompa WYŁ. Po wybraniu Pompa WŁ. pojawia się kolejny punkt menu: „Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym”. W tym miejscu można ustawić prędkość obrotową w trybie awaryjnym.

Nastawianie źródła wartości zadanej

Jako źródło wartości zadanej można wybrać „Wewnętrzna wartość zadana”, „Wejście analogowe AI2” lub moduł CIF.



NOTYFIKACJA

Moduł CIF może być wybrany jako źródło wartości zadanej tylko wtedy, gdy zainstalowany jest moduł CIF. W przeciwnym razie nie można wybrać tego punktu menu („wyszarzony”). Jeśli wartość zadana jest ustawiana za pomocą „Wejścia analogowego AI2”, wejście analogowe można skonfigurować w menu „Nastawienia”.

Jeśli wybrane zostanie zewnętrzne źródło wartości zadanej (moduł CIF), pojawi się punkt menu „Zastępcza wartość zadana”. W tym miejscu można określić stałą wartość zadaną, która jest używana do regulacji w przypadku awarii źródła wartości zadanej (np. brak komunikacji z modułem CIF).

Przepływ zerowy

- Test zerowego przepływu: WŁ./WYŁ.
Po potwierdzeniu punktu menu „Test zerowego przepływu” można wybrać pomiędzy wyłączeniem a włączeniem.
Po wybraniu pompa „WŁ.” pojawia się kolejny punkt menu „Przepływ zerowy: opóźnienie wyłączenia pompy”. W tym miejscu można ustawić czas opóźnienia do zatrzymania pompy oraz wartość graniczną ciśnienia dla ponownego uruchomienia pompy.



NOTYFIKACJA

Funkcja regulacji „test zerowego przepływu” zatrzymuje pompę w okresach bez zapotrzebowania na przepływ i uruchamia ją po ponownym zapotrzebowaniu na przepływ. Dzięki temu oszczędza się energię elektryczną i zmniejsza zużycie.

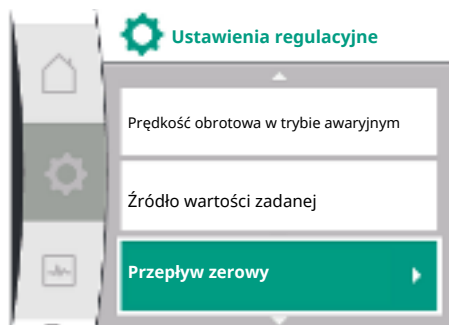
Test zerowego przepływu jest przeprowadzany cyklicznie przez krótkotrwałe obniżenie wartości zadanej ciśnienia. W niektórych przypadkach następuje krótkotrwałe podwyższenie wartości zadanej ciśnienia, a następnie obniżenie do poprzedniej wartości zadanej ciśnienia.

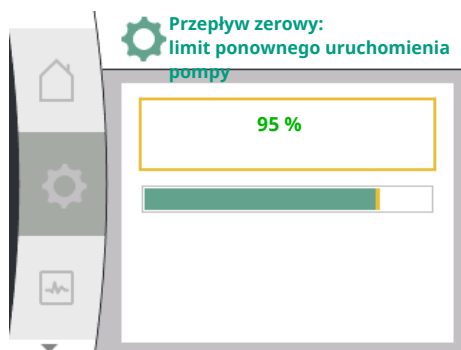
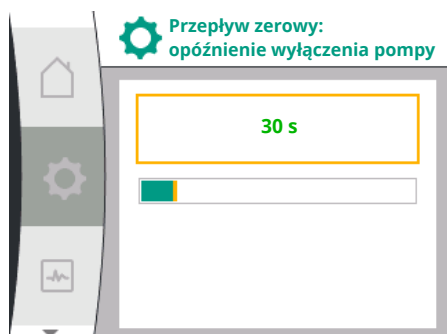
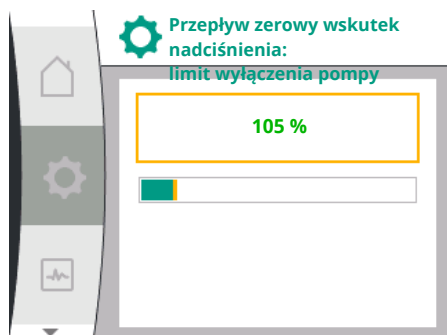
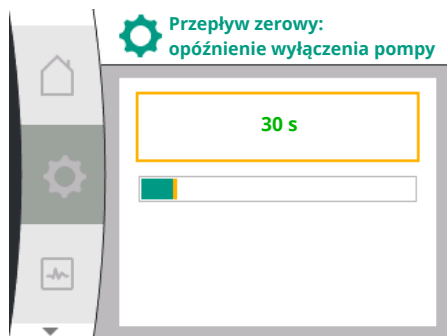
Jeżeli ciśnienie końcowe spada zgodnie z wartością zadaną zredukowanego ciśnienia stałego, zapotrzebowanie na przepływ pozostaje i pompa kontynuuje pracę.

Jeżeli ciśnienie końcowe nie spada zgodnie z wartością zadaną zredukowanego ciśnienia, brak jest zapotrzebowania na przepływ w urządzeniu zaopatrującym w wodę.

W razie potrzeby pompa ponownie zwiększa ciśnienie końcowe, aby napełnić zbiornik membranowy. To ułatwia pracę operatorowi urządzenia.

Pompa zostaje zatrzymana po upływie ustawionego „opóźnienia wyłączenia”.





- Przepływ zerowy przez nadciśnienie: WŁ./WYŁ.
Po potwierdzeniu punktu menu „Przepływ zerowy przez nadciśnienie” następuje wybór pomiędzy wyłączeniem a włączeniem.
Po wybraniu opcji „WŁ.” pojawiają się następujące punkty menu
 - „Przepływ zerowy przez nadciśnienie: limit końcowy pompy”
 - „Przepływ zerowy: opóźnienie wyłączenia pompy”
 - „Przepływ zerowy: limit ponownego uruchomienia pompy”
 Tutaj można ustawić próg ciśnienia dla zatrzymania pompy, czas opóźnienia przed zatrzymaniem pompy oraz próg ciśnienia dla ponownego uruchomienia pompy.



NOTYFIKACJA

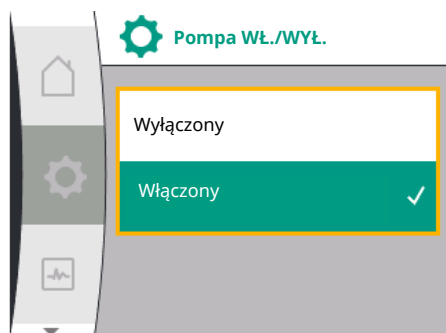
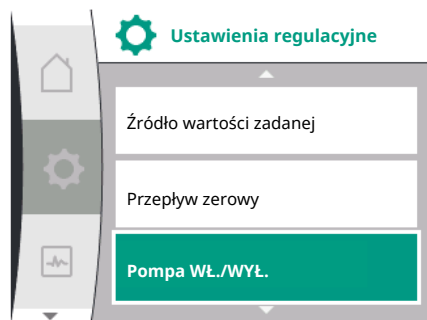
Funkcja „Przepływ zerowy przez nadciśnienie” zatrzymuje pompę, gdy ciśnienie tłoczenia przekroczy nastawiany próg ciśnienia i uruchamia ją ponownie, gdy wymagany jest przepływ. Funkcja ta jest przydatna w celu uniknięcia naprężeń w instalacji spowodowanych niepotrzebnie wysokimi ciśnieniami oraz w przypadku zastosowań z dużym zbiornikiem wyrównawczym.

Próg ciśnienia dla wyłączenia można ustawić w punkcie menu „Przepływ zerowy przez nadciśnienie: limit końcowy pompy”. Przekroczenie tego progu ciśnienia powoduje wyłączenie pompy po czasie ustawionym w punkcie menu „Przepływ zerowy: opóźnienie wyłączenia pompy”.

Próg ciśnienia dla ponownego uruchomienia pompy można ustawić w punkcie menu „Przepływ zerowy: limit ponownego uruchomienia pompy”. Jeżeli poziom ciśnienia jest niższy niż wartość graniczna, pompa ponownie się uruchamia.

Funkcja „Test zerowego przepływu” (patrz wyżej) cyklicznie zmienia ciśnienie dla procedury testowej. Aby uniknąć interakcji z funkcją „Test zerowego przepływu”, funkcja „Przepływ zerowy przez nadciśnienie” jest tymczasowo zmieniana podczas faz zmiany ciśnienia. Wartości ciśnienia mogą wtedy łatwo przekroczyć skonfigurowane progi ciśnienia.

9.3 Wyłączyć pompę



Wybór w menu „Nastawienia”

1. Ustawienia regulacyjne
2. „Pompa WŁ./WYŁ.”

Możliwe jest włączenie i wyłączenie pompy.

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.15	Pompa WŁ./WYŁ.
OFF	Wyłączony
ON	Włączony

Pompę można wyłączyć za pomocą funkcji ręcznej „Pompa WŁ./WYŁ.”

W wyniku tego silnik zostaje zatrzymany, a normalny tryb regulacji zostaje przerwany za pomocą ustawionej funkcji regulacji. Aby pompa mogła kontynuować pracę w ustawionym trybie regularnym, należy ją ponownie uaktywnić za pomocą przycisku „Pompa WŁ.”.



OSTRZEŻENIE

Uruchomienie przycisku „Pompa WYŁ.” unieruchamia jedynie ustawioną funkcję regulacji i tylko zatrzymuje silnik. Oznacza to, że w wyniku tego pompy nie są odłączone od źródła zasilania. Podczas wykonywania prac konserwacyjnych pompa musi być odłączona od napięcia.

9.4 Przechowywanie konfiguracji/ przechowywanie danych

Do przechowywania konfiguracji moduł regulacji jest wyposażony w trwałą pamięć. Niezależnie od długości trwania przerwy w zasilaniu wszystkie nastawienia i dane pozostają zachowane.

Jeśli napięcie zostanie przywrócone, pompa kontynuuje pracę z wartościami nastawy, które istniały przed utratą zasilania.

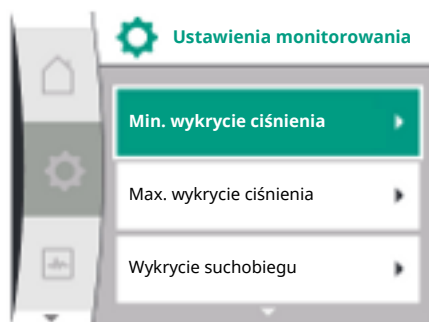
10 Funkcje kontrolne

Przegląd pojęć pojawiających się na wyświetlaczu służących do wyboru ustawień monitorowania w dostępnych językach:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.2	Ustawienia monitorowania
1.2.1	Min. wykrycie ciśnienia
1.2.1.1	Min. wykrycie ciśnienia: WŁ./WYŁ.
1.2.1.2	Min. wykrycie ciśnienia: Wartość graniczna
1.2.1.3	Min. wykrycie ciśnienia: Opóźnienie
1.2.2	Max. wykrycie ciśnienia
1.2.2.1	Max. wykrycie ciśnienia: WŁ./WYŁ.
1.2.2.2	Max. wykrycie ciśnienia: Wartość graniczna
1.2.2.3	Max. wykrycie ciśnienia: Opóźnienie
1.2.3	Wykrycie suchobiegu
1.2.3.1	Wykrycie suchobiegu przez czujnik: WŁ./WYŁ.
1.2.3.2	Wykrycie suchobiegu przez czujnik: Wartość graniczna
1.2.3.3	Wykrycie suchobiegu przez przetącznik: WŁ./WYŁ.
1.2.3.4	Wykrycie suchobiegu: Opóźnienie wyłączenia pompy
1.2.3.5	Wykrycie suchobiegu: Opóźnienie włączenia pompy

Oprócz funkcji regulacji w menu „Nastawienia” można wybrać niektóre funkcje monitorowania systemu, w zależności od wybranego trybu regulacji.

1. Ustawienia monitorowania



10.1 Min. wykrycie ciśnienia

Są dostępne następujące opcjonalne funkcje monitorowania:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.2	Ustawienia monitorowania
1.2.1	Min. wykrycie ciśnienia
1.2.2	Max. wykrycie ciśnienia
1.2.3	Wykrycie suchobiegu

- Min. wykrycie ciśnienia
- Max. wykrycie ciśnienia
- Wykrycie suchobiegu



NOTYFIKACJA

Po wybraniu nowego trybu regulacji opcjonalna funkcja monitorowania, która była włączona, zostaje ponownie ustawiona na WYŁ.

Wszystkie nastawienia są zapisywane, a po wyłączeniu spowodowanym brakiem zasilania są one ponownie ładowane.

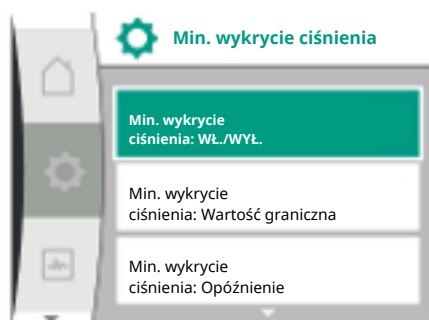
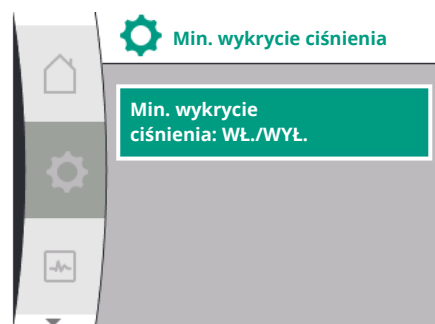
Funkcja wykrywania wartości granicznej ciśnienia minimalnego wykrywa spadek ciśnienia poniżej granicy ciśnienia minimalnego. Funkcja ta jest używana głównie do wykrywania przypadków pęknięcia rury (wykrywanie dużego przecieku lub pęknięcia rury po stronie tłocznej).

Jeśli ciśnienie po stronie tłocznej spadnie poniżej wartości ciśnienia skonfigurowanego przez użytkownika w przeciągu skonfigurowanego przez niego czasu, silnik zatrzyma się i zostanie wyświetlony komunikat o awarii. Jeżeli poziom ciśnienia przewyższa wartość graniczną, pompa natychmiast ponownie się uruchamia. Ustawiony czas zapobiega ciągłemu rozruchowi i wyłączeniu pompy.



NOTYFIKACJA

Punkt menu „Min. wykrycie ciśnienia” jest dostępny tylko dla trybów regulacji z p-c, p-v i n-const.



W menu „Nastawienia”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.2.1	Min. wykrycie ciśnienia
1.2.1.1	Min. wykrycie ciśnienia: WŁ./WYŁ.
1.2.1.2	Min. wykrycie ciśnienia: Wartość graniczna
1.2.1.3	Min. wykrycie ciśnienia: Opóźnienie

1. Ustawienia monitorowania
2. Min. wykrycie ciśnienia

Możliwe jest włączanie i wyłączanie tej funkcji.

W przypadku włączenia funkcji w menu pojawiają się następujące dodatkowe nastawienia:

Min. wykrycie ciśnienia: Wartość graniczna

-> Graniczna wartość ciśnienia używana jako próg detekcji.

Min. wykrycie ciśnienia: Opóźnienie

-> Czas, przez jaki ciśnienie pozostaje poniżej wartości granicznej, zanim pojawi się komunikat o błędzie i silnik zostanie zatrzymany. Czas opóźnienia ustawia się w sekundach.



NOTYFIKACJA

Wartość wejściowa aktualnego punktu pracy dla minimalnej wartości granicznej ciśnienia musi być przekazana przez zewnętrzny czujnik ciśnienia względnego podłączony do pompy po stronie tłocznej. Czujnik ciśnienia względnego musi być podłączony do zacisków AI1. Wejście analogowe AI1 musi być odpowiednio skonfigurowane.

10.2 Max. wykrycie ciśnienia

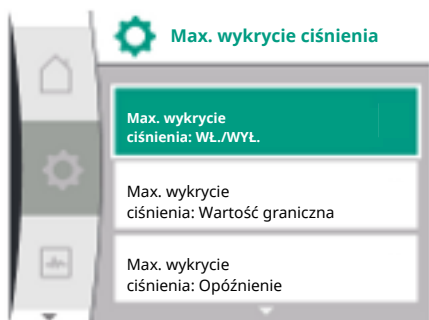
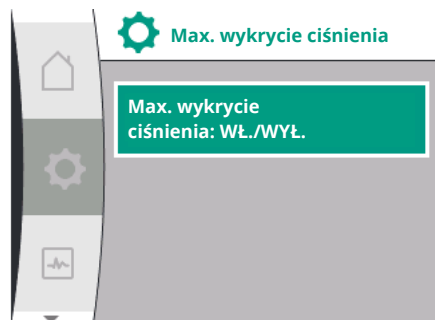
Funkcja wykrywania wartości granicznej ciśnienia maksymalnego wykrywa przypadki przekroczenia ciśnienia. Funkcja ta jest wymagana w celu ochrony urządzenia Klienta, aby zapobiegać występowaniu nadciśnienia po stronie tłocznej. Jeśli przez 5 sekund ciśnienie będzie

przekraczało wartość progową skonfigurowaną przez użytkownika, silnik zatrzyma się i zostanie wyświetlony komunikat o awarii. Jeśli ciśnienie spadnie i będzie się utrzymywało poniżej tej wartości progowej przez czas konfigurowany przez użytkownika, silnik zostanie ponownie uruchomiony. Błąd ten jest wyświetlany na HMI.



NOTYFIKACJA

Punkt menu „Max. wykrycie ciśnienia” jest dostępny tylko dla trybów regulacji z p-c, p-v i n-const.



W menu „Nastawienia”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.2.2	Max. wykrycie ciśnienia
1.2.2.1	Max. wykrycie ciśnienia: WŁ./WYŁ.
1.2.2.2	Max. wykrycie ciśnienia: Wartość graniczna
1.2.2.3	Max. wykrycie ciśnienia: Opóźnienie

1. Ustawienia monitorowania
2. Max. wykrycie ciśnienia

Możliwe jest włączanie i wyłączanie tej funkcji.

W przypadku włączenia funkcji w menu pojawiają się następujące dodatkowe nastawienia:

Max. wykrycie ciśnienia: Wartość graniczna

→ Graniczna wartość ciśnienia używana jako próg detekcji.

Max. wykrycie ciśnienia: Opóźnienie

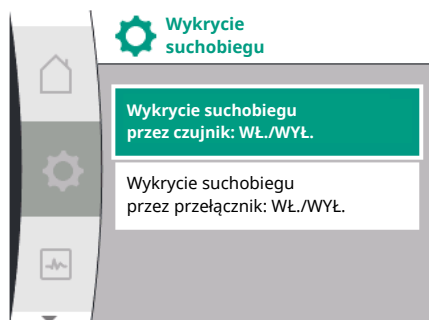
→ Czas zatrzymania silnika przed ponownym uruchomieniem. Czas opóźnienia ustawia się w sekundach.



NOTYFIKACJA

Wartość wejściowa aktualnego punktu pracy dla maksymalnej wartości granicznej ciśnienia musi być przekazana przez zewnętrzny czujnik ciśnienia względnego podłączony do pompy po stronie tłocznej. Czujnik ciśnienia względnego musi być podłączony do zacisków AI1. Wejście analogowe AI1 musi być odpowiednio skonfigurowane.

10.3 Wykrycie suchobiegu



10.3.1 Wykrywanie suchobiegu za pomocą czujnika ciśnienia na ssaniu

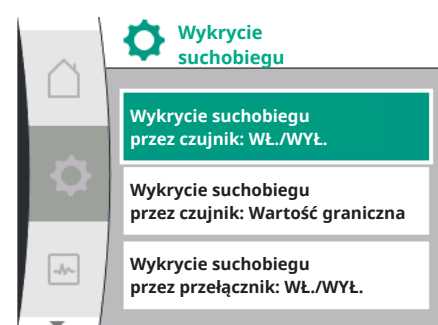
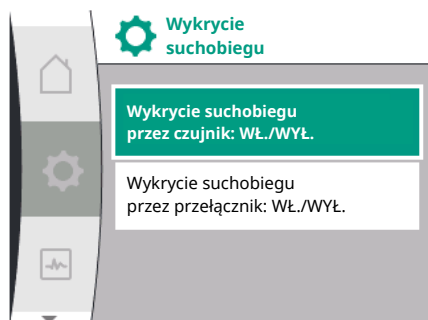
Istnieją dwa sposoby wykrycia suchobiegu: Przez wejście analogowe (zwykle przez czujnik ciśnienia na ssaniu) lub przez wejście cyfrowe (zwykle poprzez przetaczanie w zależności od poziomu). Wyboru i konfiguracji danego sposobu dokonuje się w

menu „Nastawienia”

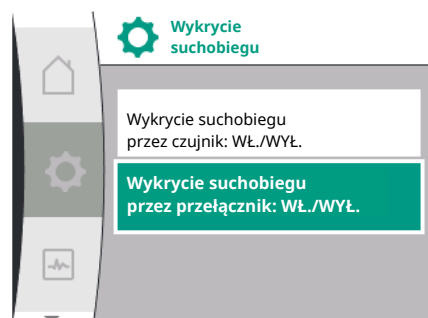
Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.2.3	Wykrycie suchobiegu
1.2.3.1	Wykrycie suchobiegu przez czujnik: WŁ./WYŁ.
1.2.3.2	Wykrycie suchobiegu przez czujnik: Wartość graniczna
1.2.3.3	Wykrycie suchobiegu przez przełącznik: WŁ./WYŁ.
1.2.3.4	Wykrycie suchobiegu: Opóźnienie wyłączenia pompy
1.2.3.5	Wykrycie suchobiegu: Opóźnienie włączenia pompy

1. Ustawienia monitorowania
2. Wykrycie suchobiegu

Jeżeli pompa jest podłączona bezpośrednio do systemu zasilania, istnieje ryzyko wystąpienia niskiego ciśnienia po stronie ssawnej. Funkcja „Wykrywanie suchobiegu za pomocą czujnika ciśnienia” chroni pompę i system zasilania przed niskim ciśnieniem. Jeżeli ciśnienie po stronie ssawnej spadnie poniżej wartości progowej skonfigurowanej przez użytkownika w konfigurowalnym przedziale czasu, silnik zatrzymuje się. Konfigurowalny przez użytkownika przedział czasu przed uruchomieniem pompy gwarantuje, że wykrywanie nie zostanie przetaczone. Jeśli silnik zostanie zatrzymany za pomocą tej funkcji, na HMI zostanie wyświetlony błąd.



10.3.2 Wykrywanie suchobiegu przez wejście binarne



NOTYFIKACJA

Punkt menu „Wykrywanie suchobiegu” jest dostępny tylko dla trybów regulacji z p-c, p-v, PID i n-const.

W menu „Nastawienia”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.2.3	Wykrycie suchobieg
1.2.3.1	Wykrycie suchobieg przez czujnik: WŁ./WYŁ.
1.2.3.2	Wykrycie suchobieg przez czujnik: Wartość graniczna
1.2.3.4	Wykrycie suchobieg: Opóźnienie wyłączenia pompy
1.2.3.5	Wykrycie suchobieg: Opóźnienie włączenia pompy

1. Ustawienia monitorowania
2. Wykrycie suchobieg
3. Wykrycie suchobieg przez czujnik: WŁ./WYŁ.

Możliwe jest włączanie i wyłączanie tej funkcji.

W przypadku włączenia funkcji w menu pojawiają się następujące dodatkowe nastawienia:

Wykrycie suchobieg przez czujnik: Wartość graniczna

-> Graniczna wartość ciśnienia używana jako próg detekcji.

Wykrycie suchobieg: Opóźnienie wyłączenia pompy

-> Czas opóźnienia ustawia się w sekundach.

Wykrycie suchobieg: Opóźnienie włączenia pompy

-> Czas opóźnienia ustawia się w sekundach.



NOTYFIKACJA

Funkcja ta wymaga zewnętrznego czujnika ciśnienia względnego lub absolutnego podłączonego do pompy po stronie ssawnej. Czujnik ciśnienia musi być podłączony do zacisków AI2. Wejście analogowe AI musi być odpowiednio skonfigurowane.

Funkcja wykrywania suchobiegu przez przełącznik jest zwykle stosowana w połączeniu ze zbiornikiem i z opcją mechanicznego przełączania w zależności od poziomu (rzadziej z przełącznikiem ciśnieniowym). Przy niskim poziomie wody w zbiorniku, przełącznik uruchamiający się w zależności od poziomu otwiera obwód elektryczny. Pompa wykrywa takie otwarcie obwodu przez przełączenie na cyfrowe wejście binarne.

Silnik jest wyłączany, gdy wejście binarne jest otwarte podczas regulowanego przedziału czasu. Jeżeli wejście binarne zostanie zamknięte podczas regulowanego przedziału czasu, silnik zostaje uruchomiony. Jeśli pompa zostanie zatrzymana za pomocą tej funkcji, na HMI zostanie wyświetlony błąd.



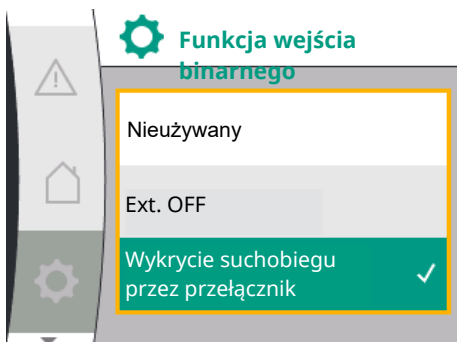
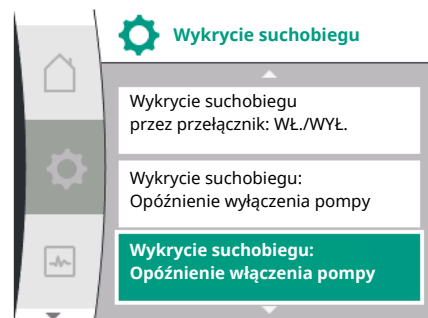
NOTYFIKACJA

Punkt menu „Wykrycie suchobieg” jest dostępny tylko dla trybów regulacji z p-c, p-v, PID i n-const.

W menu „Nastawienia”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.2.3	Wykrycie suchobieg
1.2.3.3	Wykrycie suchobieg przez przełącznik: WŁ./WYŁ.
1.2.3.4	Wykrycie suchobieg: Opóźnienie wyłączenia pompy
1.2.3.5	Wykrycie suchobieg: Opóźnienie włączenia pompy

1. Ustawienia monitorowania
2. Wykrycie suchobieg
3. Wykrycie suchobieg przez przełącznik: WŁ./WYŁ.



Możliwe jest włączanie i wyłączanie tej funkcji.

W przypadku włączenia funkcji w menu pojawiają się następujące dodatkowe nastawienia:

Wykrycie suchobiegu: Opóźnienie wyłączenia pompy

-> Czas opóźnienia ustawia się w sekundach.

Wykrycie suchobiegu: Opóźnienie włączenia pompy

-> Czas opóźnienia ustawia się w sekundach.

Aby włączyć urządzenie, należy aktywować funkcję wejścia binarnego „Wykrycie suchobiegu przez przełącznik” w menu „Nastawienia”.

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.2	Wejście binarne
1.3.2.1	Funkcja wejścia binarnego
1.3.2.1/3	Wykrycie suchobiegu przez przełącznik

1. Zewnętrzny interfejs
2. Wejście binarne
3. Funkcja wejścia binarnego
4. Wykrycie suchobiegu przez przełącznik

Patrz też rozdział 13.3 „Zastosowanie i funkcja cyfrowego wejścia sterującego DI 1”.



NOTYFIKACJA

Użycie wejścia binarnego jest automatycznie ustawiane na „Nieużywane”, gdy funkcja „Wykrycie suchobiegu przez przełącznik” jest wyłączona.

11 Tryb pracy pompy podwójnej

Przegląd pojęć pojawiających się na wyświetlaczu służących do wyboru zarządzania pracą pomp podwójnych w dostępnych językach:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.4.1	Połączenie pompy podwójnej
1.4.1.1	Adres partnera pompy podwójnej
1.4.1.2	Nawiązanie połączenia pompy podwójnej
1.4.2	Rozdzielenie pompy podwójnej
1.4.3	Funkcja pompy podwójnej
1.4.3.1	Praca/rezerwa
1.4.4	Zamiana pomp
1.4.4.1	Zamiana pomp według czasu: WŁ./WYŁ.
1.4.4.2	Zamiana pomp według czasu: Częstotliwość
1.4.4.3	Ręczna zamiana pomp

11.1 Funkcja

Wszystkie Helix2.0 VE i Medana CH3-LE są wyposażone w system zintegrowanego zarządzania pracą pomp podwójnych.



NOTYFIKACJA

Funkcja „Zarządzanie pracą pomp podwójnych” jest dostępna tylko dla rodzajów regulacji Δp -c, Δp -v i n-const.

W menu „Zarządzanie pracą pomp podwójnych” można ustanowić lub odłączyć połączenie pomiędzy dwoma pompami pojedynczymi. Zarządzanie pracą pomp podwójnych ma następujące funkcje:

Praca główna / z rezerwą:

Każda z pomp dostarcza zaprojektowaną wydajność. Druga pompa jest gotowa na wypadek usterki lub pracuje po zamianie pomp. Zawsze pracuje tylko jedna pompa (ustawienie fabryczne).

Praca w obciążeniu szczytowym z optymalizacją sprawności (praca równoległa):

Podczas pracy w obciążeniu szczytowym (praca równoległa) wydajność hydrauliczna jest zapewniana przez obie pompy razem.

W zakresie obciążenia częściowego wydajność hydrauliczna jest początkowo zapewniana przez tylko jedną z dwóch pomp.

Gdy suma poborów mocy elektrycznej P1 obu pomp jest w obrębie obciążenia częściowego mniejsza niż pobór mocy P1 jednej pompy, nastąpi włączenie drugiej pompy z optymalizacją sprawności.

Ten tryb pracy optymalizuje efektywność pracy w porównaniu do konwencjonalnego trybu pracy w obciążeniu szczytowym (zależne od obciążenia połączenie i wyłączenie).

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

Zamiana pomp

Do jednostajnego użytkowania obu pomp przy jednostronnej pracy następuje regularna, automatyczna wymiana eksploatowanej pompy. Jeśli działa tylko jedna pompa, jest ona wymieniana najpóźniej po 24 godzinach efektywnego okresu pracy. W momencie wymiany pompy obie pompy pracują, aby praca nie zatrzymała się. Wymiana eksploatowanej pompy może odbywać się minimalnie co 1 h i można ją ustawić w stałych odstępach do maksymalnie 36 h.



NOTYFIKACJA

Także po wyłączeniu i ponownym włączeniu napięcia zasilania czas pozostały do następnej zamiany pomp nadal upływa. Liczenie nie zaczyna się ponownie od początku!

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

- **Funkcja SSM** powinna być preferencyjnie podłączona do pompy nadrzędnej. Konfiguracja kontaktu SSM możliwa jest w sposób następujący:
Styk reaguje tylko w przypadku błędu lub w przypadku błędu i ostrzeżenia.
Ustawienie fabryczne: SSM reaguje tylko w przypadku błędu. Alternatywnie lub dodatkowo możliwe jest aktywowanie funkcji SSM również na pompie rezerwowej. Oba styki pracują równolegle.
- **ESM:** Konfiguracja funkcji ESM pompy podwójnej możliwa jest przy każdej pompie w sposób następujący: Funkcja ESM przy kontakcie SSM sygnalizuje wyłączenie zakłócenia określonej 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. Możliwa jest następująca konfiguracja:
Styk staje się aktywny, gdy silnik pracuje, zasilanie elektryczne jest obecne i nie występują usterki.
Ustawienie fabryczne: gotowość do pracy. Oba styki sygnalizują równolegle stan pracy pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja pracy).
- **EBM:** Konfiguracja funkcji EBM pompy podwójnej możliwa jest w sposób następujący:
Styki SBM stanowią tylko sygnalizację pracy określonej pompy (indywidualna sygnalizacja pracy). Aby zarejestrować wszystkie sygnalizacje pracy obu pomp, oba kontakty muszą zostać obciążone.

Komunikacja między pompami:

Po podłączeniu dwóch pojedynczych pomp tego samego typu do pompy podwójnej, Wilo Net musi być zainstalowany za pomocą kabla między pompami.

Następnie w menu „Nastawienia/Zewnętrzne interfejsy/Ustawienia Wilo Net” należy ustawić termin oraz adres Wilo Net. Następnie w menu „Nastawienia” podmenu „Zarządzanie pracą pomp podwójnych” należy ustawić „Podłączanie pompy podwójnej”.



NOTYFIKACJA

Odnośnie do instalacji dwóch pomp pojedynczych jako jednej pompy podwójnej patrz rozdział „Instalacja z pompą podwójną / rozdzielaczem rurowym” „Podłączenie elektryczne” i „Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net”.

Regulacja obu pomp wychodzi od pompy nadrzędnej, do której podłączony jest czujnik ciśnienia.

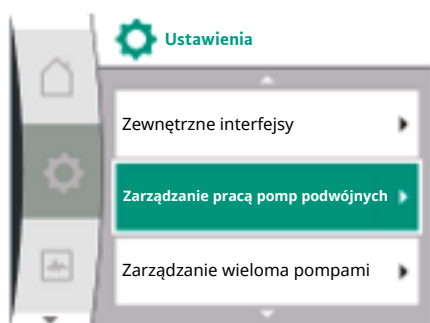
W przypadku wyłączenia/usterki/przerwania komunikacji pompa nadrzędna przyjmuje pełną pracę. Pompa nadrzędna pracuje jako pojedyncza pompa zgodnie z ustawionymi trybami pracy pompy podwójnej.

Pompa rezerwowa, nieotrzymująca danych od czujnika ciśnienia, pracuje z regulowaną, stałą prędkością obrotową w trybie awaryjnym:

- Pompa nadrzędna, podłączona do czujnika ciśnienia, ulega awarii.
- Komunikacja pomiędzy pompą nadrzędną a pompą rezerwową jest przerwana. Pompa rezerwowa uruchamia się natychmiast po wykryciu błędu.

W menu „Zarządzanie pracą pomp podwójnych” można ustawić lub odłączyć połączenie pompy podwójnej, a także ustawić funkcję podwójnej pompy.

11.2 Menu ustawień



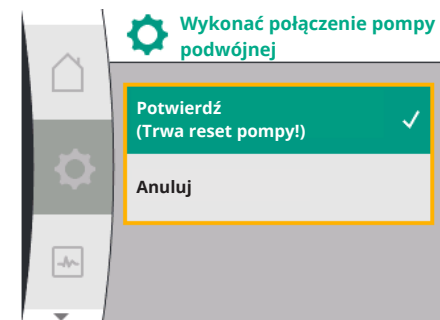
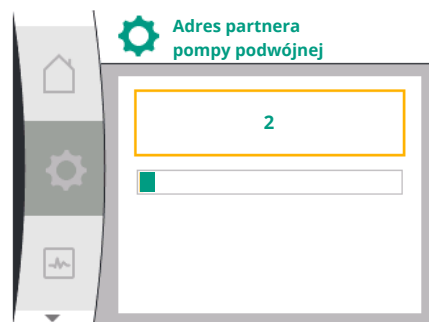
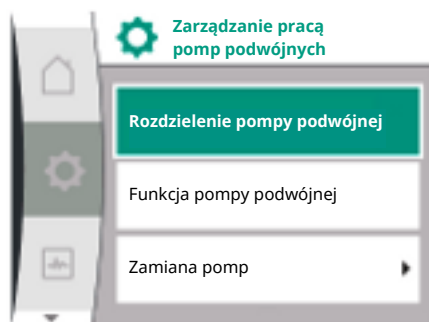
Menu **⚙ „Nastawienia/Zarządzanie pracą pomp podwójnych”** ma różne podmenu w zależności od statusu połączenia pompy podwójnej. Poniższa tabela przedstawia przegląd możliwych ustawień zarządzania pracą pomp podwójnych:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.4.1	Podłączanie pompy podwójnej
1.4.1.1	Adres partnera pompy podwójnej
1.4.1.2	Wykonać połączenie pompy podwójnej
1.4.2	Rozdzielenie pompy podwójnej
1.4.3	Funkcja pompy podwójnej
1.4.3.1	Praca/rezerwa
1.4.4	Zamiana pomp
1.4.4.1	Zamiana pomp według czasu: WŁ./WYŁ.
1.4.4.2	Zamiana pomp według czasu: Częstotliwość
1.4.4.3	Ręczna zamiana pomp

- Podłączanie pompy podwójnej

Poniższe nastawienia są możliwe w przypadku braku istniejącego połączenia pompy podwójnej:

- Rozdzielenie pompy podwójnej
- Funkcja pompy podwójnej
- Zamiana pomp



Menu „Podłączanie pompy podwójnej”

Jeśli nie nawiązano jeszcze połączenia pompy podwójnej, w menu „Nastawienia” ⚙️ należy wybrać jak niżej:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.4.1	Podłączanie pompy podwójnej
1.4.1.1	Adres partnera pompy podwójnej
1.4.1.2	Wykonać połączenie pompy podwójnej

1. „Zarządzanie pracą pomp podwójnych”

2. „Podłączanie pompy podwójnej”

Po wybraniu punktu menu „Podłączanie pompy podwójnej” należy najpierw ustawić adres Wilo Net partnera pompy podwójnej dla obu pomp podwójnej, aby umożliwić ich połączenie w jedną pompę podwójną, np.: Pompa I otrzymuje adres Wilo Net 1, a pompa II adres Wilo Net 2: W pompie I należy wówczas ustawić adres 2, a w pompie II adres 1.

Po skonfigurowaniu adresów partnerów można uruchomić lub anulować sprzężenie z podwójną pompą potwierdzając wybór w punkcie menu „Sprzężenie z pompą podwójną”.

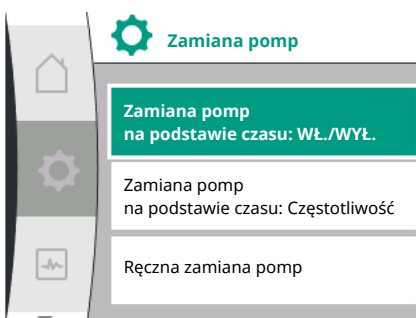
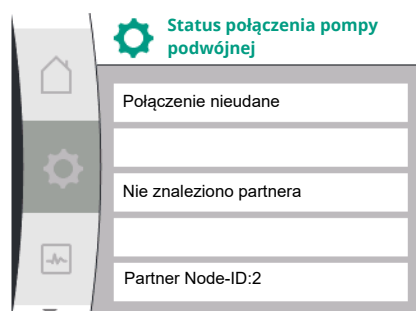
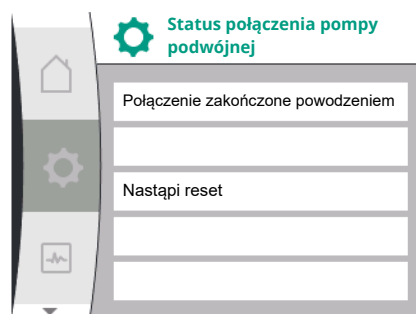


NOTYFIKACJA

Pompa, z której uruchamiane jest sprzężenie z pompą podwójną, jest pompą nadrzędną. Pompą nadrzędną musi być ta pompa, do której podłączony jest czujnik ciśnienia.

Po skonfigurowaniu adresów partnerów można uruchomić lub anulować sprzężenie z pompą podwójną potwierdzając wybór w punkcie menu „Status sprzężenia z pompą podwójną”.

Połączenie pompy podwójnej zakończone powodzeniem



NOTYFIKACJA

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

Połączenie pompy podwójnej nie powiodło się

- Nie znaleziono partnera
- Partner już podłączony
- Partner niekompatybilny



NOTYFIKACJA

Jeśli połączenie pompy podwójnej się nie powiedzie, należy ponownie skonfigurować adres partnera. Najpierw prosimy sprawdzić poprawność.

Menu „Funkcja pompy podwójnej”

Po nawiązaniu połączenia pompy podwójnej, menu „Funkcja pompy podwójnej” wykorzystywane jest w trybie pracy / pracy z rezerwą.

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.4.3	Funkcja pompy podwójnej
1.4.3.1	Praca/rezerwa



NOTYFIKACJA

Podczas przełączania funkcji pompy podwójnej zmieniają się zasadniczo różne parametry pompy. Pompa zostanie następnie automatycznie uruchomiona ponownie. Po ponownym uruchomieniu pompa znowu pojawia się w menu głównym.

Menu „Interwał zamiany pomp”

Po nawiązaniu połączenia pompy podwójnej funkcję tę można aktywować lub dezaktywować w menu „Zamiana pomp” oraz ustawić odpowiedni przedział czasu. Przedział czasu: między 1 a 36 godzin, ustawienie fabryczne: 24 h

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.4.4	Zamiana pomp
1.4.4.1	Zamiana pomp według czasu: WŁ./WYŁ.
1.4.4.2	Zamiana pomp według czasu: Częstotliwość
1.4.4.3	Ręczna zamiana pomp

Za pomocą punktu menu „Ręczna zamiana pomp” można zainicjować natychmiastową zamianę pomp. Ręczną zamianę pomp można przeprowadzić zawsze, niezależnie od konfiguracji funkcji zamiany pomp na podstawie czasu.

Menu „Rozdzielenie pompy podwójnej”

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

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.4	Zarządzanie pracą pomp podwójnych
1.4.2	Rozdzielenie pompy podwójnej



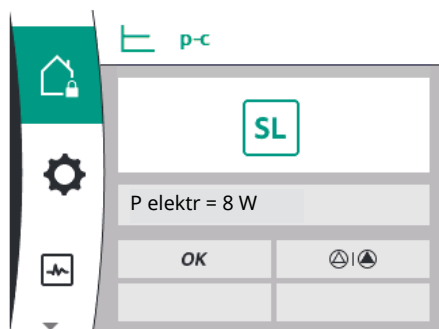
NOTYFIKACJA

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

11.3 Wyświetlacz w trybie pompy podwójnej

Każdy partner pompy podwójnej ma własny wyświetlacz graficzny pokazujący wartości i nastawienia. Na wyświetlaczu pompy nadrzędnej z zamontowanym czujnikiem ciśnienia ekran główny jest wyświetlany tak, jak w przypadku pojedynczej pompy. Na wyświetlaczu pompy partnerskiej bez zamontowanego czujnika ciśnienia w polu wyświetlania wartości zadanej pojawia się symbol SL.

W przypadku istniejącego połączenia pompy podwójnej nie jest możliwe wprowadzanie danych na wyświetlaczu graficznym partnera pompy. Można to rozpoznać po symbolu kłódki w symbolu menu głównego.



Symbole pompy nadrzędnej i partnerskiej

Na ekranie głównym widać, która pompa jest pompą nadrzędną, a która pompą partnerską:

- Pompa nadrzędna z zamontowanym czujnikiem ciśnienia: Ekran główny jak w przypadku pompy pojedynczej.
- Pompa partnerska bez zamontowanego czujnika ciśnienia: Symbol SL w polu wyświetlania wartości zadanej.

W obszarze „Czynniki wywierające aktywny wpływ” w trybie pracy pompy podwójnej widoczne są dwa symbole pompy.

Symbole te mają następujące znaczenie:

Przypadek 1 – Praca główna/z rezerwą: Tylko pompa nadrzędna pracuje

Pojawia się na wyświetlaczu pompy nadrzędnej	Pojawia się na wyświetlaczu pompy partnerskiej

Przypadek 2 – Praca główna/z rezerwą: Tylko pompa partnerska pracuje

Pojawia się na wyświetlaczu pompy nadrzędnej	Pojawia się na wyświetlaczu pompy partnerskiej

12 Zarządzanie pracą wielu pomp

Przegląd pojęć pojawiających się na wyświetlaczu służących do wyboru zarządzania pracą wielu pomp w dostępnych językach:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.7	Zarządzanie pracą wielu pomp
1.7.1	Tryb fallback Wilo Net WŁ./WYŁ.
1.7.2	Prędkość obrotowa fallback Wilo Net
1.7.3	Zamiana pomp na podstawie czasu: interwał

12.1 Funkcja

Systemy do podnoszenia ciśnienia Wilo z pompami z serii Medana CH3-LE mogą być wyposażone w zintegrowane zarządzanie pracą wielu pomp.

Zarządzanie pracą wielu pomp można aktywować tylko na linii produkcyjnej Wilo. Na tym etapie konfigurowane są również czujniki ciśnienia, przyłącze i nastawianie Wilo Net.

Zarządzanie pracą wielu pomp umożliwia sterowanie maksymalnie trzema pompami bez użycia zewnętrznego panelu sterowania.

Pompy systemu do podnoszenia ciśnienia komunikują się za pośrednictwem połączenia Wilo Net (patrz rozdział 6.5 Połączenie Wilo Net). Wszystkie nastawienia systemu do podnoszenia ciśnienia z kilkoma pompami można skonfigurować za pomocą pompy nadrzędnej. Jeśli dwie lub trzy pompy w systemie są skonfigurowane z czujnikami, każda z tych pomp może przejść rolę pompy nadrzędnej, jeśli poprzednia pompa nadrzędna ulegnie awarii. Zapewnia to automatyczną redundancję w systemie do podnoszenia ciśnienia z wieloma pompami. W systemie do podnoszenia ciśnienia z wieloma pompami, pompa po lewej stronie jest zdefiniowana jako pompa nadrzędna, a na magistrali Wilo Net musi mieć przypisany adres 1. Pompa znajdująca się na prawo od pompy nadrzędnej musi mieć przypisany adres 2 na magistrali Wilo Net, a ostatnia pompa musi mieć przypisany adres 3.

Zarządzanie pracą wielu pomp ma następujące funkcje:

Praca Vario

Pompa nadrzędna utrzymuje ciśnienie w systemie poprzez porównanie wartości zadanej i rzeczywistej. W przypadku tej funkcji pompa główna steruje wszystkimi pompami w systemie.

Zamiana pomp

Aktywnie obsługiwana pompa zmienia się automatycznie, aby zapewnić równomierne wykorzystanie wszystkich pomp.



NOTYFIKACJA

Funkcja ta jest zawsze włączona, a interwał czasowy wynosi jedną godzinę.

Może zostać ustawiony przedział czasu między 1 h a 36 h (ustawienie fabryczne: 24 h).

Okresowe uruchomienie pompy

Aby zapobiec blokowaniu pompy, na pompie nadrzędnej standardowo włączane jest okresowe uruchomienie pompy. Po upływie określonego czasu (w zakresie od 2 do 72 godzin) wszystkie pompy są uruchamiane i zatrzymywane jedna po drugiej na 5 sekund.



NOTYFIKACJA

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



PRZESTROGA

Zablokowanie pompy wskutek długiego stanu czuwania!

Długie czasy stanu czuwania mogą spowodować blokowanie pompy. Nie należy wyłączać okresowego uruchomienia pompy!



NOTYFIKACJA

Za pomocą zdalnego sterowania, polecenia z magistrali, zewnętrznego wejścia sterującego WYŁ. lub sygnału 0 ... 10 V wyłączone pompy są na krótko uruchamiane. Zapobiega to zatykaniu po długich okresach przestoju.

SSM na pompie nadrzędnej (zbiorcza sygnalizacja awarii)

- **Funkcja SSM** musi być podłączona do pompy nadrzędnej, aby możliwe było odtwarzanie zdarzeń w systemie. Konfiguracja kontaktu SSM możliwa jest w sposób następujący: Styk reaguje tylko w przypadku błędu lub w przypadku błędu i ostrzeżenia.
Ustawienie fabryczne: SSM reaguje tylko w przypadku błędu.

SSM na pompie podrzędnej (indywidualna sygnalizacja awarii)

- **Funkcję SSM** pompy podrzędnej można skonfigurować w następujący sposób na każdej pompie podrzędnej systemu do podnoszenia ciśnienia: Styk reaguje tylko w przypadku błędu lub w przypadku błędu i ostrzeżenia danej pompy podrzędnej (indywidualna sygnalizacja awarii).

SBM na pompie nadrzędnej (zbiorcza sygnalizacja pracy)

- **Funkcja SBM** musi być podłączona do pompy nadrzędnej, aby możliwe było odtwarzanie zdarzeń w systemie. Konfiguracja kontaktu SBM możliwa jest w sposób następujący: Styk staje się aktywny, gdy system do podnoszenia ciśnienia jest gotowy do pracy, zasilanie elektryczne jest obecne lub nie występują usterki w systemie do podnoszenia ciśnienia.
Ustawienie fabryczne: gotowość do pracy.

SBM na pompie podrzędnej (indywidualna sygnalizacja pracy)

- **Funkcję SBM** pompy podrzędnej można skonfigurować w następujący sposób na każdej pompie podrzędnej systemu do podnoszenia ciśnienia: Styk staje się aktywny, gdy pompa jest gotowa do pracy, zasilanie elektryczne pompy jest obecne lub nie występują usterki pompy.

Komunikacja między pompami:

W przypadku pompy do podwyższania ciśnienia z funkcją zarządzania pracą wielu pomp, Wilo Net jest instalowany między pompami za pomocą przewodu.

Ustalanie terminarza i adresu Wilo-Net następuje w menu „Nastawienia/Zewnętrzne interfejsy/Nastawienia Wilo-Net” i musi być zdefiniowane w następujący sposób:

- System do podnoszenia ciśnienia z 2 pompami
 - Lewa pompa z adresem 1 i włączonym wyłącznikiem końcowym Wilo-Net
 - Prawa pompa z adresem 2 i włączonym wyłącznikiem końcowym Wilo-Net
- System do podnoszenia ciśnienia z 3 pompami
 - Lewa pompa z adresem 1 i włączonym wyłącznikiem końcowym Wilo-Net
 - Pompa środkowa z adresem 2 i włączonym wyłącznikiem końcowym Wilo-Net
 - Prawa pompa z adresem 3 i włączonym wyłącznikiem końcowym Wilo-Net

12.2 Wyświetlacz w trybie wielopompowym

Każda pompa w systemie do podnoszenia ciśnienia ma własny wyświetlacz graficzny pokazujący wartości i nastawienia.

Wyświetlacz pompy nadrzędnej pokazuje ekran startowy w takiej samej formie, jak w przypadku oddzielnie obsługiwanej pojedynczej pompy. Każda pompa podrzędna w systemie do podnoszenia ciśnienia pokazuje funkcję podrzędną „SL” w polu wyświetlania wartości zadanej na swoim wyświetlaczu.

Trzy symbole pomp są wyświetlane w obszarze „Czynniki wywierające aktywny wpływ” zarządzania pracą wielu pomp. Symbole przedstawiają pompy w kolejności ich adresów (1 ... 3), rosnąco od lewej do prawej. Symbole wskazują, czy pompa pracuje, jest gotowa do pracy lub czy wystąpiła usterka.

Znaczenie wyświetlacza

	Jedna pompa pracuje	Dwie pompy pracują	Trzy pompy pracują
lub			
lub			

Tab. 13: Przypadek 1 – pompa nadrzędna pracuje w trybie normalnym

	Jedna pompa w trybie awarii	Dwie pompy w trybie awarii	Trzy pompy w trybie awarii
lub			
lub			

Tab. 14: Przypadek 2 – pompa nadrzędna pracuje w trybie awarii

12.3 Pomoc diagnostyczna w zarządzaniu pracą wielu pomp

Aby ułatwić analizę błędów, pompa udostępnia dodatkowo „Informacje o systemie wielopompowym”. Dane te można znaleźć w menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”.

Diagnostyka	Opis	Wskazanie
Przegląd zarządzania pracą wielu pomp	Przegląd przyłącza zarządzania pracą wielu pomp: np. MA, [1], 1000/Min, W662	Rola pompy (MA/SL), Adres Wilo Net ([1]), Prędkość pompy (1000/min), Błąd lub ostrzeżenie (W662)

13 Interfejsy komunikacyjne: Nastawienia i funkcja

W menu  „Nastawienia” należy wybrać jak niżej:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy

Możliwy wybór zewnętrznych interfejsów:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.3.1	Przekaznik SSM
1.3.2	Wejście sterujące
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)

Universal	Tekst wyświetlacza
1.3.4	Wejście analogowe (AI2)
1.3.5	Nastawienie Wilo Net
1.3.6	Przełącznik SBM



NOTYFIKACJA

Podmenu służące do nastawiania wejść analogowych są dostępne tylko w zależności od wybranego trybu regulacji.

13.1 Przegląd menu „Zewnętrzne interfejsy”

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.1	Przełącznik SSM
1.3.2	Wejście sterujące
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)
1.3.4	Wejście analogowe (AI2)
1.3.5	Nastawienie Wilo Net
1.3.6	Przełącznik SBM

13.2 Zastosowanie i funkcja 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. Przełącznik SSM może być używany jako styk rozwierny lub jako styk zwierny.

- Jeżeli pompa nie znajduje się pod napięciem, kontakt NC jest zamknięty.
- W razie usterki kontakt z NC jest otwarty. Mostek do NO jest zamknięty.

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

- **SSM:** Funkcja SSM powinna być preferencyjnie podłączona do pompy nadrzędnej. Konfiguracja kontaktu SSM możliwa jest w sposób następujący: Kontakt reaguje tylko w przypadku błędu lub w przypadku błędu i ostrzeżenia. Ustawienie fabryczne: SSM reaguje tylko w przypadku błędu. Alternatywnie lub dodatkowo możliwe jest aktywowanie funkcji SSM również dla pompy rezerwowej. Oba styki pracują równolegle.
- **ESM:** Konfiguracja funkcji ESM pompy możliwa jest na każdej pompie podwójnej w sposób następujący: Funkcja ESM przy kontakcie SSM sygnalizuje wyłącznie zakłócenia określonej pompy (indywidualna sygnalizacja awarii). Aby wykryć wszystkie usterki obu pomp, styki w obu napędach powinny być obłożone.

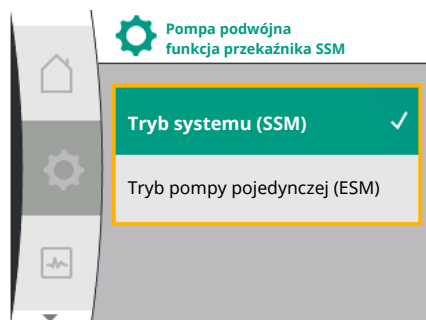


Fig. 30: Menu Pompa podwójna funkcja przełącznika SSM

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.1	Przełącznik SSM
1.3.1.4 ²	Pompa podwójna Funkcja przełącznika SSM ²
SSM	Tryb systemu (SSM)
ESM	Tryb pompy pojedynczej (ESM)

²Te podmenu pojawiają się tylko przy połączonych pompach podwójnych.

13.3 Przełącznik SSM wymuszone sterowanie

Wymuszone sterowanie przełącznikiem SSM/SBM służy jako test funkcji przełącznika SSM i połączeń elektrycznych.

W menu w tym celu należy wybrać:

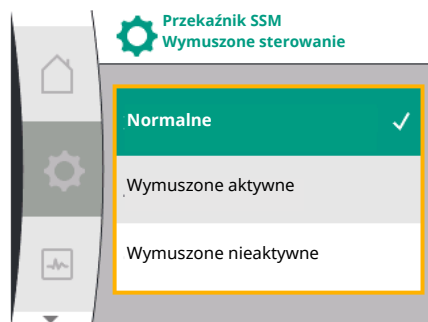


Fig. 31: Przełącznik SSM wymuszone sterowanie

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.1	Przełącznik SSM
1.3.1.6	Przełącznik SSM Wymuszone sterowanie
1.3.1.6 / 1	Norma
1.3.1.6 / 2	Wymuszone aktywne
1.3.1.6 / 3	Wymuszone nieaktywne

Możliwości wyboru:

Przełącznik SSM Sterowanie wymuszone	Tekst pomocy
Norma	SSM: W zależności od konfiguracji SSM, błędy i ostrzeżenia mają wpływ na stan przełączania przełączników SSM.
Wymuszone aktywne	Przełącznik SSM stan przełączania jest wymuszony na AKTYWNY. UWAGA: SSM nie wskazuje statusu pompy!
Wymuszone nieaktywne	Przełącznik SSM stan przełączania jest wymuszony na NIEAKTYWNY. UWAGA: SSM nie wskazuje statusu pompy!

Tab. 15: Możliwość wyboru przełącznik SSM wymuszone sterowanie

Przy nastawieniu „Wymuszone aktywne” przełącznik jest stale aktywowany. W ten sposób np. sygnał ostrzegawczy (lampa) jest stale wyświetlany/zgłaszany.

Przy nastawieniu „Wymuszone nieaktywne” przełącznik pozostaje stale bez sygnału. Brak możliwości potwierdzenia sygnału ostrzegawczego.

13.4 Zastosowanie i funkcja SBM

Zestaw zbiorczej sygnalizacji pracy (SBM, bezpotencjałowy styk przełączny) można podłączyć do automatyki budynku. Styk SBM sygnalizuje stan roboczy pompy.

- Styk SBM można dowolnie przypisać do jednej z dwóch pomp. Możliwa jest następująca konfiguracja:

Kontakt staje się aktywny, gdy silnik pracuje, zasilanie elektryczne jest obecne (gotowość zasilania sieciowego) i nie występują usterki (gotowość do pracy).

Ustawienie fabryczne: gotowość do pracy. Oba styki sygnalizują równolegle stan pracy pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja pracy).

W zależności od konfiguracji kontakt jest na NO lub NC.

W menu w tym celu należy wybrać:

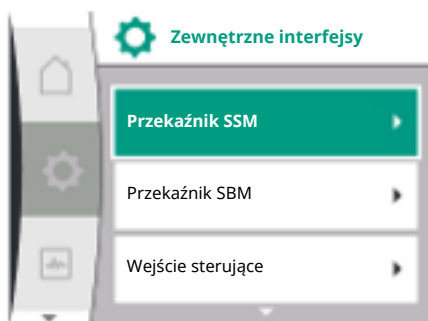


Fig. 32: Menu Zewnętrzne interfejsy

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.6	Przełącznik SBM
1.3.6.3	Funkcja przełącznika SBM ¹
1.3.6.3 / 1	Silnik pracuje
1.3.6.3 / 2	Obecne napięcie zasilania
1.3.6.3 / 3	Gotowość do pracy

¹Pojawia się tylko wtedy, gdy pompa podwójna jest skonfigurowana.

Możliwe nastawienia:

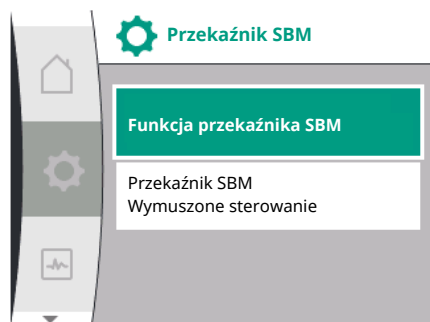


Fig. 33: Menu przełącznika SBM

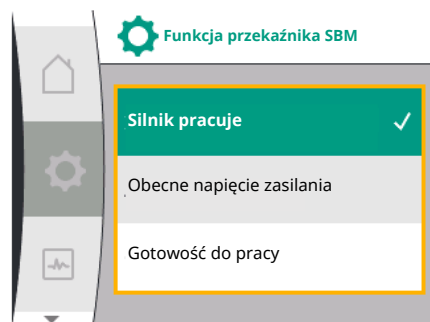


Fig. 34: Menu Funkcja przełącznika SBM

Możliwość wyboru	Funkcja przełącznika SBM
Silnik pracuje (ustawienia fabryczne)	Przy pracującym silniku następuje zwarcie przełącznika SBM. Zamknięty przełącznik: Pompa tłoczy.
Obecne napięcie zasilania	Przełącznik SBM działa przy zasilaniu elektrycznym. Zamknięty przełącznik: Napięcie istnieje.
Gotowość do pracy	Przełącznik SBM uruchamia się, jeżeli brak jest usterki. Zamknięty przełącznik: Pompa może tłoczyć.

Tab. 16: Funkcja przełącznika SBM

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 obłożone.

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.6	Przełącznik SBM
1.3.6.5 ²	Pompa podwójna Funkcja przełącznika SBM ²
SBM	Tryb systemu (SBM)
EBM	Tryb pompy pojedynczej (EBM)

²Te podmenu pojawiają się tylko przy potężnej pompie podwójnej.

13.5 Przełącznik SBM wymuszone sterowanie

Wymuszone sterowanie przełącznikiem SBM służy jako test funkcji przełącznika SBM i połączeń elektrycznych.

W menu w tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.6	Przełącznik SBM
1.3.6.7	Przełącznik SBM Wymuszone sterowanie
1.3.6.7 / 1	Normalne
1.3.6.7 / 2	Wymuszone aktywne
1.3.6.7 / 3	Wymuszone nieaktywne

Możliwości wyboru:

Przełącznik SBM	Tekst pomocy
Sterowanie wymuszone	
Normalne	SBM: W zależności od konfiguracji SBM, stan pompy ma wpływ na stan przełączania przełączników SBM.
Wymuszone aktywne	Przełącznik SBM stan przełączania jest wymuszony na AKTYWNY. UWAGA: SBM nie wskazuje statusu pompy!
Wymuszone nieaktywne	Przełącznik SSM/SBM stan przełączania jest wymuszony na NIEAKTYWNY. UWAGA: SBM nie wskazuje statusu pompy!

Tab. 17: Możliwość wyboru przełącznik SBM wymuszone sterowanie

Przy nastawieniu „Wymuszone aktywne” przełącznik jest stale aktywowany. W ten sposób np. sygnał roboczy (lampka) jest stale wyświetlany/zgłaszany.

Przy nastawieniu „Wymuszone nieaktywne” przełącznik pozostaje stale bez sygnału. Brak możliwości potwierdzenia sygnału roboczego.

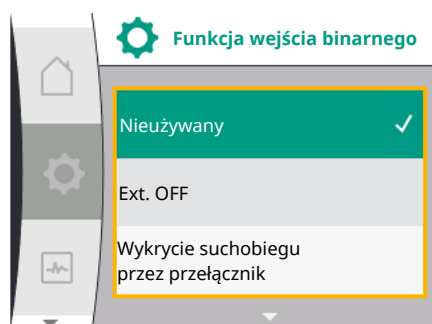
13.6 Zastosowanie i funkcja cyfrowego wejścia sterującego DI 1

Pompę można sterować za pomocą zewnętrznych styków bezpotencjałowych na wejściu cyfrowym DI 1. Pompę można włączać lub wyłączać.

Wybór w menu „Nastawienia” ⚙:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.2	Wejście binarne
1.3.2.1	Funkcja wejścia binarnego
1.3.2.1/1	Nie używane
1.3.2.1/2	Ext. OFF
1.3.2.1/3	Wykrycie suchobiegu przez przełącznik
1.3.2.2	Pompa podwójna Funkcja Ext. Off
1.3.2.2/1	Tryb systemowy
1.3.2.2/2	Tryb pojedynczy
1.3.2.2/3	Tryb kombi

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. Wybierz funkcję „Wejście binarne”
3. Wybierz „Funkcja wejścia binarnego”

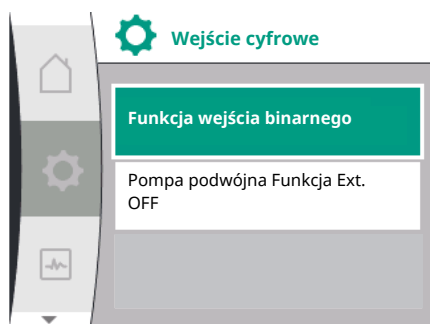


Możliwe nastawienia:

Wybrana opcja	Funkcja wejścia cyfrowego
Nie używane	Do wejścia sterującego nie jest przypisana żadna funkcja.
Ext. OFF	Styk otwarty: Pompa jest wyłączona Styk zamknięty: Pompa jest włączona
Wykrycie suchobiegu przez przełącznik	Styk otwarty: Pompa jest wyłączana po upływie czasu opóźnienia wyłączenia Styk zamknięty: Pompa zostaje włączona po upływie opóźnienia włączenia NOTYFIKACJA: Wybór ten jest dostępny tylko wtedy, gdy aktywna jest funkcja „Wykrycie suchobiegu przez przełącznik” (patrz rozdział 10.3.2: „Wykrywanie suchobiegu przez wejście binarne”). NOTYFIKACJA: Konfiguracja czasów opóźnienia jest opisana (patrz rozdział 10.3.2: „Wykrywanie suchobiegu przez wejście binarne”).

Tab. 18: Funkcja wejścia sterującego DI 1

Jeżeli pompa pracuje w sprzężeniu z pompą podwójną i wybrano funkcję binarną „Ext. OFF.”, w menu „Nastawienia”  pojawia się nowe menu umożliwiające konfigurację funkcji ze-wnętrznego wyłączenia pompy podwójnej.

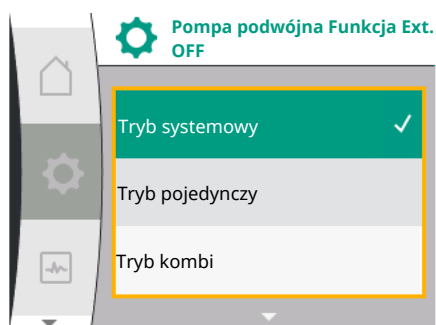


Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.2	Wejście binarne
1.3.2.2	Pompa podwójna Funkcja Ext. Off
1.3.2.2/1	Tryb systemowy
1.3.2.2/2	Tryb pojedynczy
1.3.2.2/3	Tryb kombi

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Wejście binarne”

Pojawia się punkt menu „Pompa podwójna Funkcja Ext. Off” i następujące możliwości wyboru:

- Tryb systemowy
- Tryb pojedynczy
- Tryb kombi



Postępowanie w przypadku Ext. Off pomp podwójnych

Funkcja Ext. Off zachowuje się zawsze w sposób następujący:

Ext. Off aktywne: Styk jest otwarty, pompa zostaje zatrzymana (WYŁ.)

Ext. Off nieaktywne: Styk jest zamknięty, pompa pracuje w trybie regulacji (WŁ.)

Pompa podwójna składa się z dwóch partnerów:

Pompa nadrzędna: Partner pompy podwójnej z podłączonym czujnikiem ciśnienia. Pompa partnerska: Partner pompy podwójnej bez podłączonego czujnika ciśnienia. Konfiguracja wejść sterowniczych ma trzy możliwe tryby regulacji dla opcji Ext. Off, które mogą odpowiednio wpływać na zachowanie dwóch partnerów pompy.

Możliwe sposoby zachowania zostały opisane w poniższych tabelach.

Tryb systemowy

Wejście sterujące pompy nadrzędnej jest połączone z Ext. Off za pomocą kabla sterującego. Wejście sterujące przy pompie nadrzędnej przełącza obie pompy podwójne. Wejście sterujące pompy partnerskiej jest ignorowane i niezależnie od konfiguracji nie ma znaczenia. W przypadku awarii pompy nadrzędnej lub rozłączenia połączenia pompy podwójnej, nastąpi też zatrzymanie pompy partnerskiej.

Pompa główna				Pompa partnerska		
Stany	Ext. Off	Zachowanie silnika pompy	Wskazanie: Tekst o czynnikach wywierających aktywny wpływ	Ext. Off	Zachowanie silnika pompy	Wskazanie: Tekst o czynnikach wywierających aktywny wpływ
1	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)
2	Nie jest aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb	Aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb
3	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)	Nie jest aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)
4	Nie jest aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb	Nie jest aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb

Praca jednej pompy

Wejście sterujące pompy nadrzędnej i wejście sterujące pompy partnerskiej są połączone z kablem sterującym i ustawione na Ext. Off. Każda z dwóch pomp jest przełączana indywidualnie przez własne wejście sterujące. W przypadku awarii pompy nadrzędnej lub rozłączenia

połączenia pompy podwójnej analizowane jest wejście sterujące pompy partnerskiej. Zamiast oddzielnego kabla sterującego na pompie partnerskiej można też umieścić mostek kablowy.

Pompa główna				Pompa partnerska		
Stany	Ext. Off	Zachowanie silnika pompy	Wskazanie: Tekst o czynnikach wywierających aktywny wpływ	Ext. Off	Zachowanie silnika pompy	Wskazanie: Tekst o czynnikach wywierających aktywny wpływ
1	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)
2	Nie jest aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)
3	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)	Nie jest aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb
4	Nie jest aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb	Nie jest aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb

Tryb kombi

Wejście sterujące pompy nadrzędnej i wejście sterujące pompy partnerskiej są połączone z kablem sterującym i ustawione na Ext. Off. Wejście sterujące pompy nadrzędnej wyłącza pompę podwójną. Wejście sterujące pompy partnerskiej wyłącza całą pompę partnerską. W przypadku awarii pompy nadrzędnej lub rozłączenia połączenia pompy podwójnej analizowane jest wejście sterujące pompy partnerskiej.

Pompa główna				Pompa partnerska		
Stany	Ext. Off	Zachowanie silnika pompy	Wskazanie: Tekst o czynnikach wywierających aktywny wpływ	Ext. Off	Zachowanie silnika pompy	Wskazanie: Tekst o czynnikach wywierających aktywny wpływ
1	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)
2	Nie jest aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)
3	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)	Nie jest aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)
4	Nie jest aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb	Nie jest aktywna	WŁ.	OK Normalny tryb



NOTYFIKACJA

W normalnych warunkach pracy pompę włącza się lub wyłącza za pomocą wejścia DI przez Ext. Off, co jest lepszym rozwiązaniem niż włączanie lub wyłączanie napięcia zasilania.



NOTYFIKACJA

Zasilanie elektryczne 24 V DC jest dostępne dopiero wtedy, gdy wejście analogowe AI1 lub AI2 zostało skonfigurowane do rodzaju zastosowania i typu sygnału lub gdy wejście cyfrowe DI 1 jest skonfigurowane.

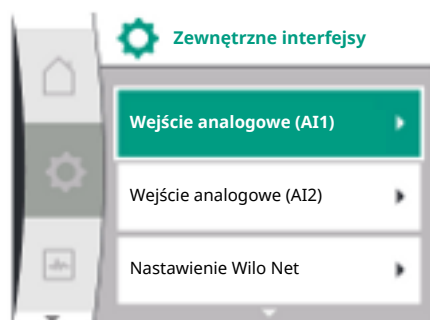
13.7 Zastosowanie i funkcja wejść analogowych AI1 i AI2

Przetwornica częstotliwości posiada dwa wejścia analogowe AI1 i AI2. Mogą one być używane jako wejścia wartości zadanej lub wartości rzeczywistej. Przyporządkowanie zaleceń wartości zadanej i rzeczywistej jest przy tym uzależnione od wybranego trybu regulacji.

Ustawiony tryb regulacji	Funkcja wejście analogowe AI1	Funkcja wejście analogowe AI2
$\Delta p-v$	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: - Rodzaj zastosowania: Czujnik różnicy ciśnień Możliwość konfiguracji: - Typ sygnału - Zakres pomiarowy czujników	Nie skonfigurowano. Przydatny jako wejście wartości zadanej
$\Delta p-c$	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: - Rodzaj zastosowania: Czujnik różnicy ciśnień Możliwość konfiguracji: - Typ sygnału - Zakres pomiarowy czujników	Nie skonfigurowano. Przydatny jako wejście wartości zadanej
n-c	Nie używany	Nie skonfigurowano. Może być używany jako wejście wartości zadanej lub wejście czujnika ciśnienia (ciśnienie na ssaniu)
PID	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: - Rodzaj zastosowania: wolny Możliwość konfiguracji: - Typ sygnału	Nie skonfigurowano. Może być używany jako wejście wartości zadanej lub wejście czujnika ciśnienia (ciśnienie na ssaniu)
p-c	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: - Rodzaj zastosowania: Czujnik ciśnienia Możliwość konfiguracji: - Typ sygnału - Zakres pomiarowy czujników	Nie skonfigurowano. Może być używany jako wejście wartości zadanej lub wejście czujnika ciśnienia (ciśnienie na ssaniu)
p-v	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: - Rodzaj zastosowania: Czujnik ciśnienia Możliwość konfiguracji: - Typ sygnału - Zakres pomiarowy czujników	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: - Rodzaj zastosowania: Czujnik ciśnienia Możliwość konfiguracji: - Typ sygnału - Zakres pomiarowy czujników - Rodzaj czujnika

Wejście analogowe AI1 jest używane głównie jako wejście wartości ciśnienia. Wejście analogowe AI2 jest używane głównie jako wejście wartości zadanej, ale może być używane w trybach regulacji z n-c, PID, p-c i p-v jako wejście czujnika dla czujnika ciśnienia na króćcu ssawnym w celu obsługi opcjonalnej funkcji „Wykrywanie suchobiegu za pomocą czujnika ciśnienia”. W takim przypadku czujnik ciśnienia musi być odpowiednio skonfigurowany jako AI2.

Przegląd pojęć dotyczących interfejsów zewnętrznych i punktów menu dla wejść analogowych AI1 i AI2 w dostępnych językach:



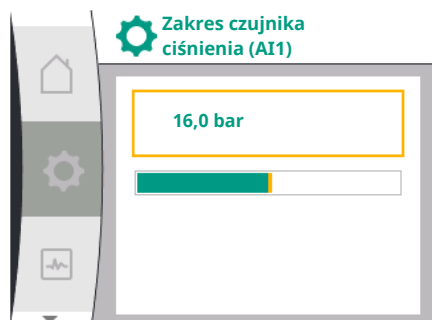
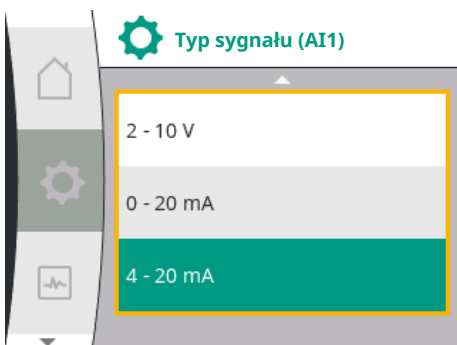
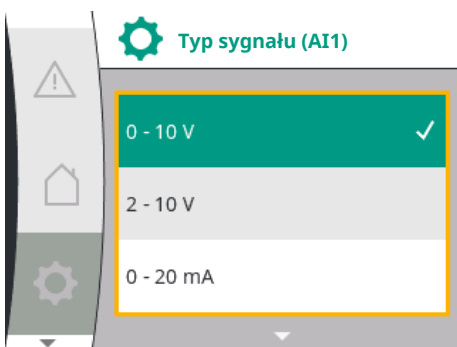
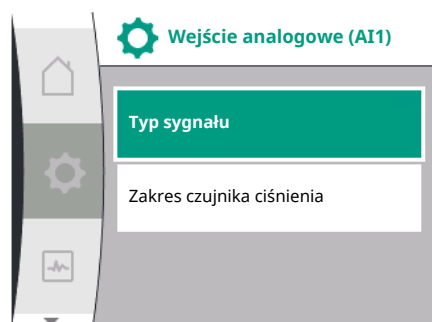
Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)
1.3.3.1	Typ sygnału (AI1)
1.3.3.2	Zakres czujnika ciśnienia (AI1)
1.3.4	Wejście analogowe (AI2)
1.3.4.1	Typ sygnału (AI2)
1.3.4.2	Zakres czujnika ciśnienia (AI2)
1.3.4.3	Typ czujnika ciśnienia (AI2)
1.3.4.3/1	Czujnik ciśnienia absolutnego
1.3.4.3/2	Czujnik ciśnienia względnego



NOTYFIKACJA

Zasilanie elektryczne 24 V DC jest dostępne dopiero wtedy, gdy wejście analogowe AI1 lub AI2 zostało skonfigurowane do rodzaju zastosowania i typu sygnału lub gdy wejście cyfrowe DI 1 jest skonfigurowane.

13.7.1 Zastosowanie wejścia analogowego AI1 jako wejścia czujnika (wartość rzeczywista)



Nastawnik wartości rzeczywistej zapewnia:

- Wartości czujnika różnicy ciśnień dla:
 - Regulacja różnicy ciśnień
- Wartość czujnika ciśnienia względnego dla:
 - Stała regulacja ciśnienia
 - Zmienna regulacja ciśnienia
- Zdefiniowane przez użytkownika wartości czujników dla:
 - Regulacja PID

Podczas ustawiania trybu regulacji automatycznie konfigurowany jest wstępnie rodzaj zastosowania wejścia analogowego AI1 jako wejścia wartości rzeczywistej.

Rodzaj sygnału można ustawić w menu „Nastawienia” za pomocą:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)
1.3.3.1	Typ sygnału (AI1)
1.3.3.2	Zakres czujnika ciśnienia (AI1)

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Wejście analogowe AI1”

Pojawia się punkt menu „Typ sygnału” z następującymi możliwościami wyboru:

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

Nastawienie typu sygnału (AI1)

Możliwe typy sygnałów podczas wybierania wejścia analogowego jako wejścia wartości rzeczywistej: Typy sygnału nastawnika wartości rzeczywistej:

Typy sygnału nastawnika wartości rzeczywistej

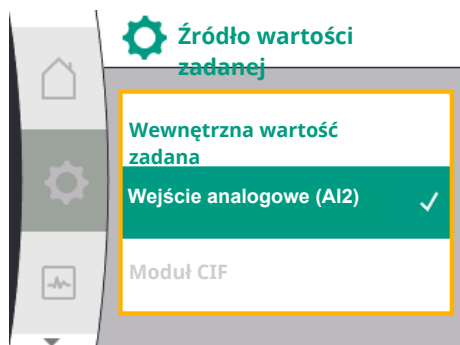
- **0 – 10 V:** Zakres napięcia 0 – 10 V dla transmisji wartości pomiarowych.
- **2 – 10 V:** Zakres napięcia 2 – 10 V dla transmisji wartości pomiarowych. Przy napięciu poniżej 1 V wykryto pęknięcie kabla.
- **0 – 20 mA:** Zakres mocy prądu 0 – 20 mA dla transmisji wartości pomiarowych.
- **4 – 20 mA:** Zakres mocy prądu 4 – 20 mA dla transmisji wartości pomiarowych. Przy mocy prądu poniżej 2 mA wykryto pęknięcie kabla.

Zakres czujnika ciśnienia można ustawić w menu „Nastawienia” za pomocą:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.3	Wejście analogowe (AI1)
1.3.3.1	Typ sygnału (AI1)
1.3.3.2	Zakres czujnika ciśnienia (AI1)

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Wejście analogowe AI1”
3. „Zakres czujnika ciśnienia AI1”

13.7.2 Zastosowanie wejścia analogowego AI2



Zastosowanie wejścia analogowego jako źródła wartości zadanej:

Nastawianie wejścia analogowego (AI2) jako źródła wartości zadanej jest dostępne w menu tylko wtedy, gdy wejście analogowe (AI2) zostało wcześniej wybrane w menu „Nastawienia” ⚙️ w następującej kolejności:

1. „Ustawienia regulacyjne”
2. „Źródło wartości zadanej”

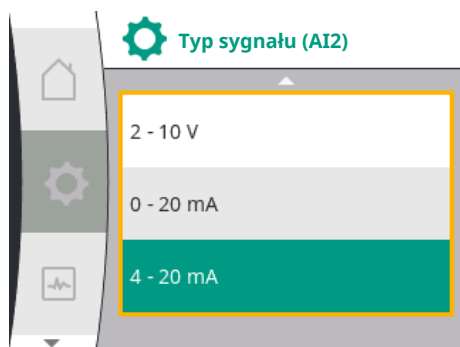
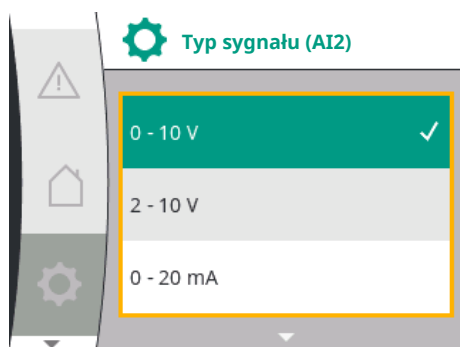
W menu „Nastawienia” ⚙️ typ sygnału (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) ustawia się w kolejności jak niżej:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.4	Wejście analogowe (AI2)
1.3.4.1	Typ sygnału (AI2)
1.3.4.2	Zakres czujnika ciśnienia (AI2)
1.3.4.3	Typ czujnika ciśnienia (AI2)
1.3.4.3/1	Czujnik ciśnienia absolutnego
1.3.4.3/2	Czujnik ciśnienia względnego

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Wejście analogowe AI2”

Pojawia się punkt menu „Typ sygnału” z następującymi możliwościami wyboru:

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



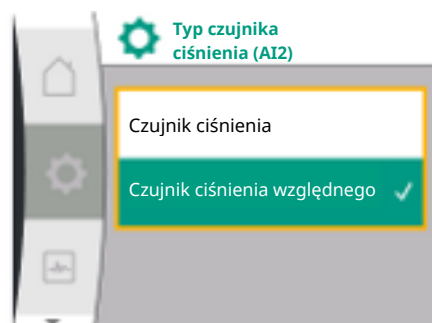
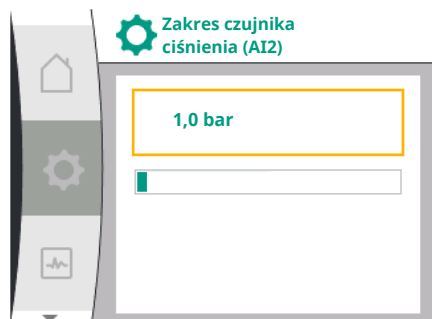
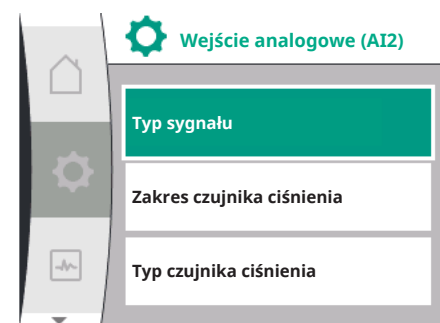
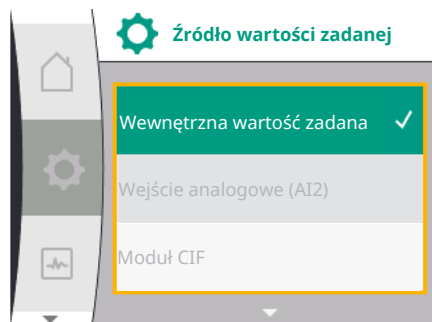
Wartość zadana – źródła sygnału (AI2):

- **0 – 10 V:** Zakres napięcia 0 – 10 V dla transmisji wartości zadanych.
- **2 – 10 V:** Zakres napięcia 2 – 10 V dla transmisji wartości zadanych. Jeżeli napięcie jest niższe niż 1 V, silnik jest wyłączany i zgłaszane jest przerwanie kabla (patrz przegląd funkcji transmisji).
- **0 – 20 mA:** Zakres mocy prądu 0 – 20 mA dla transmisji wartości zadanych.
- **4 – 20 mA:** Zakres mocy prądu 2 – 20 mA dla transmisji wartości zadanych. Jeżeli moc prądu jest niższa niż 2 mA, silnik jest wyłączany i zgłaszane jest przerwanie kabla (patrz przegląd funkcji transmisji).



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. Powiązanie to można ponownie usunąć w menu „Źródło wartości zadanej”. Źródło wartości zadanej musi następnie zostać ustawione na „Wewnętrzna wartość zadana”. 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.



Zastosowanie wejścia analogowego jako wejście czujnika ciśnienia na ssaniu:

Jeżeli włączona jest funkcja „Zmienne ciśnienie p-v” lub funkcja opcjonalna „Wykrywanie suchobiegu za pomocą czujnika ciśnienia”, nie można skonfigurować AI2 jako źródła wartości zadanej dla trybu regulacji (opcja ta jest wtedy wyszarzona).

W takim przypadku konfiguracja AI2 do zastosowania czujnika ciśnienia jest dostępna w menu „Nastawienia”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.4	Wejście analogowe (AI2)
1.3.4.1	Typ sygnału (AI2)
1.3.4.2	Zakres czujnika ciśnienia (AI2)
1.3.4.3	Typ czujnika ciśnienia (AI2)
1.3.4.3/1	Czujnik ciśnienia absolutnego
1.3.4.3/2	Czujnik ciśnienia względnego

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Wejście analogowe AI2”

Możliwość konfiguracji następujących opcji:

- Typ sygnału
- Zakres czujnika ciśnienia
- Typ czujnika ciśnienia

Typy sygnału czujnika ciśnienia:

- **0 – 10 V:** Zakres napięcia 0 – 10 V dla transmisji wartości zadanych.
- **2 – 10 V:** Zakres napięcia 2 – 10 V dla transmisji wartości zadanych. Jeżeli napięcie jest niższe niż 1 V, silnik jest wyłączany i zgłaszane jest przerwanie kabla (patrz przegląd funkcji transmisji).
- **0 – 20 mA:** Zakres mocy prądu 0 – 20 mA dla transmisji wartości zadanych.
- **4 – 20 mA:** Zakres mocy prądu 2 – 20 mA dla transmisji wartości zadanych. Jeżeli moc prądu jest niższa niż 2 mA, silnik jest wyłączany i zgłaszane jest przerwanie kabla (patrz przegląd funkcji transmisji).

Zakres czujnika ciśnienia

Zakres czujnika ciśnienia można wybrać w punkcie menu „Zakres czujnika ciśnienia”.

Typ czujnika ciśnienia

W punkcie menu „Typ czujnika ciśnienia” można wybrać bezwzględny lub względny typ czujnika ciśnienia.

13.7.3 Funkcja transmisji

Wejście wartości zadanej i funkcja transmisji wartości zadanej

Wejścia wartości zadanej 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Przy 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA odcinek z przerwą w kablu nie obowiązuje.

Wartości nastawy dla odcinka liniowego i odcinka z wyłączonym silnikiem pokazano na Fig. 35.

W przypadku stałej prędkości obrotowej n-c wartość zadaną można ustawić w zakresie od 30% do maksymalnej wartości prędkości obrotowej.

W przypadku wszystkich innych funkcji regulacji (dp-v, dp-c, PID i pc) wartość zadaną można ustawić w zakresie od 0% do 100% zakresu czujnika.

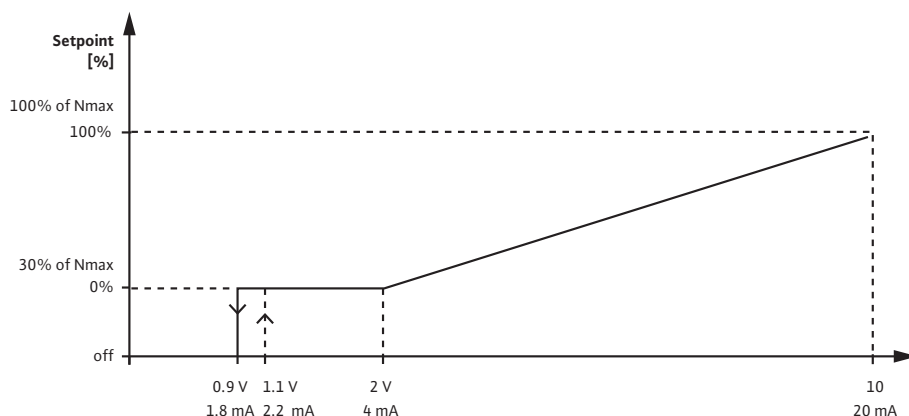


Fig. 35: Wejście wartości zadanej 0 – 10 V lub 0 – 20 mA

Jeśli sygnał analogowy osiągnie wartość poniżej 0,9 V lub 1,8 mA, silnik zostaje wyłączony. Opcja rozpoznania przerwania przewodu nie jest aktywna. W przypadku sygnału analogowego o wartościach między 2 V a 10 V lub 4 mA a 20 mA sygnał jest interpolowany liniowo. Zastosowany sygnał analogowy o wartości 0,9 V ... 2 V lub 1,8 mA ... 4 mA przedstawia wartość zadaną przy „0%” lub przy minimalnej prędkości obrotowej. Sygnał analogowy o wartości 10 V lub 20 mA przedstawia wartość zadaną przy „100%” lub przy maksymalnej prędkości obrotowej.

Wejścia wartości zadanej 2 V ... 10 V, 4 mA ... 20 mA:

Wartości nastawy dla odcinka liniowego, odcinka z wyłączonym silnikiem oraz odcinka z przerwaniami kabla pokazano na Fig. 36.

W przypadku stałej prędkości obrotowej n-c wartość zadaną można ustawić w zakresie od 30% do maksymalnej wartości prędkości obrotowej.

W przypadku innych funkcji regulacji (dp-c, dp-v, PID i pc) wartość zadaną można ustawić w zakresie od 0% do 100% zakresu czujnika.

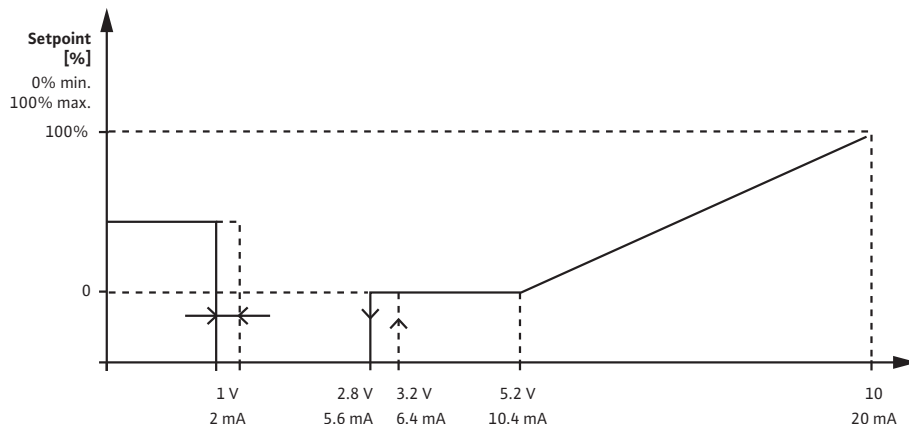


Fig. 36: Wejście wartości zadanej 2 – 10 V lub 4 – 20 mA

Sygnał analogowy poniżej 1 V lub 2 mA jest identyfikowany jako przerwanie przewodu. W takim przypadku obowiązuje zastępcza wartość zadaną. Zastępczą wartość zadaną ustawia się w menu „Ustawienia regulacyjne”. W sytuacji, gdy sygnał analogowy mieści się w zakresie od 1 V do 2,8 V lub od 2 mA do 5,6 mA, silnik jest wyłączany. W sytuacji, gdy sygnał analogowy mieści się w zakresie od 5 V do 10 V lub od 10 mA do 20 mA, sygnał jest interpolowany liniowo. Zastosowany sygnał analogowy o wartości 2,8 V ... 5 V lub 5,6 mA ... 10 mA przedstawia wartość zadaną przy „0%” lub przy minimalnej prędkości obrotowej. Sygnał analogowy o wartości 10 V lub 20 mA przedstawia wartość zadaną przy „100%” lub przy maksymalnej prędkości obrotowej.

Wejście czujnika i funkcja transmisji czujnika

Wejścia czujnika 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Przy wartościach 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA stosuje się tylko odcinek liniowy.

Wartości nastawy dla odcinka liniowego pokazano na Fig. 37.

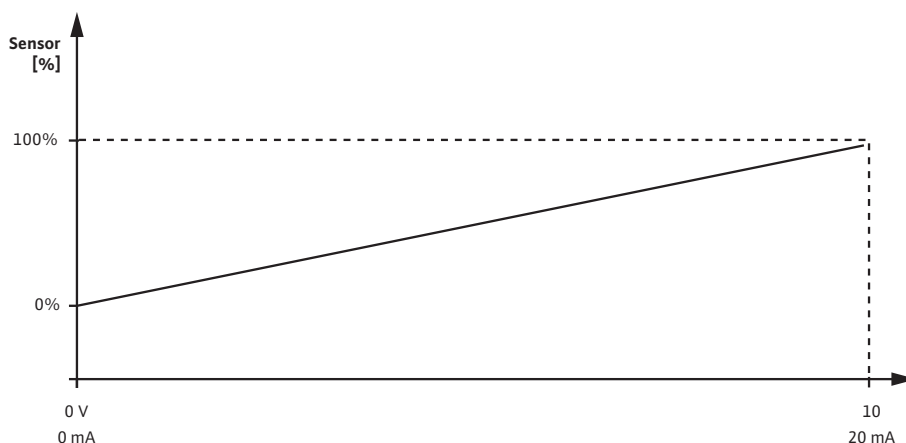


Fig. 37: Wejście czujnika 0 – 10 V lub 0 – 20 mA

Zastosowany sygnał analogowy o wartości 0 V lub 0 mA przedstawia rzeczywistą wartość ciśnienia przy „0%”. Sygnał analogowy o wartości 10 V lub 20 mA przedstawia wartość rzeczywistą ciśnienia przy „100%”.

Wejścia czujnika 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA:

Przy 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA nie obowiązuje odcinek z wyłączonym silnikiem. Wartości nastawy dla odcinka liniowego i odcinka z przerwaniem kabla pokazano na Fig. 38.

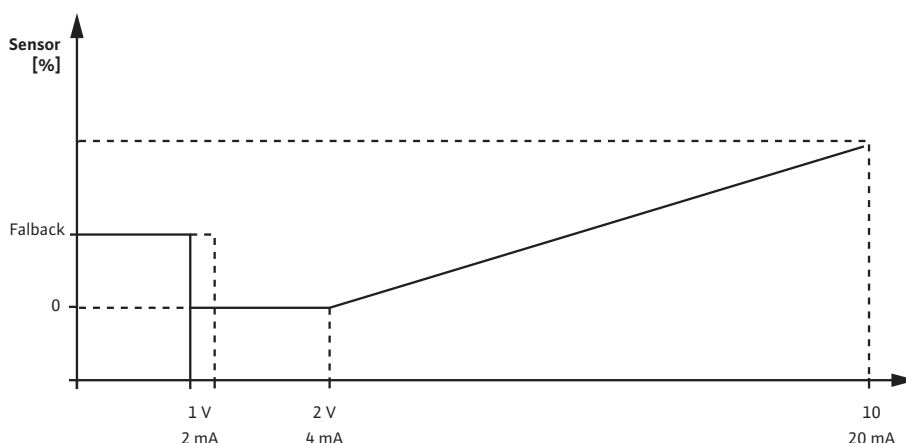


Fig. 38: Wejście czujnika 0 – 10 V lub 0 – 20 mA

Sygnał analogowy poniżej 1 V lub 2 mA jest identyfikowany jako przerwanie przewodu. W takiej sytuacji w ramach trybu awaryjnego stosuje się prędkość obrotową w trybie awaryjnym. W tym celu przy trybie awaryjnym w menu „Ustawienie regulacyjne – tryb awaryjny” musi być ustawiona opcja „Pompa WŁ.”. Jeżeli tryb awaryjny jest ustawiony na „Pompa WYŁ.”, silnik pompy wyłącza się przy rozpoznaniu przerwania przewodu. Zastosowany sygnał analogowy o wartości 1 ... 2 V lub 2 ... 4 mA przedstawia rzeczywistą wartość ciśnienia przy „0%”. Sygnał analogowy o wartości 10 V lub 20 mA przedstawia wartość rzeczywistą ciśnienia przy „100%”.

13.8 Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net

Wilo Net to system magistrali, dzięki któremu może się komunikować do 21 produktów Wilo (uczestników). Wilo-Smart Gateway jest spostrzegany jako uczestnik.

Zastosowanie:

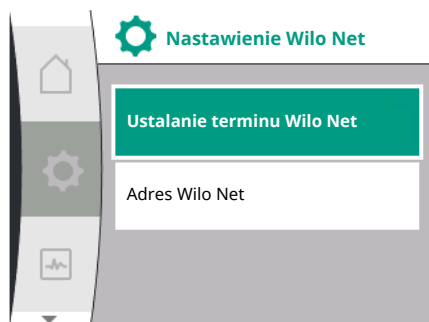
- Pompy podwójne, składające się z dwóch uczestników
- Dwie lub trzy pompy z zarządzaniem pracą wielu pomp, składające się z dwóch lub trzech uczestników
- Dostęp zdalny przez bramkę Wilo-Smart Gateway

Topologia magistrali:

Topologia magistrali składa się z kilku uczestników (pomp i Wilo-Smart Gateway) połączonych szeregowo. Uczestnicy są połączeni ze sobą za pomocą wspólnego kabla. Magistrala musi być zakończona na obu końcach kabla. 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 pomp:

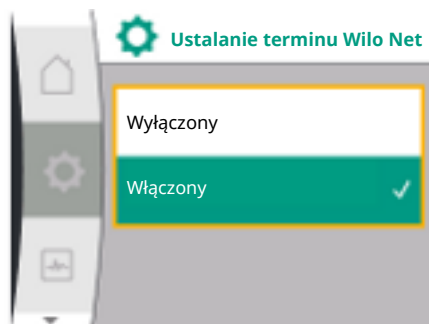
Wybór w menu „Nastawienia” ⚙️:



Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.5	Nastawienie Wilo Net
1.3.5.1	Ustalanie terminu Wilo Net
1.3.5.2	Adres Wilo Net

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

Możliwy wybór:



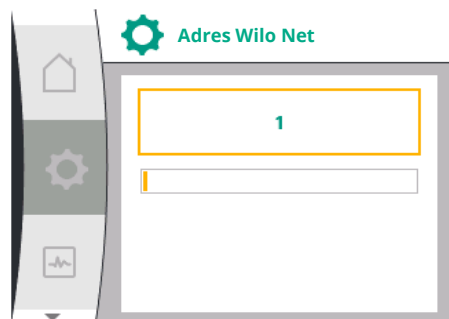
Ustalanie terminu Wilo Net	Opis
Włączony	Rezystor obciążenia pompy zostaje włączony. Wybrać „Włączony”, jeżeli pompa jest podłączona na końcu elektrycznej linii magistrali.
Wyłączony	Rezystor obciążenia pompy zostaje wyłączony. Jeżeli pompa NIE jest podłączona na końcu elektrycznej linii magistrali,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

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

W menu „Nastawienia” ⚙️:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.5	Nastawienie Wilo Net
1.3.5.1	Ustalanie terminu Wilo Net
1.3.5.2	Adres Wilo Net

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Nastawienie Wilo Net”
3. wybrać „Adres Wilo Net” i przypisać każdej pompie jej własny adres (1 – 21).



NOTYFIKACJA

Zakres ustawień dla adresu Wilo Net wynosi 1 – 126, nie wolno stosować wszystkich wartości z zakresu 22 – 126.

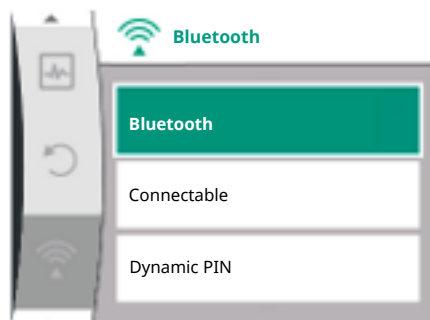
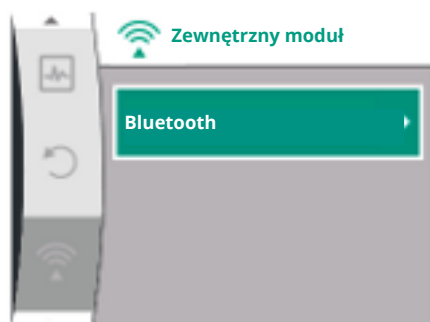
W przypadku pompy podwójnej:

- Pompa zainstalowana z lewej strony (I)
Ustalanie terminu Wilo Net: ON
Adres Wilo Net: 1
- Pompa zainstalowana z prawej strony (II)
Ustalanie terminu Wilo Net: ON
Adres Wilo Net: 2

13.9 Zastosowanie i funkcja modułu CIF

W zależności od typu podłączonego modułu CIF w menu ⚙️ „Nastawienia”, „Zewnętrzne interfejsy” wyświetlane jest przynależne menu nastawień. Wymagane nastawienia modułów CIF w pompie są opisane w instrukcji obsługi modułów CIF.

13.10 Nastawianie interfejsu Bluetooth modułu BT Wilo-Smart Connect



Natychmiast po podłączeniu modułu BT Wilo-Smart Connect do interfejsu Wilo-Connectivity-Interface na wyświetlaczu pojawia się menu „Nastawienia – Interfejsy zewnętrzne – Ustawienia Bluetooth”.

Możliwe są następujące ustawienia:

- **Bluetooth:** Możliwe jest włączenie i wyłączenie sygnału Bluetooth i modułu BT Wilo-Smart Connect.
- **Connectable:** Możliwe jest nawiązanie połączenia Bluetooth pomiędzy pompą a mobilnym urządzeniem końcowym za pomocą aplikacji Wilo-Smart Connect (ON). Nawiązanie połączenia Bluetooth pomiędzy pompą a mobilnym urządzeniem końcowym za pomocą aplikacji Wilo-Smart Connect jest niedozwolone (OFF).
- **Dynamic PIN:** W przypadku nawiązania przez mobilne urządzenie końcowe połączenia z pompą za pośrednictwem aplikacji Wilo-Smart Connect, na wyświetlaczu pojawia się PIN. Ten PIN należy wprowadzić do aplikacji celem nawiązania połączenia.

„Dynamic PIN” zapewnia dwa numery PIN do wyboru:

- **OFF:** Podczas ustanawiania połączenia wyświetlane są ostatnie cztery miejsca numeru seryjnego S/N modułu BT Wilo-Smart Connect. Numer S/N wydrukowany jest na tabliczce znamionowej modułu BT Wilo-Smart Connect. Nazywa się to „statyczny PIN”.
- **ON:** Dla każdego nawiązywanego połączenia nastąpi dynamiczne utworzenie nowego kodu PIN, który jest widoczny na wyświetlaczu.

Jeżeli mimo założenia modułu BT Wilo-Smart Connect nie pojawia się punkt menu „Ustawienia Bluetooth”, należy sprawdzić wskaźnik LED na module. Należy przeanalizować błąd z zastosowaniem instrukcji obsługi modułu BT Wilo-Smart Connect.



NOTYFIKACJA

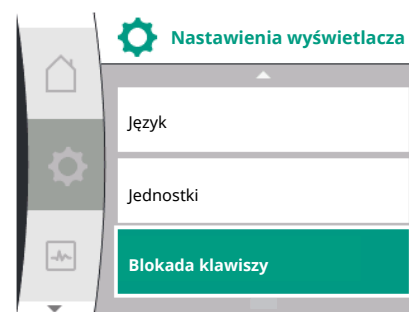
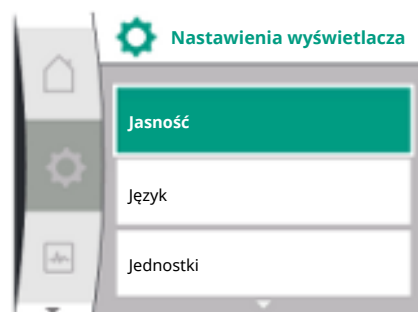
Menu „Bluetooth setting” pojawia się tylko w języku angielskim.

14 Nastawienia wyświetlacza

Przegląd pojęć pojawiających się na wyświetlaczu służących do wyboru zarządzania pracą pomp podwójnych w dostępnych językach:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1,5	Nastawienia wyświetlacza
1.5.1	Jasność
1.5.2	Język
1.5.3	Jednostki
1.5.4	Blokada klawiszy
1.5.4.1	Blokada klawiszy Wł.
1.5.5	Ogrzewanie na czas przestoju

Nastawienia ogólne można wprowadzić w „Nastawienia”, „Nastawienia wyświetlacza”.



- Jasność
- Język
- Jednostki
- Blokada klawiszy

14.1 Brightness

W „Nastawienia”

1. „Nastawienia wyświetlacza”
2. Brightness

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

14.2 Język

W „Nastawienia” ⚙️

1. „Nastawienia wyświetlacza”
2. Język

można ustawić język.

Patrz rozdział 8.3.3 – Menu ustawień początkowych

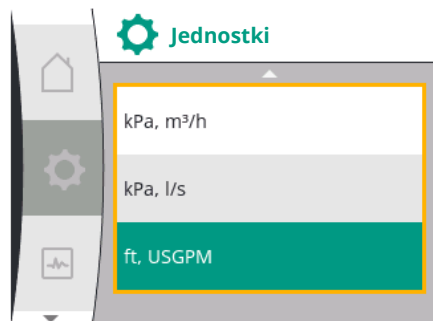
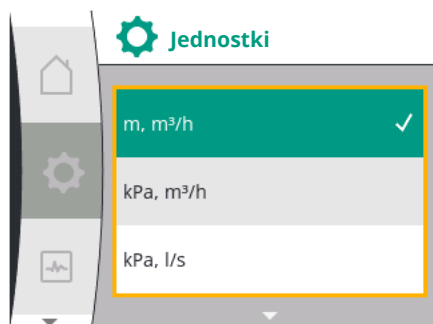


NOTYFIKACJA

Po wybraniu języka innego niż aktualnie ustawiony wyświetlacz może się wyłączyć i ponownie uruchomić. W tym czasie miga zielona dioda LED. Po ponownym uruchomieniu wyświetlacza pojawi się lista wyboru języka z aktywowanym nowo wybranym językiem. Proces ten może potrwać ok. 30 s.

Oprócz możliwości wyboru języka istnieje również możliwość wybrania menu niezależnego od języka.

14.3 Jednostki



W „Nastawienia” ⚙️

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.5	Nastawienia wyświetlacza
1.5.1	Jasność
1.5.2	Język
1.5.3	Jednostki
1.5.4	Blokada klawiszy
1.5.4.1	Blokada klawiszy WŁ.

1. „Nastawienia wyświetlacza”
2. Jednostki

można ustawić jednostki wartości fizycznych.

Wybór jednostek opcji:

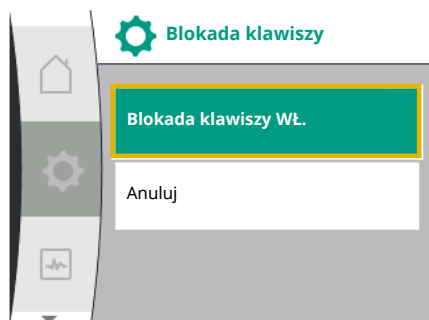
Jednostki	Opis
Jednostki SI 1: m, m³/h	Przedstawienie wartości fizycznych w jednostkach SI Wyjątek: • Przepływ w [m³/h] • Wysokość podnoszenia w m
Jednostki SI 2: kPa, m³/h	Prezentacja wysokości podnoszenia w kPa
Jednostki SI 3: kPa, l/s	Prezentacja wysokości podnoszenia w kPa i przepływu w l/s
Jednostki SI 4: US gpm	Jednostki SI 4: Przedstawienie wartości fizycznych w jednostkach US



NOTYFIKACJA

Jednostki są fabrycznie ustawione na jednostki SI.

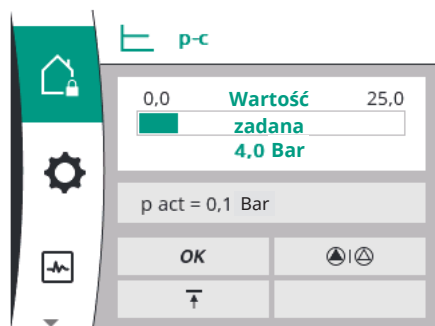
14.4 Blokada klawiszy WŁ.



Blokada klawiszy uniemożliwia regulację ustawionych parametrów pompy przez osoby nieuprawnione.

W „Nastawienia” ⚙️

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.5	Nastawienia wyświetlacza
1.5.1	Jasność
1.5.2	Język
1.5.3	Jednostki
1.5.4	Blokada klawiszy
1.5.4.1	Blokada klawiszy WŁ.



14.5 Ogrzewanie na czas przestoju

1. „Nastawienia wyświetlacza”
2. „Blokada klawiszy”

Blokadę klawiszy można włączyć lub wyłączyć naciskając przez dłuższy czas (ponad 5 sekund) „pokrętko”. Przy aktywnej blokadzie klawiszy wyświetlony jest ekran główny, a także komunikaty o awarii i ostrzeżenia, co pozwala sprawdzić status pompy.

Aktywną blokadę klawiszy można rozpoznać w ekranie głównym poprzez symbol kłódki.

Przy instalacji w otoczeniu o niskich temperaturach zawsze włączyć „Ogrzewanie na czas przestoju”.

Gdy pompa znajduje się w stanie spoczynku, do uzwojenia silnika i modułu elektronicznego podłączane jest napięcie w celu ich podgrzania, w zależności od temperatury wewnętrznej modułu elektronicznego. Ogranicza to ryzyko powstawania kondensatu.

W celu włączenia i wyłączenia ogrzewania na czas przestoju w menu „Nastawienia” należy wybrać jak niżej:

1. „Nastawienia urządzenia”
2. „Ogrzewanie na czas przestoju”

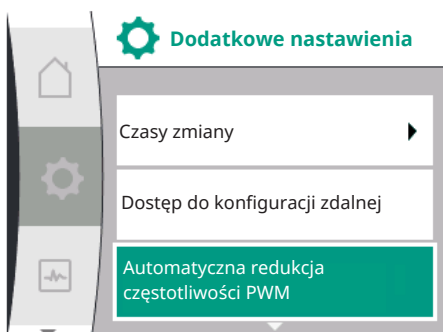


NOTYFIKACJA

Ogrzewanie na czas przestoju jest aktywne tylko wtedy, gdy pompa jest zatrzymana, a temperatura wewnętrzna jest niższa od zdefiniowanej wartości granicznej.

Jeśli temperatura jest wyższa od tej wartości, funkcja pozostaje nieaktywna.

15 Dodatkowe nastawienia



Przegląd pojęć pojawiających się na wyświetlaczu służących do wyboru dodatkowych nastawień w dostępnych językach:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.6	Dodatkowe nastawienia
1.6.1	Okresowe uruchomienie pompy
1.6.1.1	Okresowe uruchomienie pompy: Wł./WYł.
1.6.1.2	Okresowe uruchomienie pompy: Częstotliwość
1.6.1.3	Okresowe uruchomienie pompy: Prędkość obrotowa
1.6.2	Czasy zmiany
1.6.2.1	Czasy zmiany: Czas rozruchu
1.6.2.2	Czasy zmiany: Czas wyłączenia
1.6.4	Automatyczna redukcja częstotliwości PWM
1.6.5	Korekta przetłaczanych mediów

Ustawiane są funkcje „Okresowe uruchomienie pompy”, „Czasy zmiany”, „Zdalna konfiguracja”, „Automatyczna redukcja częstotliwości PWM” i „Korekta mieszanej medium”:

W „Nastawienia”

1. „Dodatkowe nastawienia”

15.1 Okresowe uruchomienie pompy

Aby zapobiec blokowaniu pompy, na pompie ustawia się opcję okresowego uruchomienia 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 uruchomienia funkcji okresowego uruchomienia pompy.



PRZESTROGA

Zablokowanie pompy wskutek długiego stanu czuwania!

Długie okresy przestoju mogą doprowadzić do zablokowania pompy. Nie należy wyłączać okresowego uruchomienia pompy!



NOTYFIKACJA

Za pomocą zdalnego sterowania, polecenia z magistrali, zewnętrznego wejścia sterującego WYŁ. lub sygnału 0 – 10 V wyłączonych pomp pompa jest na krótko uruchamiana. Blokowanie po długich stanach czuwania jest unikane.

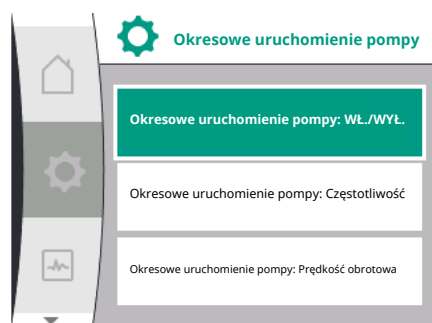


Fig. 39: Ustawienie okresowego uruchomienia pompy

Wybór w menu „Nastawienia” ⚙:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.6	Dodatkowe nastawienia
1.6.1	Okresowe uruchomienie pompy
1.6.1.1	Okresowe uruchomienie pompy: WŁ./WYŁ.
1.6.1.2	Okresowe uruchomienie pompy: Częstotliwość
1.6.1.3	Okresowe uruchomienie pompy: Prędkość obrotowa

1. „Dodatkowe nastawienia”
2. „Okresowe uruchomienie pompy”
 - możliwe jest włączenie i wyłączenie okresowego uruchomienia pompy.
 - Przedział czasu dla okresowego uruchomienia pompy można ustawić w zakresie od 2 do 72 godzin (ustawienie fabryczne: 24 godziny).
 - Można ustawić prędkość obrotową pompy, w której wykonywane jest okresowe uruchomienie pompy.



NOTYFIKACJA

Jeżeli wyłączenie zasilania sieciowego planowane jest na dłuższy okres, okresowe uruchomienie pompy musi być wykonane przez zewnętrzne sterowanie poprzez krótkie włączenie napięcia zasilania. W tym celu pompa musi być włączona przed przerwą w zasilaniu po stronie sterowania.

15.2 Ustawianie czasów zmiany pompy



W menu „Nastawienia” ⚙

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.6	Dodatkowe nastawienia
1.6.2	Czasy zmiany
1.6.2.1	Czasy zmiany: Czas rozruchu
1.6.2.2	Czasy zmiany: Czas wyłączenia

1. „Dodatkowe nastawienia”
2. „Czasy zmiany pompy”

Czasy zmiany określają, jak maksymalnie szybko można włączyć i wyłączyć pompę w przypadku zmiany wartości zadanej.

15.3 Redukcja częstotliwości PWM

W menu „Nastawienia” ⚙

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.6	Dodatkowe nastawienia
1.6.4	Automatyczna redukcja częstotliwości PWM

1. „Dodatkowe nastawienia”

2. „Automatyczna redukcja częstotliwości PWM”

Funkcja „Automatyczna redukcja częstotliwości PWM” jest wyłączona na poziomie ustawień fabrycznych. Jeżeli temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, pompa automatycznie zmniejszy swoją wydajność hydrauliczną z powodu nadmiernej temperatury w napędzie. Gdy ta zmniejszona wydajność hydrauliczna spowoduje zbyt małą moc pompy dla danego zastosowania, można automatycznie zmniejszyć częstotliwość PWM przetwornicy częstotliwości włączając ją za pomocą tego menu.

Dzięki temu pompa automatycznie przełącza się na niższą częstotliwość PWM, gdy w napędzie osiągnięta zostanie krytyczna, zdefiniowana temperatura. W ten sposób uzyskuje się pożądaną moc pompy.



NOTYFIKACJA

Automatyczna redukcja częstotliwości PWM może zwiększyć lub zmienić poziom odgłosu pracy pompy.

15.4 Korekta przetwarzanych mediów

W menu „Nastawienia” ⚙️

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.6	Dodatkowe nastawienia
1.6.5	Korekta przetwarzanych mediów
1.6.5.1	Korekta przetwarzanych mediów: WŁ./WYŁ.
1.6.5.2	Korekta przetwarzanych mediów: Lepkość
1.6.5.3	Korekta przetwarzanych mediów: Gęstość

1. „Dodatkowe nastawienia”
2. „Korekta przetwarzanych mediów”

Aby zoptymalizować rejestrację przepływu lepkich przetwarzanych mediów (np. mieszanin wody i glikolu etylenowego), można dokonać korekty przetwarzanych mediów. Po wyborze z poziomu menu „Włączony” w odpowiednim punkcie menu można wprowadzić dane dotyczące lepkości i gęstości przetwarzanego medium. Użytkownik musi we własnym zakresie ustalić te dane.

16 Diagnostyka i wartości pomiarowe

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

Pomoc diagnostyczna i wartości pomiarowe służą do diagnostyki i konserwacji elektroniki i interfejsów. Oprócz przeglądów hydraulicznych i elektrycznych wyświetlane są informacje dotyczące interfejsów i urządzenia.

Przegląd pojęć pojawiających się na wyświetlaczu służących do wyboru diagnozy i wartości pomiarowych w dostępnych językach:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.1	Informacja o urządzeniu
2.1.2	Informacje serwisowe
2.1.3	Przegląd przekaźnika SSM
2.1.4	Przegląd wejścia analogowego (AI1)
2.1.5	Przegląd wejścia analogowego (AI2)
2.1.6	Pompa podwójna Informacja o połączeniu
2.1.7	Status zamiany pomp
2.1.8	Szczegóły awarii
2.1.9	Przegląd przekaźnika SBM
2.2	Wartości pomiarowe
2.2.1	Dane eksploatacyjne
2.2.2	Dane statystyczne



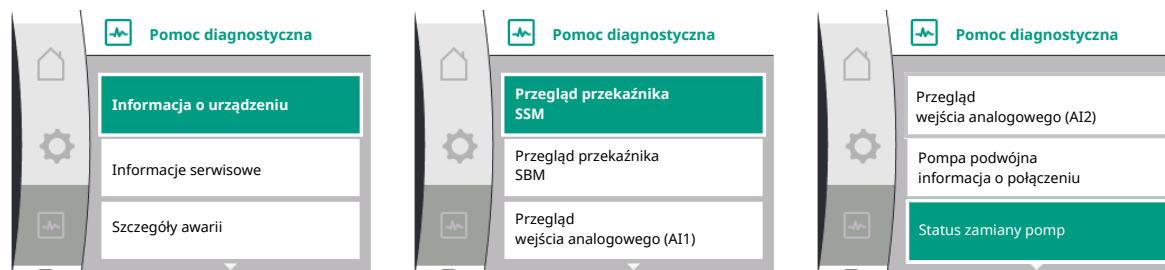
16.1 Pomoc diagnostyczna

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 w menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” wyświetlane są informacje na temat interfejsów, informacji o urządzeniu i danych kontaktowych producenta.

W szczególności są to:

- Informacja o urządzeniu
- Informacje serwisowe
- Szczegóły awarii
- Przegląd przekaźników SSM i SBM
- Przegląd wejść analogowych AI1 i AI2
- Przegląd połączenia pompy podwójnej
- Przegląd statusu Zamiana pomp

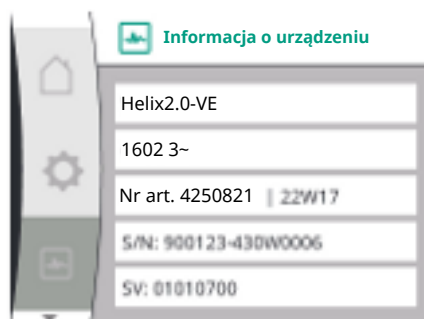


Diagnostyka	Opis	Wyświetlacz
Informacja o urządzeniu	Wyświetlanie różnych informacji o urządzeniach	• Typ pompy • Numer artykułu • Numer seryjny • Wersja oprogramowania
Informacje serwisowe	Wyświetlanie różnych, specyficznych dla danego producenta informacji o urządzeniach	• Wersja sprzętu • Parametryzacja
Szczegóły awarii	Wyświetlanie informacji o awariach	• Kod błędu • Komunikat o awarii
Przegląd stanu przekaźników SSM i SBM	Przegląd aktualnego wykorzystania przekaźnika np. funkcja przekaźnika SSM, sterowanie wymuszone WYŁ., nieaktywny	• Funkcja przekaźnika • Sterowanie wymuszone • Status
Przegląd wejścia analogowego (AI1)	Przegląd nastawień np. rodzaj zastosowania czujnika ciśnienia względnego, typ sygnału 0 – 10 V, 3,3 V	• Rodzaj zastosowania • Typ sygnału • Wartość sygnału
Przegląd wejścia analogowego (AI2)	Przegląd nastawień np. rodzaj zastosowania wejścia wartości zadanej, typ sygnału 4 – 20 mA, 12,0 mA	• Rodzaj zastosowania • Typ sygnału • Wartość sygnału
Przegląd połączenia pompy podwójnej	Przegląd połączenia pompy podwójnej np. powiązany partner, adres 2, nazwa partnera Helix 2.0 VE 1602	• ID partnera • Adres partnera • Nazwa partnera
Przegląd statusu Zamiana pomp	Przegląd statusu Zamiana pomp np. przełącznik WŁ., interwał 24 h, żadna pompa nie pracuje, następne wykonanie 1d 0 h 0 m	• Baza czasowa • Status • Kolejna wersja
Przegląd danych eksploatacyjnych	Przegląd aktualnych danych eksploatacyjnych, np. rzeczywista wartość ciśnienia pompowania p 4,0 bar, prędkość obrotowa 2540/min., moc 1520 W, napięcie 230 V	• Wysokość podnoszenia lub ciśnienie • Prędkość obrotowa • Pobór mocy • Napięcie zasilania

Diagnostyka	Opis	Wyświetlacz
Przegląd danych eksploatacyjnych	Przegląd aktualnych danych statystycznych, np. energia 746 kWh, okres 23442 godz.	- Przyjęta moc - Godziny pracy

Tab. 19: Możliwość wyboru środków diagnostycznych

16.1.1 Informacja o urządzeniu



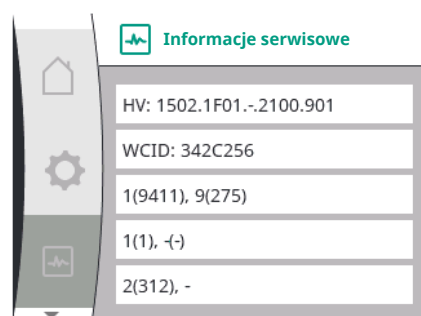
W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe” .

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.1	Informacja o urządzeniu

- „Pomoc diagnostyczna”
- „Informacja o urządzeniu”

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

16.1.2 Informacje serwisowe



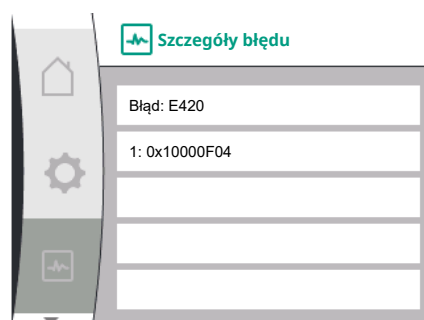
W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe” .

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.2	Informacje serwisowe

- „Pomoc diagnostyczna”
- „Informacje serwisowe”

w celach serwisowych można zapoznać się z dalszymi informacjami o produkcie.

16.1.3 Szczegóły błędu



Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.8	Szczegóły błędu

Fig. 40: Menu Szczegóły błędu

16.1.4 Przegląd statusu przełącznika SSM

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” można odczytać informacje o statusie przełącznika SSM. W tym celu należy wybrać:

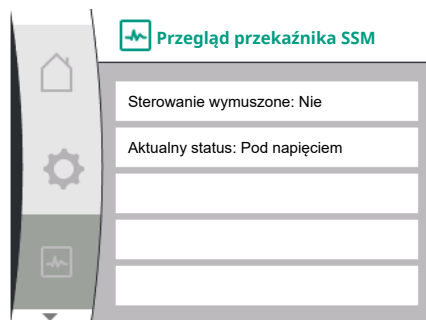


Fig. 41: Przegląd funkcji przekaźnika SSM

16.1.5 Przegląd statusu przekaźnika SBM

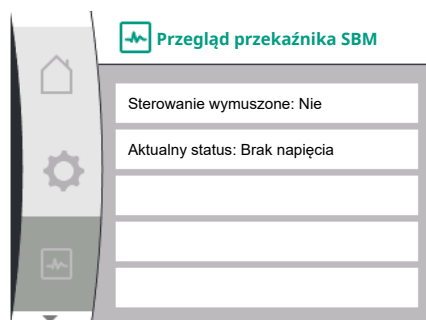
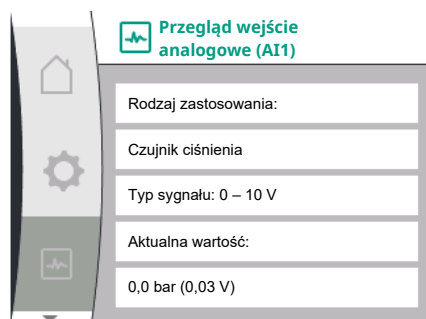
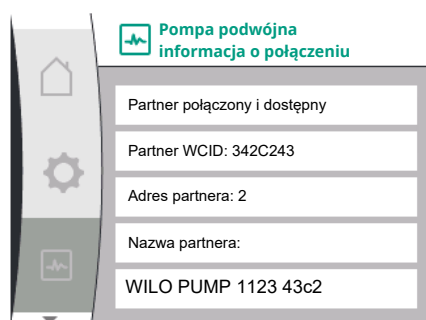


Fig. 42: Przegląd funkcji przekaźnika SBM

16.1.6 Przegląd wejść analogowych AI1 i AI2



16.1.7 Przegląd połączenia pompy podwójnej



Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.3	Przegląd przekaźnika SSM
Relay function: SSM	Funkcja przekaźnika: SSM
Forced control: Yes	Sterowanie wymuszone: Tak
Forced control: No	Sterowanie wymuszone: Nie
Current status: Energized	Aktualny status: Pod napięciem
Current status: Not energized	Aktualny status: Brak napięcia

W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe” można odczytać informacje o statusie przekaźnika SBM. W tym celu należy wybrać:

Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.9	Przegląd przekaźnika SBM
Relay function: SBM	Funkcja przekaźnika: SBM
Forced control: Yes	Sterowanie wymuszone: Tak
Forced control: No	Sterowanie wymuszone: Nie
Current status: Energized	Aktualny status: Pod napięciem
Current status: Not energized	Aktualny status: Brak napięcia

W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.4	Przegląd wejścia analogowego (AI1)
2.1.5	Przegląd wejścia analogowego (AI2)

1. „Pomoc diagnostyczna”
2. „Przegląd wejścia analogowego AI1” lub
3. „Przegląd wejścia analogowego AI2”

Można zapoznać się z informacjami o stanie wejść analogowych AI1/AI2:

- Rodzaj zastosowania
- Typ sygnału
- Aktualna wartość pomiarowa

Zachowanie wejścia analogowego AI1:

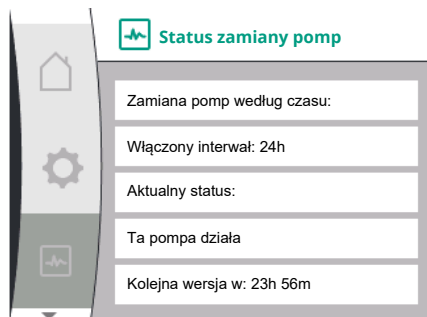
W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.6	Pompa podwójna Informacja o połączeniu

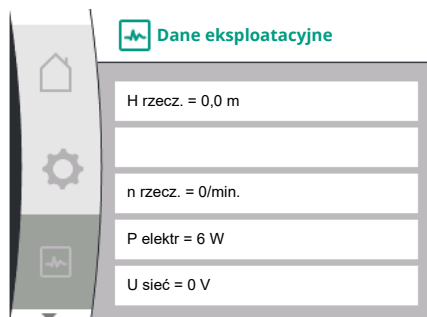
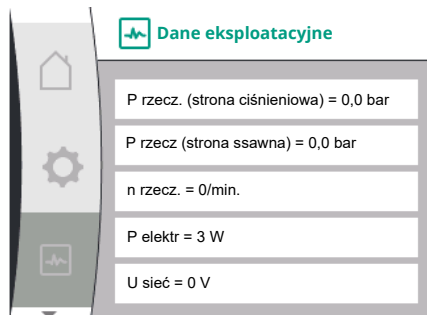
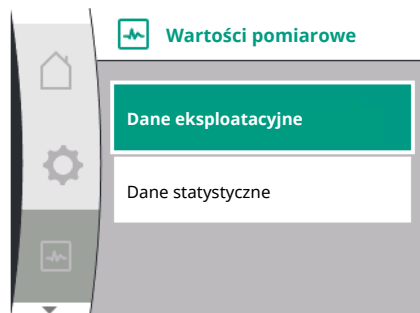
1. „Pomoc diagnostyczna”
2. „Przegląd połączenia pompy podwójnej”

Można zapoznać się z informacjami o stanie połączenia pompy podwójnej.

16.1.8 Przegląd statusu Zamiana pomp



16.2 Wartości pomiarowe



NOTYFIKACJA

Przegląd połączenia pompy podwójnej jest dostępny tylko wtedy, gdy połączenie pompy podwójnej zostało wcześniej skonfigurowane (patrz rozdział „Zarządzanie pracą pomp podwójnych”).

W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.7	Status zamiany pomp

1. „Pomoc diagnostyczna”
2. „Przegląd statusu Zamiana pomp”

Można zapoznać się z informacjami o stanie zamiany pomp:

- Zamiana pomp aktywna: Tak/Nie

Jeżeli zamiana pomp jest włączona, dostępne są dodatkowo następujące informacje:

- Stan bieżący: żadna pompa nie pracuje/obie pompy pracują/ta pompa pracuje/druga pompa pracuje
- Czas do następnej zamiany pomp

W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2.2	Wartości pomiarowe
2.2.1	Dane eksploatacyjne

1. „Wartości pomiarowe”

Wyświetlane są dane eksploatacyjne, pomiarowe i dane statystyczne.

W podmenu „Dane eksploatacyjne” wyświetlane są następujące informacje:

Hydrauliczne dane eksploatacyjne

- Aktualna wysokość podnoszenia
- Aktualne ciśnienie na ssaniu
- Rzecz. prędkość obrotowa

Elektryczne dane eksploatacyjne

- Pobór mocy
- Napięcie zasilania

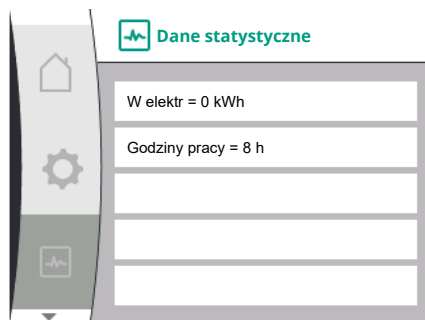


NOTYFIKACJA

Dane na tej ilustracji zależą od ustawionego trybu regulacji. Wartość rzeczywista „p_{rzecz}” (strona ciśnieniowa) jest wskazywana, jeżeli stosowany jest czujnik ciśnienia końcowego (p-c, p-v). Wartość rzeczywista „p_{rzecz}” (strona ssawna), jeżeli stosowany jest czujnik ciśnienia na ssaniu.

Wartość rzeczywista H jest wskazywana, jeżeli stosowany jest czujnik różnicy ciśnień (dp-c, dp-v).

W podmenu „Dane statystyczne” wyświetlane są następujące informacje:



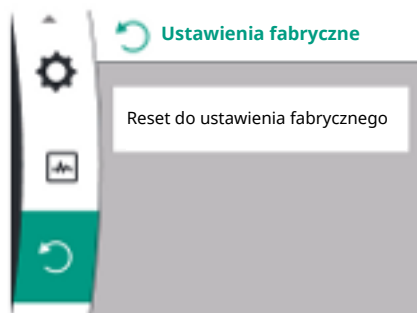
Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2.2	Wartości pomiarowe
2.2.2	Dane statystyczne

Dane statystyczne

- Przyjęta energia w postaci zsumowanej
- Godziny pracy

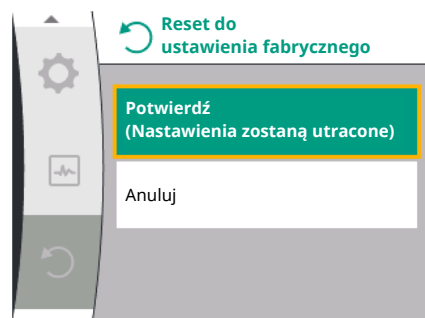
17 Resetuj

W tym menu można ponownie przywrócić ustawienia fabryczne pompy.



17.1 Ustawienie fabryczne

Pompę można zresetować do ustawień fabrycznych. W menu „Resetuj” ☰:



Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
3.0	Ustawienie fabryczne
3.1	Reset do ustawienia fabrycznego

1. „Ustawienie fabryczne”
2. „Reset do ustawienia fabrycznego”
3. i wybierz „Potwierdź ustawienia fabryczne” w tej kolejności



NOTYFIKACJA

Zresetowanie ustawień pompy do ustawienia fabrycznego zastępuje aktualne nastawienia pompy!

Parametry	Ustawienia fabryczne
Ustawienia regulacyjne	
Tryb regulacji	Podstawowy tryb regulacji – n-const.
Wartość zadana n-c	(Maksymalna prędkość obrotowa + Minimalna prędkość obrotowa) / 2
Źródło wartości zadanej	Wewnętrzna wartość zadana
Pompa Wł./Wył.	Włączony
Ustawienia monitorowania	
Min. wykrycie ciśnienia	Wyłączony
Max. wykrycie ciśnienia	Włączony
Wykrywanie wartości granicznej maksymalnego ciśnienia	
Helix2.0-VE	16 bar
Medana CH3-LE	10 bar
Opóźnienie wykrywania ciśnienia maksymalnego	20s
Wykrycie suchobiegu przez czujnik	Wyłączony
Wykrycie suchobiegu przez przetłacznik	Wyłączony
Zewnętrzne interfejsy	
Funkcja przekaźnika SSM	Obecny błąd

Parametry	Ustawienia fabryczne
Przełącznik SSM wymuszone sterowanie	Norma
Funkcja przełącznika SBM	Silnik pracuje
Przełącznik SBM wymuszone sterowanie	Norma
Wejście binarne (DI 1)	Aktywny (z mostkiem kablowym)
Wejście analogowe (AI1), typ sygnału	0 – 10 V
Wejście analogowe (AI1), zakres czujnika ciśnienia	10 bar
Wejście analogowe (AI2)	Nie skonfigurowano
Ustalanie terminu Wilo Net	Włączony
Adres Wilo Net	Pompa pojedyncza: 126
Tryb pracy pompy podwójnej	
Podłączanie pompy podwójnej	Pompa pojedyncza: niepołączona
Zamiana pomp	Włączony
Zamiana pomp według czasu	24 h
Nastawienia wyświetlacza	
Jasność	80 %
Język	Angielski
Jednostki	m, m ³ /h
Dodatkowe nastawienia	
Wzbudzenie pompy	Włączony
Przedział czasowy okresowego uruchomienia pompy	24 h
Prędkość obrotowa okresowego uruchomienia pompy	2300/min
Czas rozruchu	0 s
Czas wyłączenia	0 s
Automatyczna częstotliwość PWM	Wyłączony
Korekta przetwarzanych mediów	Wyłączony

Tab. 20: Ustawienia fabryczne

18 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie



OSTRZEŻENIE

Usuwanie usterek zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi! Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

Jeśli wystąpią błędy, zarządzanie błędami zapewnia nawet możliwe do uzyskania wydajności pompy i funkcjonalności.

Nieprawidłowe działanie w wyniku usterki jest sprawdzane bez przerywania ciągu pracy, o ile jest to mechanicznie możliwe. Ewentualnie pompę trzeba przełączyć na tryb awaryjny lub regulacyjny. Bezproblemowy tryb pracy pompy zostaje wznowiona, gdy tylko przyczyna usterki już nie występuje.

Przykład: Moduł elektroniczny schłodził się ponownie.



NOTYFIKACJA

W przypadku wadliwego działania pompy należy sprawdzić prawidłowość konfiguracji wejść analogowych i cyfrowych.

Szczegóły zawarto w wyczerpującej instrukcji pod adresem www.wilo.com

Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższego punktu obsługi Klienta Wilo lub do przedstawiciela.

18.1 Usterki mechaniczne bez komunikatów o awarii

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa nie pracuje lub wyłącza się	Luźny zacisk kablowy	Uszkodzony bezpiecznik elektryczny
Pompa nie pracuje lub wyłącza się	Uszkodzony bezpiecznik elektryczny	Sprawdzić bezpieczniki, wymienić uszkodzone bezpieczniki
Pompa wydaje odgłosy	Uszkodzone łożysko silnika	Zlecić sprawdzenie i ew. naprawę pompy przez obsługę Klienta Wilo lub specjalistyczny warsztat

Tab. 21: Usterki mechaniczne

18.2 Komunikaty o awarii

Wyświetlanie komunikatu o awarii na wyświetlaczu

- Wskaźnik statusu jest w kolorze czerwonym.
- Komunikat o awarii, kod błędu (E...).

W przypadku błędu pompa nie tłoczy. Jeśli podczas stałej kontroli pompa uzna, że przyczyna awarii już nie występuje, komunikat o awarii zostaje cofnięty, a praca wznowiona.



NOTYFIKACJA

Pompa przeprowadza także weryfikację błędów, gdy pojawia się komunikat „Ext. OFF”. Podczas sprawdzania błędów może być konieczne podjęcie próby uruchomienia silnika.

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

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
401	Niestabilne zasilanie elektryczne.	Niestabilne zasilanie elektryczne.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych:		
	• Zasilanie elektryczne zbyt niestabilne. • Nie można utrzymać działania.		
402	Zbyt niskie napięcie	Zasilanie elektryczne zbyt niskie.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych:		
	Nie można utrzymać działania. Możliwe przyczyny:		
	• Zasilanie sieciowe przeciążone. • Pompa jest podłączona do niewłaściwego zasilania elektrycznego. • Sieć trójfazowa jest niesymetrycznie obciążona przez nierównomiernie podłączone odbiorniki 1-fazowe.		
403	Przebiecie	Zasilanie elektryczne zbyt wysokie.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych:		
	Nie można utrzymać działania. Możliwe przyczyny:		
	• Pompa jest podłączona do niewłaściwego zasilania elektrycznego. • 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.		
405	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Temperatura krytyczna modułu elektronicznego przekroczona.	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.		

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
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.	Sprawdzić połączenie elektryczne pomiędzy silnikiem a modułem.
	Sprawdzenie połączenie silnik-moduł. 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 działanie urządzenia, 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.	Sprawdzić podłączone kable i odbiorniki elektryczne na wejściu analogowym zasilania elektrycznego pod kątem zwarcia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Błąd wpływa na wejścia binarne. Ustawione jest EXT. OFF. Pompa stoi.		
411	Brak fazy zasilania sieciowego.	Brak fazy zasilania sieciowego.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: - Usterka styku na zacisku napięcia zasilania. - Bezpiecznik fazy sieciowej uległ wyzwoleniu.		
412	Praca na sucho	Pompa rozpoznała zbyt niski pobór mocy.	Brak przetłaczanego medium w systemie. Sprawdź ciśnienie wody, zawory i zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa tłoczy niewiele medium.		
413	Ciśnienie końcowe zbyt wysokie.	Ciśnienie po stronie tłocznej zbyt wysokie.	Sprawdzić wykrywanie ciśnienia maksymalnego i w razie potrzeby dostosować.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Ciśnienie na ssaniu w urządzeniu zbyt wysokie. Należy ograniczyć za pomocą ogranicznika ciśnienia.		
414	Ciśnienie końcowe zbyt niskie.	Ciśnienie końcowe zbyt niskie.	Sprawdzić zainstalowanie instalacji rurowej. Sprawdzić wykrywanie ciśnienia minimalnego i w razie potrzeby dostosować.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa ma duży przepływ, ale nie może osiągnąć minimalnego ciśnienia z powodu wycieku w urządzeniu.		

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
415	Ciśnienie na ssaniu zbyt niskie.	Ciśnienie po stronie ssawnej zbyt niskie.	Sprawdzić, czy sieć ciśnieniowa jest wystarczająca. Sprawdzić nastawienie wartości granicznych dla rozpoznawania suchobiegu przez czujnik i w razie potrzeby dostosować. Sprawdzić nastawienie typu czujnika ciśnienia (absolutny lub względny) i w razie potrzeby dostosować.
Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Ciśnienie po stronie ssawnej zbyt niskie z powodu: - wysokiego przepływu po stronie tłocznej i: - zbyt małej rury po stronie ssawnej - z wieloma kolanami po stronie ssawnej - zbyt niskiego poziomu wody w studni.			
416	Suchobiegu.	Suchobiegu po stronie ssawnej.	Sprawdzić poziom wody w zbiorniku. Sprawdzić działanie przetłaczania w zależności od poziomu.
417	Przeciążenie hydrauliczne.	Pompa wykazuje przeciążenie po stronie hydraulicznej.	Jeśli stosowany jest inny płyn niż woda, sprawdzić nastawienie korekty mieszanki płynu i w razie potrzeby dopasować. Sprawdzić części hydrauliczne pompy.
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.			

Tab. 22: Komunikat o awarii

18.3 Komunikaty ostrzegawcze

Wyświetlanie ostrzeżenia na wyświetlaczu

- Wskaźnik statusu jest w kolorze żółtym.
- Komunikat ostrzegawczy, kod ostrzeżenia (W...)

Ostrzeżenie wskazuje na ograniczenie funkcji pompy.

Pompa tłoczy dalej przy ograniczonej pracy (tryb awaryjny). W zależności od przyczyny ostrzeżenia tryb awaryjny powoduje ograniczenie funkcji regulacji aż do powrotu do stałej prędkości.

Jeśli podczas stałej kontroli pompa uzna, że przyczyna awarii już nie występuje, komunikat o awarii zostaje cofnięty, a praca wznowiona.

Jeśli pojawi się komunikat ostrzeżenia, wyświetlacz jest trwale włączony, a zielony wskaźnik LED jest wyłączony.

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Usuwanie
550	Przepływ jest przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Zewnętrzne czynniki powodują przepływ przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Sprawdzić działanie urządzenia, 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.			

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Usuwanie
551	Zbyt niskie napięcie	Zasilanie elektryczne zbyt niskie.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa pracuje. Zbyt niskie napięcie zmniejsza sprawność pompy. Jeśli wartość napięcia spadnie poniżej 324 V, nie będzie można utrzymać zredukowanego trybu 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: Nie można utrzymać działania. Możliwe przyczyny: 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.		
556	Pęknięcie kabla na wejściu analogowym AI1.	Konfiguracja oraz sygnał powodują wykrycie przerwania kabla.	Kontrola konfiguracji wejścia i podłączonego czujnika.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Rozpoznanie przerwania przewodu może doprowadzić do uruchomienia zastępczych trybów pracy gwarantujących działanie pompy bez wymaganej wartości zewnętrznej.		
558	Pęknięcie kabla na wejściu analogowym AI2.	Konfiguracja oraz sygnał powodują wykrycie przerwania kabla.	Kontrola konfiguracji wejścia i podłączonego czujnika.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: - Rozpoznanie przerwania przewodu może doprowadzić do uruchomienia zastępczych trybów pracy gwarantujących działanie pompy bez wymaganej wartości zewnętrznej. - Pompa podwójna: Jeśli W556 pojawi się na wyświetlaczu pompy partnerskiej bez podłączonego czujnika różnicy ciśnień, to każdorazowo należy skontrolować też połączenie pompy podwójnej. Możliwe, że W571 jest również aktywowane, jednak wyświetlanie ma niższy priorytet niż W556. Pompa partnerska bez podłączonego czujnika różnicy ciśnień interpretowana jest jako pompa pojedyncza z powodu braku połączenia z pompą nadrzędną. W takim wypadku niepodłączony czujnik różnicy ciśnień uznaje ona za przerwanie przewodu.		
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.	Sprawdzić podłączone kable i odbiorniki elektryczne na wejściu analogowym zasilania elektrycznego 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.	Sprawdzić podłączone kable i odbiorniki elektryczne na wejściu analogowym zasilania elektrycznego pod kątem zwarcia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Funkcje wejść analogowych są ograniczone.		
564	Brak wartości zadanej systemu zarządzania budynkiem ¹ .	Źródło czujnika lub system zarządzania budynkiem ¹ jest nieprawidłowo skonfigurowane. Komunikacja uległa awarii.	Należy sprawdzić konfigurację i funkcję systemu zarządzania budynkiem ¹ .
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Funkcje regulacji są ograniczone. Funkcja zastępcza jest aktywna.		

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Usuwanie
565	Zbyt silny sygnał na wejściu analogowym AI1.	Sygnał przekracza oczekiwane maksimum.	Sprawdzić sygnał wejściowy.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Sygnał jest przetwarzany z maksymalną wartością.		
566	Zbyt silny sygnał na wejściu analogowym AI2.	Sygnał przekracza oczekiwane maksimum.	Sprawdzić sygnał wejściowy.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Sygnał jest przetwarzany z maksymalną wartością.		
570	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Temperatura krytyczna 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.	Sprawdzanie 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. Patrz także informacje dodatkowe kod 582.		
573	Komunikacja z panelem wyświetlająco-obserwacyjnym przerwana.	Wewnętrzna komunikacja z panelem wyświetlająco-obserwacyjnym przerwana.	Sprawdzić połączenie kablem płaskim.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Panel wyświetlająco-obserwacyjny jest połączony z jednostką elektroniczną pompy z tyłu za pomocą kabla płaskiego.		
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.		
578	Panel wyświetlająco-obserwacyjny uszkodzony.	Wykryto awarię panelu wyświetlająco-obserwacyjnego.	Wymiana panelu wyświetlająco-obserwacyjnego.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Panel wyświetlająco-obserwacyjny jest dostępny jako część zamienna.		
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. Sprawdzić zgodność wersji oprogramowania dwóch partnerów podwójnej pompy. Skontaktować się z serwisem Wilo.		
586	Przebiecie	Zasilanie elektryczne zbyt wysokie.	Sprawdzić zasilanie elektryczne
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa pracuje. W razie dalszego wzrostu napięcia nastąpi wyłączenie pompy. Zbyt wysokie napięcia mogą spowodować uszkodzenia pompy!		
588	Wentylator elektroniczny zablokowany, uszkodzony lub niepodłączony.	Wentylator elektroniczny nie pracuje	Sprawdzić przewód wentylatora
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa działa nadal, ale może dostarczyć pełnej wydajności.		
597	Korekta mieszanki medium niedokładna	Obliczenia wykraczają poza dopuszczalny zakres lub parametr korekty mieszanki medium jest nieprawidłowy.	Proszę sprawdzić konfigurację korekty mieszanki medium

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Usuwanie
660	Ta pompa zawarta w systemie wielopompowym pracuje lokalnie i dlatego nie jest sterowana przez urządzenie nadrzędne.	Obsługa lokalna (zewnętrzne wyłączenie aktywne, pompa ręczna wyłączona aktywne, źródło wartości zadanej nie jest równe NWB) dowolnego elementu systemu wielopompowego jest aktywna.	Sprawdzić ustawienia (zewnątrzne wyłączenie, pompa ręczna wyłączona, źródło wartości zadanej) tej pompy.
661	Pompa zawarta w systemie wielopompowym działa z ustawieniami awaryjnymi CAN-Fallback z powodu braku urządzenia nadrzędnego.	Nie można nawiązać połączenia z pompami nadrzędnymi.	Sprawdzić: Zasilanie elektryczne tej pompy, połączenie Wilo-Net i konfigurację.
662	Wydajność systemu wielopompowego jest ograniczona z powodu pracy lokalnej, awarii elementu lub błędów komunikacji.	Nie można nawiązać połączenia z jedną lub dwiema pompami podrzędnymi.	Sprawdzić W660 i W661 na pompach zawartych w systemie

Tab. 23: Komunikaty ostrzegawcze

¹⁾ BMS = system zarządzania budynkiem

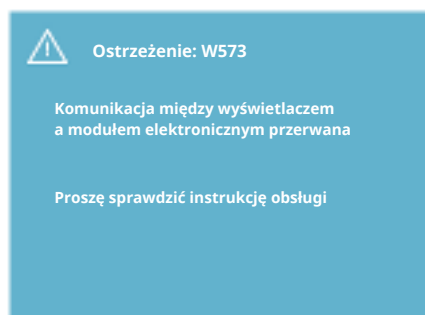


Fig. 43: Ostrzeżenie



NOTYFIKACJA

Ostrzeżenie W573 „Komunikacja z panelem wyświetlająco-obserwacyjnym przerwana” jest prezentowane na wyświetlaczu inaczey niż wszystkie inne ostrzeżenia. Na wyświetlaczu pojawia się następujący komunikat:

19 Konserwacja

Bezpieczeństwo może zapewnić tylko wykwalifikowany personel!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

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

Wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych zlecać wyłącznie elektroinstalatorom posiadającym wymagane prawem uprawnienia. Przed rozpoczęciem wszelkich prac przy urządzeniach elektrycznych odłączyć te urządzenia od napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Uszkodzenia kabla zasilającego pompy mogą naprawiać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy.

Nie wkładać żadnych przedmiotów w otwory w module elektronicznym lub silniku!

Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy, regulatora poziomu i pozostałego wyposażenia dodatkowego!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

Wirnik z magnesem trwałym znajdujący się w silniku stanowi bezpośrednie zagrożenie dla osób z rozrusznikami serca. Nieprzestrzeganie grozi śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.

Podczas prac przy pompie osoby z rozrusznikami serca muszą przestrzegać ogólnych zasad postępowania z urządzeniami elektrycznymi!

Nie otwierać silnika!

Demontaż i montaż wirnika do prac konserwacyjnych i naprawczych zlecać tylko obsłudze Klienta Wilo!

Demontaż i montaż wirnika do prac konserwacyjnych i naprawczych zlecać tylko osobom, które nie mają rozrusznika serca!



NOTYFIKACJA

Magnesy we wnętrzu silnika nie stanowią niebezpieczeństwa, dopóki silnik jest całkowicie zmontowany. Podzespół pompy nie stanowi więc specjalnego zagrożenia dla osób z rozrusznikami serca. Mogą się one zbliżyć do napędu bez żadnych ograniczeń.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Otwarcie silnika powoduje duże, występujące uderzeniowo siły magnetyczne. Mogą one spowodować poważne skaleczenia, zmiżdżenia i stłuczenia.

Nie otwierać silnika!

Demontaż i montaż kołnierza silnika i tarczy łożyskowej do prac konserwacyjnych i naprawczych zlecać tylko obsłudze Klienta Wilo!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

Z powodu braku urządzeń zabezpieczających na module elektronicznym albo w obszarze sprzęgła w wyniku porażenia prądem lub dołknięcia wirujących części może dojść do obrażeń zagrażających życiu.

Po zakończeniu prac konserwacyjnych należy zamontować zdjęte wcześniej urządzenia zabezpieczające (np. pokrywę modułu lub pokrywę sprzęgła)!



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Niebezpieczeństwo uszkodzeń spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z urządzeniem.

Napęd nie może nigdy pracować bez zamontowanego modułu elektronicznego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

Sam napęd i jego części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiżdżenia, stłuczenia lub mogą skutkować uderzeniami, które mogą prowadzić do śmierci.

Zawsze używać odpowiednich dźwignic i zabezpieczać części przed spadaniem.

Nigdy nie przebywać pod wiszącymi ładunkami.

Podczas przechowywania i transportu oraz przed przystąpieniem do wykonywania prac instalacyjnych i innych prac montażowych należy upewnić się, że napęd znajduje się w bezpiecznej pozycji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych przy wale silnika w razie kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte i spowodować obrażenia zagrażające życiu.

Przed uruchomieniem napędu usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych!

Po ewentualnym przeniesieniu uchwytów transportowych z kołnierza silnika na korpus silnika po zakończeniu prac montażowych lub konserwacyjnych należy je ponownie zamocować na kołnierzu silnika.

Dopływ powietrza

Po zakończeniu prac konserwacyjnych zamocować z powrotem osłonę wentylatora za pomocą przewidzianych do tego śrub, tak aby silnik i moduł elektroniczny były dostatecznie chłodzone.

W regularnych odstępach czasu sprawdzać dopływ powietrza do korpusu silnika i do modułu. W przypadku zabrudzenia należy ponownie zapewnić dopływ powietrza, tak aby silnik oraz moduł elektroniczny były wystarczająco schładzane.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Po demontażu modułu elektronicznego styki silnika mogą znajdować się pod napięciem.

Sprawdzić, czy styki nie są pod napięciem, zakryć lub zabezpieczyć elementy znajdujące się pod napięciem.

Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

Wskutek upadku napędu lub jego pojedynczych elementów istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń zagrażających życiu.

Podczas prac instalacyjnych zabezpieczyć elementy napędu przed upadkiem.

19.1 Wymiana modułu elektronicznego



NOTYFIKACJA

Przed zamówieniem modułu elektronicznego jako elementu zamiennego w przypadku trybu pracy podwójnej pompy należy sprawdzić wersję oprogramowania pozostałego partnera pompy podwójnej.

Należy zapewnić kompatybilność oprogramowania obu partnerów pompy podwójnej. Skontaktować się z serwisem.

Przed każdą pracą należy sprawdzić spełnienie wymogów rozdziału „Uruchomienie”!
Wymiana modułu elektronicznego odbywa się wyłącznie przez obsługę Klienta Wilo!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

Jeżeli w stanie czuwania pompy wirnik jest napędzany przez koło wirnikowe, na stykach silnika może powstawać napięcie, które jest niebezpieczne w przypadku dotknięcia.

- Zamknąć urządzenie odcinające przed i za pompą.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

Również bez modułu elektronicznego (bez podłączenia elektrycznego) na stykach silnika może znajdować się niebezpieczne napięcie!

- Sprawdzić brak napięcia zakryć lub zabezpieczyć sąsiednie elementy znajdujące się pod napięciem!
- Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu niezamontowanego modułu elektronicznego!

Na stykach silnika może występować niebezpieczne dla życia napięcie! Normalny tryb pompy dozwolony jest tylko przy zamontowanym module elektronicznym.

- Nie należy podłączać ani eksploatować pompy bez zamontowanego modułu elektronicznego!



NOTYFIKACJA

Magnesy znajdujące się w silniku nie stanowią żadnego niebezpieczeństwa dla osób z rozrusznikiem serca, dopóki silnik nie zostanie otwarty lub wirnik nie zostanie zdemonstrowany. Wymiana modułu elektronicznego nie powoduje żadnego niebezpieczeństwa.

Demontaż i montaż (0,55 kW ... 7,5 kW)



NOTYFIKACJA

Podczas montażu należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu (tabela „Momenta dokręcenia śrub”)!

1. Odtąć urządzenie od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane.
2. Upewnić się, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
3. Uziemić i wykonać zwarcie strefy roboczej.
4. Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.
5. Odkręcić śruby górnej części modułu elektronicznego (Fig. 1, poz. 3) i zdjąć górną część modułu elektronicznego (Fig. 1, poz. 2).
6. Odtąć przewód zasilający. Jeśli jest, usunąć przewód czujnika różnicy ciśnień z modułu elektronicznego lub przyłączyć wtykowy czujnik różnicy ciśnień
7. Usunąć śruby (Fig. 1, poz. 4) i zdjąć moduł elektroniczny z silnika.
8. Wymienić o-ring (Fig. 1, poz. 13).
9. Wcisnąć nowy moduł elektroniczny w nasadkę kontaktową silnika i zamocować śrubami (Fig. 1, poz. 4).
10. Montaż modułu elektronicznego należy wykonać w odwrotnej kolejności.



NOTYFIKACJA

Podczas montażu należy wcisnąć moduł elektroniczny do oporu.



NOTYFIKACJA

Podczas wykonywania kolejnego testu izolacji na miejscu, należy odtąć moduł elektroniczny od zasilania!



NOTYFIKACJA

Podczas montażu należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu (tabela „Momenty dokręcenia śrub”)!

1. Odłączyć urządzenie od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane.
2. Upewnić się, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
3. Uziemić i wykonać zwarcie strefy roboczej.
4. Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.
5. Odkręcić śruby górnej części modułu elektronicznego (Fig. 2, poz. 3) i zdjąć górną część modułu elektronicznego (Fig. 2, poz. 2).
6. Odłączyć przewód zasilający. Jeśli występuje, usunąć przewód czujnika różnicy ciśnień z modułu elektronicznego lub przyłączyć wtykowy czujnik różnicy ciśnień.
7. Zdjąć przewody do pomiaru ciśnienia z czujnika różnicy ciśnień, jeśli są zamontowane.
8. Odkręcić śruby modułu elektronicznego i zdjąć górną część.
9. Odłączyć i usunąć przewód zasilający i przewód sterujący.
10. Odkręcić śruby osłony blaszanej EMC (Fig. 44, poz. 1) i zdjąć osłonę blaszaną.

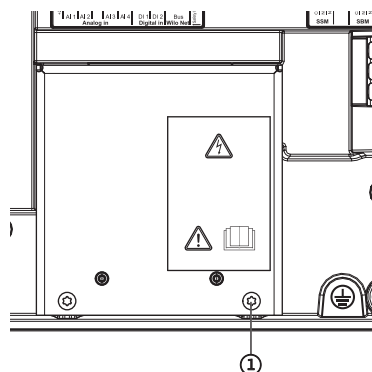


Fig. 44: Osłona blaszana EMC

11. Poluzować kabel zasilający silnika (Fig. 45).

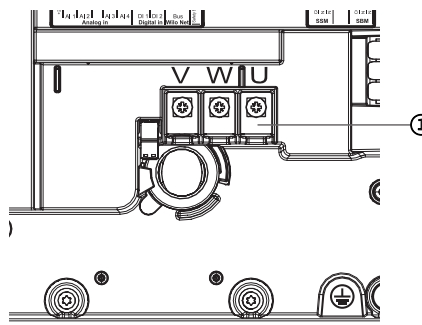


Fig. 45: Zaciski przyłączeniowe silnika V, W, U

12. Odkręcić śruby płyty adaptacyjnej na spodzie modułu elektronicznego (Fig. 46, poz. 1).

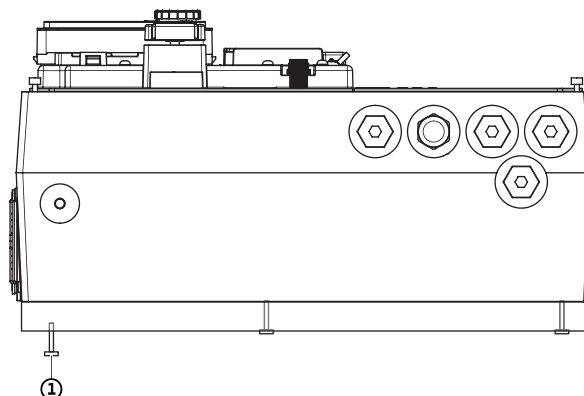


Fig. 46: Luzowanie płyty adaptacyjnej

13. Zdjąć moduł elektroniczny z płyty adaptacyjnej i odłożyć na bok.

14. Montaż modułu elektronicznego należy wykonać w odwrotnej kolejności.

19.2 Wymiana silnika/napędu



NOTYFIKACJA

Magnesy znajdujące się w silniku nie stanowią żadnego zagrożenia dla osób z rozrusznikiem serca, dopóki silnik nie zostanie otwarty lub nie zostanie wyjęty wirnik. Wymiana silnika/napędu nie powoduje żadnego niebezpieczeństwa.

- Te kroki należy wykonać w celu zdemontowania silnika typoszeregu Helix 2.0.
- Przetwornicę częstotliwości zdemontować zgodnie ze wskazówkami w rozdziale 19.1.
- Usunąć 4 śruby (Fig. 1 ... Fig. 2, poz. 5) i pociągnąć silnik pionowo do góry (Fig. 1 ... Fig. 2, poz. 8).
- Przed zamontowaniem nowego silnika należy wyrównać wał wpustu silnika (Fig. 1 ... Fig. 2, poz. 11) w stosunku do latarni (Fig. 1 ... Fig. 2, poz. 12).
- Wcisnąć nowy silnik w latarnię i zamocować przykręcając śruby.



NOTYFIKACJA

Podczas montażu należy wcisnąć silnik do oporu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia!

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Po demontażu modułu elektronicznego styki silnika mogą znajdować się pod napięciem.

Sprawdzić, czy styki nie są pod napięciem, zakryć lub zabezpieczyć sąsiadujące elementy znajdujące się pod napięciem.
Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.



NOTYFIKACJA

Zwiększony hałas łożyska i wibracje wskazują na zużycie łożyska. W takim przypadku łożysko musi wymienić obsługa Klienta Wilo.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Otwarcie silnika powoduje duże, występujące uderzeniowo siły magnetyczne. Mogą one spowodować poważne skaleczenia, zmiżdżenia i stłuczenia.

Nie otwierać silnika!

Demontaż i montaż kołnierza silnika i tarczy łożyskowej do prac konserwacyjnych i naprawczych zlecać tylko obsłudze Klienta Wilo!

19.3 Wymiana wentylatora modułu

Demontaż wentylatora modułu (0,55 kW ... 7,5 kW):

W celu wymiany modułu elektronicznego patrz rozdział „Wymiana modułu elektronicznego”.

- Otworzyć pokrywę modułu elektronicznego. (Fig. 47).
- Odłączyć kabel zasilający wentylatora modułu. (Fig. 48).
- Odkręcić śruby wentylatora modułu (Fig. 49).
- Zdjąć wentylator modułu i odłączyć kabel z gumową uszczelką od dolnej części modułu (Fig. 50).

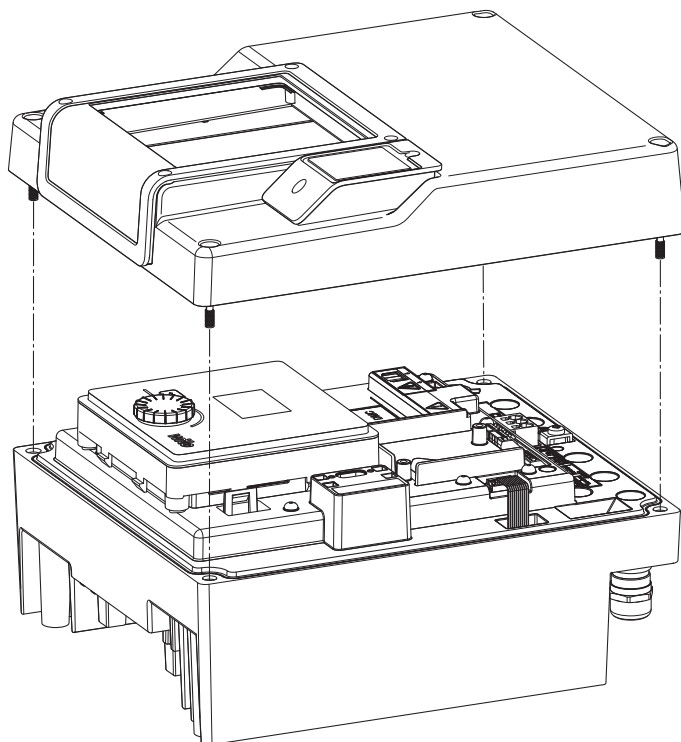


Fig. 47: Otworzyć pokrywę modułu elektronicznego

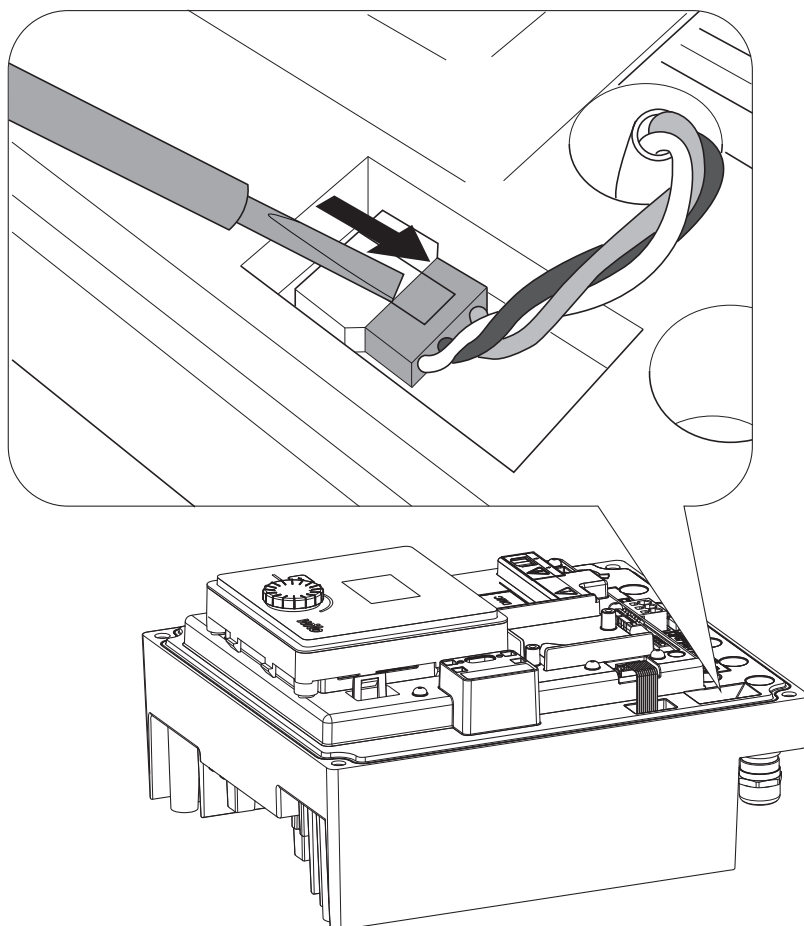


Fig. 48: Zdjąć kabel zasilający wentylatora modułu

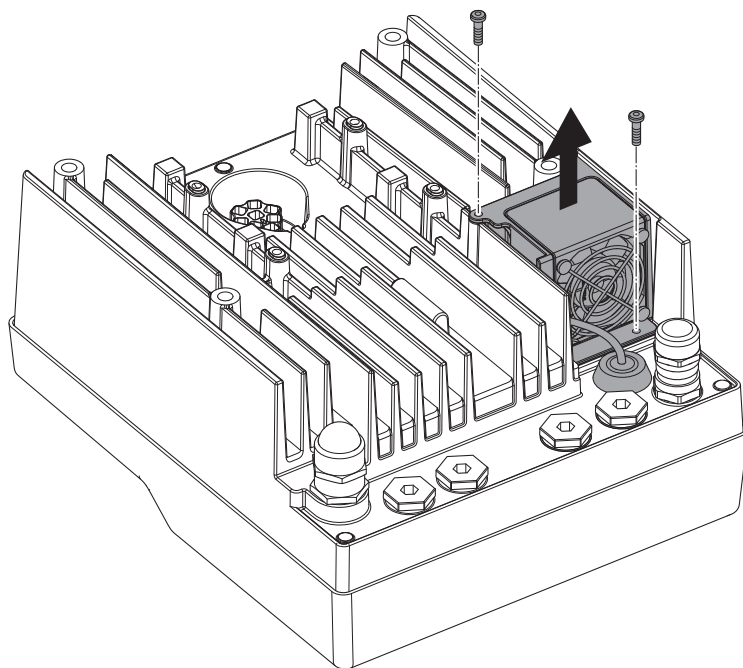


Fig. 49: Demontaż filtra modułu

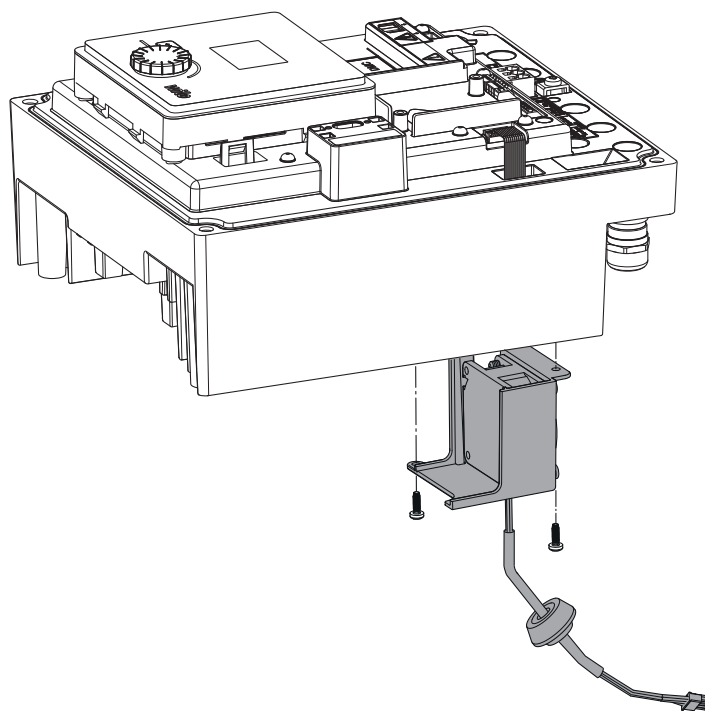


Fig. 50: Zdjąć wentylator modułu wraz z kablem i gumową uszczelką

Demontaż wentylatora modułu (11 kW ... 22 kW):

1. Otworzyć pokrywę modułu elektronicznego.
2. Odłączyć kabel zasilający wentylatora modułu.

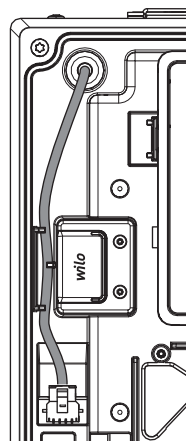


Fig. 51: Przewód zasilający wentylatora modułu

3. Odkręcić śruby wentylatora modułu.

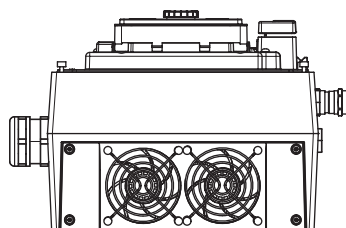


Fig. 52: Odkręcanie śrub wentylatora modułu

4. Zdjąć wentylator modułu i wyciągnąć przewód z przepustu kablowego do wnętrza modułu.

Montaż wentylatora

Wykonać montaż nowego wentylatora modułu w odwrotnej kolejności.

20 Części zamienne

Oryginalne części zamienne nabywać wyłącznie za pośrednictwem fachowca lub obsługi Klienta Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i nieprawidłowych zamówień, należy przy każdym zamówieniu podać wszystkie dane znajdujące się na tabliczce znamionowej napędu. Tabliczka znamionowa napędu (Fig. 4, poz. 2).



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Niezawodna praca pompy może zostać zagwarantowana tylko w przypadku stosowania oryginalnych części zamiennych.

Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne Wilo!

Dane potrzebne do zamówienia części zamiennych: numery części zamiennych, oznaczenia części zamiennych, wszystkie dane z tabliczki znamionowej napędu. Dzięki temu można uniknąć dodatkowych pytań i błędnych zamówień.



NOTYFIKACJA

Lista oryginalnych części zamiennych: patrz dokumentacja części zamiennych Wilo (www.wilo.com). Numery pozycji na rysunku rozstrzelonym (Fig. 1 i Fig. 2) służą do orientacji i wykazu elementów napędu. Tych numerów pozycji nie stosować do zamówień części zamiennych!

21 Utylizacja

Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Odpowiednia utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu zapobiegają szkodom środowiskowym i zagrożeniom dla zdrowia.



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 razem 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.
- Należy przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów!

Informacje odnośnie do przepisowej utylizacji należy uzyskać w lokalnej gminie, w najbliższym punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt. Szczegółowe informacje o recyklingu na www.wilorecycling.com.







Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com