

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



pl Instrukcja montażu i obsługi



## Spis treści

<b>1</b>	<b>Informacje ogólne</b> .....	<b>4</b>
1.1	O niniejszej instrukcji .....	4
1.2	Prawa autorskie.....	4
1.3	Zastrzeżenie możliwości zmian .....	4
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b> .....	<b>4</b>
2.1	Oznaczenie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa .....	4
2.2	Kwalifikacje personelu .....	5
2.3	Prace elektryczne.....	6
2.4	Transport.....	6
2.5	Montaż/demontaż .....	7
2.6	Prace konserwacyjne.....	7
2.7	Obowiązki użytkownika.....	8
<b>3</b>	<b>Zastosowanie/użycie</b> .....	<b>9</b>
3.1	Zakres zastosowania zgodnego z przeznaczeniem .....	9
3.2	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.....	9
<b>4</b>	<b>Opis napędu</b> .....	<b>9</b>
4.1	Opis produktu.....	9
4.2	Dane techniczne .....	12
4.3	Zakres dostawy .....	13
4.4	Wyposażenie dodatkowe .....	13
<b>5</b>	<b>Instalacja</b> .....	<b>13</b>
5.1	Kwalifikacje personelu .....	13
5.2	Obowiązki użytkownika.....	13
5.3	Bezpieczeństwo .....	14
5.4	Dozwolone położenia montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją .....	15
5.5	Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem silnika.....	15
5.6	Przygotowanie do instalacji .....	16
5.7	Instalacja pompy podwójnej.....	17
5.8	Instalacja i pozycja dodatkowo podłączonych czujników .....	18
<b>6</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b> .....	<b>19</b>
6.1	Przyłącze sieciowe.....	24
6.2	Przyłącze SSM i SBM .....	26
6.3	Przyłącze wejść cyfrowych, analogowych oraz magistrali .....	26
6.4	Przyłącze czujnika ciśnienia .....	27
6.5	Przyłącze Wilo Net.....	27
6.6	Obrót wyświetlacza .....	28
<b>7</b>	<b>Montaż modułu CIF</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Uruchomienie</b> .....	<b>29</b>
8.1	Zachowanie po włączeniu zasilania elektrycznego podczas pierwszego uruchomienia .....	30
8.2	Opis elementów obsługowych .....	31
8.3	Tryb pracy pompy .....	31
<b>9</b>	<b>Ustawienia regulacyjne</b> .....	<b>38</b>
9.1	Funkcje regulacji .....	39
9.2	Wybór trybu regulacji .....	41
9.3	Wyłączyć pompę.....	53
9.4	Przechowywanie konfiguracji/przechowywanie danych .....	53
<b>10</b>	<b>Funkcje kontrolne</b> .....	<b>53</b>
10.1	Min. wykrycie ciśnienia .....	54
10.2	Max. wykrycie ciśnienia .....	55
10.3	Wykrycie suchobiegu .....	55
<b>11</b>	<b>Tryb pracy pompy podwójnej</b> .....	<b>57</b>
11.1	Funkcja .....	58
11.2	Menu nastawień.....	59
11.3	Wyświetlacz w trybie pompy podwójnej.....	62
<b>12</b>	<b>Zarządzanie pracą wielu pomp</b> .....	<b>62</b>
12.1	Funkcja .....	63
12.2	Wyświetlacz w trybie wielopompowym.....	64
12.3	Pomoc diagnostyczna w zarządzaniu pracą wielu pomp .....	65
<b>13</b>	<b>Interfejsy komunikacyjne: Nastawienia i funkcja</b> .....	<b>65</b>
13.1	Przegląd menu „Zewnętrzne interfejsy” .....	65
13.2	Zastosowanie i funkcja SSM.....	65
13.3	Przełącznik SSM wymuszone sterowanie .....	66
13.4	Zastosowanie i funkcja SBM.....	67
13.5	Przełącznik SBM wymuszone sterowanie .....	68
13.6	Zastosowanie i funkcja cyfrowego wejścia sterującego DI 1 .....	68
13.7	Zastosowanie i funkcja wejść analogowych AI1 i AI2 ...	71
13.8	Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net .....	77
13.9	Zastosowanie i funkcja modułu CIF .....	78
<b>14</b>	<b>Nastawienia wyświetlacza</b> .....	<b>78</b>
14.1	Brightness .....	79
14.2	Język.....	79
14.3	Jednostki .....	80
14.4	Blokada klawiszy Wł. ....	80
<b>15</b>	<b>Dodatkowe nastawienia</b> .....	<b>80</b>
15.1	Okresowe uruchomienie pompy .....	81
15.2	Ustawianie czasów zmiany pompy .....	82
15.3	Redukcja częstotliwości PWM .....	82
15.4	Korekta przetłaczanych mediów .....	82
<b>16</b>	<b>Diagnostyka i wartości pomiarowe</b> .....	<b>83</b>
16.1	Pomoc diagnostyczna .....	83
16.2	Wartości pomiarowe .....	87
<b>17</b>	<b>Resetuj</b> .....	<b>87</b>
17.1	Ustawienie fabryczne .....	88
<b>18</b>	<b>Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie</b> .....	<b>89</b>
18.1	Usterki mechaniczne bez komunikatów o awarii .....	89
18.2	Komunikaty o awarii.....	89
18.3	Komunikaty ostrzegawcze .....	92
<b>19</b>	<b>Konserwacja</b> .....	<b>95</b>
19.1	Wymiana modułu elektronicznego .....	98
19.2	Wymiana silnika/napędu.....	99
19.3	Wymiana wentylatora modułu.....	99
<b>20</b>	<b>Części zamienne</b> .....	<b>101</b>
<b>21</b>	<b>Utylizacja</b> .....	<b>102</b>

## 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 © 2024

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.  
Nieprzestrzeżenie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!

**OSTRZEŻENIE**

Nieprzestrzeżenie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!

**PRZESTROGA**

Nieprzestrzeżenie 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 postępowania 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 postępowania 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 niepowołanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na doły 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 niepowołanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na doływie 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 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 czytelny stan.
- 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 czytelny:

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

To urządzenie może być użytkowane przez dzieci w wieku 8 lat i powyżej oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych i psychicznych albo nieposiadających doświadczenia i wiedzy wyłącznie pod nadzorem lub po przeszkoleniu w zakresie bezpiecznego użytkowania i jeśli zrozumiąły one



wynikające z tego zagrożenia. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Dzieci nie powinny bez nadzoru czyścić ani konserwować urządzenia.

### 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 wewnątrz budynku:

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

#### Instalacja poza budynkiem (do ustawienia na zewnątrz)

- Przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia i stopnia ochrony.
- Napęd zainstalować w korpusie chroniącym przed warunkami atmosferycznymi. Należy uwzględnić dopuszczalną temperaturę otoczenia (patrz tabela „Dane techniczne”).
- Zabezpieczyć napęd przed wpływami atmosferycznymi takimi, jak bezpośrednie nasłonecznienie, deszcz lub śnieg.
- Należy tak zabezpieczyć napęd, aby rowki do odprowadzania kondensatu nie uległy zabrudzeniu.
- Należy w odpowiedni sposób zapobiec tworzeniu się wody kondensacyjnej.

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

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

#### 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.

Fig. 1 przedstawia rysunek rozstrzelony napędu wraz z jego głównymi elementami. Poniżej szczegółowo wyjaśniona jest budowa napędu.

Przyporządkowanie elementów podstawowych zgodnie z Fig. 1., Fig. 2 i Fig. 3 w tabeli „Przyporządkowanie elementów podstawowych”:

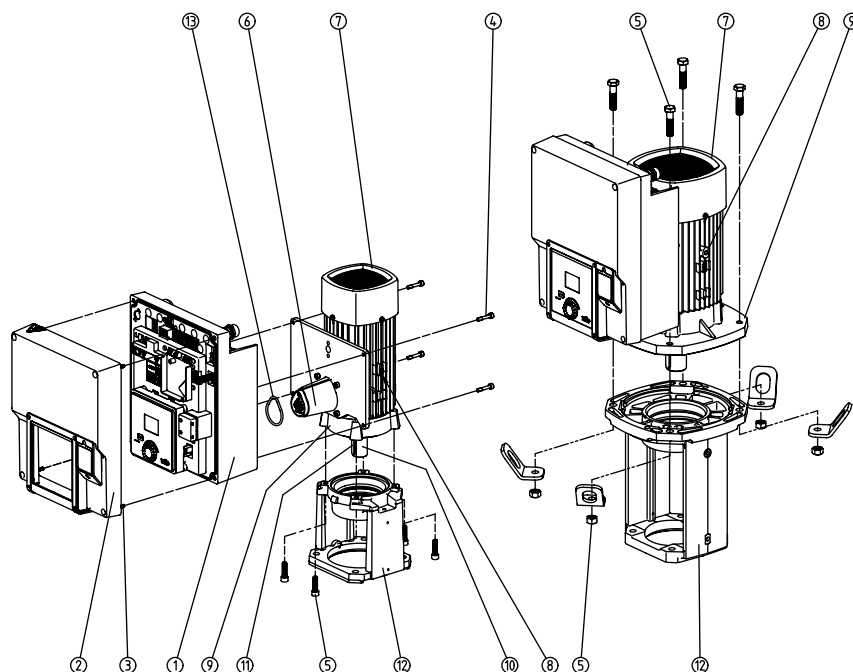


Fig. 1: Elementy główne

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
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

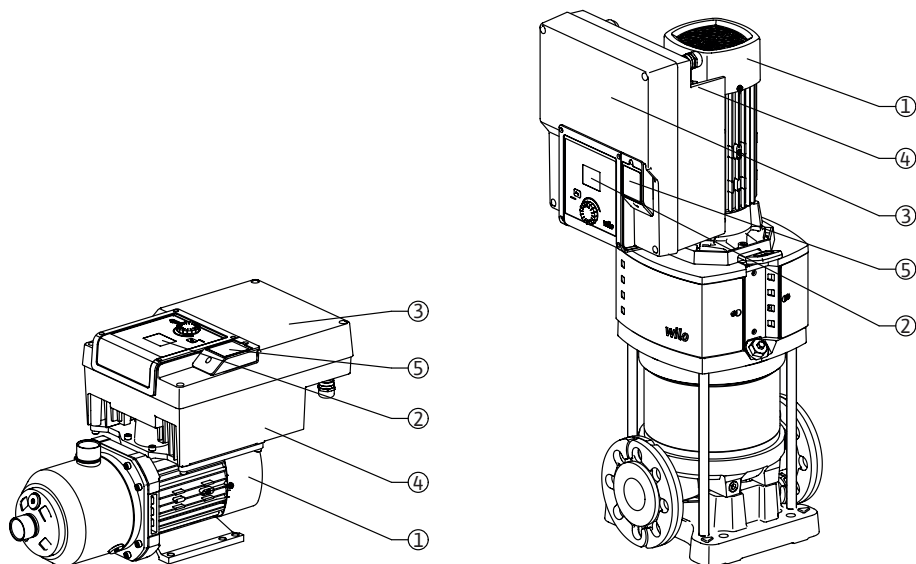


Fig. 2: Widok napędu

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Silnik	Jednostka napędowa. Wraz z modułem elektronicznym tworzy napęd.
2	Wyświetlacz graficzny	Informuje o nastawieniach i stanie pompy. Intuicyjny interfejs nastawiania 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”.

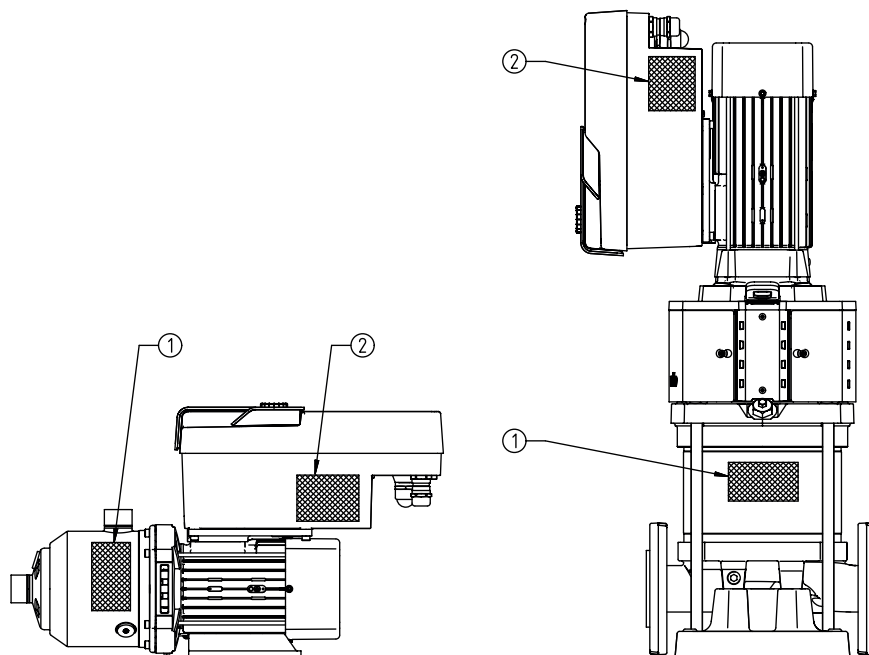


Fig. 3: Tabliczki znamionowe

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
<b>Podłączenie elektryczne</b>		
Zakres napięcia	1~220 V ... 1~240 V ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz 3~380 V ... 3~440 V ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz	Obsługiwane rodzaje sieci: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Zakres mocy	1~ 0,55 kW ... 2,2 kW 3~ 0,55 kW–7,5 kW	Zależnie od typu napędu
Zakres prędkości obrotowej	1000 1/min 3600 1/min	Zależnie od typu napędu
<b>Warunki otoczenia<sup>2)</sup></b>		
Stopień ochrony	IP55	EN 60529
Temperatura otoczenia podczas pracy min./maks.	0 °C ... +50 °C	Niższa lub wyższa temperatura otoczenia na zapytanie
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.
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 <sup>3)</sup>	Kategoria przepięcia III + ochrona przed przepięciem / warystor tlenku metalu

Właściwość	Wartość	Notyfikacja
Funkcja ochronna zacisków sterujących	SELV, izolowany galwanicznie	
Kompatybilność elektromagnetyczna	EN 61800-3:2018	Środowisko mieszkalne (C1) <sup>4)</sup>
Generowanie zakłóceń wg:	EN 61800-3:2018	Środowisko przemysłowe (C2)
Oporność na zakłócenia wg:		

<sup>1)</sup> Zasilanie sieciowe TN i TT z uziemioną fazą nie są dopuszczalne.

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

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

<sup>4)</sup> W przypadku sieci z trójfazowym zasilaniem prądem zmiennym 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 WILLO 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, zmiążdżeń, 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, zmiążdżenia 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

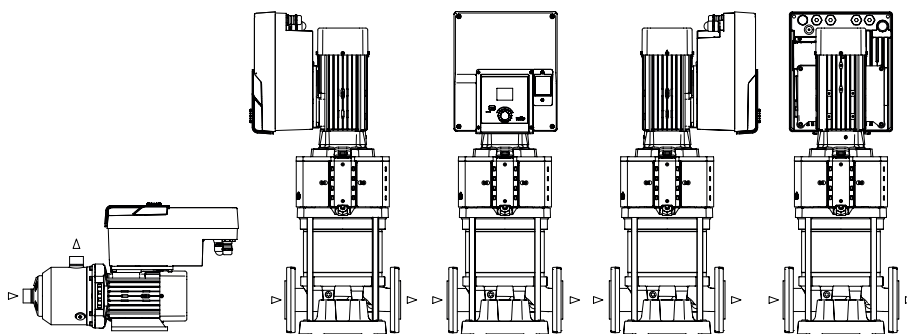


Fig. 4: rozmieszczenie elementów w stanie dostawy

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 położeni montażowych.

#### 5.5 Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem silnika

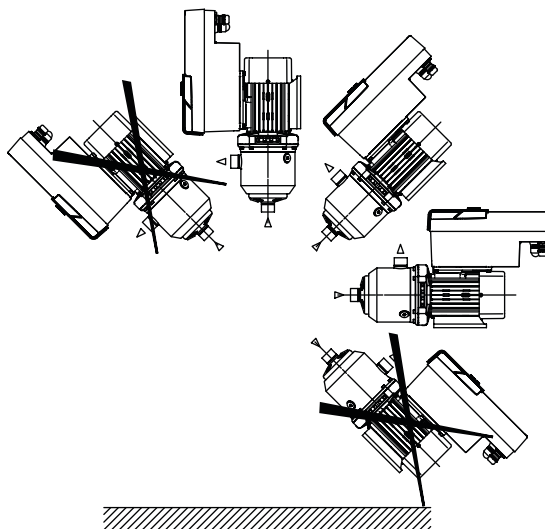


Fig. 5: Dopuszczalne położenia montażowe z wałem silnika i modułem elektronicznym skierowanym w górę (0°)

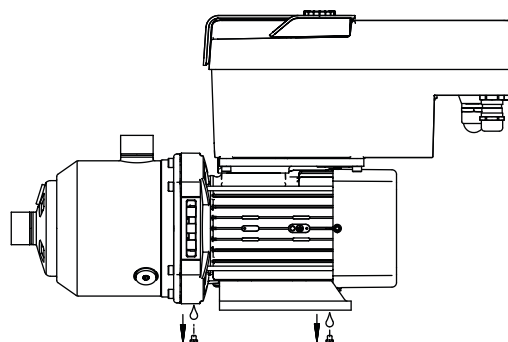


Fig. 6: Otwory do odprowadzania kondensatu

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, zmięddeń, 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. Nieprzestrzeżenie 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.



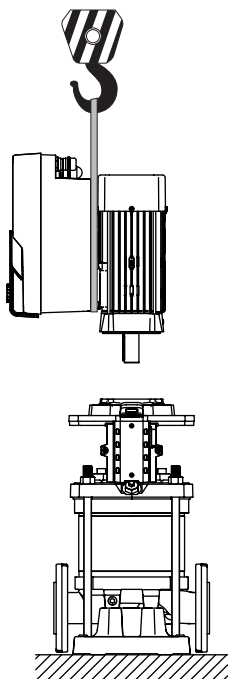


Fig. 7:

### 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.

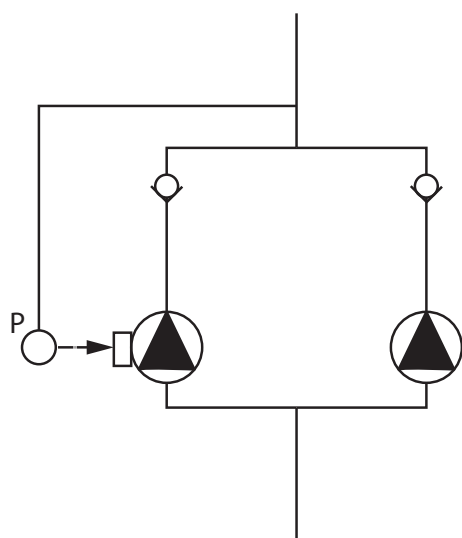


Fig. 8: Przykład podłączenia czujnika ciśnienia względnego we wspólnym kolektorze

Przykład dwóch pomp pojedynczych jako pompa podwójna we wspólnym kolektorze z czujnikiem ciśnienia względnego:

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

Punkty pomiaru czujnika ciśnienia względnego muszą znajdować się we wspólnym kolektorze po stronie ciśnieniowej układu dwupompowego.

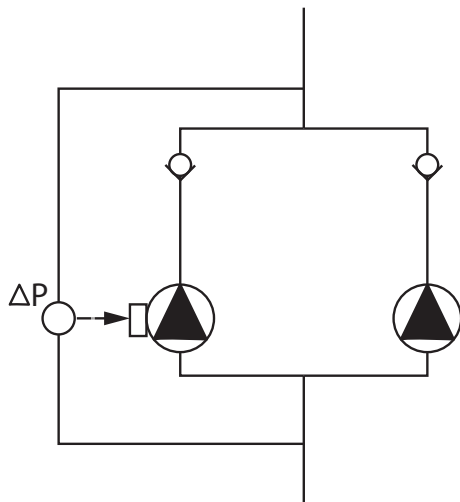


Fig. 9: Przykład podłączenia czujnika różnicy ciśnień we wspólnym kolektorze

### 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 odnośnymi normami i przepisami. Zaskiski 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 uziemione 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

W module elektronicznym znajduje się sześć przepustów kablowych do skrzynki zaciskowej. Jeżeli napęd jest wyposażony w wentylator, kabel do jego zasilania jest fabrycznie podłączony do modułu elektronicznego. 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”:

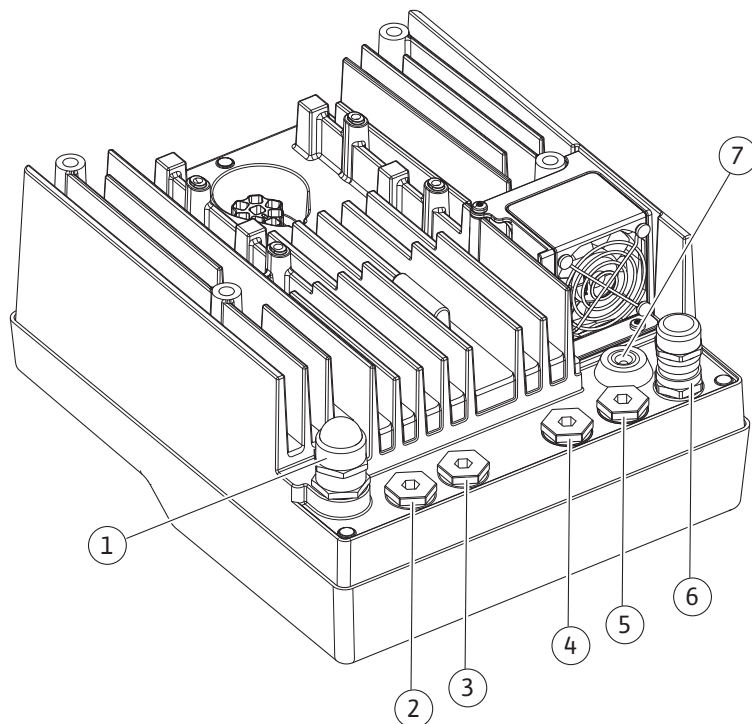


Fig. 10: Dławiki przewodu/Przyłącza kabli

Przyłącze	Dławik przewodu	Przepust kablowy Fig. 10 Poz.	Nr zacisku
Elektryczne napięcie zasilania 3~380 VAC ... 3~440 VAC 1~220 VAC ... 1~240 VAC	Tworzywo sztuczne	1	1 (Fig. 11)
SSM 1~220 VAC ... 1~240 VAC (Prąd stały 12 V)	Tworzywo sztuczne	2	2 (Fig. 11)
SBM 1~220 VAC ... 1~240 VAC (Prąd stały 12 V)	Tworzywo sztuczne	3	3 (Fig. 11)
Wejście cyfrowe EXT. OFF (Prąd stały 24 V)	Metal ekranowany	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Wejście cyfrowe SUCHOBIEG (Prąd stały 24 V)	Metal ekranowany	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Magistrala Wilo Net (komunikacja za pomocą magistrali)	Metal ekranowany	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 12)
Wejście analogowe 1 0... 10 V, 2... 10 V, 0... 20 mA, 4... 20 mA	Metal ekranowany	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 12)

Przyłącze	Dławik przewodu	Przepust kablowy Fig. 10 Poz.	Nr zacisku
Wejście analogowe 2 0... 10 V, 2... 10 V, 0... 20 mA, 4... 20 mA	Metal ekranowany	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 12)
Moduł CIF (komunikacja za pomocą magistrali)	Metal ekranowany	4, 5, 6	4 (Fig. 17)
Przyłącze elektryczne fabrycznie zamontowanego wentylatora (Prąd stały 24 V)		7	4 (Fig. 11)

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 kablowe żył.

Przyłącze	Przekrój zacisków w mm <sup>2</sup>	Przekrój zacisków w mm <sup>2</sup>	Przewód
	Min.	Max.	
Elektryczne napięcie zasilania: 1~	≤ 2,2 kW: 4x1,5	≤ 2,2 kW: 3x4	
Elektryczne napięcie zasilania: 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 > 4 kW: 4x2,5	≤ 4 kW: 4x4 > 4 kW: 4x6	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Przełącznik przelączający	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Przełącznik przelączający	*
Wejście cyfrowe 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**) Przełącznik przelączający	*
Wejście analogowe 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**) Przełącznik przelączający	*
Wejście analogowe 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**) Przełącznik przelączający	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**) Przełącznik przelączający	Ekranowany
Moduł CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**) Przełącznik przelączający	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 mm<sup>2</sup>.

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. 10).

### 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.

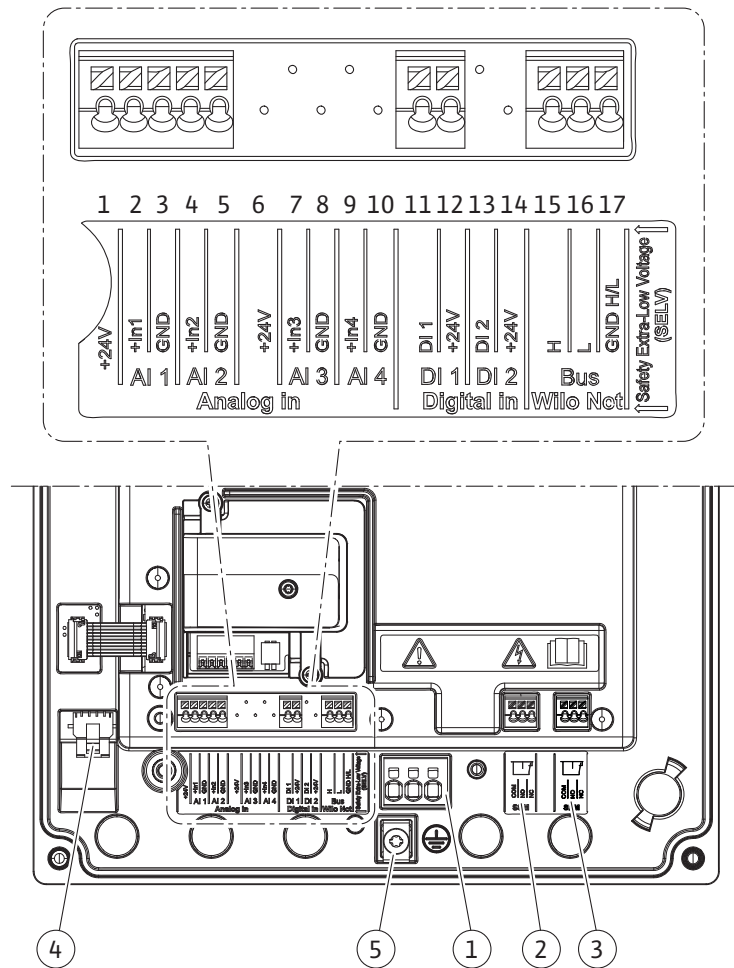


Fig. 11: Przegląd zacisków modułu

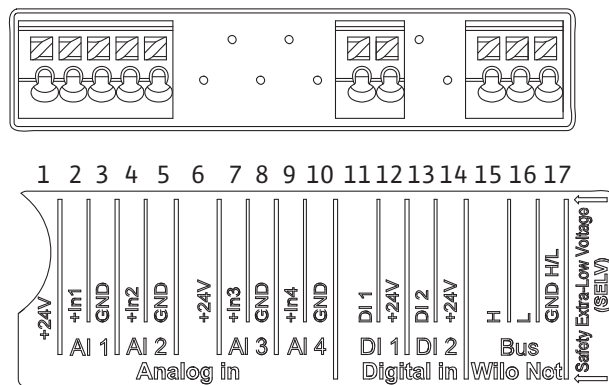


Fig. 12: Zaciski wejść analogowych, cyfrowych i Wilo Net



## 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		

## 6.1 Przyłącze sieciowe

**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. Kabel zasilający należy przeprowadzić przez dławik przewodu M25 (Fig. 10, poz. 1). Dławiki przewodu dokręcić wyznaczonym 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 przyłącza sieciowego lub przyłącza komunikacyjnego wymaga użycia tulejek końcowych żył!

Niewykorzystane dławiki przewodów zamknąć korkami dostarczonymi przez producenta.



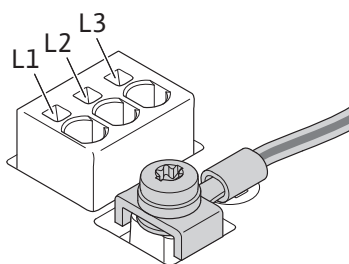
### NOTYFIKACJA

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

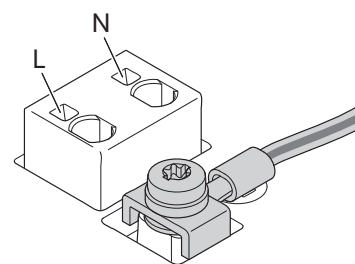
## Zacisk główny: główne przyłącze uziemienia

### Przyłącze zacisk sieciowy

Zacisk sieciowy do przyłącza sieciowego 3~ z uziemieniem



Zacisk sieciowy do przyłącza sieciowego 1~ z uziemieniem



### Podłączenie przewodu uziemiającego

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

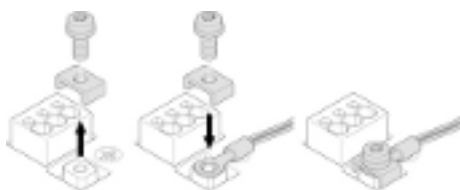


Fig. 13: Elastyczny kabel zasilający

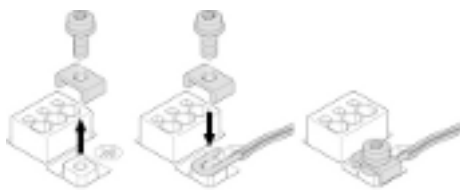


Fig. 14: Stały kabel zasilający

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~)

Bezpiecznik po stronie sieci: maks. 16 A (dla 1~)

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

### Bezpiecznik

Zaleca się zainstalowanie bezpiecznika.



#### NOTYFIKACJA

Charakterystyka bezpiecznika: B

Przeciążenie:  $1,13 - 1,45 \times I_{z\text{nam}}$

Zwarcie:  $3 - 5 \times I_{z\text{nam}}$

## 6.2 Przyłącze SSM i SBM

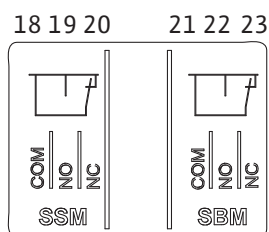


Fig. 15: Zaciski SSM i SBM

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 przełącznika 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 przełącznikami.

SSM i SBM są wykonane jako styk przełączny i mogą być stosowane zarówno jako styk zwierny, 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

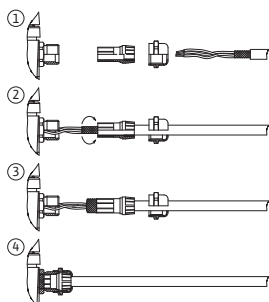


Fig. 16: Osłona

Kable wejść cyfrowych, analogowych i komunikacji za pomocą magistrali wymagają ekranowania z wykorzystaniem metalowych dławików przewodu dla przepustów kablowych 4, 5 i 6 (Fig. 10). 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	Funkcja
1	+24 V	+24 V
2	In1	Sygnal
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 we wspólnym kolektorze po stronie ciśnieniowej układu dwupompowego. Patrz rozdział „Instalacja pompy podwójnej”.

### 6.5 Przyłącze Wilo Net

Wilo Net to magistrala systemowa Wilo używana do nawiązania 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](http://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).

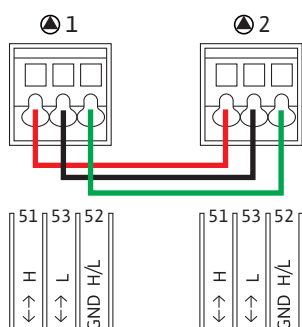
#### Ustalanie terminu Wilo Net

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.



## 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!

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.

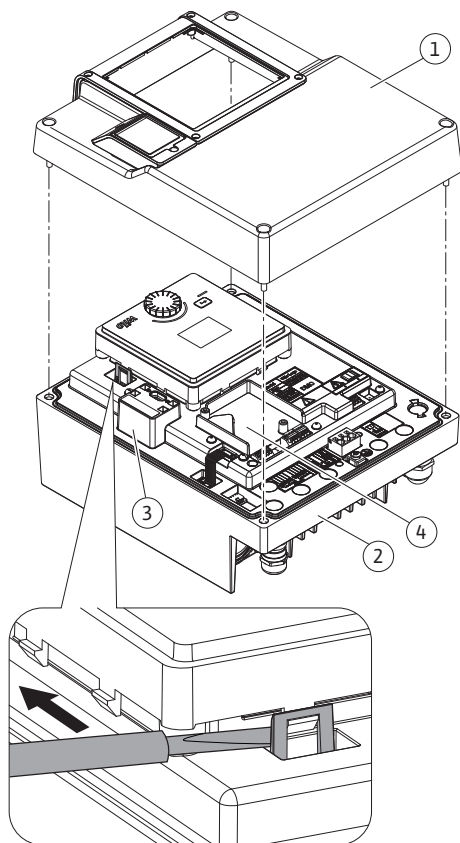


Fig. 17: Moduł elektroniczny

Element	Fig./poz. śruba (nakrętka)	Bit/gwint	Moment dokręcenia [Nm] ± 10% (jeżeli nie podano inaczej)	Informacje Instalacja
Górna część modułu elektronicznego	Fig. 17, poz. 1 Fig. 1, poz. 2	Torx 25/M5	4,5	
Nakrętka dławika przewodu	Fig. 10, poz. 1	Łeb sześciokątny / M25	11	*
Dławik przewodu	Fig. 10, poz. 1	Łeb sześciokątny / M25x1,5	8	*
Nakrętka dławika przewodu	Fig. 10, poz. 6	Łeb sześciokątny / M20x1,5	6	*
Dławik przewodu	Fig. 10, poz. 6	Łeb sześciokątny / M20x1,5	5	
Przyłącza zaciskowe zasilania i sterujących	Fig. 11	Przycisk	Rowek 0,6x3,5	**
Śruba uziemiająca	Fig. 11, poz. 5	Śrubokręt płaski IP10 1/M5	4,5	
Moduł CIF	Fig. 17, poz. 4	IP10 /PT 30x10	0,9	
Pokrywa Wilo-Connectivity Interface	Fig. 2, poz. 5	Gniazdo sześciokątne /M3x10	0,6	

Element	Fig./poz. śruba (nakrętka)	Bit/gwint	Moment dokręcenia [Nm] ± 10% (jeżeli nie podano inaczej)	Informacje Instalacja
Wentylator modułu	Fig. 47	IP10 / AP 40x12/10	1,9	

Tab. 7: Momenty dokręcenia śrub w module elektronicznym

\*Podczas montażu należy skręcić 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. 17, 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 posługiwania 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”.

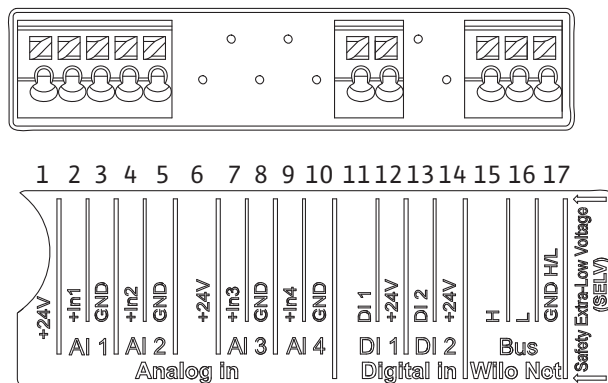


Fig. 18:

## 8.2 Opis elementów obsługowych

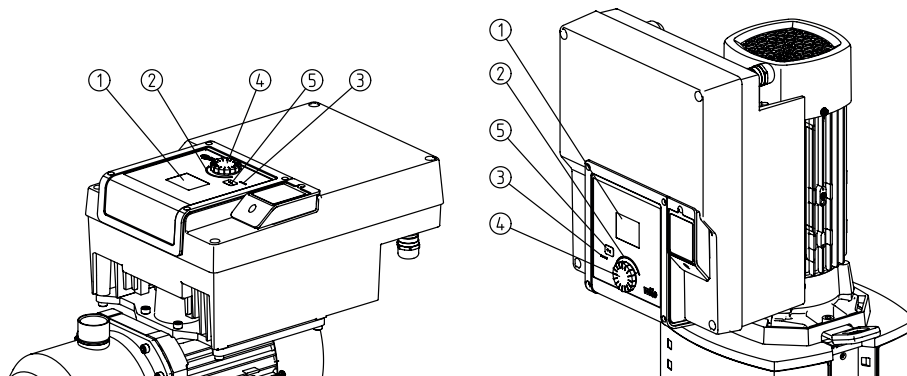


Fig. 19: Elementy obsługi

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Wyświetlacz graficzny	Informuje o nastawieniach i stanie pompy. Interfejs nastawiania 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wprowadzenie wartości zadanej poprzez wejście analogowe AI1 ...AI2</li> <li>Ingerencja w automatykę budynku poprzez wejście cyfrowe DI1 lub komunikację za pomocą magistrali</li> </ul> – miga w przypadku istniejącego połączenia pompy podwójnej.
4	Pokrętko	Nawigacja menu i edytowanie za pomocą obracania i naciśnięcia.
5	Przycisk wstecz	Nawiguje w menu: <ul style="list-style-type: none"> <li>powrót do wcześniejszego poziomu menu (wcisnąć 1 x krótko)</li> <li>powrót do wcześniejszego nastawienia (wcisnąć 1 x krótko)</li> <li>powrót do menu głównego (1 x nacisnąć i przytrzymać przez &gt; 2 s)</li> </ul> Włącza lub wyłącza blokadę klawiszy (*) w połączeniu z naciśnięciem pokrętki (> 5 sekund).

Tab. 8: Opis elementów obsługowych

(\*) Konfiguracja blokady klawiszy umożliwia zabezpieczenie nastawień 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).

### 8.3.2 Nastawianie pompy

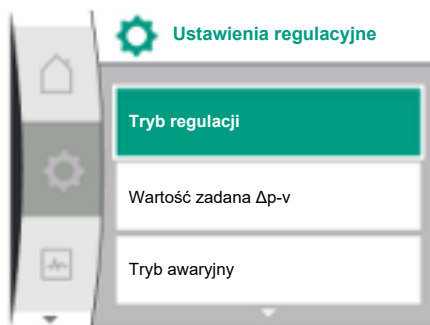


Fig. 20: Zielone centrum: Nawigacja w menu

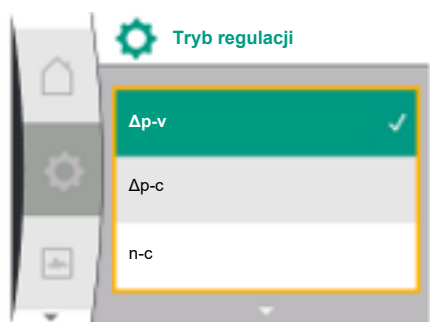


Fig. 21: Żółte centrum: Zmiana nastawień

### 8.3.3 Menu nastawień podstawowych

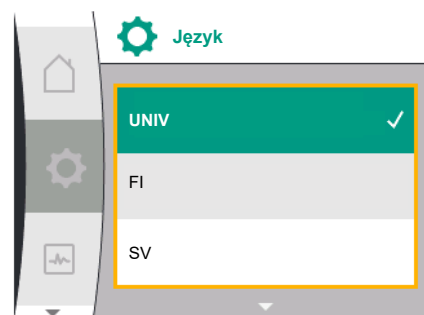


Fig. 22: Menu nastawień



## 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.

Wykonać nastawianie poprzez obrócenie i naciśnięcie pokrętki. Za sprawą obrotu pokrętki 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 nastawienia.
- Jeśli przycisk wstecz ⏪ zostaje bez zmiany nastawiania (żółte centrum) wciśnięty 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 pojawi się ekran główny i pompę będzie można obsługiwać poprzez menu główne.



## 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 pokrętło zostanie ponownie naciśnięte lub obrócone w ciągu 7 minut, pojawi się poprzednie menu. Można kontynuować nastawianie.
- Jeśli pokrętło 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





Fig. 23: Menu nastawień podstawowych

Skrót języka	Język
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

Po opuszczeniu menu nastawień początkowych pompa przechodzi do menu głównego.

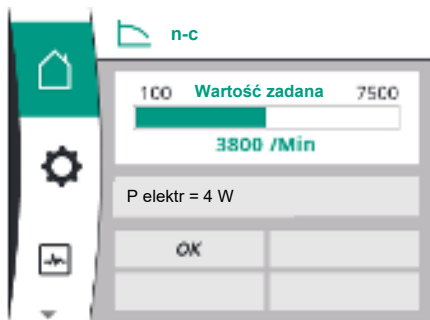


Fig. 24: Menu główne

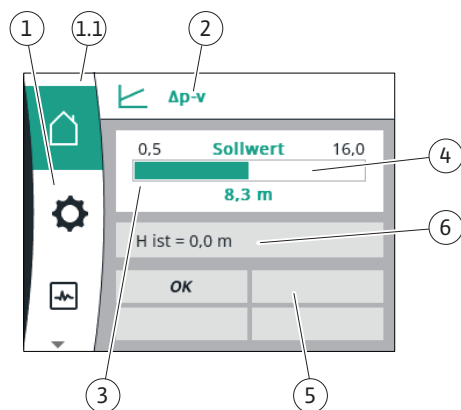


Fig. 25: Ekran główny

### Znaczenie symboli menu głównego na wyświetlaczu

	Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
	Ekran główny	Ekran główny
	1.0	Nastawienia
	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 niezmienną 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.
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



Fig. 26: Ekran główny: czynniki wywierające aktywny wpływ

Ekran główny: czynniki wywierające aktywny wpływ

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

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

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

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

### Dialogi ustawień

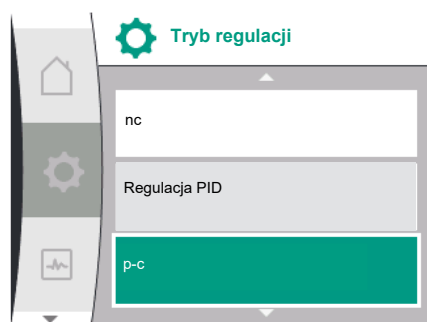
Dialogi ustawień są oznaczone żółtą ramką i wskazują bieżące nastawianie.

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 przełączać 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.

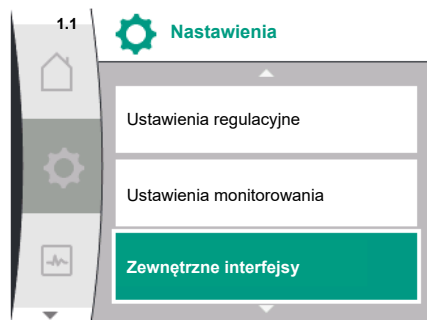


Fig. 27: Menu główne wyświetlacz statusu

Istnieją trzy różne klasy wskaźników statusu:

1. Wyświetlanie procesu:  
Uruchomione procesy są zaznaczone na niebiesko.  
Procesy powodują odchylenie trybu pracy pompy od nastawionej regulacji.
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 pokrętło do odpowiedniego symbolu.

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

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  $\leftarrow$  spowoduje pojawienie się komunikatu o awarii „Błąd” na wskaźniku stanu, a nie powrót do menu głównego. Obszar stanu jest zaznaczony na czerwono.

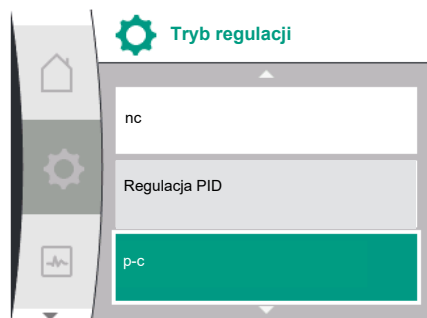
## 9 Ustawienia regulacyjne

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

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.0</b>	<b>Nastawienia</b>
<b>1.1</b>	<b>Ustawienia regulacyjne</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Tryb regulacji</b>
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
Regulacja PID	Regulacja PID
p-c	p-c
p-v	p-v
<b>1.1.2</b>	<b>Wartość zadana</b>
<b>1.1.2 PID</b>	<b>Wartość zadana PID</b>
<b>1.1.3 Kp</b>	<b>Parametr Kp</b>
<b>1.1.4 Ti</b>	<b>Parametr Ti</b>
<b>1.1.5 Td</b>	<b>Parametr Td</b>
<b>1.1.6</b>	<b>Inwersja regulacyjna</b>
<b>1.1.7</b>	<b>Tryb awaryjny</b>
OFF	Pompa WYŁ.
ON	Pompa WŁ.
<b>1.1.8</b>	<b>Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Źródło wartości zadanej</b>
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9/3	Moduł CIF
<b>1.1.10</b>	<b>Zastępcza wartość zadana</b>
<b>1.1.11</b>	<b>No-Flow Stop: WŁ./WYŁ.</b>
<b>1.1.12</b>	<b>No-Flow Stop: Wartość graniczna</b>
<b>1.1.13</b>	<b>Przepływ zerowy</b>
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
<b>1.1.15</b>	<b>Pompa WŁ./WYŁ.</b>

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.1.16</b>	<b>Wartość zadana p-v</b>
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	Wyłączony
ON	Włączony

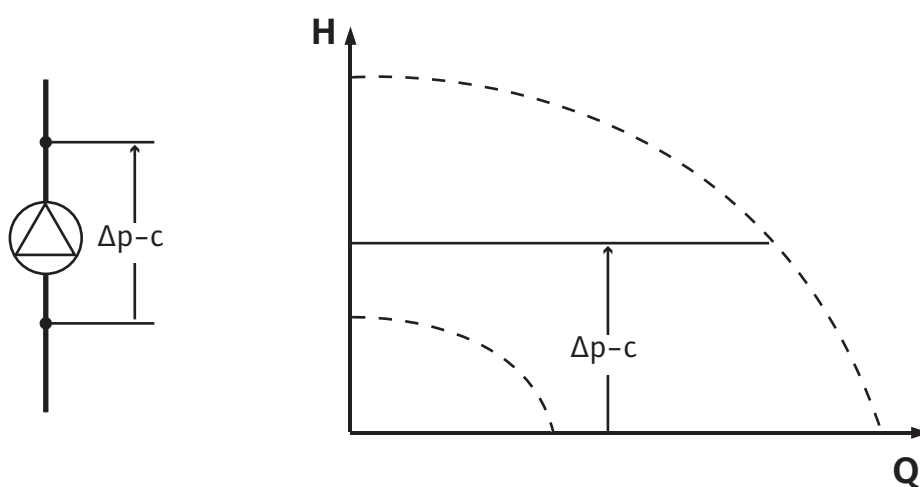
## 9.1 Funkcje regulacji



Dostępne są następujące funkcje regulacji:

- Stała różnica ciśnień  $\Delta p-c$
- Zmienna różnica ciśnień  $\Delta p-v$
- Stała prędkość obrotowa (n-c)
- Regulacja PID
- Stałe ciśnienie p-c
- Zmienne ciśnienie p-v

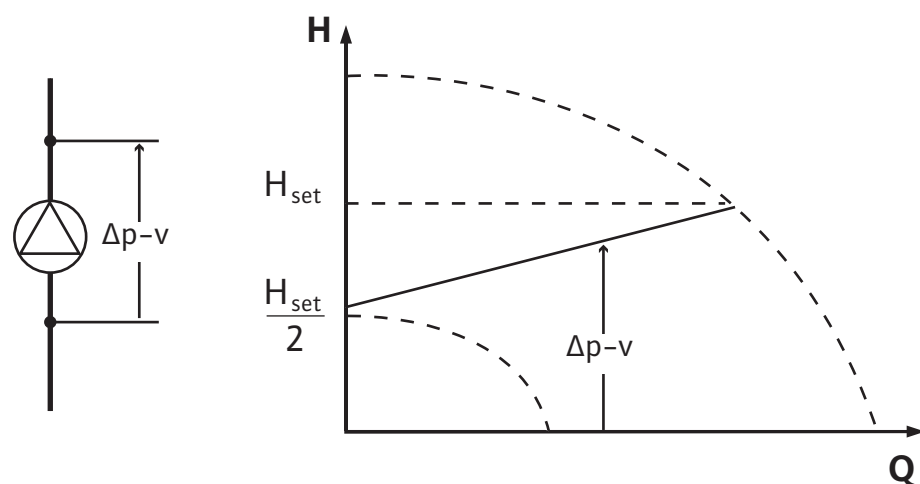
### Stała różnica ciśnień $\Delta p-c$



Regulacja utrzymuje wytwarzaną przez pompę różnicę ciśnień na stałym poziomie równym nastawionej 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 nastawionej wartości zadanej różnicy ciśnień  $H_{\text{zadane}}$  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 spo-

sób zmienny. Przepływ zmienia się poprzez otwarte i zamknięte zawory obwodów użytkowników. Wydajność pompy dostosowana jest do potrzeb źródeł poboru, 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%).

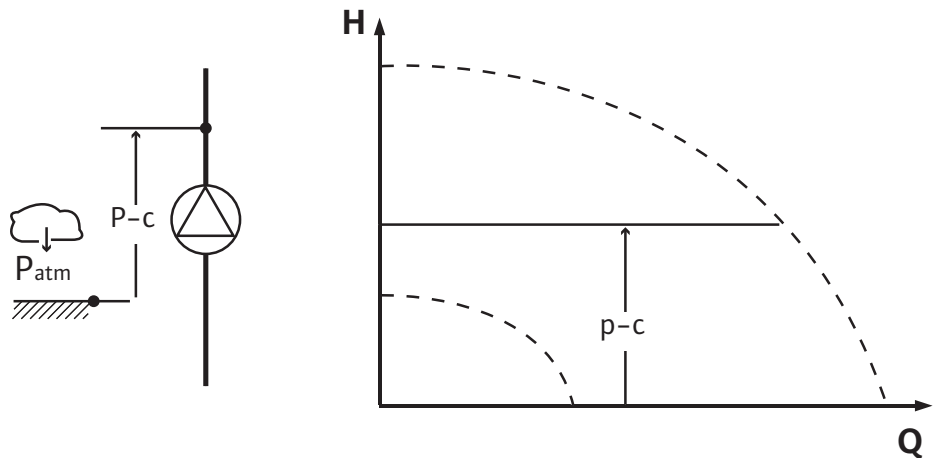
### Stała prędkość obrotowa (n-c / ustawienie fabryczne)

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.

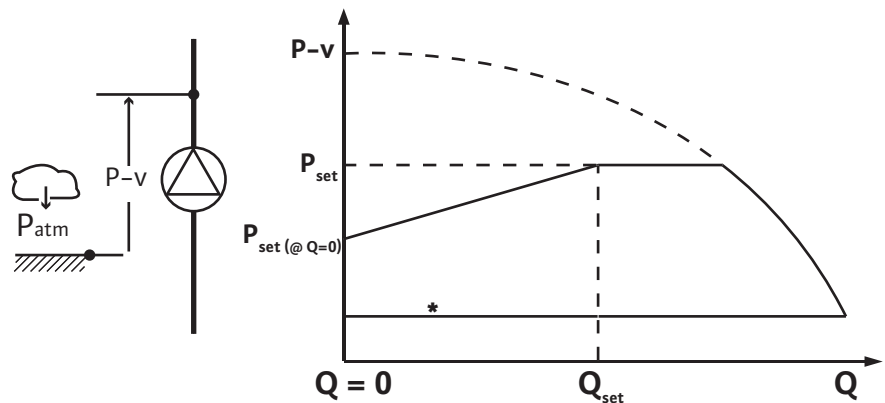
### Stałe ciśnienie p-c



Regulacja utrzymuje ciśnienie na wylocie pompy na stałym poziomie równym ustawionej wartości 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%).

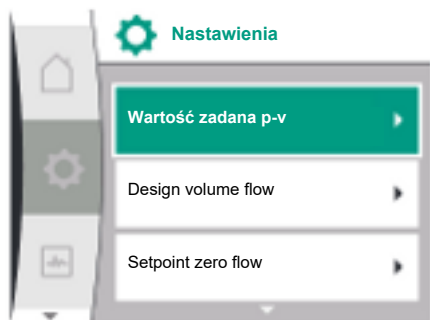
### Zmienne ciśnienie p-v



\*

Ciśnienie dopływowe





## 9.2 Wybór trybu regulacji



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 „ $Q_{\text{set}}$ ” są dostępne w menu [1.1] edytora wartości zadanych „wartość zadana ciśnienia p-v”.

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
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

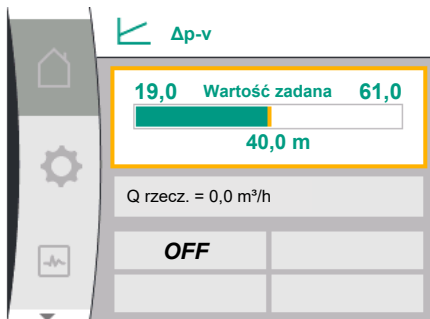
Po wybraniu tego punktu menu można ustawić żądaną wysokość podnoszenia jako wartość zadaną.

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”).

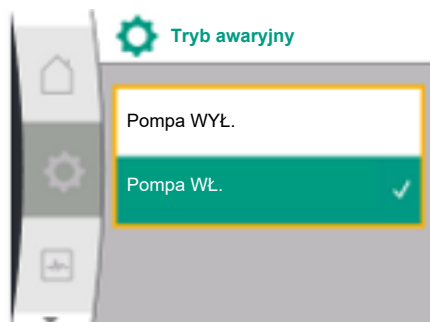


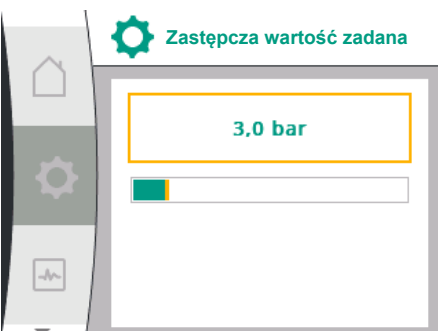
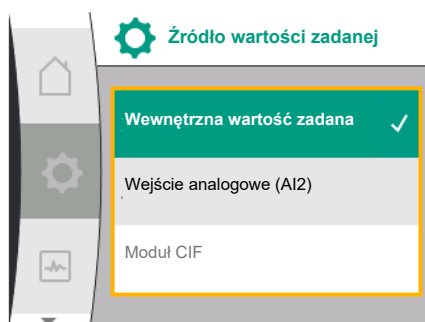
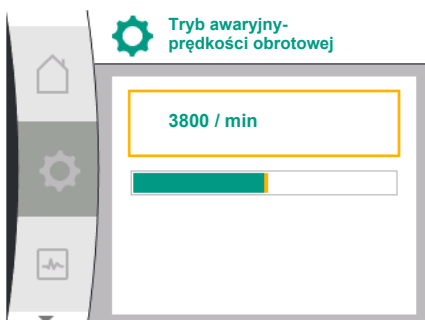
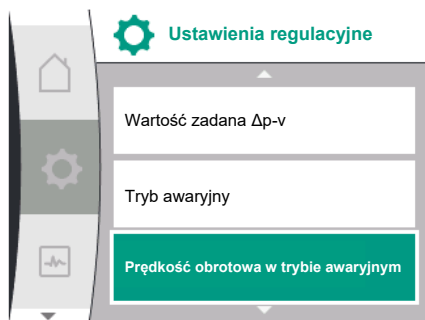
#### Ustawianie trybu awaryjnego

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

Zatwierdzając punkt menu „Tryb awaryjny” można wybrać między opcjami pompa WŁ. i pompa 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.

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
<b>1.1.1</b>	<b>Rodzaj regulacji</b>
<b>1.1.2 n-c</b>	<b>Wartość zadana n-c</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Źródło wartości zadanej</b>
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9/3	Moduł CIF
<b>1.1.10</b>	<b>Zastępcza wartość zadana</b>
<b>1.1.15</b>	<b>Pompa WŁ./WYŁ.</b>

- 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:

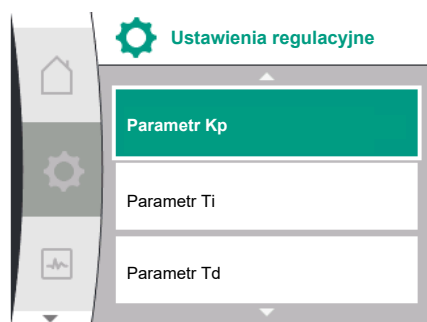
Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.1	Rodzaj regulacji
1.1.2 PID	Wartość zadana PID
1.1.3 Kp	Parametr Kp
1.1.4 Ti	Parametr Ti
1.1.5 Td	Parametr Td
1.1.6	Inwersja regulacyjna
1.1.7	Tryb awaryjny
1.1.8	Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym
1.1.9	Źródło wartości zadanej
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/2	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 „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 (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).

### 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
<b>1.1.1</b>	<b>Rodzaj regulacji</b>
<b>1.1.2 p-c</b>	<b>Wartość zadana p-c</b>
<b>1.1.3 Kp</b>	<b>Parametr Kp</b>
<b>1.1.4 Ti</b>	<b>Parametr Ti</b>
<b>1.1.7</b>	<b>Tryb awaryjny</b>
<b>1.1.8</b>	<b>Prędkość obrotowa w trybie awaryjnym</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Źródło wartości zadanej</b>
1.1.9/1	Wewnętrzna wartość zadana
1.1.9/2	Wejście analogowe (AI2)
1.1.9/3	Moduł CIF
<b>1.1.10</b>	<b>Zastępcza wartość zadana</b>
<b>1.1.13</b>	<b>Przepływ zerowy</b>
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
<b>1.1.15</b>	<b>Pompa WŁ./WYŁ.</b>

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 zadana.



## 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 zadana.



## 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.



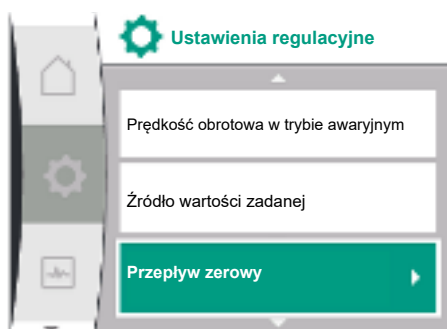
## NOTYFIKACJA

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”.

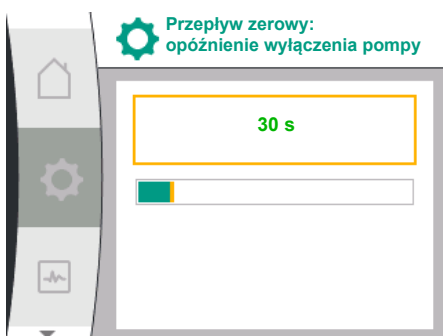
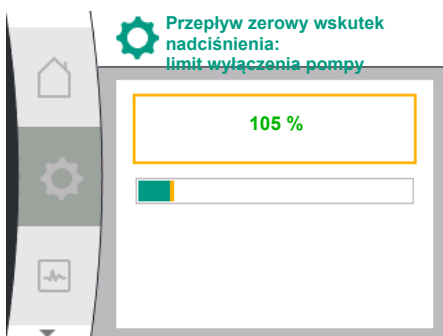
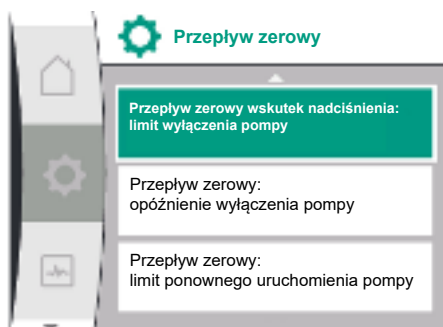
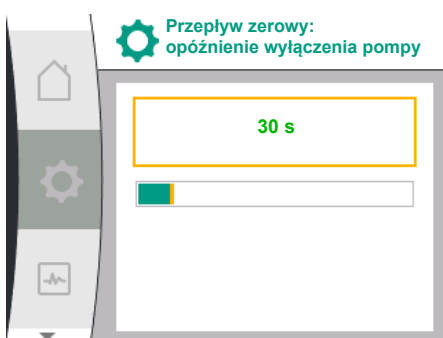
Jeśli wybrane zostanie zewnętrzne źródło wartości zadanej (wejście analogowe lub moduł CIF), pojawi się punkt menu „Zastępcza wartość zadana”. W tym miejscu można określić stałą wartość zadaną, która jest używana do regulacji w przypadku awarii źródła wartości zadanej (np. przerwanie kabla na wejściu 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 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 wskutek nadciśnienia: WŁ./WYŁ.  
Po potwierdzeniu punktu menu „Przepływ zerowy wskutek nadciśnienia” następuje wybór pomiędzy wyłączeniem a włączeniem.  
Po wybraniu opcji „WŁ.” pojawiają się następujące punkty menu
  - „Przepływ zerowy wskutek 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.



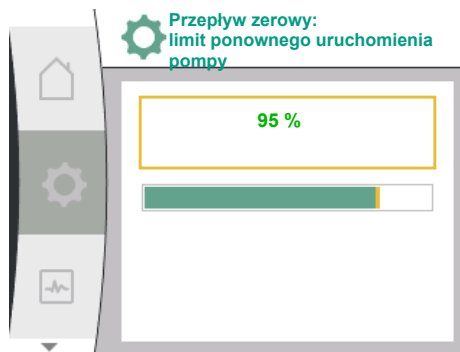
## NOTYFIKACJA

Funkcja „Przepływ zerowy wskutek 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 wskutek 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 wskutek 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.



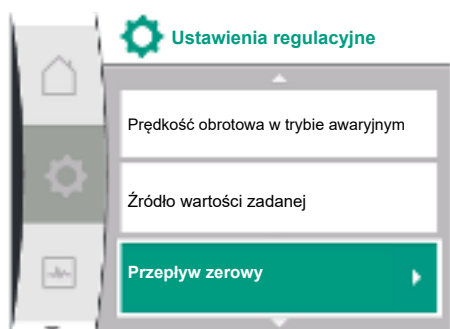
## NOTYFIKACJA

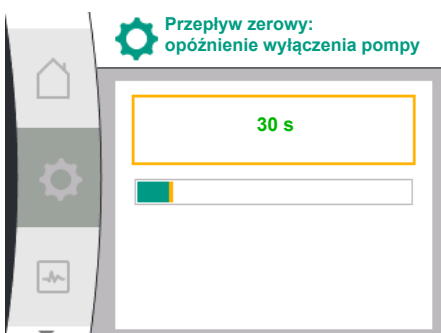
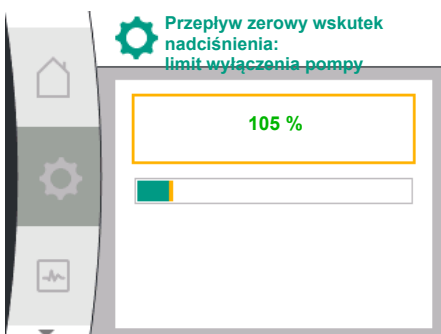
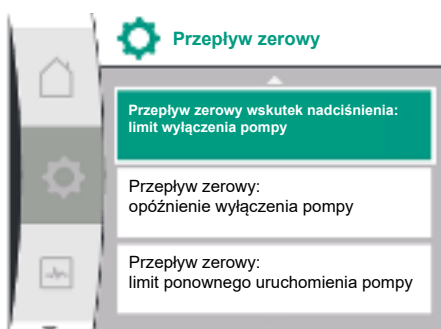
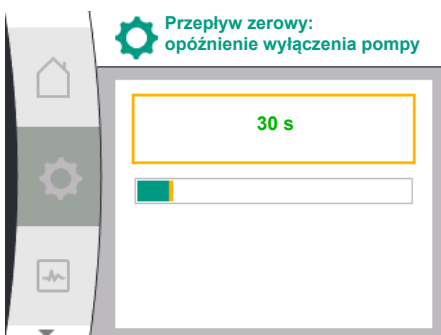
Moduł CIF może być wybrany jako źródło wartości zadanej tylko wtedy, gdy zainstalowany jest moduł CIF. W przeciwnym razie nie można wybrać tego punktu menu („wyszarzony”). Jeśli wartość zadana jest ustawiana za pomocą „Wejścia analogowego AI2”, wejście analogowe można skonfigurować w menu „Nastawienia”.

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.



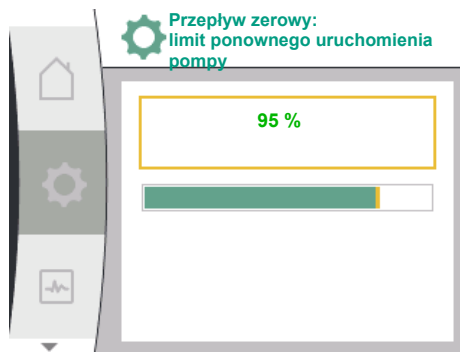
## NOTYFIKACJA

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.

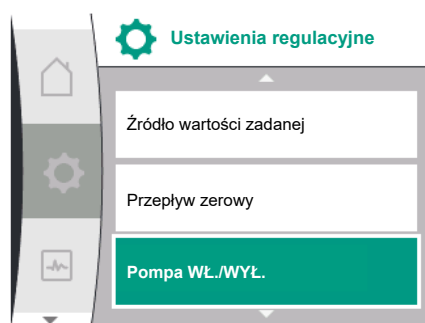


### 9.3 Wyłączyć pompę

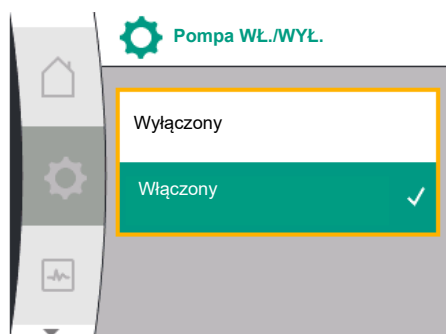
Wybór w menu „Nastawienia”

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

Możliwe jest włączenie i wyłączenie pompy.



Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.1.15	<b>Pompa WŁ./WYŁ.</b>
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	<b>Ustawienia monitorowania</b>
1.2.1	<b>Min. wykrycie ciśnienia</b>
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	<b>Max. wykrycie ciśnienia</b>
1.2.2.1	Max. wykrycie ciśnienia: WŁ./WYŁ.

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.2.2.2	Max. wykrycie ciśnienia: Wartość graniczna
1.2.2.3	Max. wykrycie ciśnienia: Opóźnienie
<b>1.2.3</b>	<b>Wykrycie suchobiegu</b>
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 przetwornik: 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

Są dostępne następujące opcjonalne funkcje monitorowania:

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

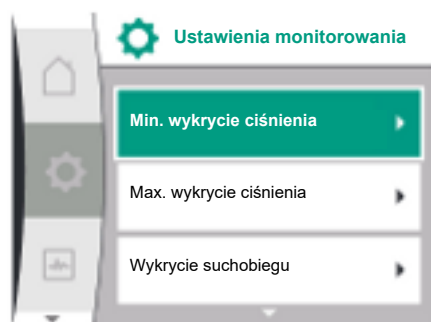
- Min. wykrycie ciśnienia
- Max. wykrycie ciśnienia
- Wykrycie suchobiegu



### 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.



## 10.1 Min. wykrycie ciśnienia

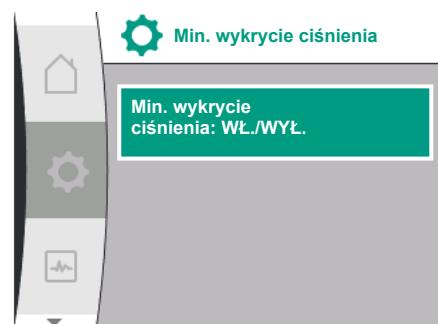
Funkcja wykrywania wartości granicznej ciśnienia minimalnego wykrywa spadek ciśnienia poniżej granicy ciśnienia minimalnego. Funkcja ta jest używana głównie do wykrywania przypadków pęknięcia rury (wykrywanie dużego przecieku lub pęknięcia rury po stronie tłocznej).

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.



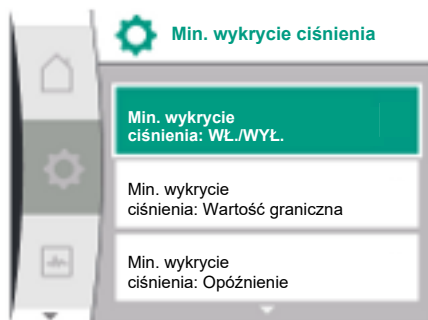
W menu  „Nastawienia”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.2.1</b>	<b>Min. wykrycie ciśnienia</b>
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 wyłączenie 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.

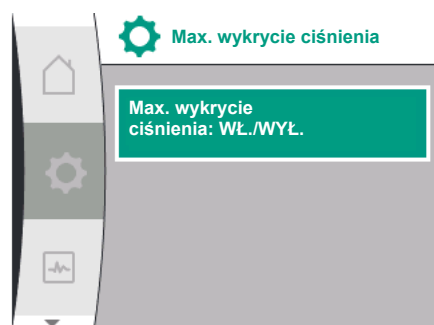
## 10.2 Max. wykrycie ciśnienia

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	<b>Max. wykrycie ciśnienia</b>
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 wyłączenie 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.

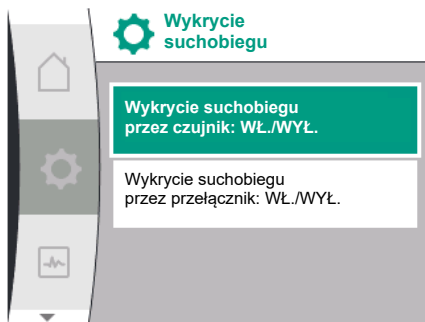


## NOTYFIKACJA

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

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



### 10.3.1 Wykrywanie suchobiegu za pomocą czujnika ciśnienia na ssaniu

menu „Nastawienia”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.2.3	<b>Wykrycie suchobiegu</b>
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

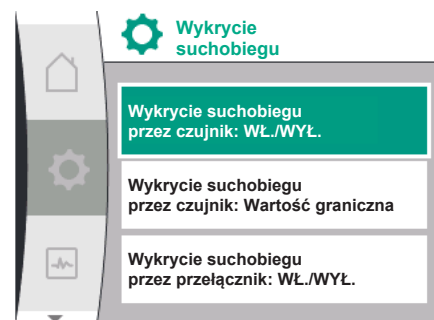
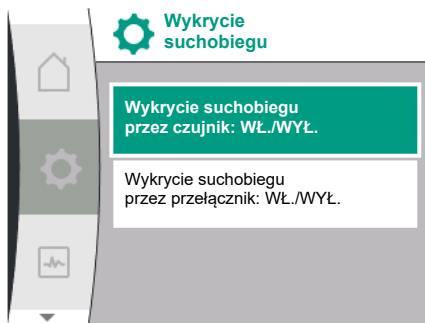
1. Ustawienia monitorowania
2. Wykrycie suchobiegu

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 przełączone. Jeśli silnik zostanie zatrzymany za pomocą tej funkcji, na HMI zostanie wyświetlony błąd.



#### 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	<b>Wykrycie suchobiegu</b>
1.2.3.1	Wykrycie suchobiegu przez czujnik: WŁ./WYŁ.
1.2.3.2	Wykrycie suchobiegu przez czujnik: Wartość graniczna
1.2.3.4	Wykrycie suchobiegu: Opóźnienie wyłączenia pompy
1.2.3.5	Wykrycie suchobiegu: Opóźnienie włączenia pompy

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

Możliwe jest włączenie i wyłączenie tej funkcji.

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

Wykrycie suchobiegu przez czujnik: Wartość graniczna

-> Graniczna wartość ciśnienia używana jako próg detekcji.

Wykrycie suchobiegu: Opóźnienie wyłączenia pompy

-> Czas opóźnienia ustawia się w sekundach.

Wykrycie suchobiegu: 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.

### 10.3.2 Wykrywanie suchobiegu przez wejście binarne

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.

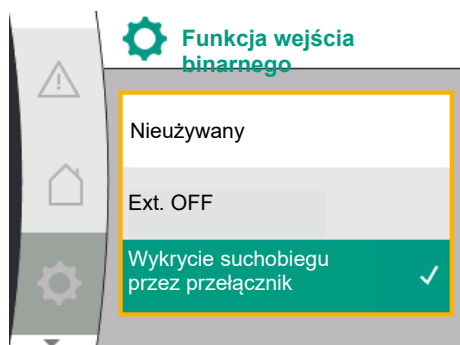
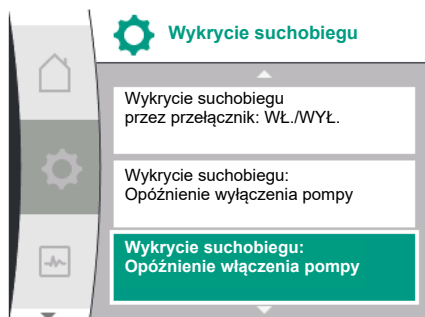
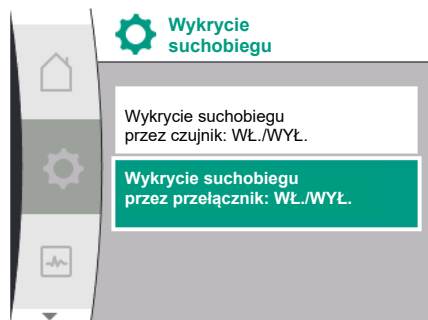


Silnik jest wyłączany, gdy wejście binarne jest otwarte podczas regulowalnego przedziału czasu. Jeżeli wejście binarne zostanie zamknięte podczas regulowanego przedziału czasu, silnik zostaje uruchomiony. Jeśli pompa zostanie zatrzymana za pomocą tej funkcji, na HMI zostanie wyświetlony błąd.



## NOTYFIKACJA

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



W menu „Nastawienia”

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.2.3</b>	<b>Wykrycie suchobiegów</b>
1.2.3.3	Wykrycie suchobiegów przez przełącznik: WŁ./WYŁ.
1.2.3.4	Wykrycie suchobiegów: Opóźnienie wyłączenia pompy
1.2.3.5	Wykrycie suchobiegów: Opóźnienie włączenia pompy

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

Możliwe jest włączanie i wyłączanie tej funkcji.

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

Wykrycie suchobiegów: Opóźnienie wyłączenia pompy

-> Czas opóźnienia ustawia się w sekundach.

Wykrycie suchobiegów: Opóźnienie włączenia pompy

-> Czas opóźnienia ustawia się w sekundach.

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

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.3</b>	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Wejście binarne</b>
1.3.2.1	Funkcja wejścia binarnego
1.3.2.1/3	Wykrycie suchobiegów przez przełącznik

1. Zewnętrzny interfejs
2. Wejście binarne
3. Funkcja wejścia binarnego
4. Wykrycie suchobiegów 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 suchobiegów 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
<b>1.4</b>	<b>Zarządzanie pracą pomp podwójnych</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Połączenie pompy podwójnej</b>
1.4.1.1	Adres partnera pompy podwójnej

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.4.1.2	Nawiązanie połączenia pompy podwójnej
<b>1.4.2</b>	<b>Rozdzielenie pompy podwójnej</b>
<b>1.4.3</b>	<b>Funkcja pompy podwójnej</b>
1.4.3.1	Praca/rezerwa
<b>1.4.4</b>	<b>Zamiana pomp</b>
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.

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).

### 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

Odnosnie 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 ustanowić lub odłączyć połączenie pompy podwójnej, a także ustawić funkcję podwójnej pompy.

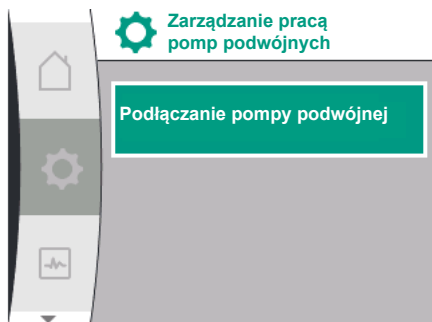
## 11.2 Menu nastawień



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

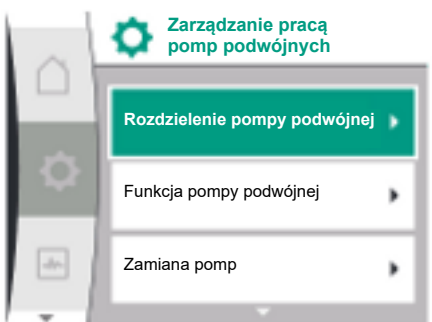
Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.4</b>	<b>Zarządzanie pracą pomp podwójnych</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Podłączanie pompy podwójnej</b>
1.4.1.1	Adres partnera pompy podwójnej
1.4.1.2	Wykonać połączenie pompy podwójnej
<b>1.4.2</b>	<b>Rozdzielenie pompy podwójnej</b>
<b>1.4.3</b>	<b>Funkcja pompy podwójnej</b>
1.4.3.1	Praca/rezerwa
<b>1.4.4</b>	<b>Zamiana pomp</b>
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 ustawienia 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”

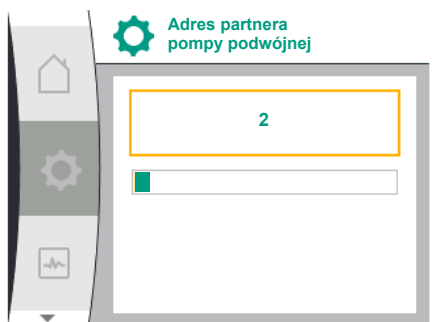
Po wybraniu punktu menu „Podłączanie pompy podwójnej” należy najpierw ustawić adres Wilo Net partnera pompy podwójnej dla obu pomp pompy podwójnej, aby umożliwić ich połączenie w jedną pompę podwójną, np.: Pompa I otrzymuje adres Wilo Net 1, a pompa II adres Wilo Net 2: W pompie I należy wówczas ustawić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



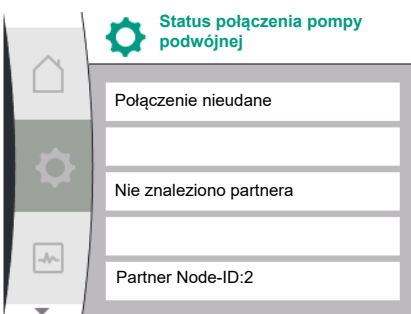
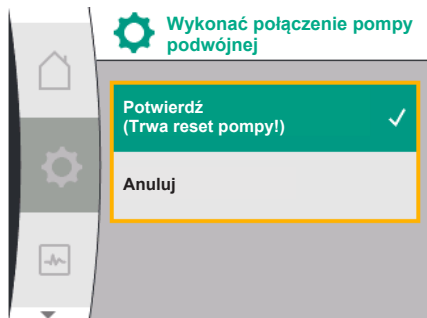
### NOTYFIKACJA

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



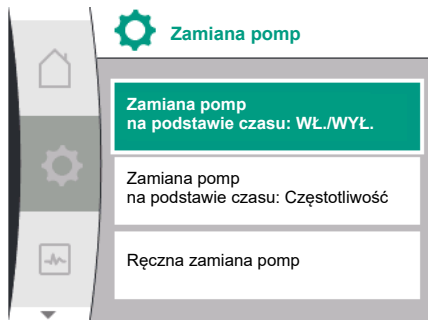
## NOTYFIKACJA

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 zmianę pomp. Ręczną zmianę 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



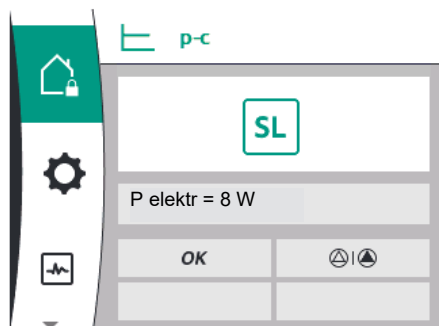
#### NOTYFIKACJA

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

## 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 przejąć 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.

### 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 błęd 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 wielopom-powym

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			



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



#### 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.



Fig. 28: Menu Pompa podwójna funkcja przełącznika SSM

### 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 obciążone.

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

<sup>2</sup>Te podmenu pojawiają się tylko przy połączonych pompie podwójnej.

### 13.3 Przełącznik SSM wymuszone sterowanie

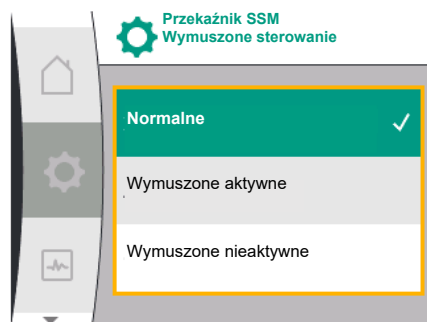


Fig. 29: Przełącznik SSM wymuszone sterowanie

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

W menu w tym celu należy wybrać:

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	<b>SSM:</b> 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. <b>UWAGA:</b> <b>SSM nie wskazuje statusu pompy!</b>
Wymuszone nieaktywne	Przełącznik SSM stan przełączania jest wymuszony na NIEAKTYWNY. <b>UWAGA:</b> <b>SSM nie wskazuje statusu pompy!</b>

Tab. 15: Możliwość wyboru przełącznik SSM wymuszone sterowanie

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

## 13.4 Zastosowanie i funkcja SBM

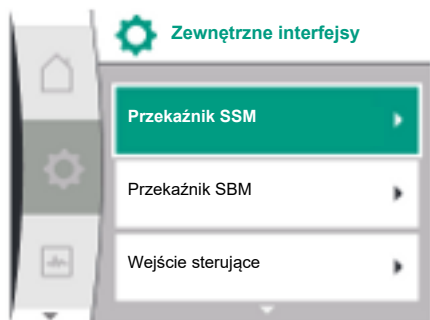


Fig. 30: Menu Zewnętrzne interfejsy

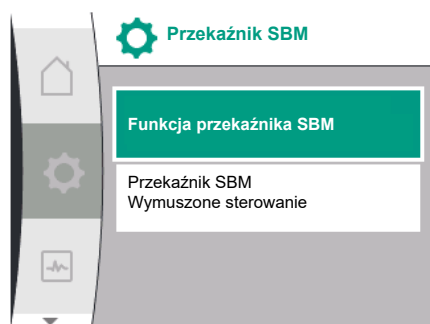


Fig. 31: Menu przełącznika SBM

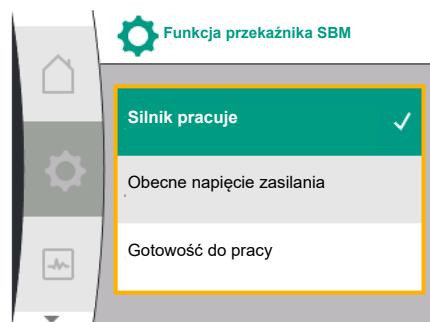


Fig. 32: Menu Funkcja przełącznika SBM

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

Zestyk 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 równoległe stan pracy pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja pracy).

W zależności od konfiguracji kontakt jest na NO lub NC.

W menu w tym celu należy wybrać:

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

<sup>1</sup>Pojawia się tylko wtedy, gdy pompa podwójna jest skonfigurowana.

Możliwe nastawienia:

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

Universal	Tekst wyświetlacza
1.0	Nastawienia

Universal	Tekst wyświetlacza
1.3	Zewnętrzne interfejsy
1.3.6	Przełącznik SBM
1.3.6.5 <sup>2</sup>	Pompa podwójna Funkcja przełącznika SBM <sup>2</sup>
SBM	Tryb systemu (SBM)
EBM	Tryb pompy pojedynczej (EBM)

<sup>2</sup>Te podmenu pojawiają się tylko przy połączonych 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 Sterowanie wymuszone	Tekst pomocy
Normalne	<b>SBM:</b> W zależności od konfiguracji SBM, stan pompy ma wpływ na stan przełączania przełączników SBM.
Wymuszone aktywne	Przełącznik SBM stan przełączania jest wymuszony na AKTYWNY. <b>UWAGA:</b> <b>SBM nie wskazuje statusu pompy!</b>
Wymuszone nieaktywne	Przełącznik SSM/SBM stan przełączania jest wymuszony na NIEAKTYWNY. <b>UWAGA:</b> <b>SBM nie wskazuje statusu pompy!</b>

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 włączyć lub wyłączyć.

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


Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
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

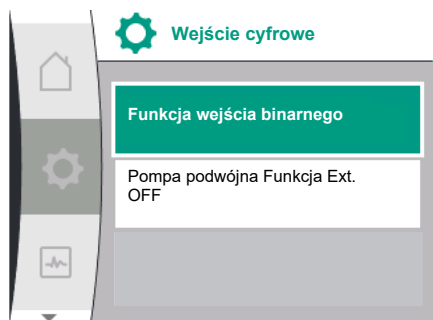
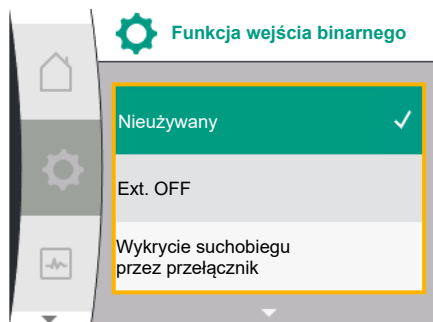
1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. Wybierz funkcję „Wejście binarne”
3. Wybierz „Funkcja wejścia binarnego”

Możliwe nastawienia:

Wybrana opcja	Funkcja wejścia cyfrowego
Nieużywane	Do wejścia sterującego nie jest przypisana żadna funkcja.
Ext. OFF	<b>Styk otwarty:</b> Pompa jest wyłączona <b>Styk zamknięty:</b> Pompa jest włączona
Wykrycie suchobiegu przez przełącznik	<b>Styk otwarty:</b> Pompa jest wyłączana po upływie czasu opóźnienia wyłączenia <b>Styk zamknięty:</b> Pompa zostaje włączona po upływie opóźnienia włączania  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 zewnętrznego wyłączenia pompy podwójnej.

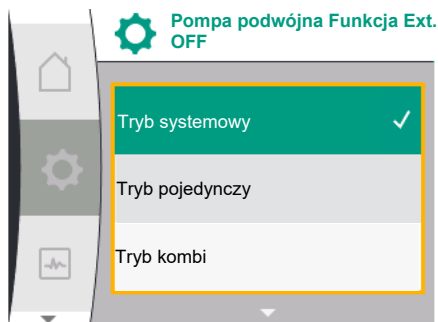


Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.3</b>	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Wejście binarne</b>
1.3.2.2	Pompa podwójna Funkcja Ext. Off
1.3.2.2/1	Tryb systemowy
1.3.2.2/2	Tryb pojedynczy
1.3.2.2/3	Tryb kombi

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.

Stany	Pompa główna			Pompa partnerska		
	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.

Stany	Pompa główna			Pompa partnerska		
	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)

Pompa główna				Pompa partnerska		
3	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)	Nie jest aktywny	WŁ.	OK Normalny tryb
4	Nie jest aktywny	WŁ.	OK Normalny tryb	Nie jest aktywny	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 aktywny	WŁ.	OK Normalny tryb	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)
3	Aktywna	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)	Nie jest aktywny	WYŁ.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI 1)
4	Nie jest aktywny	WŁ.	OK Normalny tryb	Nie jest aktywny	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

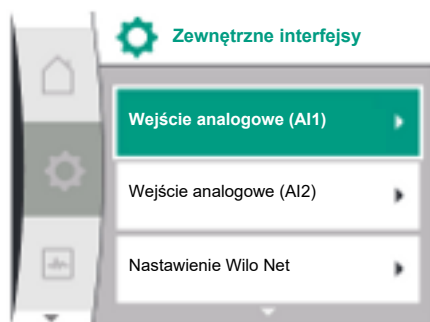
Przetwornica częstotliwości posiada dwa wejścia analogowe AI1 i AI2. Mogą one być używane jako wejścia wartości zadanej lub wartości rzeczywistej. Przyporządkowanie zaleceń wartości zadanej i rzeczywistej jest przy tym uzależnione od wybranego trybu regulacji.

Ustawiony tryb regulacji	Funkcja wejście analogowe AI1	Funkcja wejście analogowe AI2
$\Delta p-v$	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodzaj zastosowania: Czujnik różnicy ciśnień</li> </ul> Możliwość konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ sygnału</li> <li>Zakres pomiarowy czujników</li> </ul>	Nie skonfigurowano. Przydatny jako wejście wartości zadanej

Ustawiony tryb regulacji	Funkcja wejście analogowe AI1	Funkcja wejście analogowe AI2
$\Delta p$ -c	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodzaj zastosowania: Czujnik różnicy ciśnień</li> </ul> Możliwość konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ sygnału</li> <li>Zakres pomiarowy czujników</li> </ul>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodzaj zastosowania: wolny</li> </ul> Możliwość konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ sygnału</li> </ul>	Nie skonfigurowano. Może być używany jako wejście wartości zadanej lub wejście czujnika ciśnienia (ciśnienie na ssaniu)
p-c	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodzaj zastosowania: Czujnik ciśnienia</li> </ul> Możliwość konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ sygnału</li> <li>Zakres pomiarowy czujników</li> </ul>	Nie skonfigurowano. Może być używany jako wejście wartości zadanej lub wejście czujnika ciśnienia (ciśnienie na ssaniu)
p-v	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodzaj zastosowania: Czujnik ciśnienia</li> </ul> Możliwość konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ sygnału</li> <li>Zakres pomiarowy czujników</li> </ul>	Skonfigurowane jako wejście wartości rzeczywistej: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodzaj zastosowania: Czujnik ciśnienia</li> </ul> Możliwość konfiguracji: <ul style="list-style-type: none"> <li>Typ sygnału</li> <li>Zakres pomiarowy czujników</li> <li>Rodzaj czujnika</li> </ul>

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
<b>1.3</b>	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Wejście analogowe (AI1)</b>
1.3.3.1	Typ sygnału (AI1)
1.3.3.2	Zakres czujnika ciśnienia (AI1)
<b>1.3.4</b>	<b>Wejście analogowe (AI2)</b>
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
<b>1.3</b>	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Wejście analogowe (AI1)</b>
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:

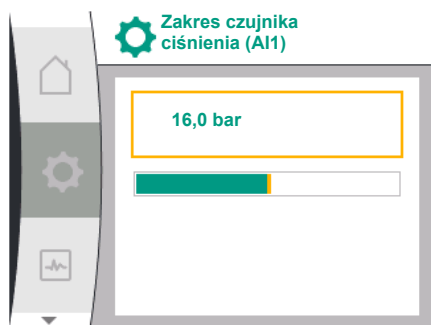
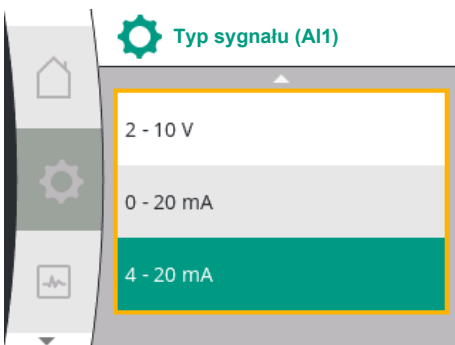
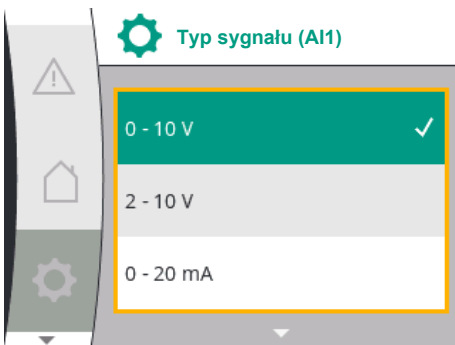
#### Typy sygnału nastawnika wartości rzeczywistej

- **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.

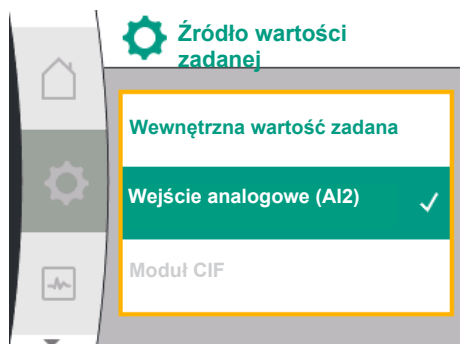
Zakres czujnika ciśnienia można ustawić w menu „Nastawienia”  za pomocą:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.3</b>	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Wejście analogowe (AI1)</b>
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”

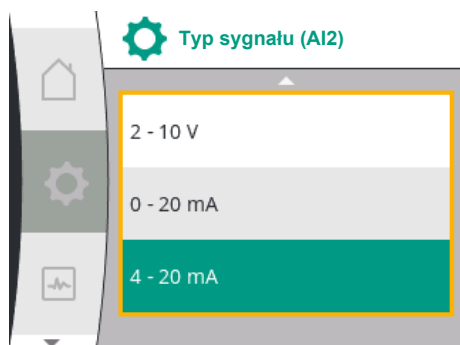
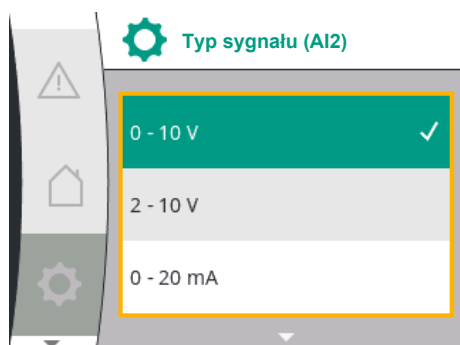
W menu „Nastawienia” ⚙️ typ sygnału (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) ustawia się w kolejności jak niżej:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.3</b>	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Wejście analogowe (AI2)</b>
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



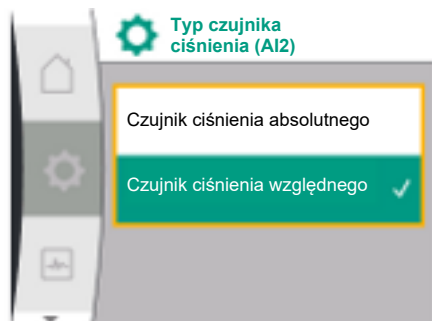
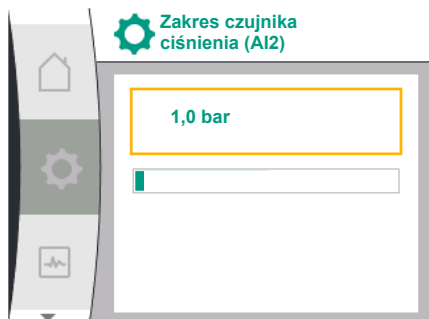
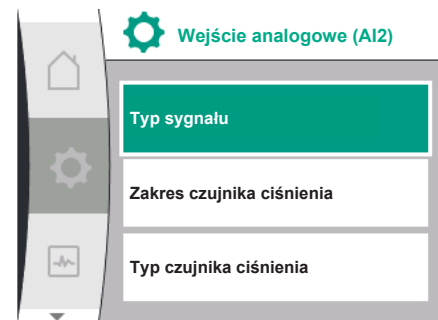
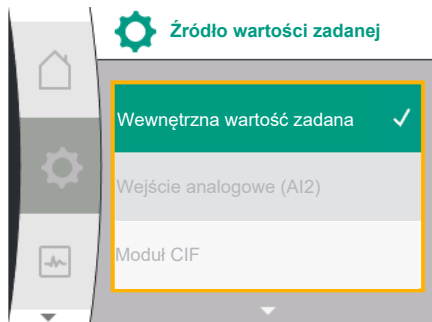
#### Wartość zadana – źródła sygnału (AI2):

- **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.



### 13.7.3 Funkcja transmisji

#### 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
<b>1.3</b>	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Wejście analogowe (AI2)</b>
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.

#### 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. 36.

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.

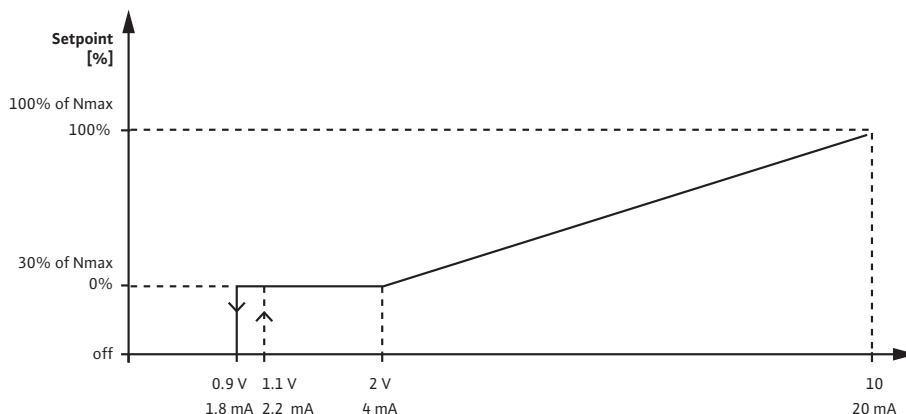


Fig. 33: Wejście wartości zadanej 0 – 10 V lub 0 – 20 mA

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 przerwą w kablu pokazano na Fig. 37.

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.

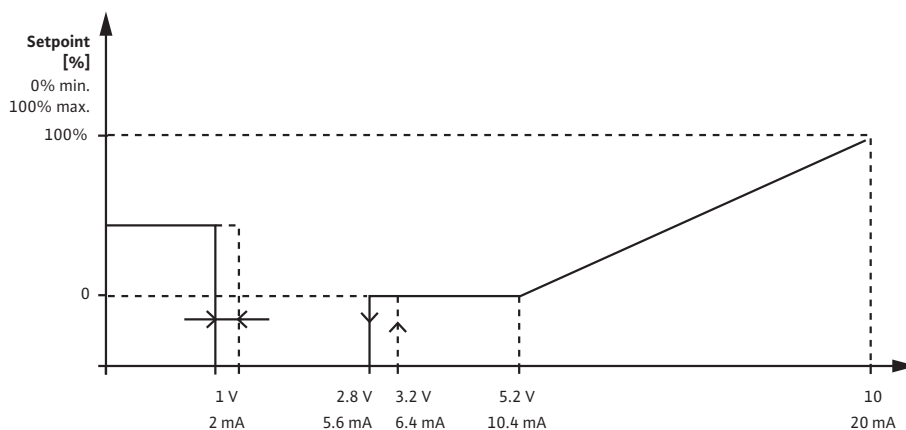


Fig. 34: Wejście wartości zadanej 2 – 10 V lub 4 – 20 mA

Sygnał analogowy poniżej 1 V lub 2 mA jest identyfikowany jako przerwanie przewodu. W takim przypadku obowiązuje zastępcza wartość zadana. 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 wyłączony. 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. 38.

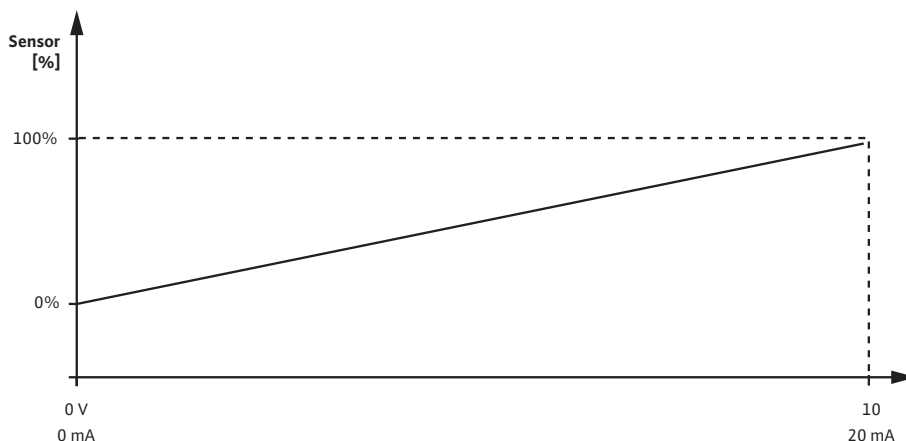


Fig. 35: Wejście czujnika 0 – 10 V lub 0 – 20 mA

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 przerwą w kablu pokazano na Fig. 39.

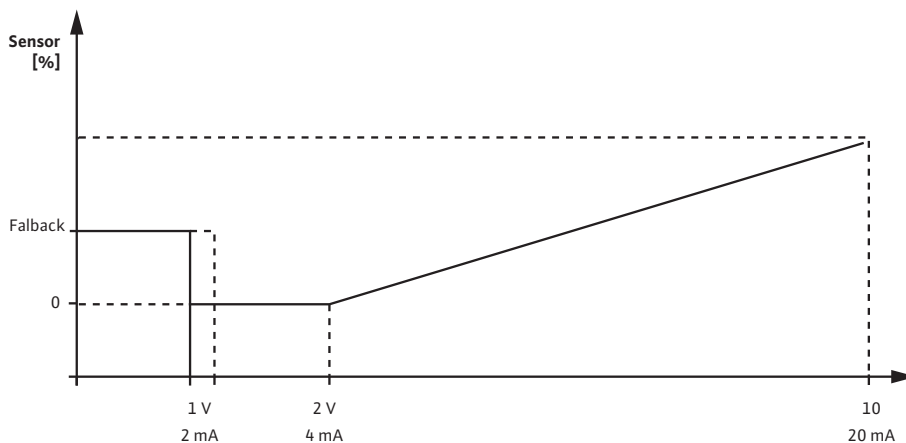


Fig. 36: Wejście czujnika 0 – 10 V lub 0 – 20 mA

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

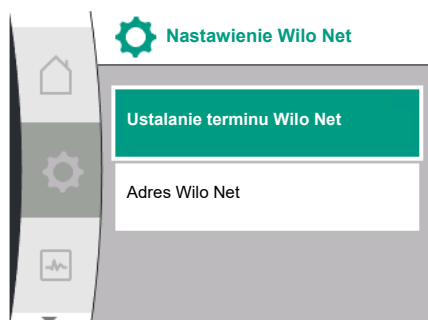
#### Topologia magistrali:

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 ze-

wewnętrznych 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:

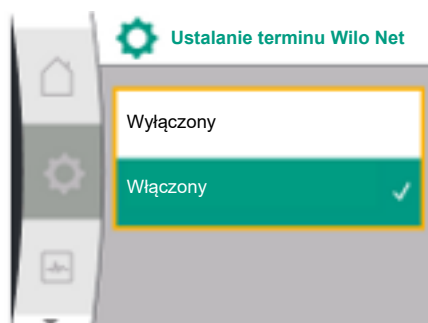
Wybór w menu „Nastawienia” ⚙️:



Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
1.3	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
1.3.5	<b>Nastawienie Wilo Net</b>
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”

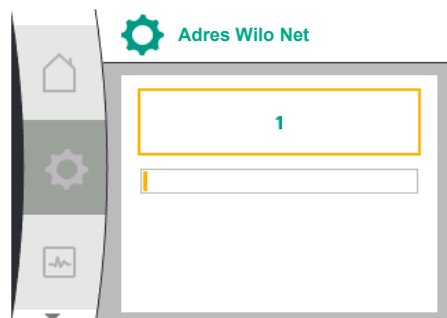
Możliwy wybór:



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	<b>Zewnętrzne interfejsy</b>
1.3.5	<b>Nastawienie Wilo Net</b>
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.

## 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.

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



- Brightness
- Język
- Jednostki
- Key lock

### 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

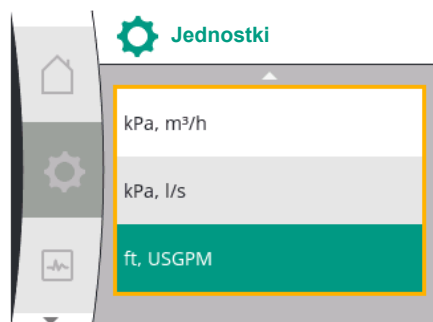
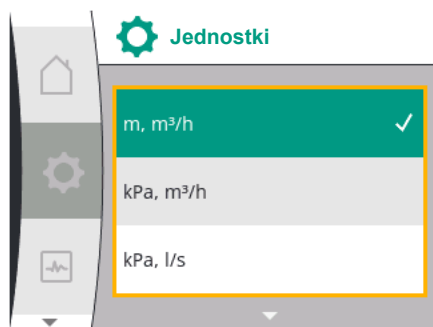


### NOTYFIKACJA

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:

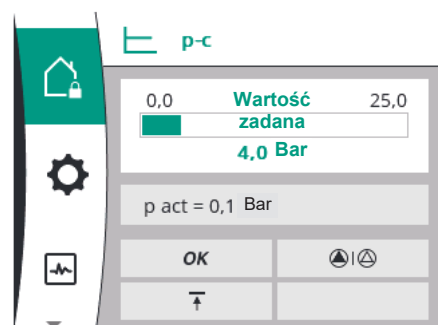
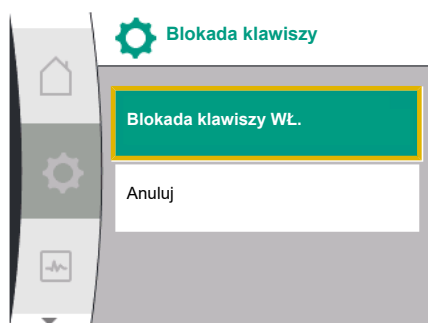
Jednostki	Opis
Jednostki SI 1: m, m <sup>3</sup> /h	Przedstawienie wartości fizycznych w jednostkach SI <b>Wyjątek:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przepływ w [m<sup>3</sup>/h]</li> <li>• Wysokość podnoszenia w m</li> </ul>
Jednostki SI 2: KPa, m <sup>3</sup> /h	Prezentacja wysokości podnoszenia 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.

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

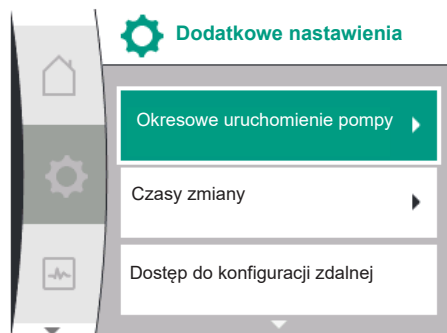
Blokadę klawiszy można włączyć lub wyłączyć naciskając przez dłuższy czas (ponad 5 sekund) „pokrętko”. Przy aktywnej blokadzie klawiszy wyświetlony jest ekran główny, a także komunikaty o awarii i ostrzeżenia, co pozwala sprawdzić status pompy.

Aktywną blokadę klawiszy można rozpoznać w ekranie głównym poprzez symbol kłódki



## 15 Dodatkowe nastawienia

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



Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.6</b>	<b>Dodatkowe nastawienia</b>
<b>1.6.1</b>	<b>Okresowe uruchomienie pompy</b>
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
<b>1.6.2</b>	<b>Czasy zmiany</b>
1.6.2.1	Czasy zmiany: Czas rozruchu
1.6.2.2	Czasy zmiany: Czas wyłączenia
<b>1.6.4</b>	<b>Automatyczna redukcja częstotliwości PWM</b>
<b>1.6.5</b>	<b>Korekta przetwarzanych mediów</b>

Ustawiane są funkcje „Okresowe uruchomienie pompy”, „Czasy zmiany”, „Zdalna konfiguracja”, „Automatyczna redukcja częstotliwości PWM” i „Korekta mieszanki 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.

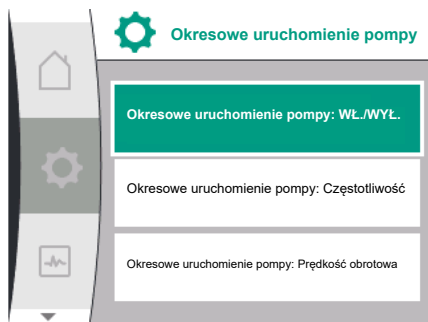


Fig. 37: Ustawienie okresowego uruchomienia pompy

## 15.2 Ustawianie czasów zmiany pompy



## 15.3 Redukcja częstotliwości PWM

Wybór w menu „Nastawienia” ⚙️:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.6</b>	<b>Dodatkowe nastawienia</b>
<b>1.6.1</b>	<b>Okresowe uruchomienie pompy</b>
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.

W menu „Nastawienia” ⚙️:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.6</b>	<b>Dodatkowe nastawienia</b>
<b>1.6.2</b>	<b>Czasy zmiany</b>
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.

W menu „Nastawienia” ⚙️:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.6</b>	<b>Dodatkowe nastawienia</b>
<b>1.6.4</b>	<b>Automatyczna redukcja częstotliwości PWM</b>

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 przetłaczanych mediów

W menu „Nastawienia” ⚙️:

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
<b>1.6</b>	<b>Dodatkowe nastawienia</b>
<b>1.6.5</b>	<b>Korekta przetłaczanych mediów</b>
1.6.5.1	Korekta przetłaczanych mediów: WŁ./WYŁ.
1.6.5.2	Korekta przetłaczanych mediów: Lepkość
1.6.5.3	Korekta przetłaczanych mediów: Gęstość

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

Aby zoptymalizować rejestrację przepływu lepkich przetłaczanych mediów (np. mieszanin wody i glikolu etylenowego), można dokonać korekty przetłaczanych mediów. Po wyborze z poziomu menu „Włączony” w odpowiednim punkcie menu można wprowadzić dane dotyczące lepkości i gęstości przetłaczanego 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
<b>2</b>	<b>Diagnostyka i wartości pomiarowe</b>
<b>2.1</b>	<b>Pomoc diagnostyczna</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Informacja o urządzeniu</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Informacje serwisowe</b>
<b>2.1.3</b>	<b>Przegląd przekaźnika SSM</b>
<b>2.1.4</b>	<b>Przegląd wejścia analogowego (AI1)</b>
<b>2.1.5</b>	<b>Przegląd wejścia analogowego (AI2)</b>
<b>2.1.6</b>	<b>Pompa podwójna Informacja o połączeniu</b>
<b>2.1.7</b>	<b>Status zamiany pomp</b>
<b>2.1.8</b>	<b>Szczegóły awarii</b>
<b>2.1.9</b>	<b>Przegląd przekaźnika SBM</b>
<b>2.2</b>	<b>Wartości pomiarowe</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Dane eksploatacyjne</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Dane statystyczne</b>

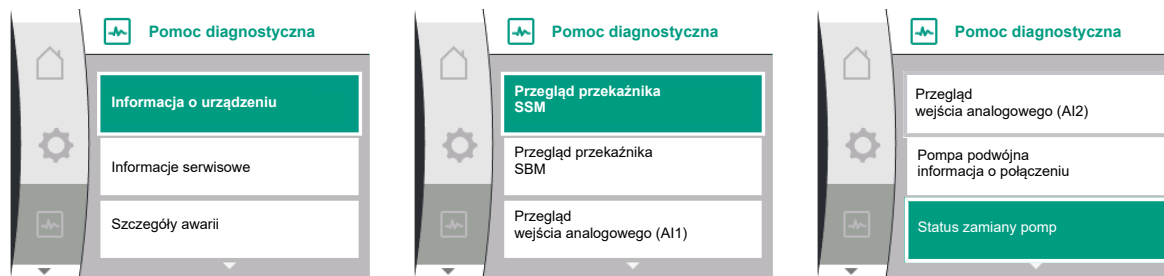
### 16.1 Pomoc diagnostyczna

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

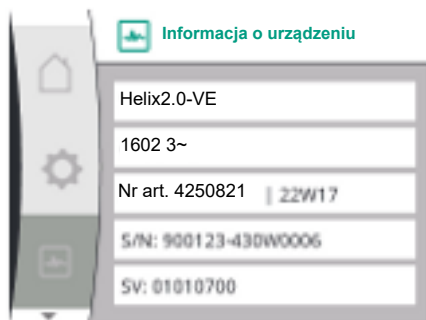


Diagnostyka	Opis	Wyświetlacz
Informacja o urządzeniu	Wyświetlanie różnych informacji o urządzeniach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ pompy</li> <li>• Numer artykułu</li> <li>• Numer seryjny</li> <li>• Wersja oprogramowania</li> </ul>
Informacje serwisowe	Wyświetlanie różnych, specyficznych dla danego producenta informacji o urządzeniach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wersja sprzętu</li> <li>• Parametryzacja</li> </ul>
Szczegóły awarii	Wyświetlanie informacji o awariach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kod błędu</li> <li>• Komunikat o awarii</li> </ul>
Przegląd stanu przełączników SSM i SBM	Przegląd aktualnego wykorzystania przełącznika np. funkcja przełącznika SSM, sterowanie wymuszone WYŁ., nieaktywny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcja przełącznika</li> <li>• Sterowanie wymuszone</li> <li>• Status</li> </ul>
Przegląd wejścia analogowego (AI1)	Przegląd nastawień np. rodzaj zastosowania czujnika ciśnienia względnego, typ sygnału 0 – 10 V, 3,3 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodzaj zastosowania</li> <li>• Typ sygnału</li> <li>• Wartość sygnału</li> </ul>
Przegląd wejścia analogowego (AI2)	Przegląd nastawień np. rodzaj zastosowania wejścia wartości zadanej, typ sygnału 4 – 20 mA, 12,0 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rodzaj zastosowania</li> <li>• Typ sygnału</li> <li>• Wartość sygnału</li> </ul>
Przegląd połączenia pompy podwójnej	Przegląd połączenia pompy podwójnej np. powiązany partner, adres 2, nazwa partnera Helix 2.0 VE 1602	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ID partnera</li> <li>• Adres partnera</li> <li>• Nazwa partnera</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baza czasowa</li> <li>• Status</li> <li>• Kolejna wersja</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysokość podnoszenia lub ciśnienie</li> <li>• Prędkość obrotowa</li> <li>• Pobór mocy</li> <li>• Napięcie zasilania</li> </ul>
Przegląd danych eksploatacyjnych	Przegląd aktualnych danych statystycznych, np. energia 746 kWh, okres 23442 godz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przyjęta moc</li> <li>• Godziny pracy</li> </ul>

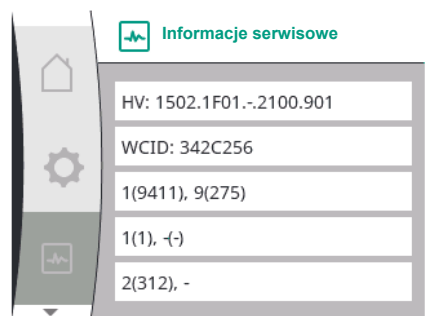
Tab. 19: Możliwość wyboru środków diagnostycznych

### 16.1.1 Informacja o urządzeniu

W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe” .



### 16.1.2 Informacje serwisowe



### 16.1.3 Szczegóły błędu

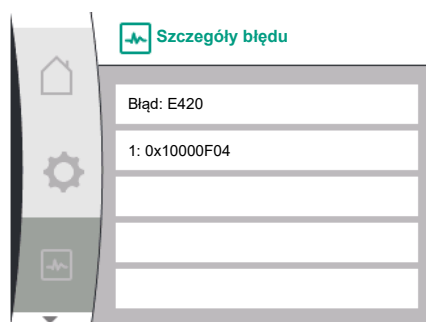


Fig. 38: Menu Szczegóły błędu

### 16.1.4 Przegląd statusu przekaźnika SSM

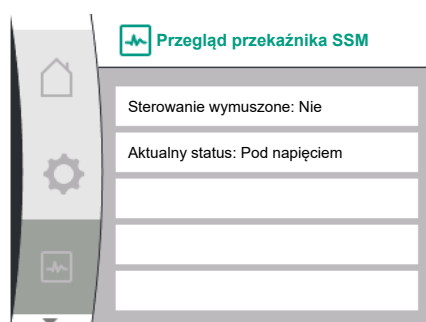


Fig. 39: Przegląd funkcji przekaźnika SSM

### 16.1.5 Przegląd statusu przekaźnika SBM

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.1	Informacja o urządzeniu

1. „Pomoc diagnostyczna”
2. „Informacja o urządzeniu”

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

W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe” 

Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.2	Informacje serwisowe

1. „Pomoc diagnostyczna”
2. „Informacje serwisowe”

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

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

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

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:

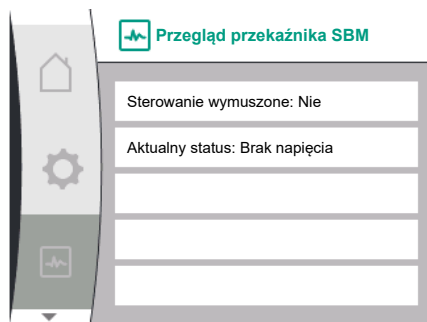
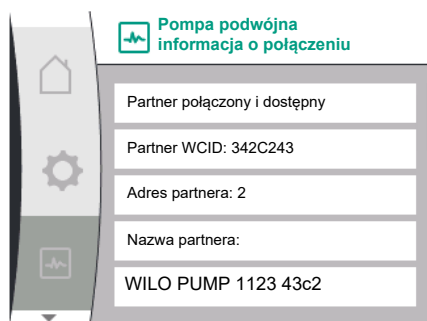


Fig. 40: Przegląd funkcji przełącznika SBM

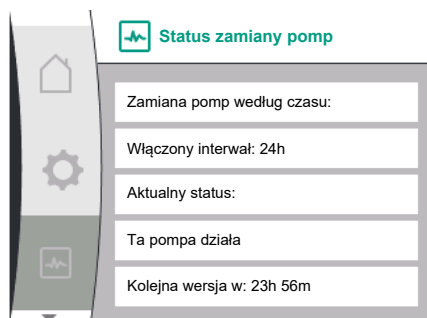
### 16.1.6 Przegląd wejść analogowych AI1 i AI2




### 16.1.7 Przegląd połączenia pompy podwójnej



### 16.1.8 Przegląd statusu Zamiana pomp



Universal	Tekst wyświetlacza
2.0	Diagnostyka i wartości pomiarowe
2.1	Pomoc diagnostyczna
2.1.9	Przegląd przełącznika SBM
Relay function: SBM	Funkcja przełącznika: 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.



## 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”

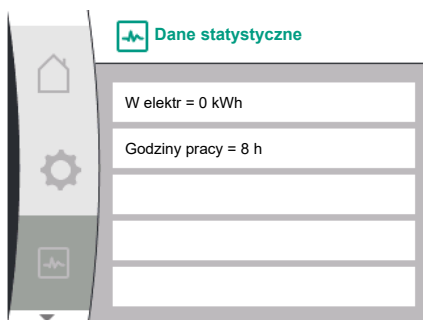
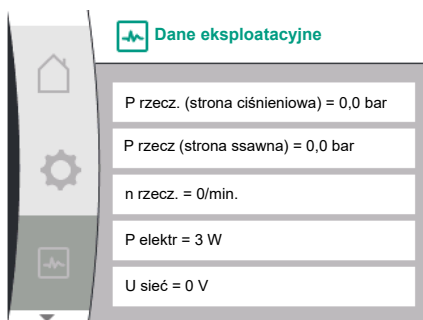
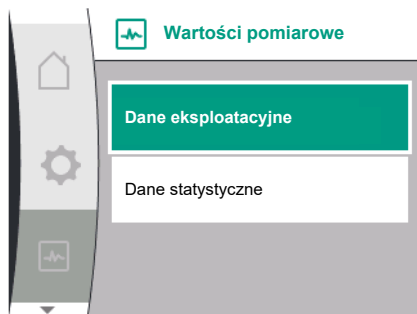
Można zapoznać się z informacjami o stanie zamiany pomp:

- 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

## 16.2 Wartości pomiarowe



W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”  znajdują się

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<sub>rzecz</sub>” (strona ciśnieniowa) jest wskazywana, jeżeli stosowany jest czujnik ciśnienia końcowego (p-c, p-v). Wartość rzeczywista „p<sub>rzecz</sub>” (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:

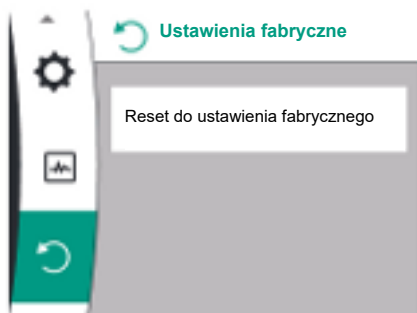
Uniwersalne	Tekst wyświetlacza
2.2	Wartości pomiarowe
2.2.2	Dane statystyczne

Dane statystyczne

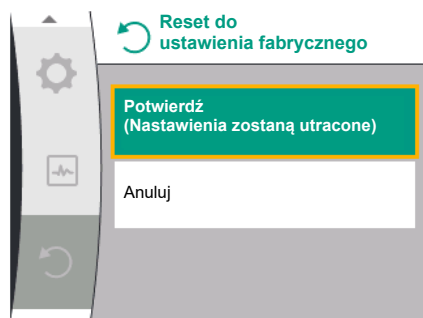
- Przyjęta energia w postaci zsumowanej
- Godziny pracy

## 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
<b>Ustawienia regulacyjne</b>	
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
<b>Ustawienia monitorowania</b>	
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 przełącznik	Wyłączony
<b>Zewnętrzne interfejsy</b>	
Funkcja przekaźnika SSM	Obecny błąd
Przełącznik SSM wymuszone sterowanie	Norma
Funkcja przekaźnika 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
<b>Tryb pracy pompy podwójnej</b>	



Parametry	Ustawienia fabryczne
Podłączanie pompy podwójnej	Pompa pojedyncza: niepołączona
Zamiana pomp	Włączony
Zamiana pomp według czasu	24 h
<b>Nastawienia wyświetlacza</b>	
Jasność	80 %
Język	Angielski
Jednostki	m, m <sup>3</sup> /h
<b>Dodatkowe nastawienia</b>	
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](http://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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilanie elektryczne zbyt niestabilne.</li> <li>• Nie można utrzymać działania.</li> </ul>		
402	Zbyt niskie napięcie	Zasilanie elektryczne zbyt niskie.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <p>Nie można utrzymać działania. Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilanie sieciowe przeciążone.</li> <li>• Pompa jest podłączona do niewłaściwego zasilania elektrycznego.</li> <li>• Sieć trójfazowa jest niesymetrycznie obciążona przez nierównomiernie podłączone odbiorniki 1-fazowe.</li> </ul>		
403	Przebiecie	Zasilanie elektryczne zbyt wysokie.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <p>Nie można utrzymać działania. Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompa jest podłączona do niewłaściwego zasilania elektrycznego.</li> <li>• Sieć trójfazowa jest niesymetrycznie obciążona przez nierównomiernie podłączone odbiorniki 1-fazowe.</li> </ul>		
404	Pompa jest zablokowana.	Czynniki mechaniczne uniemożliwiają obracanie się wału pompy.	Sprawdzić swobodę ruchu obracających się części w korpusie pompy i silnika. Osad i ciała obce należy usunąć.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osady i ciała obce w instalacji to nie jedyny problem; wał pompy może się ponadto przekrzywić i zablokować z uwagi na silne zużycie łożysk.</li> </ul>		
405	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Temperatura krytyczna modułu elektronicznego przekroczona.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia. Poprawić wentylację pomieszczenia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Należy przestrzegać dozwolonego położenia montażowego i minimalnego odstępu komponentów izolacji i urządzenia w celu zapewnienia wystarczającego napowietrzenia.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Należy przestrzegać dozwolonego położenia montażowego i minimalnego odstępu komponentów izolacji i urządzenia w celu zapewnienia wystarczającego napowietrzenia.</li> </ul>		

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
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. <ul style="list-style-type: none"> <li>Istnieje możliwość zdemontowania modułu elektronicznego w celu sprawdzenia styków pomiędzy modułem a silnikiem.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku zbyt silnego przepływu przez pompę w przeciwnym kierunku, silnik może się nie uruchomić.</li> </ul>		
409	Niepełna aktualizacja oprogramowania.	Aktualizacja oprogramowania nie została zakończona.	Konieczność instalacji oprogramowania z nowym pakietem oprogramowania.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa może działać tylko po ukończeniu aktualizacji oprogramowania.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Błąd wpływa na wejścia binarne. Ustawione jest EXT. OFF. Pompa stoi.</li> </ul>		
411	Brak fazy zasilania sieciowego.	Brak fazy zasilania sieciowego.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Usterka styku na zacisku napięcia zasilania.</li> <li>Bezpiecznik fazy sieciowej uległ wyzwoleniu.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa tłoczy niewiele medium.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciśnienie na ssaniu w urządzeniu zbyt wysokie. Należy ograniczyć za pomocą ogranicznika ciśnienia.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa ma duży przepływ, ale nie może osiągnąć minimalnego ciśnienia z powodu wycieku w urządzeniu.</li> </ul>		

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: <ul style="list-style-type: none"> <li>wysokiego przepływu po stronie tłocznej i: <ul style="list-style-type: none"> <li>zbyt małej rury po stronie ssawnej</li> <li>z wieloma kolanami po stronie ssawnej</li> </ul> </li> <li>zbyt niskiego poziomu wody w studni.</li> </ul>			
416	Suchobieg.	Suchobieg po stronie ssawnej.	Sprawdzić poziom wody w zbiorniku.  Sprawdzić działanie przełączania 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa nie jest w stanie zidentyfikować, który z obydwu komponentów jest uszkodzony. Skontaktować się z serwisem.</li> </ul>			
421	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Wymienić moduł elektroniczny.
Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Skontaktować się z serwisem.</li> </ul>			

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	Środki pomocnicze
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku zbyt silnego przepływu przez pompę w przeciwnym kierunku, silnik może się nie uruchomić.</li> </ul>		
551	Zbyt niskie napięcie	Zasilanie elektryczne zbyt niskie.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa pracuje. Zbyt niskie napięcie zmniejsza sprawność pompy. Jeśli wartość napięcia spadnie poniżej 324 V, nie będzie można utrzymać zredukowanego trybu pracy.</li> </ul>		
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: <p>Nie można utrzymać działania. Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa może się uruchomić mimo przepływu.</li> </ul>		
553	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Wymienić moduł elektroniczny.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa działa, ale może nie być w stanie działać z pełną mocą. Skontaktować się z serwisem.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoznanie przerwania przewodu może doprowadzić do uruchomienia zastępczych trybów pracy gwarantujących działanie pompy bez wymaganej wartości zewnętrznej.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rozpoznanie przerwania przewodu może doprowadzić do uruchomienia zastępczych trybów pracy gwarantujących działanie pompy bez wymaganej wartości zewnętrznej.</li> <li>Pompa podwójna: <p>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.</p> </li> </ul>		
560	Niepełna aktualizacja oprogramowania.	Aktualizacja oprogramowania nie została zakończona.	Zalecana aktualizacja oprogramowania z nowym pakietem.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nie przeprowadzono aktualizacji oprogramowania, pompa w dalszym ciągu pracuje z wcześniejszą wersją oprogramowania.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wejścia binarne są ograniczone. Brak działania wejść binarnych.</li> </ul>		

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Środki pomocnicze
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcje wejść analogowych są ograniczone.</li> </ul>		
564	Brak wartości zadanej systemu zarządzania budynkiem <sup>1</sup> .	Źródło czujnika lub system zarządzania budynkiem <sup>1</sup> jest nieprawidłowo skonfigurowane. Komunikacja uległa awarii.	Należy sprawdzić konfigurację i funkcję systemu zarządzania budynkiem <sup>1</sup> .
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcje regulacji są ograniczone. Funkcja zastępcza jest aktywna.</li> </ul>		
565	Zbyt silny sygnał na wejściu analogowym AI1.	Sygnał przekracza oczekiwane maksimum.	Sprawdzić sygnał wejściowy.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sygnał jest przetwarzany z maksymalną wartością.</li> </ul>		
566	Zbyt silny sygnał na wejściu analogowym AI2.	Sygnał przekracza oczekiwane maksimum.	Sprawdzić sygnał wejściowy.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sygnał jest przetwarzany z maksymalną wartością.</li> </ul>		
570	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Temperatura krytyczna modułu elektronicznego przekroczone.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia. Poprawić wentylację pomieszczenia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Moduł elektroniczny musi w przypadku wyraźnego przegrzania dostosować pracę pompy, aby uniknąć uszkodzenia podzespołów elektronicznych.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Niewielki, negatywny wpływ na działanie pompy. Ta głowica silnika spełnia działanie pompy do granicy mocy. Patrz także informacje dodatkowe kod 582.</li> </ul>		
573	Komunikacja z jednostką wyświetlająco-sterującą przerwana.	Wewnętrzna komunikacja z jednostką wyświetlająco-sterującą przerwana.	Sprawdzić połączenie kablem płaskim.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Jednostka wyświetlająco-sterująca jest połączona z jednostką elektroniczną pompy z tyłu za pomocą kabla płaskiego.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Moduł CIF jest podłączony do pompy poprzez cztery styki na skrzynce zaciskowej.</li> </ul>		
578	Jednostka wyświetlająco-sterująca uszkodzona.	Wykryto awarię jednostki wyświetlająco-sterującej.	Wymiana jednostki wyświetlająco-sterującej.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Jednostka wyświetlająco-sterująca jest dostępna jako część zamienna.</li> </ul>		

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Środki pomocnicze
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>		
586	Przepięcie	Zasilanie elektryczne zbyt wysokie.	Sprawdzić zasilanie elektryczne
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa pracuje. W razie dalszego wzrostu napięcia nastąpi wyłączenie pompy. Zbyt wysokie napięcia mogą spowodować uszkodzenia pompy!</li> </ul>		
588	Wentylator elektroniczny zablokowany, uszkodzony lub niepodłączony.	Wentylator elektroniczny nie pracuje	Sprawdzić przewód wentylatora
597	Korekta mieszanki medium niedokładna	Obliczenia wykraczają poza dopuszczalny zakres lub parametr korekty mieszanki medium jest nieprawidłowy.	Proszę sprawdzić konfigurację korekty mieszanki medium
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 (zewnętrzne 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

<sup>1)</sup> BMS = system zarządzania budynkiem

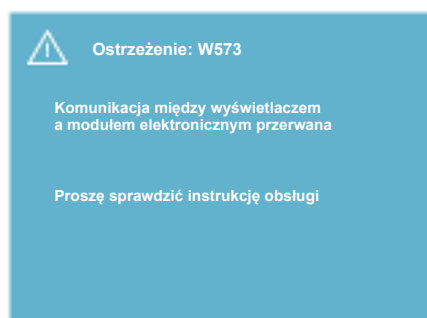


Fig. 41: Ostrzeżenie



## NOTYFIKACJA

Ostrzeżenie W573 „Komunikacja z jednostką wyświetlająco-sterującą przerwana” jest prezentowane na wyświetlaczu inaczej 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, zmiążdżenia 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

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 modułu elektronicznego nie powoduje żadnego niebezpieczeństwa.



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

### Zagrożenie życia!

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

Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.

- Te kroki należy wykonać w celu zdemontowania modułu elektronicznego.
- Usunąć 4 śruby (Fig. 1, poz. 4) i zdjąć moduł elektroniczny z silnika (Fig. 1, poz. 1).
- Wymienić o-ring (Fig. 1, poz. 13).
- Przed ponownym montażem modułu elektronicznego założyć nowy o-ring między moduł elektroniczny a łącznik silnika (Fig. 1, poz. 6) na nasadkę kontaktową.
- Wcisnąć moduł elektroniczny w nasadkę kontaktową silnika i zamocować śrubami.
- Przywrócić gotowości pompy do pracy.



## NOTYFIKACJA

Podczas montażu należy wcisnąć moduł elektroniczny do oporu.



## NOTYFIKACJA

Pamiętać o czynnościach związanych z uruchomieniem opisanych w rozdziale 9 („Uruchomienie”).



## NOTYFIKACJA

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



## NOTYFIKACJA

Przed zamówieniem zamiennego modułu elektroniki, stosowanego w trybie pracy pompy podwójnej, należy sprawdzić wersję oprogramowania pozostałego partnera pompy podwójnej!

Oprogramowanie obu partnerów pompy podwójnej musi być kompatybilne. Skontaktować się z serwisem Wilo.

## 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, poz. 5) i pociągnąć silnik pionowo do góry (Fig. 1, poz. 8).
- Przed zamontowaniem nowego silnika należy wyrównać wał wpustu silnika (Fig. 1, poz. 11) w stosunku do latarni (Fig. 1, 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, zmiążdżenia 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

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

- Otworzyć pokrywę modułu elektronicznego. (Fig. 45).
- Odłączyć kabel zasilający wentylatora modułu. (Fig. 46).
- Odkręcić śruby wentylatora modułu (Fig. 47).
- Zdjąć wentylator modułu i odłączyć kabel z gumową uszczelką od dolnej części modułu (Fig. 48).

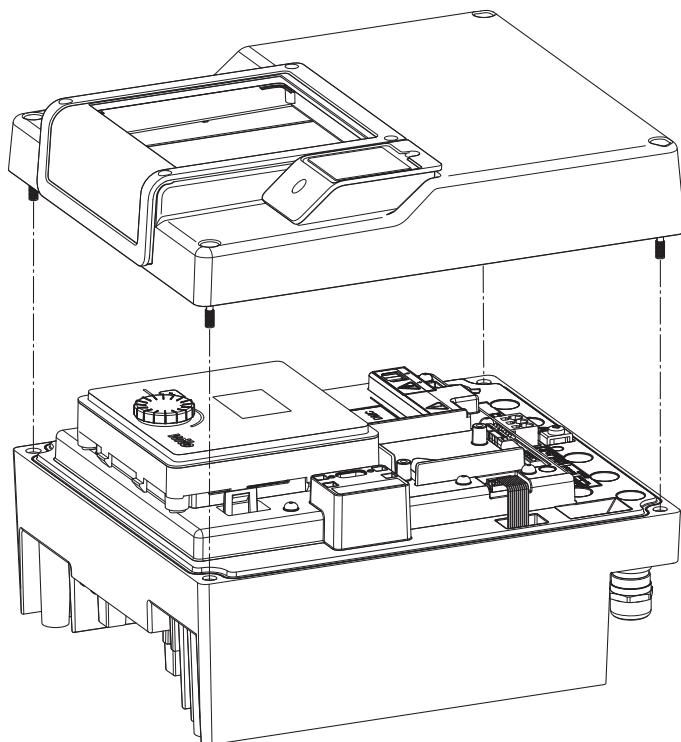


Fig. 42: Otworzyć pokrywę modułu elektronicznego

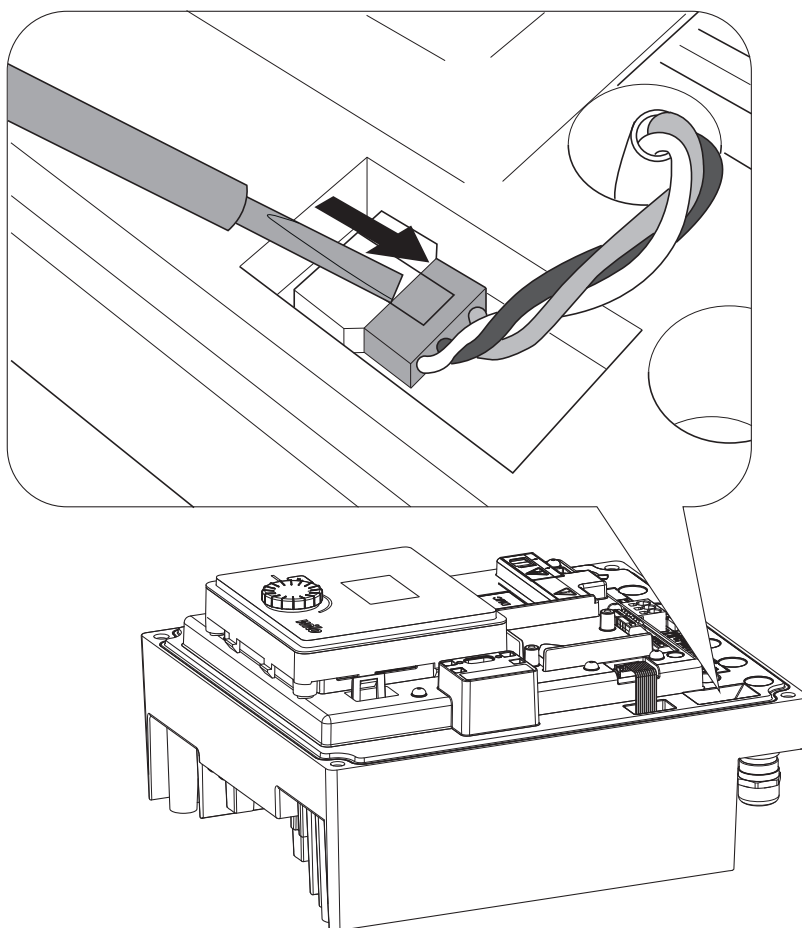


Fig. 43: Zdjąć kabel zasilający wentylatora modułu

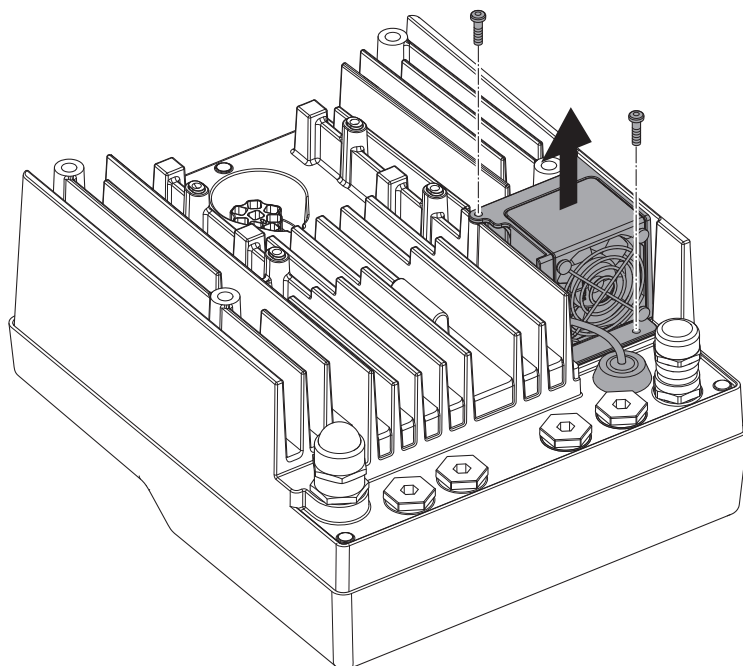


Fig. 44: Demontaż filtra modułu

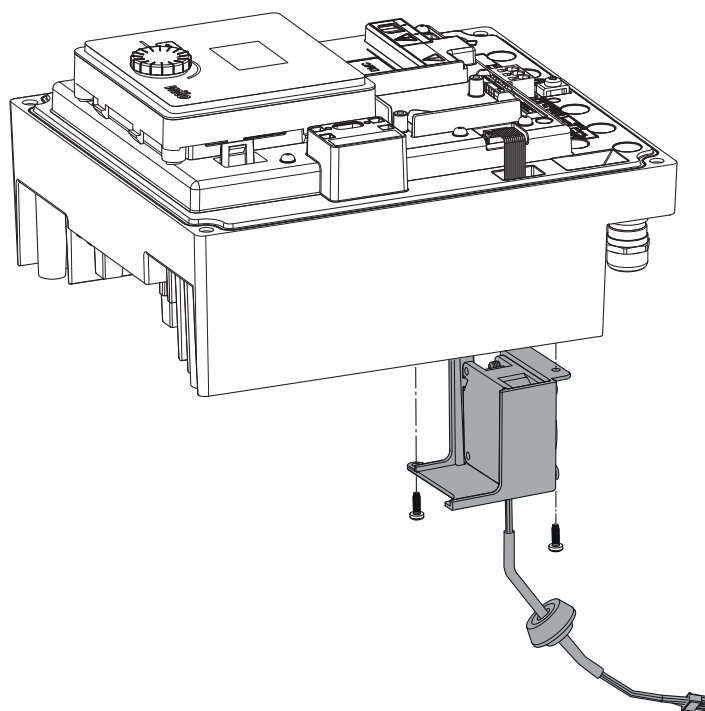


Fig. 45: Zdjąć wentylator modułu wraz z kablem i gumową uszczelką

#### 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. 3, 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](http://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](http://www.wilorecycling.com).



# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)