Pioneering for You

Wilo-Stratos GIGA2.0-I/-D/-B



pl Instrukcja montażu i obsługi

2222520 • Ed.01/2024-08

Stratos GIGA2.0-I
https://qr.wilo.com/210

Stratos GIGA2.0-D
https://qr.wilo.com/209

Stratos GIGA2.0-B
https://qr.wilo.com/249

Fig. I: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100; 1,1 … 1,5 kW / Stratos GIGA2.0-B

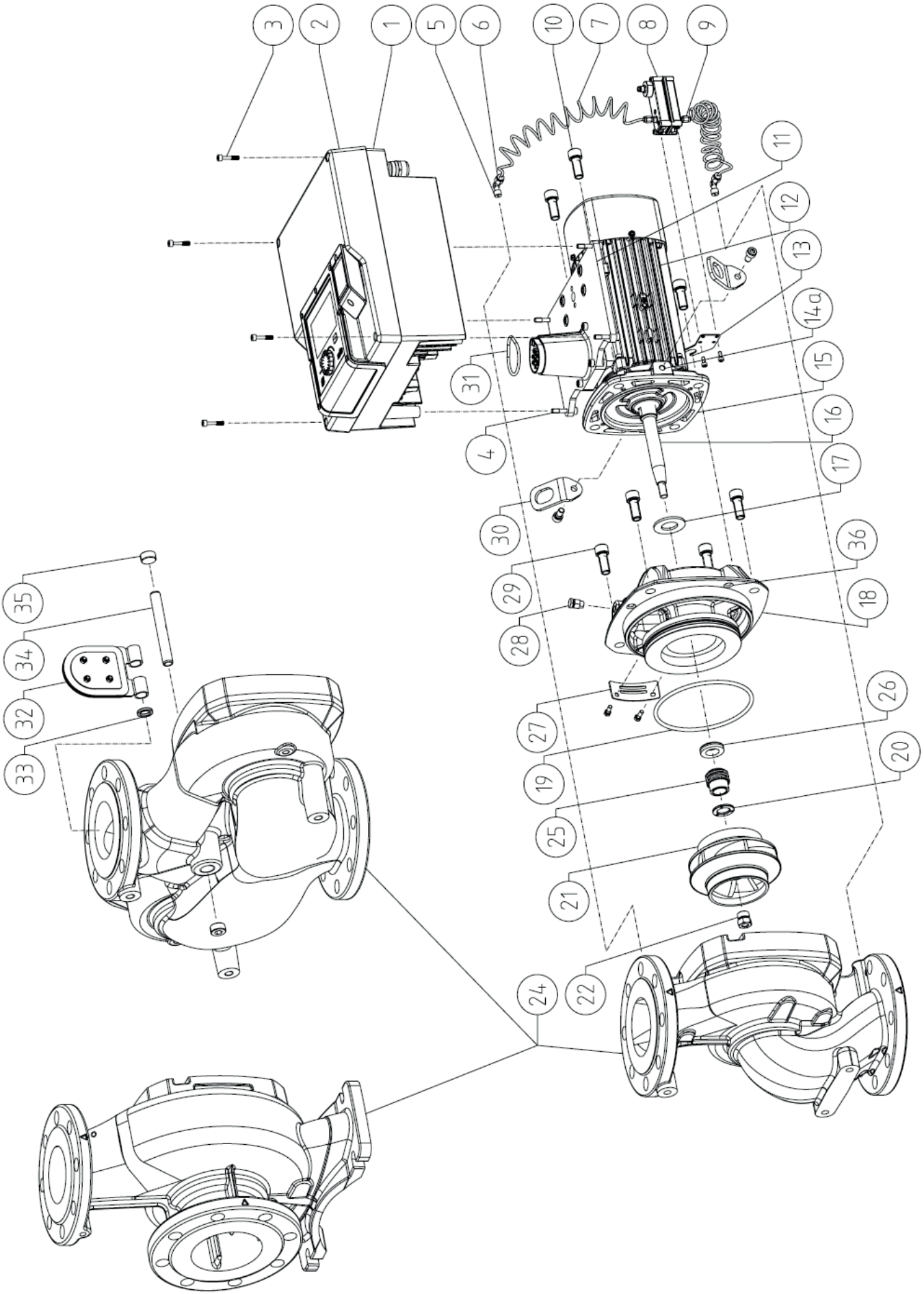


Fig. II: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 32 … DN 100; 0,37 … 7,5 kW / Stratos GIGA2.0-B

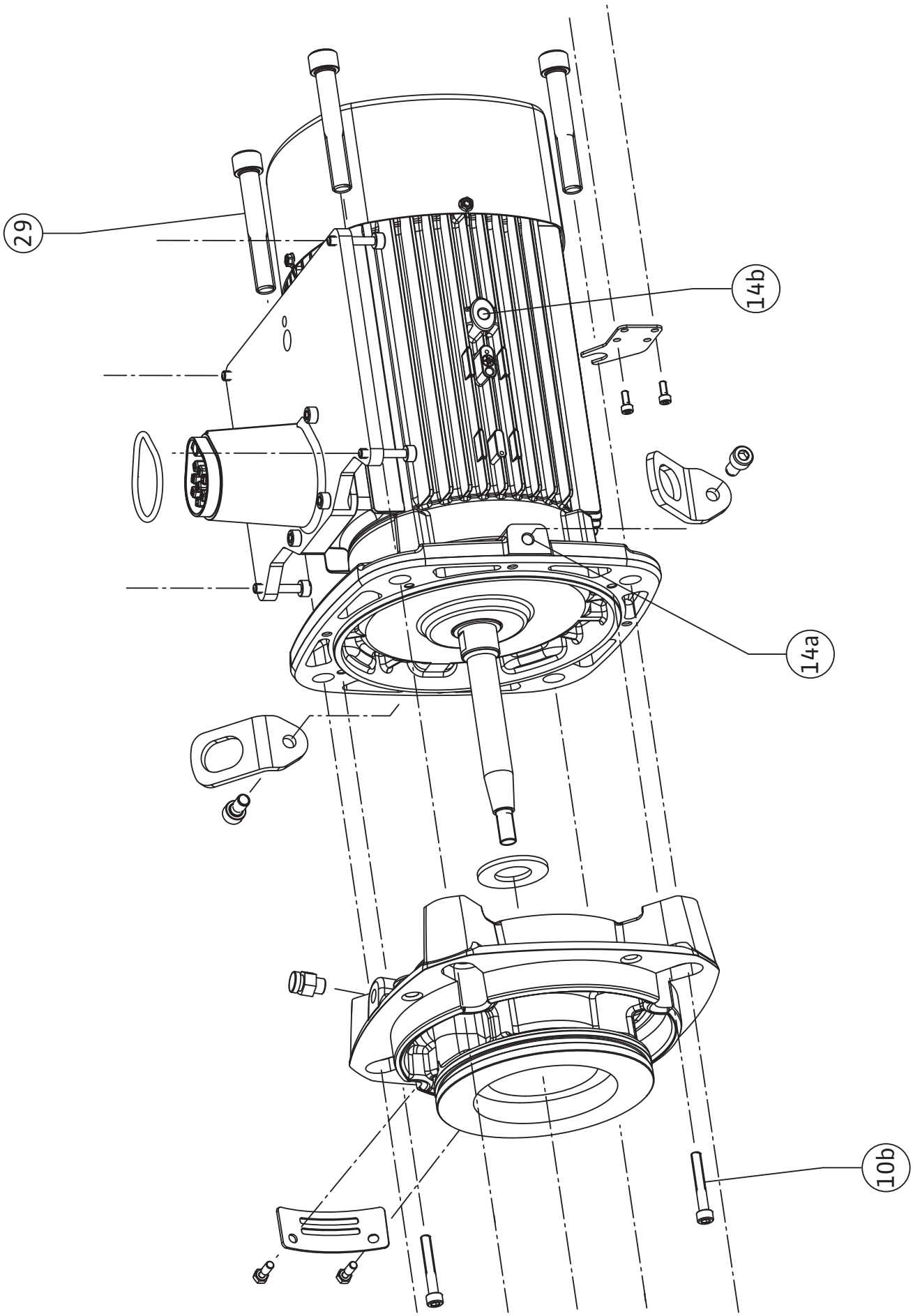


Fig. III: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100 … DN 125; 2,2 … 4,0 kW

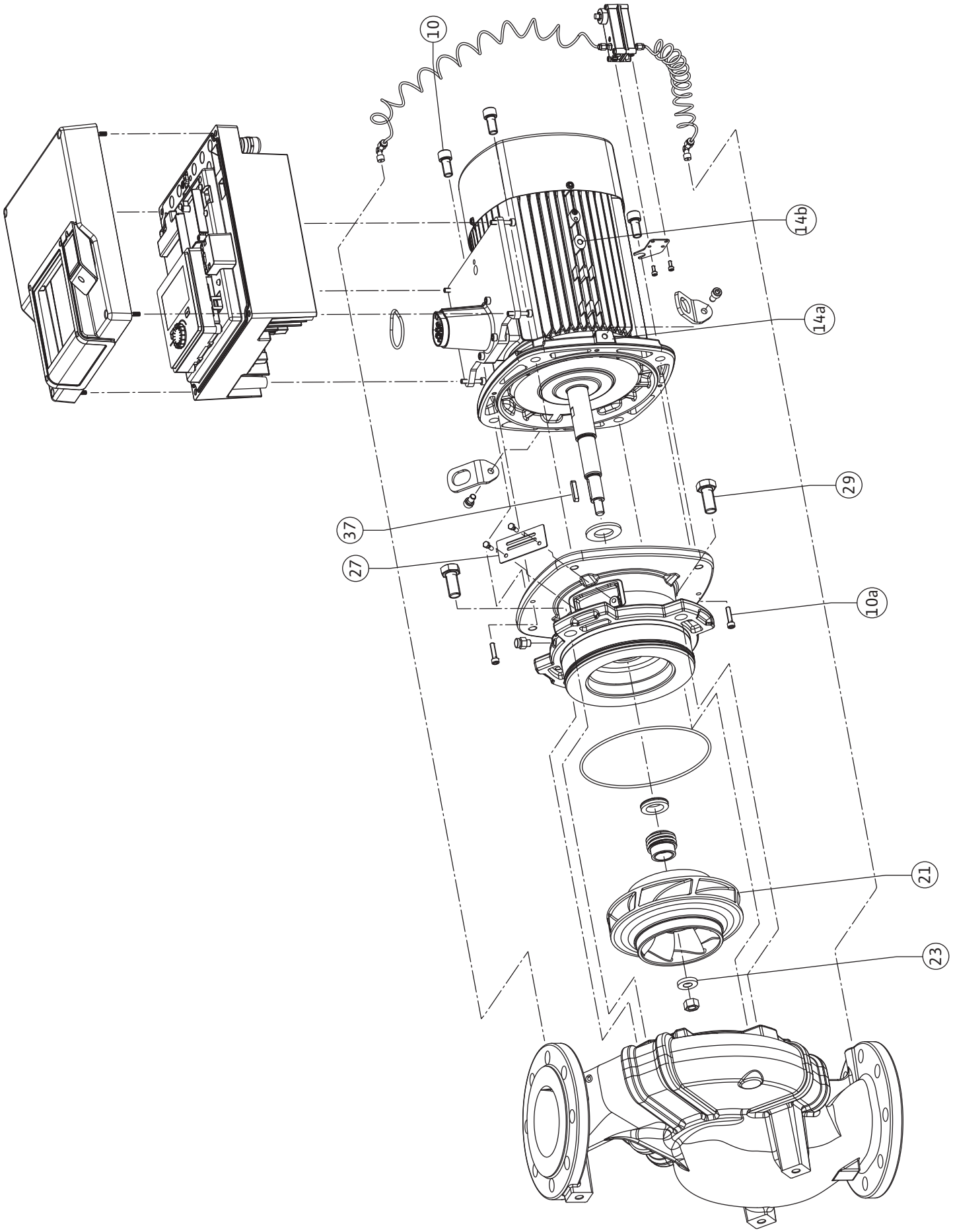
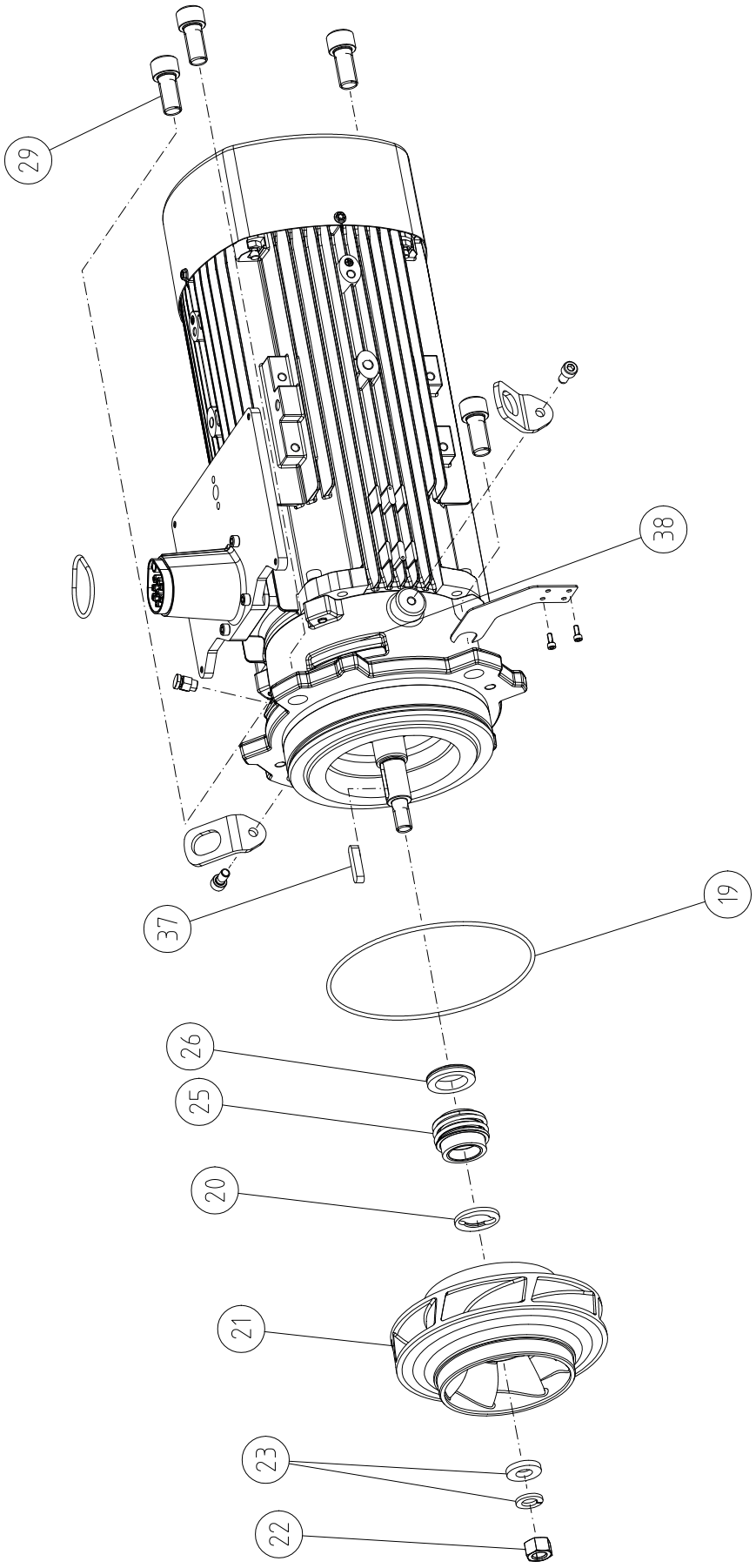


Fig. IV: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D – DN 100 … DN 125; 5,5 … 7,5 kW



Spis treści

1 Informacje ogólne ... 9
- 1.1 O niniejszej instrukcji ... 9
- 1.2 Prawa autorskie ... 9
- 1.3 Zastrzeżenie możliwości zmian ... 9

2 Bezpieczeństwo ... 9
- 2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa ... 9
- 2.2 Kwalifikacje personelu ... 10
- 2.3 Prace elektryczne ... 11
- 2.4 Transport ... 12
- 2.5 Montaż/demontaż ... 12
- 2.6 Prace konserwacyjne ... 13

3 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowanie niewłaściwe ... 13
- 3.1 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem ... 13
- 3.2 Nieprawidłowe użycie ... 14
- 3.3 Obowiązki użytkownika ... 14

4 Opis pompy ... 15
- 4.1 Zakres dostawy ... 18
- 4.2 Oznaczenie typu ... 18
- 4.3 Dane techniczne ... 18
- 4.4 Wyposażenie dodatkowe ... 20

5 Transport i magazynowanie ... 21
- 5.1 Wysyłka ... 21
- 5.2 Kontrola transportu ... 21
- 5.3 Magazynowanie ... 21
- 5.4 Transport w celu montażu/demontażu ... 22

6 Instalacja ... 23
- 6.1 Kwalifikacje personelu ... 23
- 6.2 Obowiązki Użytkownika ... 23
- 6.3 Bezpieczeństwo ... 23
- 6.4 Dozwolone położenia montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją ... 25
- 6.5 Przygotowanie instalacji ... 31
- 6.6 Instalacja z pompą podwójną / trójnikiem rurowym ... 35
- 6.7 Instalacja i pozycja dodatkowo podłączonych czujników ... 36

7 Podłączenie elektryczne ... 36
- 7.1 Przyłącze sieciowe ... 43
- 7.2 Przyłącze SSM i SBM ... 44
- 7.3 Przyłącze wejść cyfrowych, analogowych oraz magistrali ... 45
- 7.4 Podłączenie czujnika różnicy ciśnień ... 45
- 7.5 Przyłącze Wilo Net ... 46
- 7.6 Obrót wyświetlacza ... 47

8 Montaż modułu BT Wilo-Smart Connect ... 48

9 Montaż modułu CIF ... 48

10 Uruchomienie ... 49
- 10.1 Napełnianie i odpowietrzanie ... 49
- 10.2 Zachowanie po włączeniu zasilania elektrycznego podczas pierwszego uruchomienia ... 51
- 10.3 Opis elementów obsługowych ... 51
- 10.4 Obsługa pompy ... 52

11 Ustawienia funkcji regulacji ... 57
- 11.1 Funkcje regulacji ... 57
- 11.2 Dodatkowe funkcje regulacji ... 60
- 11.3 Asystent nastawiania ... 62
- 11.4 Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie nastawiania ... 67
- 11.5 Menu nastawień – ustawienie trybu regulacji ... 70
- 11.6 Menu nastawień – obsługa ręczna ... 75

12 Tryb pracy pompy podwójnej ... 76
- 12.1 Zarządzanie pracą pomp podwójnych ... 76
- 12.2 Funkcjonowanie pomp podwójnych ... 77
- 12.3 Menu nastawień – tryb pracy pompy podwójnej ... 78
- 12.4 Wyświetlanie w trybie pracy pompy podwójnej ... 79

13 Interfejsy komunikacyjne: Nastawienia i funkcja ... 81
- 13.1 Zastosowanie i funkcja przekaźnika SSM ... 81
- 13.2 Zastosowanie i funkcja przekaźnika SBM ... 82
- 13.3 Przekaźnik SSM/SBM wymuszone sterowanie ... 84
- 13.4 Zastosowanie i funkcja cyfrowych wejść sterujących DI1 i DI2 ... 84
- 13.5 Zastosowanie i funkcja wejść analogowych AI1 ... AI4 . 88
- 13.6 Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net ... 95
- 13.7 Nastawianie interfejsu Bluetooth modułu BT Wilo-Smart Connect ... 97
- 13.8 Zastosowanie i funkcja modułu CIF ... 97

14 Nastawienia urządzenia ... 97
- 14.1 Jasność wyświetlacza ... 97
- 14.2 Land, Sprache, Einheit ... 98
- 14.3 WŁ./WYŁ. Bluetooth ... 98
- 14.4 Blokada klawiszy WŁ ... 98
- 14.5 Informacja o urządzeniu ... 99
- 14.6 Okresowe uruchomienie pompy ... 99

15 Diagnostyka i wartości pomiarowe ... 99
- 15.1 Pomoc diagnostyczna ... 100
- 15.2 Rejestracja ciepła/zimna ... 100
- 15.3 Dane eksploatacyjne/statystyka ... 102
- 15.4 Konserwacja ... 103
- 15.5 Przechowywanie konfiguracji/przechowywanie danych ... 104

16 Przywróć i resetuj ... 104
- 16.1 Punkty przywracania ... 105
- 16.2 Nastawienie fabryczne ... 105

17 Pomoc ... 106
- 17.1 System pomocy ... 107
- 17.2 Kontakt serwisowy ... 107

18 Usterki, przyczyny usterek i ich usuwanie ... 107
- 18.1 Usterki mechaniczne bez komunikatów o awarii ... 107
- 18.2 Pomoc diagnostyczna ... 108
- 18.3 Komunikaty o awarii ... 109
- 18.4 Komunikaty ostrzegawcze ... 110
- 18.5 Ostrzeżenia konfiguracji ... 114

19 Konserwacja ... 116

19.1 Dopływ powietrza 118
19.2 Prace konserwacyjne 119

20 Części zamienne 127

21 Utylizacja 128
21.1 Oleje i smary 128
21.2 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego 128
21.3 Baterie/akumulatory 128

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 instrukcji 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 produktu. 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
- Nieskuteczność zabiegów konserwacyjnych i napraw

Niestosowanie się do zasad skutkuje utratą wszelkich praw do odszkodowania.

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

2.1 Oznaczenie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa

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

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed uszkodzeniami ciała rozpoczynają się słowem ostrzegawczym, mają przyporządkowany **odpowiedni symbol** i są podkreślone na szaro.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa wynikające z zagrożenia oraz wskazówki w celu ich uniknięcia.

- Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa mające na celu ochronę przed szkodami materialnymi rozpoczynają się słowem ostrzegawczym i przedstawiane są **bez** użycia symbolu.

PRZESTROGA

Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Następstwa lub informacje.

Teksty ostrzegawcze

- **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**
  Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!
- **OSTRZEŻENIE!**
  Nieprzestrzeganie może prowadzić do (ciężkich) obrażeń!
- **PRZESTROGA!**
  Nieprzestrzeganie może prowadzić do powstania szkód materialnych, możliwe jest wystąpienie szkody całkowitej.
- **NOTYFIKACJA!**
  Użyteczna wskazówka dotycząca posługiwania się produktem

Symbole

W niniejszej instrukcji stosowane są następujące symbole:


Ogólny symbol niebezpieczeństwa


Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym


Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami


Ostrzeżenie przed polami magnetycznymi


Ostrzeżenie przed wysokim ciśnieniem


Informacje

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

- Informacje dotyczące ostrzeżeń i zagrożeń
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka wskazująca kierunek obrotów / symbol kierunku przepływu
- Oznakowanie przyłączy

Oznaczenie odniesień

Nazwa rozdziału lub tabeli znajduje się w cudzysłowie „ ”. Numer strony podany jest w nawiasie kwadratowym [ ].

2.2 Kwalifikacje personelu

Personel musi:

- Być zaznajomiony z obowiązującymi lokalnie przepisami BHP.

- Przeczytać instrukcję montażu i obsługi i zrozumieć jej treść.

Personel musi posiadać następujące kwalifikacje:

- Prace elektryczne: prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.
- Obsługa musi być wykonywana przez osoby przeszkolone w zakresie sposobu działania całej instalacji.
- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.

Definicja „wykwalifikowanego elektryka”

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

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wirnik z magnesu trwałego we wnętrzu pompy może być przy demontażu niebezpieczny 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 zbliżać 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 prawnymi 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 (np. uchwyty).
- Dźwignice tak umieścić, aby zapewnić jej stabilność podczas zastosowania.
- Podczas zastosowania dźwignic należy w razie potrzeby (np. brak widoczności) zaangażować drugą osobę do współpracy.
- Przebywanie osób pod zawieszonymi ładunkami jest zabronione. **Nie należy** prowadzić ładunków nad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.

2.5 Montaż/demontaż

- Należy stosować następujący sprzęt ochronny:
  - 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 dopływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- W zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Należy upewnić się, iż podczas wszelkiego rodzaju prac spawalniczych lub prac z urządzeniami elektrycznymi nie istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.

2.6 Prace konserwacyjne

- Należy stosować następujący sprzęt ochronny:
  - 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 wyłączania produktu/urządzenia.
- Do konserwacji i naprawy należy stosować wyłącznie oryginalne części producenta. Korzystanie z części innych niż oryginalne zwalnia producenta z jakiejkolwiek odpowiedzialności.
- Odłączyć produkt od sieci i zabezpieczyć go przed niepowołanym ponownym włączeniem.
- Wszystkie obracające się części muszą zostać zatrzymane.
- Zamknąć zawór odcinający na dopływie i w przewodzie ciśnieniowym.
- Wycieki z przetłaczanego medium oraz materiałów eksploatacyjnych należy niezwłocznie zebrać i usunąć zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi zarządzeniami.
- Narzędzie należy przechowywać w przewidzianych do tego miejscach.
- Po zakończeniu prac należy ponownie podłączyć wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne oraz sprawdzić ich prawidłowe funkcjonowanie.

3 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem i użytkowanie niewłaściwe

3.1 Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem

Pompy dławnicowe typoszeregu Stratos GIGA2.0 są przeznaczone do zastosowania jako pompy obiegowe w technice budynków.

Dozwolone jest stosowanie pomp w takich obszarach, jak:

- Wodne instalacje grzewcze
- Obiegi wody chłodzącej i wody lodowej
- Przemysłowe instalacje cyrkulacyjne
- Obiegi nośników ciepła

Instalacja wewnątrz budynku:

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

Instalacja poza budynkiem (ustawienie na zewnątrz)

- Przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia i stopnia ochrony.
- Zainstalować pompę w korpusie chroniącym przed warunkami atmosferycznymi. Należy uwzględnić temperaturę otoczenia (patrz tabela „Dane techniczne" [▶ 18]).
- Zabezpieczyć pompę przed wpływami atmosferycznymi, np. bezpośrednim nasłonecznieniem, deszczem, śniegiem.
- Należy tak zabezpieczyć pompę, aby rowki do odprowadzania kondensatu nie uległy zabrudzeniu.
- Należy w odpowiedni sposób zapobiec tworzeniu się wody kondensacyjnej.

Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji oraz danych i oznaczeń na pompie.
Każde inne użycie uważane jest za nieprawidłowe i skutkuje utratą praw do jakichkolwiek roszczeń z tytułu odpowiedzialności za produkt.

3.2 Nieprawidłowe użycie

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, podane w katalogu/specyfikacji, nie mogą przekraczać dolnej i górnej granicy.



OSTRZEŻENIE

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

Niedozwolone materiały znajdujące się w przetłaczanym medium mogą uszkodzić pompę. Osadzające się ścierne materiały stałe (np. piasek) zwiększają zużycie pompy.
Pompy bez certyfikatu Ex nie nadają się do zastosowania w strefach zagrożenia wybuchem.

- Nie stosować innych przetłaczanych mediów niż te, które zaleca producent.
- Chronić produkt przed kontaktem z materiałami/mediami łatwopalnymi.
- Nigdy nie zlecać pracy nieuprawnionym osobom.
- Nigdy nie przekraczać podanych granic zastosowania.
- Nigdy nie modyfikować urządzenia na własną rękę.
- Stosować wyłącznie autoryzowane wyposażenie dodatkowe oraz oryginalne części zamienne.

3.3 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.
- Udostępnienie personelowi odpowiedniego sprzętu ochronnego i zapewnienie jego noszenia.
- Utrzymywać znaki bezpieczeństwa oraz tabliczki informacyjne znajdujące się na produkcie w trwale czytelnym stanie.
- Zapoznać personel ze sposobem działania urządzenia.
- Należy wykluczyć zagrożenia, związane z prądem elektrycznym.
- Wyposażyć niebezpieczne elementy (bardzo zimne, bardzo gorące, obracające się, itd.) w zabezpieczenie przed dotykiem na miejscu.
- Wycieki niebezpiecznego przetłaczanego medium (np. wybuchowe, trujące, gorące) należy odprowadzać w taki sposób, aby

nie stanowiły zagrożenia dla ludzi lub środowiska naturalnego. Należy przestrzegać krajowych przepisów prawnych.
- Produkt chronić przed kontaktem z materiałami łatwopalnymi.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów dot. zapobiegania wypadkom.
- Należy dopilnować przestrzegania przepisów (np. IEC, VDE itd.) obowiązujących ogólnie lub lokalnie oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

Należy przestrzegać zaleceń, umieszczonych na produkcie i utrzymywać je w stanie trwale czytelnym:
- Informacje dotyczące ostrzeżeń i zagrożeń
- Tabliczka znamionowa
- Strzałka wskazująca kierunek obrotów / symbol kierunku przepływu
- Oznakowanie przyłączy

To urządzenie może być użytkowane przez dzieci od 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 co do bezpiecznego użytkowania i jeśli zrozumiały wynikające z tego niebezpieczeństwa. Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Dzieci nie powinny bez nadzoru czyścić ani konserwować urządzenia.

4 Opis pompy

Pompa o wysokiej sprawności Stratos GIGA2.0 to pompa dławnicowa ze zintegrowanym dopasowaniem wydajności i technologią ECM – „Electronic Commutated Motor". Pompa jest wykonana jako jednostopniowa, niskociśnieniowa pompa wirowa z połączeniem kołnierzowym i uszczelnieniem mechanicznym.

Pompa może być montowana bezpośrednio na odpowiednio zamocowanym rurociągu lub ustawione na fundamencie. Do montażu na podstawie fundamentowej dostępne są konsole (wyposażenie dodatkowe).

Korpus pompy Stratos GIGA2.0-I/-D ma konstrukcję Inline, tzn. kołnierze po stronie ssawnej i tłocznej znajdują się w jednej osi.
Korpus pompy Stratos GIGA2.0-B ma konstrukcję spiralną z wymiarem kołnierza zgodnym z DIN EN 733. Na pompie znajduje się odlana lub przykręcona stopa pompy.
Zalecany jest montaż na cokole fundamentowym.

NOTYFIKACJA

Dla wszystkich typów pompy/wielkości korpusu, typoszeregu Stratos GIGA2.0-D dostępny jest kołnierz zaślepiający (wyposażenie dodatkowe). Podczas wymiany głowicy silnika (silnik z wirnikiem i moduł elektroniczny) napęd może nadal pracować.

Fig. I ... IV pokazuje rysunek rozstrzelony pompy z elementami podstawowymi. Poniżej szczegółowo wyjaśniona jest budowa pompy.

Przyporządkowanie elementów podstawowych zgodnie z Fig. I ... IV tabeli „Przyporządkowanie elementów podstawowych":

Nr	Element
1	Dolna część modułu elektronicznego
2	Górna część modułu elektronicznego

Nr	Element
3	Śruby mocujące górnej części modułu elektronicznego, 4x
4	Śruby mocujące dolnej części modułu elektronicznego, 4x
5	Złączki gwintowane z pierścieniem zaciskowym do przewodu pomiaru ciśnienia (strona korpusu), 2x
6	Nakrętka złączkowa złączki gwintowanej z pierścieniem zaciskowym (strona korpusu), 2x
7	Przewód pomiaru ciśnienia, 2x
8	Czujnik różnicy ciśnień (DDG)
9	Nakrętka złączkowa złączki gwintowanej z pierścieniem zaciskowym (po stronie DDG), 2x
10	Śruby mocujące silnika, mocowanie główne, 4x
10a	2x pomocnicze śruby mocujące
10b	4x pomocnicze śruby mocujące
11	Adapter silnika do modułu elektronicznego
12	Korpus silnika
13	Blacha mocująca czujnika różnicy ciśnień (DDG)
14a	Punkty mocowania uchwytów transportowych na kołnierzu silnika, 2x
14b	Punkty mocowania uchwytów transportowych na korpusie silnika, 2x
15	Kołnierz silnika
16	Wał silnika
17	Pierścień rozpryskowy
18	Latarnia
19	O-ring
20	Pierścień dystansowy uszczelnienia mechanicznego
21	Wirnik
22	Nakrętka wirnika
23	Podkładka nakrętki wirnika
24	Korpus pompy
25	Obrotowa jednostka uszczelnienia mechanicznego
26	Przeciwpierścień uszczelnienia mechanicznego
27	Osłona blaszana
28	Zawór odpowietrzający
29	Śruby mocujące głowicy silnika, 4x
30	Uchwyt transportowy, 2x
31	Pierścień uszczelniający kontaktu
32	Klapa pompy podwójnej
33	Podkładka klapy pompy podwójnej
34	Oś klapy pompy podwójnej
35	Śruba zamykająca otworu osiowego, 2x
36	Gwint śruby odciskowej
37	Wpust
38	Okno latarni

Tab. 1: Przyporządkowanie elementów podstawowych

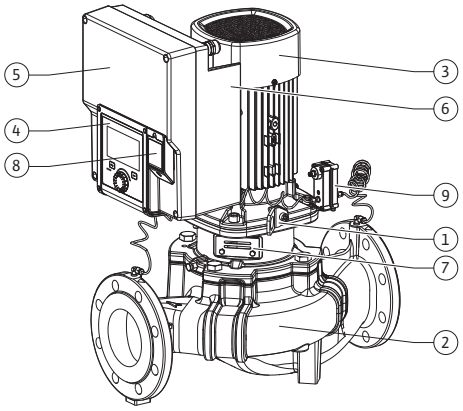


Fig. 1: Przegląd pompy

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Uchwyty transportowe	Służą do transportu i podnoszenia elementów. Patrz rozdział „Instalacja” [▶ 23].
2	Korpus pompy	Montaż według rozdziału „Instalacja”.
3	Silnik	Jednostka napędowa. Wraz z modułem elektronicznym tworzy napęd.
4	Wyświetlacz graficzny	Informuje o nastawieniach i stanie pompy. Intuicyjny interfejs nastawiania pompy.
5	Moduł elektroniczny	Jednostka elektroniczna z wyświetlaczem graficznym.
6	Wentylator elektryczny	Chłodzi moduł elektroniczny.
7	Osłona blaszana okna latarni	Chroni przed obracającym się wałem silnika.
8	Gniazdo modułu BT Wilo-Smart Connect	Wilo Connectivity Interface jako gniazdo modułu Bluetooth
9	Czujnik różnicy ciśnień	2 … 10 V czujnik z przyłączami rurki kapilarnej do kołnierzy po stronie ssania i ciśnieniowej

Tab. 2: Opis pompy

- Poz. 3: Silnik z modułem elektronicznym można obrócić względem latarni. Należy przestrzegać zaleceń, zawartych w rozdziale „Dozwolone położenie montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją” [▶ 25].
- Poz. 4: Możliwy jest obrót wyświetlacza według potrzeb, skokowo co 90°. (Patrz rozdział „Podłączenie elektryczne” [▶ 36]).
- Poz. 6: Należy zapewnić niezakłócony, swobodny przepływ powietrza wokół elektrycznego wentylatora. (Patrz rozdział „Instalacja” [▶ 23])
- Poz. 7: W celu sprawdzenia wycieku należy zdemontować osłonę blaszaną. Należy stosować się do zaleceń dotyczących bezpieczeństwa z rozdziału „Uruchomienie” [▶ 49]!
- Poz. 8: W sprawie montażu modułu Wilo-Smart Connect BT patrz rozdział „Montaż modułu BT Wilo-Smart Connect” [▶ 48].

Tabliczki znamionowe (Fig. 2)

1	Tabliczka znamionowa pompy	2	Tabliczka znamionowa napędu

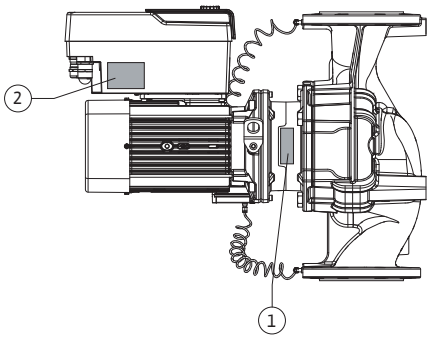


Fig. 2: Tabliczki znamionowe

- 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.

Podzespoły funkcjonalne (Fig. 3)

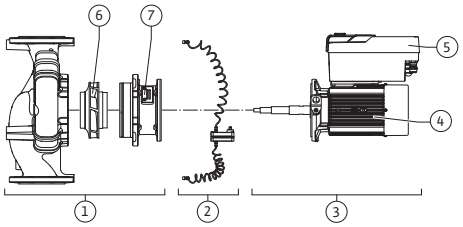


Fig. 3: Podzespoły funkcjonalne

Poz.	Oznaczenie	Opis
1	Jednostka hydrauliczna	Jednostka hydrauliczna obejmuje następujące składniki: korpus pompy, wirnik i latarnia.
2	Czujnik różnicy ciśnień (opcjonalnie)	Czujnik różnicy ciśnień z elementami przyłącza i mocowania
3	Napęd	Napęd składa się z silnika i modułu elektronicznego.
4	Silnik	DN 32–DN 125 do mocy silnika 4,0 kW: Możliwość demontażu latarni z kołnierza silnika. DN 100–DN 125 przy mocy silnika 5,5–7,5 kW: ze zintegrowaną latarnią pompy.
5	Moduł elektroniczny	Jednostka elektroniczna
6	Wirnik	

Poz.	Oznaczenie	Opis
7	Latarnia	

Tab. 3: Podzespoły funkcjonalne

Silnik ten napędza jednostkę hydrauliczną. Regulację silnika przejmuje moduł elektroniczny.

Jednostka hydrauliczna, ze względu na przechodzący przez nią wał silnika, nie jest podzespołem gotowym do montażu. Podczas większości prac konserwacyjnych i napraw następuje jej demontaż. Informacje dotyczące napraw i konserwacji – patrz rozdział „Konserwacja" [▶ 116].

Głowica silnika

Wirnik i latarnia tworzą wraz z silnikiem głowicę silnika (Fig. 4).

Oddzielenie głowicy silnika od korpus pompy możliwe jest w następującym celu:

- Silnik z modułem elektronicznym należy doprowadzić do innej pozycji względem korpusu pompy.
- Dostęp do wirnika i uszczelnienia mechanicznego jest wymagany.
- Silnik i jednostka hydrauliczna wymagają rozdzielenia.

Korpus pompy może pozostać w rurociągu.

Należy uwzględnić rozdział „Dozwolone położenie montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją" [▶ 25] oraz rozdział „Konserwacja" [▶ 116].

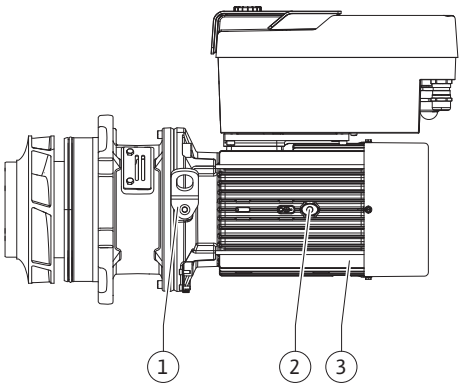


Fig. 4: Głowica silnika

4.1 Zakres dostawy

- Pompa
- Instrukcja montażu i obsługi oraz deklaracja zgodności
- Moduł BT Wilo-Smart Connect
- Dławiki przewodu z wkładami uszczelniającymi

4.2 Oznaczenie typu

Przykład: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/M-4,0-xx	
Stratos GIGA	Oznaczenie pompy
2.0	Druga generacja
I	Pompa pojedyncza Inline
-D	**P**odwójna pompa Inline
-B	Pompa blokowa
65	Połączenie kołnierzowe DN 65 (kołnierz dociskowy przy pompie blokowej)
1-37	Bezstopniowo nastawiana wartość zadana 1: Minimalna wysokość podnoszenia w m 37: Maksymalna wysokość podnoszenia w m przy Q = 0 m³/h
M-	Wersja z zasilaniem elektrycznym 1~230 V
4,0	Moc znamionowa silnika w kW
-xx	Wariant: np. R1

Tab. 4: Oznaczenie typu

Przegląd wszystkich wersji produktu znajduje się w Wilo-Select/Katalog.

4.3 Dane techniczne

Właściwość	Wartość	Uwaga
Podłączenie elektryczne:		
Zakres napięcia	3~380 V ... 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Obsługiwane rodzaje sieci: TN, TT, IT[1)]
Zakres napięcia	1~220 V ... 1~240 V (± 10%), 50/60 Hz	Obsługiwane rodzaje sieci: TN, TT, IT[1)]

Właściwość	Wartość	Uwaga
Zakres mocy	3~ 0,55 kW–7,5 kW	Zależnie od typu pompy
Zakres mocy	1~ 0,37 kW ... 1,5 kW	Zależnie od typu pompy
Zakres prędkości obrotowej	450 1/min ... 4800 1/min	Zależnie od typu pompy
Warunki otoczenia[2]:		
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 czas trwania 8 tygodni.
Temperatura podczas przechowywania min./maks.	–30 °C ... +70 °C	> +60 °C ograniczone na czas trwania 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	OVC III + SPD/MOV[3]	Kategoria przepięcia III + ochrona przed przepięciem / Warystor tlenku metalu
Funkcja ochronna zacisków sterujących	SELV, izolowany galwanicznie	
Kompatybilność elektromagnetyczna[7]		
Generowanie zakłóceń wg: Odporność na zakłócenia wg:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Środowisko mieszkalne[6] Środowisko przemysłowe
Poziom ciśnienia akustycznego[4]	$L_{pA,1\,m}$ < 74 dB (A) | ref. 20 µPa	Zależnie od typu pompy
Średnice nominalne DN	Stratos GIGA2.0-I/ Stratos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125 Stratos GIGA-B: 32/40/50/65/80	
Przyłącza rurowe	Kołnierze PN 16	EN 1092-2
Maks. dopuszczalne ciśnienie robocze	16 bar (do +120 °C) 13 bar (do + 140 °C)	
Dopuszczalna temperatura mediów min./maks.	–20 °C ... +140 °C	Zależnie od medium
Dopuszczalne przetłaczane media[5]	Woda grzewcza wg VDI 2035 część 1 i część 2 Woda chłodząca/woda zimna Mieszania wody i glikolu do 40 % obj. Mieszania wody i glikolu do 50 % obj. Olej będący nośnikiem ciepła Inne media	Wersja standardowa wersja standardowa wersja standardowa tylko wersja specjalna tylko wersja specjalna tylko wersja specjalna

Właściwość	Wartość	Uwaga

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

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

[3] Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor

[4] Średnia wartość poziomu ciśnienia akustycznego w pomieszczeniu na prostopadłościennej powierzchni pomiarowej w odległości 1 m od powierzchni pompy zgodnie z normą DIN EN ISO 3744.

[5] Więcej informacji na temat dopuszczalnych przetłaczanych mediów znajduje się w rozdziale „Przetłaczane media".

[6] W przypadku typów pompy DN 100 i DN 125 o mocy silnika 2,2 i 3 kW, gdy ma miejsce ich zastosowanie w środowisku mieszkalnym w niekorzystnych warunkach, może dojść do nieprawidłowości kompatybilności elektromagnetycznej, jeśli moc elektryczna jest niska w obszarze prowadzenia linii. W takim przypadku proszę się skontaktować z WILO SE, aby wspólnie znaleźć szybkie i odpowiednie środki zaradcze.

[7] Stratos GIGA2.0-I/-D/-B jest urządzeniem do użytku profesjonalnego w rozumieniu normy EN 61000-3-2

Tab. 5: Dane techniczne

Informacje dodatkowe CH	Dopuszczalne przetłaczane media
Pompy grzewcze	Woda grzewcza (zgodnie z VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH: zgodnie z SWKI BT 102-01)** ... Zakaz stosowania środków wiążących tlen oraz chemicznych środków uszczelniających (zapewnić zamknięcie urządzenia w celu zapewnienia ochrony antykorozyjnej zgodnie z normą VDI 2035 **(CH: SWKI BT 102-01**); usunąć nieszczelności).

Przetłaczane media

W przypadku stosowania mieszanin wody i glikolu (lub przetłaczanych mediów o innej lepkości niż czysta woda) nastąpi zwiększenie poboru mocy przez pompę. Należy stosować wyłącznie mieszaniny z inhibitorami antykorozyjnymi. **Przestrzegać odpowiednich wskazówek producenta!**

- Przetłaczane medium nie może zawierać substancji osadzających się.
- Stosowanie innych mediów wymaga zgody Wilo.
- Mieszaniny o zawartości glikolu > 10 % mają wpływ na charakterystykę pompy Δp-v oraz na obliczanie przepływu.
- Kompatybilność uszczelnienia standardowego/standardowego uszczelnienia mechanicznego z przetłaczanym medium jest zasadniczo obecna w normalnych warunkach pracy urządzenia.
  Szczególne okoliczności wymagają czasem uszczelnień specjalnych, na przykład:
  - Materiały stałe, oleje, substancje uszkadzające EPDM zawarte w przetłaczanym medium,
  - Zawartość powietrza w systemie i tym podobne.

Należy stosować się do karty charakterystyki przetłaczanego medium!

NOTYFIKACJA

W przypadku użycia mieszaniny wody i glikolu zaleca się zasadniczo zastosowanie wariantu S1 z odpowiednim uszczelnieniem mechanicznym.

4.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie.

- 3 konsole (Stratos GIGA2.0-I/-D) z materiałem do mocowania do ustawienia na fundamencie
- Kołnierze zaślepiające do korpusu pompy podwójnej
- Przyrząd montażowy do uszczelnienia mechanicznego (ze sworzniami montażowymi)

- Moduł CIF PLR do podłączenia do PLR/konwertera interfejsu
- Moduł CIF LON do podłączenia do sieci LONWORKS
- Moduł CIF BACnet
- Moduł CIF Modbus
- CIF-Modul CANopen
- Moduł CIF Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Czujnik różnicy ciśnień 2 ... 10 V
- Czujnik różnicy ciśnień 4 ... 20 mA
- Czujnik temperatury PT1000 AA
- Tuleje czujników do montażu czujników temperatury w rurociągu
- Złącza gwintowane ze stali nierdzewnej dla czujnika różnicy ciśnień
- Kołnierz wyrównawczy F
- Zestaw adapterów pomp dławicowych

Szczegółowy wykaz, patrz katalog i dokumentacja części zamiennych.

NOTYFIKACJA

Moduły CIF i moduł BT Wilo-Smart Connect można podłączać do pompy tylko w stanie beznapięciowym.

5 Transport i magazynowanie

5.1 Wysyłka

Pompa dostarczana z fabryki jest spakowana w kartonie lub zamocowana na palecie, zabezpieczona przed kurzem i wilgocią.

5.2 Kontrola transportu

Po dostawie bezzwłocznie sprawdzić pod kątem uszkodzeń i kompletności. Ewentualne wady należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych! Jeszcze w dniu otrzymania przesyłki, należy poinformować przedsiębiorstwo transportowe lub producenta o wszystkich wadach przesyłki. Roszczenia zgłoszone po tym terminie nie będą uznawane.

Aby uniknąć uszkodzenia pompy podczas transportu, opakowanie zewnętrzne usunąć dopiero na miejscu zastosowania.

5.3 Magazynowanie

PRZESTROGA

Uszkodzenie na skutek nieprawidłowego postępowania podczas transportu i składowania!

Podczas transportu i magazynowania należy zabezpieczyć produkt przed wilgocią, mrozem i uszkodzeniem mechanicznym.

Naklejkę na przyłączach rurociągów należy pozostawić, aby do korpusu pompy nie dostawał się brud i inne ciała obce.

Aby zapobiec odkształceniom łożysk i zakleszczeniu się, należy raz w tygodniu obracać wał pompy kluczem imbusowym. (Fig. 5).

W razie konieczności dłuższego magazynowania zwrócić się do Wilo z pytaniem, jakie zabiegi konserwacyjne są niezbędne.

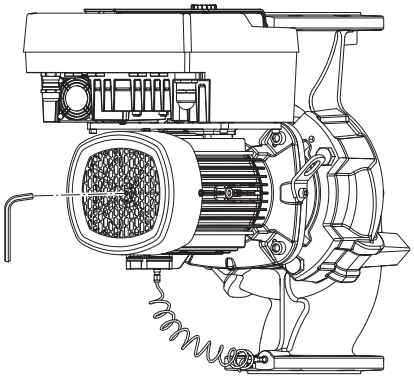


Fig. 5: Obrót wału

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek nieprawidłowego transportu!

Jeżeli pompa będzie później ponownie transportowana, odpowiednio ją zapakować i zabezpieczyć. W tym celu użyć oryginalnego lub równoważnego opakowania.
Uszkodzone uchwyty transportowe mogą ulec oderwaniu i spowodować znaczne szkody osobowe. Należy zawsze sprawdzać uchwyty transportowe pod kątem uszkodzeń i bezpiecznego mocowania.

5.4 Transport w celu montażu/demontażu

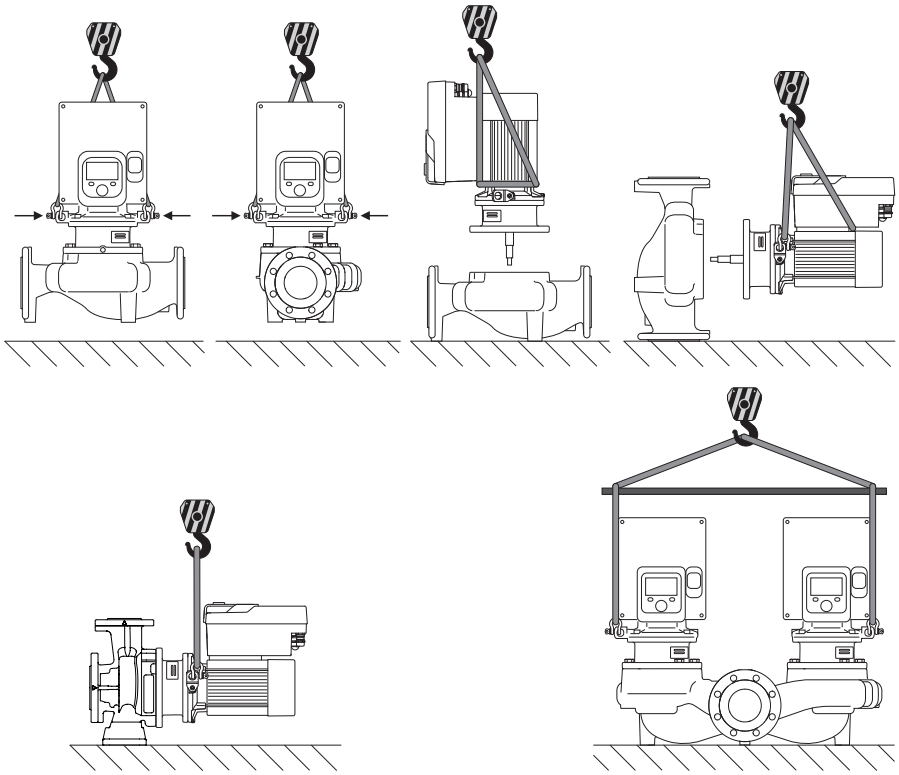


Fig. 6: Kierunek podnoszenia

Pompę należy transportować, korzystając z dopuszczonych zawiesi (np. wielokrążka, żurawia itp.). Zawiesia należy zamocować do uchwytów transportowych znajdujących się na kołnierzu silnika. Pętle do podnoszenia, jeżeli to konieczne, wsunąć pod płytę adaptacyjną (Fig. 6).

OSTRZEŻENIE

Uszkodzone uchwyty transportowe mogą ulec oderwaniu i spowodować znaczne szkody osobowe.

- Należy zawsze sprawdzać uchwyty transportowe pod kątem uszkodzeń i bezpiecznego mocowania.

NOTYFIKACJA

W celu poprawienia rozkładu obciążenia należy odpowiednio do kierunku podnoszenia przechylić/obrócić uchwyty transportowe.
W tym celu należy poluzować śruby mocujące i ponownie je dokręcić!

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiażdżenia, stłuczenia lub uderzenia, 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

Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowane przez niewłaściwe ustawienie pompy!

Stopy z otworami gwintowanymi służą wyłącznie do mocowania. Niezamocowana pompa może nie być dostatecznie stabilna.

- Nie należy stawiać niezabezpieczonej pompy na stopach pompy.

PRZESTROGA

Niewłaściwe podnoszenie pompy za moduł elektroniczny może spowodować jej uszkodzenie.

- Nie należy podnosić pompy za moduł elektroniczny.

6 Instalacja

6.1 Kwalifikacje personelu

- Montaż/demontaż: Personel musi zostać przeszkolony w zakresie posługiwania się niezbędnymi narzędziami oraz wymaganymi materiałami do mocowania.

6.2 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 jest noszony.
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów dotyczących pracy z ciężkimi ładunkami.

6.3 Bezpieczeństwo



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wirnik z magnesu trwałego we wnętrzu pompy może być przy demontażu niebezpieczny 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 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!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu niezamontowanego modułu elektronicznego!

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

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiażdżenia, stłuczenia lub uderzenia, 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

Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowanych przez siły magnetyczne!

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

- Nie otwierać silnika!



OSTRZEŻENIE

Rozgrzana powierzchnia!

Cała pompa może być bardzo gorąca. Niebezpieczeństwo poparzenia!

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac schłodzić pompę!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Przy wysokich temperaturach przetłaczanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy zaczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

PRZESTROGA

Uszkodzenie pompy wskutek przegrzania!

Pompa nie może pracować bez przepływu dłużej niż 1 minutę. W wyniku kumulacji energii powstaje wysoka temperatura mogąca uszkodzić wał, wirnik i uszczelnienie mechaniczne.

- Upewnić się, że nie zostanie przekroczona dolna granica minimalnego przepływu objętościowego Q_{min}.

Nadmiarowe obliczanie Q_{min}:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ pompa}$ x prędkość obrotowa rzeczywista/prędkość obrotowa maksymalna

6.4 Dozwolone położenia montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją

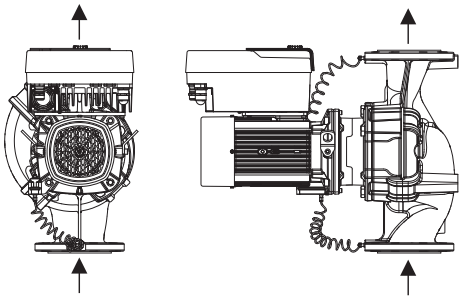


Fig. 7: Uporządkowanie elementów podczas dostawy

Wstępne fabryczne rozmieszczenie elementów względem korpusu pompy (patrz Fig. 7) 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 (tzn. silnik i/lub moduł elektroniczny skierowany w dół).

W większości przypadków wystarczy obrócić głowicę silnika względem korpusu pompy. Możliwe rozmieszczenie elementów zależy od dopuszczalnych położeń montażowych.

6.4.1 Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem silnika

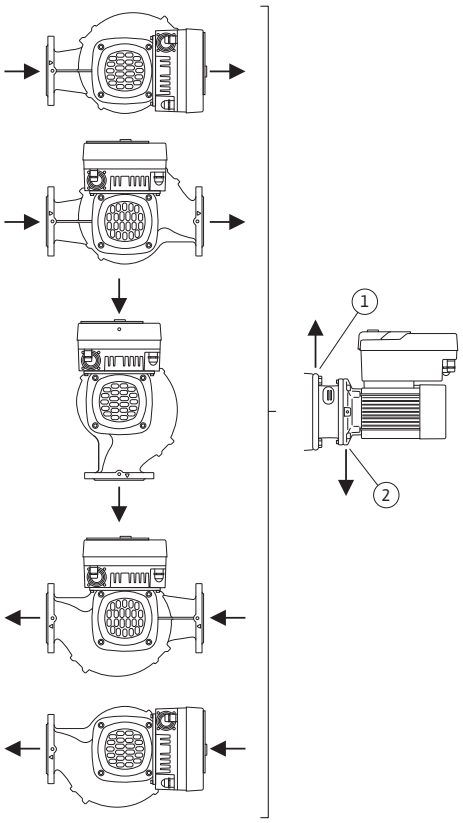


Fig. 8: Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem silnika

Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem silnika i modułem elektronicznym skierowanym w górę (0°) są przedstawione na Fig. 8.

Dozwolone jest każde położenie montażowe, z wyjątkiem montażu „moduł elektroniczny skierowany w dół" (-180°).

Optymalne odpowietrzanie pompy jest zapewnione wtedy, gdy zawór odpowietrzający jest skierowany w górę (Fig. 8, poz. 1).
W tej pozycji (0°) spływający kondensat może być precyzyjnie odprowadzany przez odpowiednie wywiercone otwory, latarnię pompy oraz silnik (Fig. 8, poz. 2).

6.4.2 Dozwolone położenia montażowe z pionowym wałem silnika

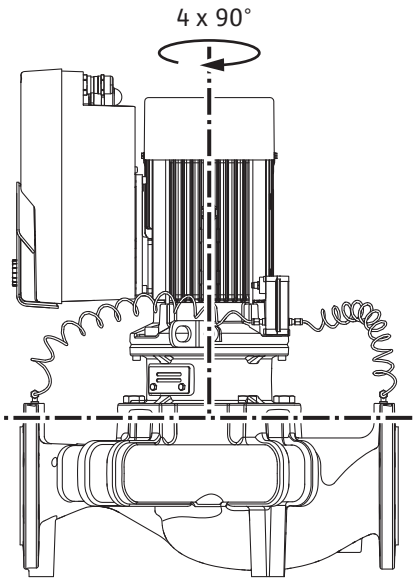


Fig. 9: Dozwolone położenia montażowe z pionowym wałem silnika

Dopuszczalne położenia montażowe z pionowym wałem silnika są przedstawione na Fig. 9.

Dozwolone jest każde położenie montażowe z wyjątkiem montażu „silnik skierowany w dół".

Głowicę silnika można ustawiać – względem korpusu pompy – w czterech różnych pozycjach (przestawionych o 90°).

W przypadku pomp podwójnych obrót obu głowic silników do siebie względem osi wału jest niemożliwy z uwagi na wielkość modułów elektronicznych.

6.4.3 Obrót głowicy silnika

Głowica silnika składa się z wirnika, latarni i silnika z modułem elektronicznym.

Obrót głowicy silnika względem korpusu pompy

NOTYFIKACJA

W celu ułatwienia montażu możliwa jest instalacja pompy w rurociągu. W tym celu nie należy wykonywać połączenia elektrycznego pompy ani napełniać urządzenia.

1. Dwa uchwyty transportowe (Fig. I, poz. 30) należy pozostawić na kołnierzu silnika.
2. W celu zabezpieczenia należy zamocować głowicę silnika (Fig. 4) za pomocą odpowiednich urządzeń wciągających w uchwytach transportowych. Aby jednostka nie wywróciła się, należy ułożyć wokół niej pętlę z pasa według Fig. 6 obejmującą silnik i adapter modułu elektronicznego. Podczas mocowania unikać uszkodzenia modułu elektronicznego.
3. Odkręcić i usunąć śruby (Fig. I/II/III/IV, poz. 29).

NOTYFIKACJA

Do odkręcenia śrub (Fig. I/II/III/IV, poz. 29) zależnie od typu należy użyć kluczy płaskich, kątowych, nasadowych z głowicą kulistą.

Zaleca się użycie dwóch sworzni montażowych zamiast dwóch śrub (Fig. I/II/III/IV, poz. 29). Sworznie montażowe wkręca się przez otwór w latarni (Fig. I, poz. 36) po przekątnej w korpus pompy (Fig. I, poz. 24).

Sworznie montażowe ułatwiają bezpieczny demontaż głowicy silnika oraz późniejszy montaż bez uszkodzenia wirnika.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Sworznie montażowe nie zapewniają dostatecznego zabezpieczenia przez urazami.

- Nie należy stosować bez urządzeń wciągających!

4. Poluzować śrubę (Fig. I i Fig. III, poz. 10) albo (Fig. II oraz Fig. IV, poz. 29) i odmocować w ten sposób blachę mocującą czujnika różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 13) od kołnierza silnika. Czujnik różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) z blachą mocującą (Fig. I, poz. 13) powinien wisieć na przewodach pomiaru ciśnienia (Fig. I, poz. 7). Kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień w module elektronicznym należy w razie potrzeby odłączyć lub poluzować nakrętkę złączkową przyłącza kablowego na przetworniku różnicy ciśnień i wyciągnąć wtyczkę.

PRZESTROGA

Szkody materialne spowodowane przez zagięte lub załamane przewody pomiaru ciśnienia.

Niewłaściwe postępowanie może skutkować uszkodzeniem przewodu pomiaru ciśnienia.

W przypadku obrotu głowicy silnika nie należy przeginać ani załamywać przewodów pomiaru ciśnienia.

5. Wycisnąć głowicę silnika (patrz Fig. 4) z korpusu pompy. W zależności od typu pompy (patrz Fig. I do Fig. IV) istnieją dwa różne podejścia.
W przypadku typu pompy (Fig. III oraz Fig. IV) śruby (poz. 29) należy wykręcić. Należy wykorzystać położone obok dwa otwory gwintowane (Fig. 10, poz. 1) i użyć odpowiednich śrub dostarczonych przez użytkownika (np. M10 x 25 mm).
Dla tego typu pompy (Fig. I i Fig. II) wykorzystać dwa otwory gwintowane M10 (Fig. 104). Do tego celu należy użyć śrub dostarczonych przez użytkownika (np. M10 x 20 mm). Do wypchnięcia można zastosować również szczeliny (Fig. 104, poz. 2).

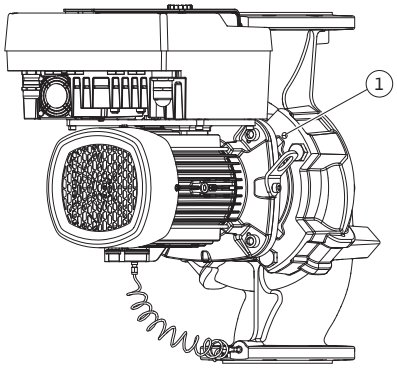


Fig. 10: Wypchnięcie głowicy silnika przez gwintowane otwory

NOTYFIKACJA

Podczas poniższych czynności należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu! Patrz w tej sprawie tabela „Śruby i momenty dokręcenia [▶ 30]”.

6. Jeżeli usunięto pierścień uszczelniający, należy nawilżyć pierścień uszczelniający (Fig. I, Pos. 19) i umieścić go w rowku latarni.

NOTYFIKACJA

Należy dopilnować, aby pierścień uszczelniający (Fig. I, poz. 19) podczas montażu nie został przekręcony ani zgnieciony.

7. Głowicę silnika (Fig. 4) wprowadzić w pożądanej pozycji do korpusu pompy.
8. Śruby (Fig. I/II/III/IV, poz. 29) należy wkręcić równomiernie na krzyż, ale nie dokręcać.

PRZESTROGA

Uszkodzenie spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Nieodpowiednie wkręcenie śrub może spowodować trudność podczas obrotów wału.

Po dokręceniu śrub (Fig. I/II/III/IV, poz. 29) sprawdzać możliwość obracania wału kluczem imbusowym na wirniku wentylatora silnika. W razie potrzeby należy wykręcić śruby i ponownie dokręcić równomiernie na krzyż.

9. Przyczepić blachę mocującą (Fig. I, poz. 13) czujnika różnicy ciśnień pod jednym z łbów śrub (Fig. I oraz Fig. III, poz. 10; Fig. II oraz Fig. IV, poz. 29) naprzeciw modułu elektronicznego. Należy znaleźć optymalną pozycję pomiędzy ułożeniem rurki kapilarnej a kablem DDG. Następnie dokręcić śruby (Fig. I oraz Fig. III, poz. 10; Fig. II oraz Fig. IV, poz. 29).
10. Kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) należy ponownie podłączyć lub odtworzyć przyłącze wtykowe czujnika różnicy ciśnień.

Aby ponownie zamontować czujnik różnicy ciśnień należy minimalnie i równomiernie wygiąć przewody pomiaru ciśnienia w odpowiednie położenie. Nie zdeformować przy tym tych obszarów przy połączeniach gwintowych zaciskowych.

Aby osiągnąć optymalne poprowadzenie przewodów pomiaru ciśnienia, czujnik różnicy ciśnień można oddzielić od blachy mocującej (Fig. , poz. 13), obrócić o 180° wokół osi podłużnej i zamontować z powrotem.

NOTYFIKACJA

Przy obracaniu czujnika różnicy ciśnień zwrócić uwagę, aby strona ciśnieniowa i ssawna czujnika różnicy ciśnień nie zostały zamienione miejscami!

Więcej informacji na temat czujnika różnicy ciśnień patrz rozdział „Podłączenie elektryczne” [▶ 36].

6.4.4 Obrót napędu

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane porażeniem energią elektryczną!

W razie dotknięcia części przewodzących prąd występuje bezpośrednie zagrożenie życia.

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac należy odłączyć te urządzenia od zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

Napęd składa się z silnika i modułu elektronicznego.

Obrót napędu wobec korpusu pompy

Pozycja latarni pozostanie bez zmian, zawór odpowietrzający skierowany jest w górę.

NOTYFIKACJA

Podczas poniższych czynności należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu! Patrz w tej sprawie tabela „Śruby i momenty dokręcenia [▶ 30]”.

✓ Czynności 1. i 2. należy wykonać dla wszystkich pomp zgodnie z Fig. I ... Fig. III w identyczny sposób.

1. Dwa uchwyty transportowe (Fig. I, poz. 30) należy pozostawić na kołnierzu silnika.
2. W celu zabezpieczenia napędu za pomocą odpowiednich dźwignic zamocować go w uchwytach transportowych
   Aby jednostka nie wywróciła się, należy ułożyć wokół silnika pętlę z pasa (Fig. 6).
   Należy unikać uszkodzenia modułu elektronicznego podczas jego mocowania.

NOTYFIKACJA

Do odkręcenia śrub (Fig. I i Fig. III, poz. 10) zależnie od typu należy użyć kluczy płaskich, kątowych, nasadowych z głowicą kulistą.

Zaleca się użycie dwóch sworzni montażowych zamiast dwóch śrub (Fig. I i Fig. III, poz. 10). Sworznie montażowe wkręca się po przekątnej w korpus pompy (Fig. I, poz. 24).

Sworznie montażowe ułatwiają bezpieczny demontaż głowicy silnika oraz późniejszy montaż bez uszkodzenia wirnika.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!

Sworznie montażowe nie zapewniają dostatecznego zabezpieczenia przez urazami.

- Nie należy stosować bez urządzeń wciągających!

⇒ **Dalsze etapy prac dla pomp według Fig. I**

3. Odkręcić i usunąć śruby (Fig. I, poz. 10).
4. Przez poluzowanie śruby (poz. 10) odkręcić blachę mocującą czujnika różnicy ciśnień (poz. 13) od kołnierza silnika.
   Czujnik różnicy ciśnień (poz. 8) z blachą mocującą (poz. 13) powinien wisieć na przewodach pomiaru ciśnienia (poz. 7).
   W razie potrzeby odłączyć kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień w module elektronicznym.
5. Doprowadzić napęd do właściwej pozycji.
6. Śruby (poz. 10) należy ponownie wkręcić.
7. Blachę mocującą czujnika różnicy ciśnień należy ponownie zamontować. Mocno dokręcić śruby (poz. 10). Należy uwzględnić momenty obrotowe. Kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień w module elektronicznym należy w razie potrzeby ponownie podłączyć.
8. Czujnik różnicy ciśnień należy zamocować jedną ze śrub na blasze mocującej (poz. 13). Podsunąć blachę mocującą pod łeb jednej ze śrub (poz. 29). Ostatecznie dokręcić śruby (poz. 29).
9. Kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień należy ponownie podłączyć.
   Jeżeli moduł elektroniczny został odłączony, należy ponownie podłączyć wszystkie przewody.

   ⇒ **Dalsze etapy prac dla pomp według Fig. II i Fig. III:**
10. Odkręcić i usunąć śruby (Fig. II, poz. 29 i Fig. III, poz. 10).
11. Odkręcić blachę mocującą czujnika różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 13) od kołnierza silnika.
    Czujnik różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) z blachą mocującą (Fig. I, poz. 13) powinien wisieć na przewodach pomiaru ciśnienia (Fig. I, poz. 7).
    W razie potrzeby odłączyć kabel zasilający czujnika różnicy ciśnień w module elektronicznym.
12. Usunąć głowicę silnika (Fig. 4) z korpusu pompy. Do tego celu należy wykorzystać dwa otwory gwintowane M10 (patrz Fig. 104) i użyć odpowiednich śrub dostarczonych przez użytkownika (np. M10 x 20 mm). Do wypchnięcia można zastosować również szczeliny (patrz Fig. 104, poz. 2).
13. Odłączyć podłączony kabel czujnika różnicy ciśnień.
    Jeśli moduł elektroniczny jest podłączony elektrycznie, odłączyć wszystkie podłączone kable lub odłączyć moduł elektroniczny od płyty adaptacyjnej i zabezpieczyć go.
14. Głowicę silnika bezpiecznie ułożyć w odpowiednim miejscu roboczym.
15. **Fig. II:** Odkręcić śruby poz. 10**b**.
    Fig. III: Odkręcić śruby poz. 10 **a**.
16. Doprowadzić latarnię do właściwej pozycji.

NOTYFIKACJA

Śruby Fig. II, poz. 10**b** i Fig. III, poz. 10**a** są fabrycznie montowanymi śrubami pomocniczymi, które nie są już potrzebne. Można je ponownie zamontować, ale także pozostawić.

17. Głowicę silnika (Fig. 4) zamocować na uchwytach transportowych za pomocą odpowiedniej dźwignicy w celu zabezpieczenia.
    Aby jednostka nie wywróciła się, należy ułożyć wokół silnika pętlę z pasa (Fig. 6). Podczas mocowania unikać uszkodzenia modułu elektronicznego.
18. Głowicę silnika wprowadzić do korpusu pompy. Należy przy tym przestrzegać dopuszczalnych położeń montażowych elementów.
    Zaleca się użycie sworzni montażowych (patrz rozdział „Wyposażenie dodatkowe” [▶ 20]).
    Jeżeli głowica silnika jest zabezpieczona co najmniej jedną śrubą (rys. I, poz. 29), możliwe jest wyjęcie elementów mocujących z uchwytów transportowych.
19. Należy wkręcić śruby (poz. 29), ale ich nie dokręcać do końca.

20. Czujnik różnicy ciśnień należy zamocować jedną ze śrub na blasze mocującej (Fig. I, poz. 13). Podsunąć blachę mocującą pod łeb jednej ze śrub (poz. 29). Ostatecznie dokręcić śruby (poz. 29).
21. Kabel czujnika różnicy ciśnień należy ponownie podłączyć.
    Jeżeli moduł elektroniczny został odłączony, należy ponownie podłączyć wszystkie przewody.
    Jeżeli moduł elektroniczny został zdjęty z płyty adaptacyjnej, należy ponownie zamontować moduł elektroniczny.

Momenty dokręcenia

Element	Fig./poz.	Gwint	Moment dokręcenia [Nm] ±10 % (jeżeli nie podano inaczej)	Instrukcje montażu
Uchwyty transportowe	Fig. I, poz. 30	M8	20	
Głowica silnika do korpusu pompy dla DN 32 ... DN 100	Fig. I i Fig. II, poz. 29	M12	70	Dokręcać równomiernie na krzyż.
Głowica silnika do korpusu pompy dla DN 100 ... DN 125	Fig. III oraz Fig. IV, poz. 29	M16	100	Dokręcać równomiernie na krzyż.
Latarnia	Fig. I, poz. 18	M5 M6 M12	4 7 70	W razie różnic: małe śruby najpierw
Wirnik z tworzywa sztucznego (DN 32 ... DN 100)	Fig. I, poz. 21	Nakrętka specjalna	20	Oba gwinty należy nasmarować Molykote® P37. Wał przytrzymać kluczem płaskim 18 lub 22 mm.
Wirnik z żeliwa (DN 100 ... DN 125)	Fig. III oraz Fig. IV, poz. 21	M12	60	Oba gwinty należy nasmarować Molykote® P37. Wał przytrzymać kluczem płaskim 27 mm.
Osłona blaszana	Fig. I, poz. 27	M5	3,5	Podkładka pomiędzy osłoną blaszaną i latarnią
Czujnik różnicy ciśnień	Fig. I, poz. 8	Śruba specjalna	2	
Złącze śrubowe rurki kapilarnej do korpusu pompy 90°	Fig. I, poz. 5	R ⅛ Mosiądz	Siłą ręki, po odpowiednim wypoziomowaniu	Zamontować za pomocą WE-ICONLOCK AN 305-11
Złącze śrubowe rurki kapilarnej do korpusu pompy 0°	Fig. I, poz. 5	R ⅛ Mosiądz	Siłą ręki	Zamontować za pomocą WE-ICONLOCK AN 305-11
Złącze śrubowe rurki kapilarnej, nakrętka złączkowa 90° DN 100 ... DN 125	Fig. I, poz. 6	M8x1, mosiądz niklowany	10	Tylko nakrętki niklowane (CV)
Złącze śrubowe rurki kapilarnej, nakrętka złączkowa 0° DN 100 ... DN 125	Fig. I, poz. 6	M6x0,75, mosiądz niklowany	4	Tylko nakrętki niklowane (CV)
Złącze śrubowe rurki kapilarnej, nakrętka złączkowa przy czujniku różnicy ciśnień	Fig. I, poz. 9	M6x0,75 mosiądz bez powłok	2,4	Tylko nakrętki mosiężne bez powłoki
Adapter silnika do modułu elektronicznego	Fig. I, poz. 11	M6	9	

Tab. 6: Śruby i momenty dokręcenia

Wymagane są następujące narzędzia: Klucz imbusowy, klucz sześciokątny zewnętrzny, klucz płaski, śrubokręt

6.5 Przygotowanie instalacji

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiażdżenia, stłuczenia lub uderzenia, 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 materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!

- Nigdy nie ustawiać urządzenia pompowego na nieprzymocowanych lub nienośnych powierzchniach.
- W razie potrzeby należy wykonać przepłukanie instalacji rurowej. Zanieczyszczenia mogą doprowadzić do nieprawidłowego działania pompy.
- Montaż można rozpocząć dopiero po zakończeniu prac spawalniczych i lutowniczych, i ew. po przepłukaniu instalacji rurowej.
- Należy uwzględnić minimalną odległość osiową 400 mm pomiędzy ścianą a osłoną wentylatora silnika.
- Należy zapewnić swobodny dopływ powietrza do radiatora modułu elektronicznego.

- Pompę należy instalować w miejscu chronionym przed wpływami atmosferycznymi, w niezagrożonym wybuchem pomieszczeniu zabezpieczonym przed mrozem oraz wolnym od pyłu, z dobrą wentylacją. Należy uwzględnić zalecenia z rozdziału „Zakres zastosowania zgodnie z przeznaczeniem”!
- Pompę zamontować w łatwo dostępnym miejscu. Umożliwia to późniejszą kontrolę, konserwację (np. wymianę uszczelnienia mechanicznego) lub wymianę.
- Nad miejscem ustawienia dużych pomp należy zainstalować urządzenie do mocowania dźwigu. Masa całkowita pompy: patrz katalog lub specyfikacja.

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych i materialnych spowodowane nieprawidłową obsługą!

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

- Nie należy transportować całej pompy za uchwyty transportowe, zamocowane za korpusie silnika.
- Nie należy stosować uchwytów transportowych, zamocowanych na korpusie silnika do rozdzielenia lub wyciągania głowicy silnika.

- Pompę należy podnosić wyłącznie za pomocą dopuszczonych zawiesi (np. wielokrążka, żurawia). Patrz również rozdział „Transport i magazynowanie” [▶ 21].
- 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!

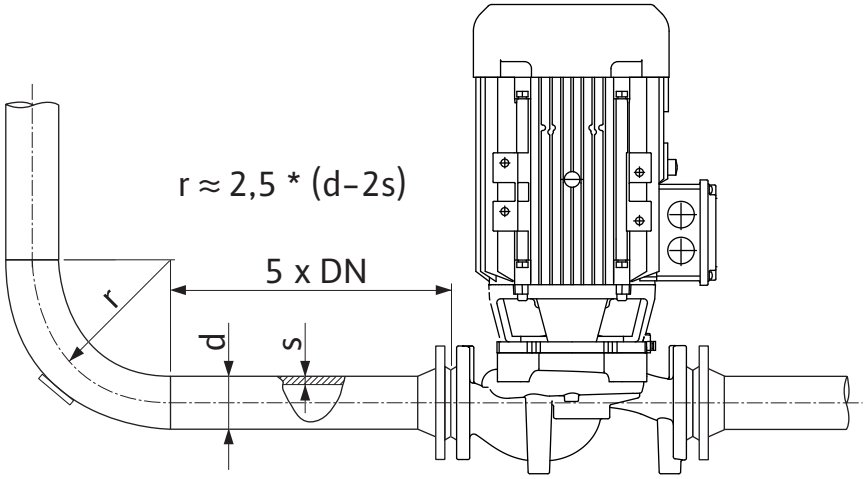


Fig. 11: Odcinek wyrównywania przed i za pompą

NOTYFIKACJA

Unikać kawitacji przepływu!

- Przed i za pompą zastosować odcinek wyrównywania w postaci prostego rurociągu. Długość odcinka wyrównywania musi wynosić minimum 5-krotność średnicy nominalnej kołnierza pompy.

- Rurociągi i pompę zamontować tak, aby nie podlegały naprężeniom mechanicznym.
- Rurociągi muszą być zamocowane w taki sposób, aby ich masa nie oddziaływała na pompę.
- Przed przyłączem rurociągów urządzenie należy oczyścić i przepłukać.
- Kierunek przepływu musi być zgodny z kierunkiem strzałki znajdującej się na kołnierzu korpusu pompy.
- Optymalne odpowietrzanie pompy jest zapewnione wtedy, gdy zawór odpowietrzający jest skierowany w górę (Fig. 8). Przy pionowym wale silnika dozwolona jest każda orientacja. Patrz również rozdział „Dozwolone położenia montażowe” [▶ 25].
- Wycieki przy złączce gwintowanej z pierścieniem zaciskowym (Fig. I, poz. 5/6) mogą być spowodowane transportem (np. osiadanie) i obsługą pompy (obracanie napędu, zakładanie izolacji). Przekręcenie złączki gwintowanej z pierścieniem zaciskowym dalej o 1/4 obrotu spowoduje usunięcie przecieku.
  Jeśli po tym przekręceniu o 1/4 obrotu nadal występuje przeciek, nie przekręcać dalej i wymienić złączkę.

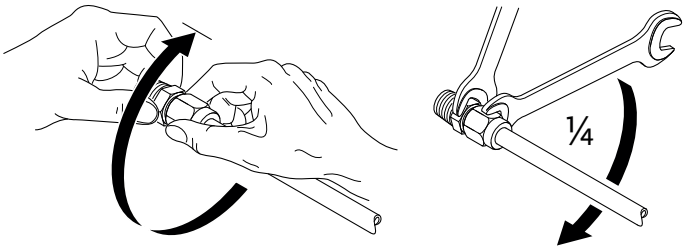


Fig. 12: Dalsze obracanie złączki gwintowanej z pierścieniem zaciskowym o 1/4 obrotu

6.5.1 Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp

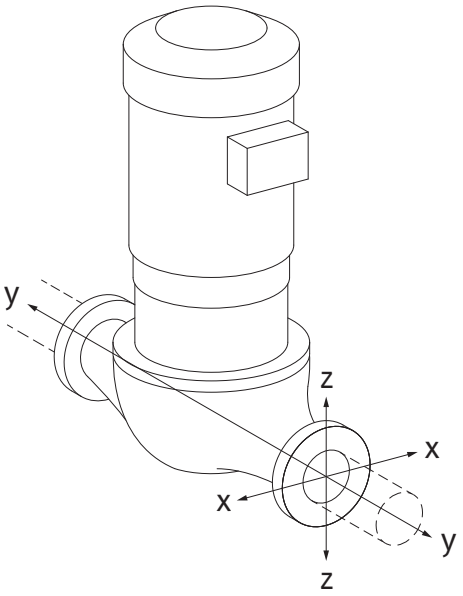


Fig. 13: Przypadek obciążenia 16 A, EN ISO 5199, Załącznik B

Pompa zawieszona w rurociągu, przypadek 16 A (Fig. 13)

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ siły F	M_X	M_Y	M_Z	Σ momenty M
Kołnierz po stronie ssawnej i ciśnieniowej								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B								

Tab. 7: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp w rurociągu pionowym

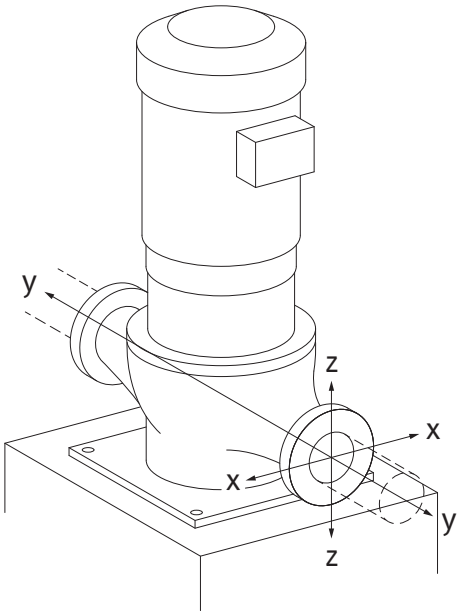


Fig. 14: Przypadek obciążenia 17A, EN ISO 5199, Załącznik B

Pompa pionowa na stopach pompy, przypadek 17A (Fig. 14)

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ siły F	M_X	M_Y	M_Z	Σ momenty M
Kołnierz po stronie ssawnej i ciśnieniowej								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275
Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B								

Tab. 8: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp w rurociągu poziomym

Pompa pozioma, króciec ustawiony osiowo oś X, przypadek 1A

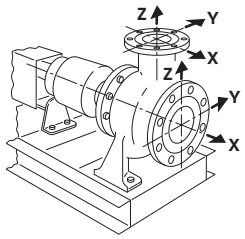


Fig. 15: Przypadek 1A

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ siły F	M_X	M_Y	M_Z	Σ momenty M
Kołnierz ssący								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B								

Tab. 9: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp

Pompa pozioma, króciec ustawiony w górę oś z, przypadek 1A

DN	Siły F [N]				Momenty M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ siły F	M_X	M_Y	M_Z	Σ momenty M
Kołnierz dociskowy								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
Wartości zgodne z ISO/DIN 5199 – klasa II (2002) – załącznik B								

Tab. 10: Dopuszczalne siły i momenty na kołnierzach pomp

Jeżeli nie wszystkie oddziałujące obciążenia osiągną maksymalnie dopuszczalne wartości, jedno z obciążeń może przekroczyć standardową wartość graniczną. Pod warunkiem spełnienia następujących dodatkowych warunków:

- Wszystkie komponenty siły lub momentu osiągają co najwyżej do 1,4-krotności maksymalnie dopuszczalnej wartości.
- Siły i momenty działające na każdy kołnierz spełniają warunek równania kompensacji.

$$\left(\frac{\sum|F|_{\text{effective}}}{\sum|F|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 + \left(\frac{\sum|M|_{\text{effective}}}{\sum|M|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Równanie kompensacji

$\Sigma F_{\text{skutecznie}}$ i $\Sigma M_{\text{skutecznie}}$ są sumami arytmetycznymi wartości skutecznych obu kołnierzy pompy (wlot i wylot). $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ i $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ są sumami arytmetycznymi wartości maksymalnie dopuszczalnych obu kołnierzy pompy (wlot i wylot). Znaki algebraiczne Σ F i Σ M nie są uwzględniane w równaniu kompensacji.

Wpływ materiału i temperatury

Maksymalnie dopuszczalne siły i momenty obowiązują dla podstawowego materiału będącego żeliwem szarym oraz dla temperatury wyjściowej 20 °C.
W wyższych temperaturach wartości wymagają korekty według ich stosunku do modułów elastyczności:

$E_{t,\ \text{żeliwo szare}}/E_{20,\ \text{żeliwo szare}}$

$E_{t,\ \text{żeliwo szare}}$ = Moduł elastyczności żeliwa szarego w wybranej temperaturze

$E_{20,\ \text{żeliwo szare}}$ = Moduł elastyczności żeliwa szarego w temp. 20 °C

6.5.2 Odprowadzanie kondensatu/izolacja

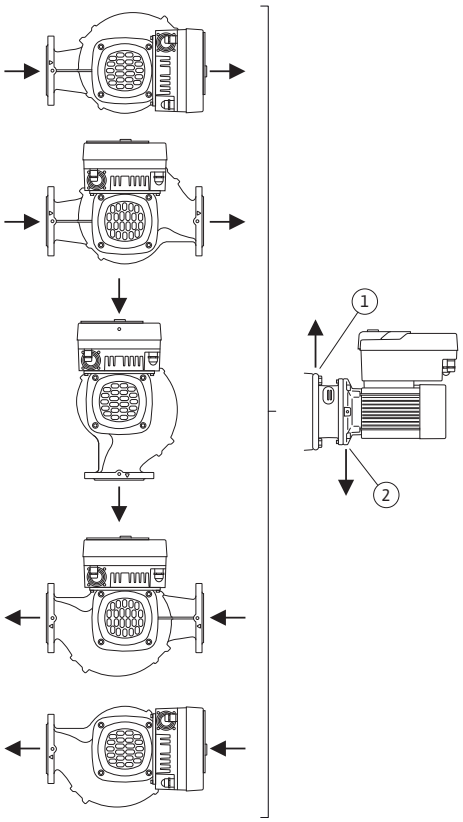


Fig. 17: Dopuszczalne położenia montażowe z poziomym wałem

Zastosowanie pompy w systemach klimatyzacyjnych lub chłodniczych:

- Kondensat zbierający się w latarni może być odprowadzany przez wywiercony otwór. Do tego otworu można podłączyć przewód odpływowy i odprowadzić niewielką ilość cieczy.
- W silnikach znajdują się otwory do odprowadzania kondensatu, które fabrycznie są zamknięte gumowymi zaślepkami. Zaślepka gumowa służy do zapewnienia stopnia ochrony IP55.
- W celu umożliwienia odpływu kondensatu należy usunąć zatyczkę gumową w dół.
- Przy poziomym wale silnika otwór na kondensat musi być skierowany w dół (Fig. 17, poz. 2). W razie potrzeby należy odpowiednio obrócić silnik.

PRZESTROGA

Po usunięciu zatyczki gumowej stopień ochrony IP55 nie jest już zapewniony!

NOTYFIKACJA

W razie konieczności wykonania izolacji termicznej na urządzeniu, izolacja może pokrywać tylko korpus pompy. Latarnia, napęd i czujnik różnicy ciśnień nie są tłumione.

NOTYFIKACJA

Korpus pompy, latarnie i elementy montowane (np. czujnik różnicy ciśnień) należy chronić z zewnątrz przed oblodzeniem.

W przypadku intensywnego tworzenia się kondensatu i/lub lodu można dodatkowo zaizolować powierzchnie latarni, na których znajduje się duża ilość kondensatu (bezpośrednia izolacja poszczególnych powierzchni). Zwrócić przy tym uwagę na to, aby kondensat był precyzyjnie oprowadzany przez otwór odpływowy latarni.
W przypadku prac serwisowych nie może występować przeszkoda w demontażu latarni. Zawór odpowietrzający i osłona sprzęgła muszą być łatwo dostępne.

Do izolacji pompy należy użyć materiału bez związków amoniaku. Zapobiega to ryzyku korozji nakrętek złączkowych czujnika różnicy ciśnień. W przeciwnym razie należy zapobiec bezpośredniemu kontaktowi ze złączami śrubowymi z mosiądzu. W tym celu jako wyposażenie dodatkowe dostępne są złączki gwintowane ze stali nierdzewnej. Alternatywnie można zastosować taśmy antykorozyjne (np. taśmę izolacyjną).

6.6 Instalacja z pompą podwójną / trójnikiem rurowym

Pompą podwójną może być jeden korpus pompy z dwoma napędami lub dwie pompy pojedyncze, użytkowane wraz z rozdzielaczem rurowym.

NOTYFIKACJA

W przypadku pomp podwójnych w korpusie pomp podwójnych, pompa znajdująca się po lewej stronie patrząc w kierunku przepływu jest ustawiona fabrycznie jako pompa nadrzędna. Czujnik różnicy ciśnień jest zamontowany na tej pompie. Kabel do komunikacji za pomocą magistrali Wilo Net jest również fabrycznie zamontowany na tej pompie i skonfigurowany.

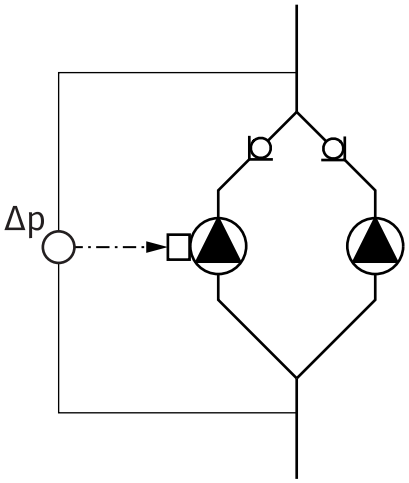


Fig. 18: Przykład – przyłącze czujnika różnicy ciśnień w instalacji z rozdzielaczem rurowym

Dwie pompy pojedyncze jako pompa podwójna w rozdzielaczu rurowym:

Na przykładzie Fig. 18 pompą nadrzędną jest pompa po lewej stronie w kierunku przepływu. Do tej pompy należy podłączyć czujnik różnicy ciśnień!
Obie pompy pojedyncze wymagają połączenia z pompą podwójną oraz konfiguracji. Patrz w tej sprawie rozdział „Obsługa pompy” [▶ 52] oraz rozdział „Tryb pracy pompy podwójnej” [▶ 76].

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

6.7 Instalacja i pozycja dodatkowo podłączonych czujników

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

- Rejestracja ilości ciepła/zimna
- Regulacja temperatury

Rejestracja ilości ciepła/zimna:

Na dopływie i powrocie obwodu hydraulicznego należy zainstalować czujniki temperatury, za pomocą których pompa rejestruje obie wartości temperatury. Czujniki temperatury skonfigurowano w menu pompy.

NOTYFIKACJA

Rejestracja ilości ciepła/zimna nie nadaje się do rozliczenia ilości zużytej energii. Nie spełnia wymogów dotyczących wzorcowania w zakresie urządzeń do pomiaru ilości energii, istotnych dla celów obliczeniowych.

Różnica temperatur ΔT-c i temperatura T-c:

W celu rejestracji jednej lub dwóch wartości temperatur czujniki temperatury powinny być zainstalowane w odpowiedniej pozycji w rurociągu. Czujniki temperatury skonfigurowano w menu pompy. Szczegółowe informacje o pozycjach czujników w stosunku do każdego rodzaju regulacji pompy zawarto we wskazówkach dotyczących projektowania. Patrz www.wilo.com.

NOTYFIKACJA

Dostępne wyposażenie dodatkowe:
czujnik temperatury Pt1000 do przyłącza do pompy (klasa tolerancji AA według IEC 60751)
Tuleje czujnika do instalacji w rurociągu

Regulacja punktu błędnego – hydrauliczny punkt błędny w urządzeniu:

W stanie podczas dostawy czujnik różnicy ciśnień jest zabudowany na kołnierzach pompy. Alternatywnie możliwe jest w niekorzystnym hydraulicznie punkcie sieci rurociągu zamocowanie czujnika różnicy ciśnień. Przyłącze kablowe podłączone jest na jednym z wejść analogowych. Konfiguracja czujnik różnicy ciśnień odbywa się w menu pompy. Możliwe typy sygnału czujników różnicy ciśnień:

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

7 Podłączenie elektryczne



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Zaleca się korzystanie z termicznej ochrony przed przeciążeniem!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Podłączenie elektryczne może być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie z obowiązującymi przepisami!
- Przestrzegać przepisów dot. zapobiegania wypadkom!
- Przed rozpoczęciem prac przy produkcie należy upewnić się, że pompa i napęd są zaizolowane elektrycznie.
- Upewnić się, że nikt nie może ponownie włączyć zasilania przed zakończeniem pracy.
- Upewnić się, że wszystkie źródła energii można zaizolować i zablokować. Jeśli pompa została wyłączona przez urządzenie zabezpieczające, pompę 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. Zaciski uziemiające i elementy mocowania muszą być odpowiednio zwymiarowane.
- Kable zasilające **nigdy** nie mogą dotykać rurociągu, pompy ani korpusu silnika.
- Jeśli osoby mogą wejść w kontakt z pompą lub pompowanym przetłaczanym medium, należy dodatkowo wyposażyć uziemione połączenie w zabezpieczenie różnicowo-prądowe.
- Przestrzegać instrukcji montażu i obsługi wyposażenia dodatkowego!



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia na skutek dotknięcia przewodów pod napięciem!
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!

Dotknięcie elementów znajdujących się pod napięciem prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń!

- Przed rozpoczęciem prac przy pompie odłączyć napięcie zasilania dla wszystkich biegunów i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem! Odczekać 5 minut.
- 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!

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

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

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu niezamontowanego modułu elektronicznego!

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

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

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 przyłącza sieciowego muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej pompy.

Zanim pompa zostanie podłączona elektrycznie, należy poluzować górną część modułu elektronicznego:

1. Odkręcić śruby modułu elektronicznego (Fig. I, poz. 2) i zdjąć górną część modułu elektronicznego (Fig. I, poz. 3).
2. Podłączenie elektryczne wykonać zgodnie z niniejszym rozdziałem.
3. Ponownie założyć górną część modułu elektronicznego (Fig. I, poz. 2) i dokręcić cztery śruby (Fig. I, poz. 3). Należy uwzględnić momenty obrotowe.

Dławiki przewodu i przyłącza kabli

W module elektronicznym znajduje się sześć przepustów kablowych do skrzynki zaciskowej. Kabel zasilania elektrycznego wentylatora elektrycznego jest fabrycznie zamontowany na module elektronicznym. Należy stosować się do wymogów kompatybilności elektromagnetycznej.

PRZESTROGA

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

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

Dławiki przewodu wraz z uszczelkami przepustów kablowych 2 … 5 dołączono do produktu jako zestaw.
Aby przeprowadzić więcej niż jeden kabel przez metaliczny dławik przewodu (M20) dołączono do zestawu dwie wielokrotne wkładki dla kabli o średnicy 2x 6 mm.

1. W razie potrzeby należy wkręcić dławiki przewodu. Należy przy tym zastosować moment dokręcenia. Patrz tabela „Momenty dokręcenia – moduł elektroniczny” [▶ 47] w rozdziale „Obrót wyświetlacza” [▶ 47].
2. Należy dopilnować, aby pomiędzy dławikiem przewodu a przepustem zamontowana była uszczelka.

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

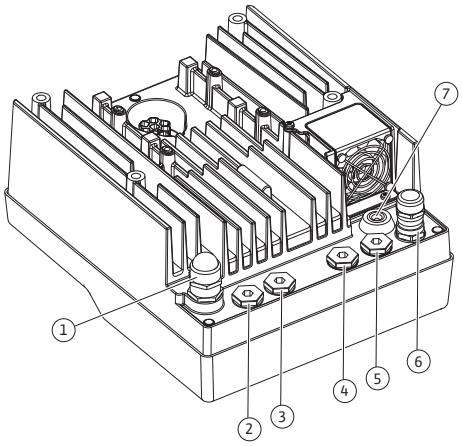


Fig. 19: Dławik przewodu/przepusty kablowe

Przyłącze	Dławik przewodu	Przepust kablowy Fig. 19, poz.	Nr zacisku
Elektryczne napięcie zasilania 3~380 V AC do 3~440 V AC 1~220 V AC do 1~240 V AC	Tworzywo sztuczne	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC … 1~240 V AC 12 V DC	Tworzywo sztuczne	2	2 (Fig. 20)
SBM 1~220 V AC … 1~240 V AC 12 V DC	Tworzywo sztuczne	3	3 (Fig. 20)
Wejście cyfrowe EXT. OFF (24 V DC)	Metal ekranowany	4, 5, 6	11 … 14 (Fig. 21) (DI1 lub DI2)
Wejście cyfrowe EXT. MAX/ EXT. MIN (24 V DC)	Metal ekranowany	4, 5, 6	11 … 14 (Fig. 21) (DI1 lub DI2)
Magistrala Wilo Net (komunikacja za pomocą magistrali)	Metal ekranowany	4, 5, 6	15 … 17 (Fig.21)
Wejście analogowe 1 0 do 10 V, 2 do 10 V, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA	Metal ekranowany	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 21)
Wejście analogowe 2 0 do 10 V, 2 do 10 V, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA	Metal ekranowany	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 21)
Wejście analogowe 3 PT1000 0 do 10 V, 2 do 10 V, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA	Metal ekranowany	4, 5, 6	6, 7, 8 (Fig. 21)
Wejście analogowe 4 PT1000 0 do 10 V, 2 do 10 V, 0 do 20 mA, 4 do 20 mA	Metal ekranowany	4, 5, 6	9, 10 (Fig. 21)

Przyłącze	Dławik przewodu	Przepust kablowy Fig. 19, poz.	Nr zacisku
Moduł CIF (komunikacja za pomocą magistrali)	Metal ekranowany	4, 5, 6	4 (Fig. 25)
Podłączenie elektryczne wentylatora zamontowano fabrycznie (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 11: Przyłącza kablowe

Wymogi dotyczące przewodu

Zaciski są przewidziane do sztywnych i elastycznych przewodów z tulejkami końcowymi żył lub bez.
W przypadku użycia kabli elastycznych należy zalecić zastosowanie tulejek końcowych żył.

Przyłącze	Przekrój zacisków w mm^2 Min.	Przekrój zacisków w mm^2 Max.	Przewód
Elektryczne napięcie zasilania 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 do 7,5 kW: 4x4	≤ 4 kW: 4x4 5,5 do 7,5 kW: 4x6	
Elektryczne napięcie zasilania 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Przekaźnik zmienny	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Przekaźnik zmienny	*
Wejście cyfrowe EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wejście cyfrowe EXT. MIN/EXT. MAX	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wejście analogowe 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wejście analogowe 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wejście analogowe 3	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wejście analogowe 4	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Ekranowany
Moduł CIF	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Ekranowany

Tab. 12: Wymogi dotyczące przewodu

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

**W przypadku stosowania tulejek końcowych żył maksymalny przekrój ogranicza się w przypadku zacisków interfejsów komunikacyjnych do 0,25 … 1 mm^2.

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

- Kable do EXT. OFF/MIN/MAX wejść cyfrowych
- Czujniki temperatury do wejść analogowych
- Zewnętrzny kabel sterujący do wejść analogowych
- Czujnik różnicy ciśnień (DDG) na wejściach analogowych, jeśli jest zainstalowany przez użytkownika
- Kabel pompy podwójnej w przypadku dwóch pomp pojedynczych w rozdzielaczu rurowym (komunikacja za pomocą magistrali za pośrednictwem Wilo Net)
- Kabel służący do połączenia pomp na potrzeby trybu regulacji Multi-Flow Adaptation oraz do połączenia z Wilo-Smart Gateway (komunikacja za pomocą magistrali za pośrednictwem Wilo Net)
- Moduł CIF w automatyce budynku (komunikacja za pomocą magistrali)

Ekran podłącza się do przepustu kablowego na module elektronicznym. Patrz Fig. 25.

Przyłącza zaciskowe

Przyłącza zaciskowe przyłączy kablowych w module elektronicznym są zgodne z technologią Push-In. Otwarcie możliwe jest za pomocą śrubokrętu typu SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm. Wyjątek: Moduł BT Wilo-Smart Connect.

Długość odizolowywania

Długość odizolowywania kabla przez przyłącza zaciskowe wynosi 8,5 mm ... 9,5 mm.

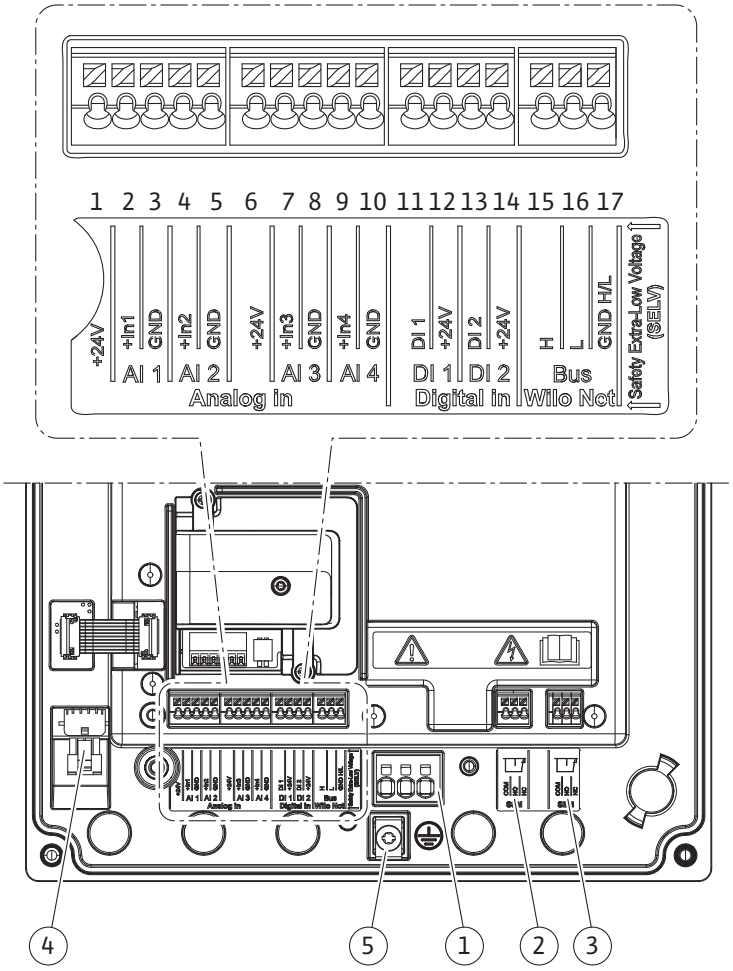


Fig. 20: Przegląd zacisków modułu

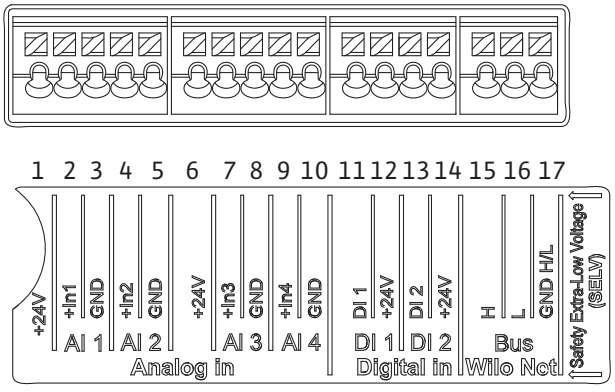


Fig. 21: Zaciski wejść analogowych, cyfrowych i Wilo Net

Przyporządkowanie zacisków

Oznaczenie	Przyporządkowanie	Notyfikacja
Analogowy In (AI1) (Fig. 20)	+24 V (zacisk: 1) + In 1 → (zacisk: 2) – GND (zacisk: 3)	Rodzaj sygnału: • 0 – 10 V • 2 – 10 V • 0 – 20 mA • 4 – 20 mA Wytrzymałość napięciowa: 30 V DC / 24 V AC Zasilanie elektryczne: 24 V DC: maksymalnie 50 mA
Analogowy IN (AI2) (Fig. 20)	+ In 2 → (zacisk: 4) – GND (zacisk: 5)	
Analogowy IN (AI3) (Fig. 20)	+24 V (zacisk: 6) + In 3 → (zacisk: 7) – GND (zacisk: 8)	Rodzaj sygnału: • 0 – 10 V • 2 – 10 V • 0 – 20 mA • 4 – 20 mA • PT1000 Wytrzymałość napięciowa: 30 V DC / 24 V AC Zasilanie elektryczne: 24 V DC: maksymalnie 50 mA
Analogowy IN (AI4) (Fig. 20)	+ In 4 → (zacisk: 9) – GND (zacisk: 10)	
Cyfrowy IN (DI1) (Fig. 20)	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 DC • Roboczy prąd pętli: 2 mA na wejście
Cyfrowy IN (DI2) (Fig. 20)	DI2 → (zacisk: 13) +24 V (zacisk: 14)	
Wilo Net (Fig. 20)	↔ H (zacisk: 15) ↔ L (zacisk: 16) GND H/L (zacisk: 17)	
SSM (Fig. 23)	COM (zacisk: 18) ← NO (Zacisk: 19) ← NC (Zacisk: 20)	Bezpotencjałowy styk przełączny Obciążenie styków: • min. dopuszczalne: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • maks. dopuszczalne: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 23)	COM (zacisk: 21) ← NO (Zacisk: 22) ← NC (Zacisk: 23)	Bezpotencjałowy styk przełączny Obciążenie styków: • min. dopuszczalne: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • maks. dopuszczalne: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Napięcie zasilania		

Tab. 13: Przyporządkowanie zacisków

7.1 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” [▶ 30]. 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. 19, 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.
7. W przypadku temperatury przetłaczanej cieczy przekraczającej 90°C stosować kabel zasilający odporny na wysoką temperaturę.

NOTYFIKACJA

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

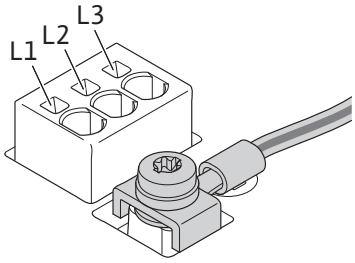
Niewykorzystane dławiki przewodów zamknąć korkami dostarczonymi przez producenta.

NOTYFIKACJA

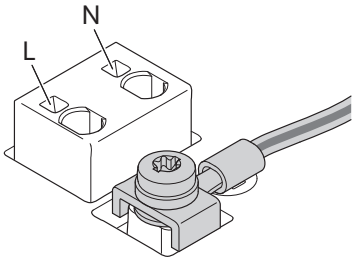
Włączanie i wyłączanie pompy należy w normalnym trybie pracy traktować preferencyjnie wobec podłączania napięcia zasilania. Odbywa się to poprzez wejście cyfrowe EXT. OFF.

Przyłącze zacisk sieciowy

Zacisk sieciowy do napięcia zasilania 3~ z uziemieniem



Zacisk sieciowy do napięcia zasilania 1~ z uziemieniem



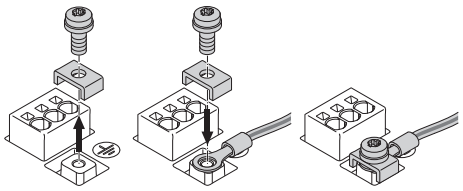


Fig. 22: Elastyczny kabel zasilający

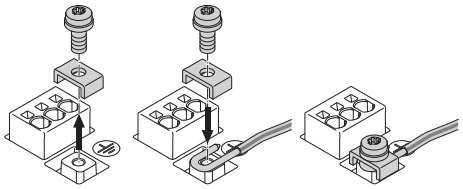


Fig. 23: Stały kabel zasilający

Podłączenie przewodu uziemienia

W przypadku zastosowania giętkiego kabla zasilającego należy użyć uchwytu pierścieniowego do przewodu uziemiającego (Fig. 22).

W przypadku zastosowania sztywnego kabla zasilającego należy podłączyć przewód uziemiający w kształcie litery „u". (Fig. 23).

Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)

Pompa jest wyposażona w przetwornicę częstotliwości. Dlatego nie może być zabezpieczana za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego. Przetwornice częstotliwości mogą zakłócać działanie wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych.

NOTYFIKACJA

Ten produkt może powodować prąd stały w ochronnym przewodzie uziemienia. Tam, gdzie do ochrony w przypadku pośredniego lub bezpośredniego dotknięcia używany jest wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) lub urządzenie do kontroli prądów różnicowych (RCM), dopuszczalne jest po stronie zasilania prądem użycie 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 x I_{znam}

Zwarcie: 3–5 x I_{znam}

7.2 Przyłącze SSM i SBM

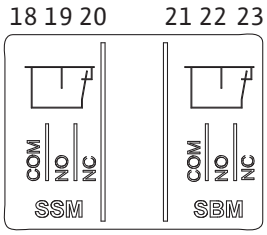


Fig. 24: Zaciski SSM i SBM

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

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

NOTYFIKACJA

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

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

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

7.3 Przyłącze wejść cyfrowych, analogowych oraz magistrali

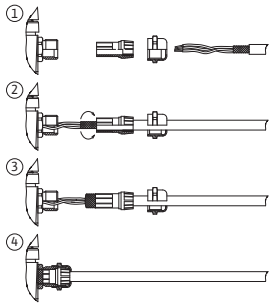


Fig. 25: Osłona

Kable wejść cyfrowych, analogowych i komunikacji za pomocą magistrali wymagają ekranowania z wykorzystaniem metalowych dławików dla przepustów kablowych (Fig. 19, poz. 4, 5 i 6). Ekranowanie patrz Fig. 25.

Podczas korzystania z przewodów niskiego napięcia na każdy dławik przewodu możliwe jest przeprowadzenie do trzech kabli. Należy przy tym zastosować wielokrotne wkłady uszczelniające.

NOTYFIKACJA

2-krotne wkłady uszczelniające są elementem składowym zakresu dostawy. Jeżeli niezbędne są 3-krotne wkłady, powinny zostać nabyte przez użytkownika.

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 EN61800-5-1) 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 wyłączenie i ponowne włączenie pompy bez ingerencji obsługi. Możliwe jest to np. dzięki funkcji regulacji, zewnętrznemu połączeniu z automatyką budynku lub również dzięki funkcji EXT. OFF.

7.4 Podłączenie czujnika różnicy ciśnień

Jeżeli do pompy przed wysyłką dołączono czujnik różnicy ciśnień, jest on fabrycznie podłączony do wejścia analogowego AI A1.

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

Przewód	Kolor	Zacisk	Funkcja
1	Brązowy	+24 V	+24 V
2	Czarny	In1	Sygnał
3	Niebieski	GND	Masa

Tab. 14: Podłączenie przewodu czujnika różnicy ciśnień

NOTYFIKACJA

W przypadku instalacji pompy podwójnej lub z rozdzielaczem rurowym czujnik różnicy ciśnień należy podłączyć do pompy nadrzędnej. Punkty pomiaru czujnika różnicy ciśnień muszą znajdować się w rurze zbiorczej po stronie ssawnej i po stronie ciśnieniowej układu dwupompowego. Patrz rozdział „Instalacja pompy podwójnej/instalacja z rozdzielaczem rurowym” [▶ 35].

7.5 Przyłącze Wilo Net

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

- Dwie pompy pojedyncze jako pompa podwójna w rozdzielaczu rurowym lub pompa podwójna w korpusie pompy podwójnej
- Kilka pomp w połączeniu z rodzajem regulacji Multi-Flow Adaptation
- Wilo-Smart Gateway i pompa

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

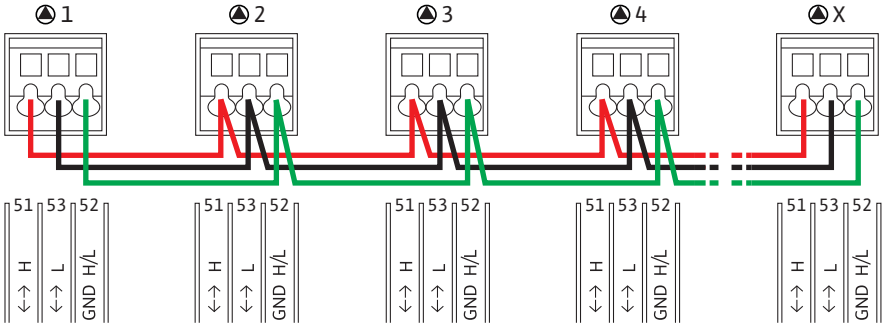
NOTYFIKACJA

W przypadku Stratos GIGA2.0-**D** kabel Wilo Net do komunikacji pompy podwójnej zamontowany jest fabrycznie do obu modułów elektronicznych.

Aby ustanowić połączenie Wilo Net, trzy zaciski **H, L, GND** muszą być połączone przewodem komunikacyjnym od pompy do pompy.
Kable przychodzące i wychodzące są mocowane w jednym 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. Długość przewodu maks. 200 m.



Pompa	Ustalanie terminu Wilo Net	Adres Wilo Net
Pompa 1	włączona	1
Pompa 2	wyłączona	2
Pompa 3	wyłączona	3
Pompa 4	wyłączona	4
Pompa X	włączona	X

Tab. 15: Okablowanie Wilo Net

Liczba uczestników Wilo Net:

W Wilo Net maksymalnie 21 uczestników może komunikować się między sobą, każdy pojedynczy węzeł liczy się jako uczestnik. Oznacza to, że pompa podwójna składa się z dwóch uczestników. Integracja z Wilo Smart Gateway zajmuje również osobny węzeł.

Przykład 1:
W przypadku systemu Multi-Flow Adaptation z pomp podwójnych należy uwzględnić, że

maksymalnie 5 pomp podwójnych może komunikować się ze sobą poprzez Wilo Net w sieci MFA. Oprócz tych maksymalnie 5 pomp podwójnych, do sieci można włączyć do 10 kolejnych pomp pojedynczych.

Przykład 2:
Pierwotną pompą systemu Multi-Flow Adaptation jest pompa podwójna, a cały system ma być zdalnie monitorowany poprzez bramkę.

- Pierwotna pompa podwójna = 2 uczestników (np. ID 1 i 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 uczestnik (np. ID 21)

Dalsze opisy patrz rozdział „Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net" [▶ 95].

7.6 Obrót wyświetlacza

PRZESTROGA

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

- Należy dopilnować, aby nie doszło do uszkodzenia uszczelnień!

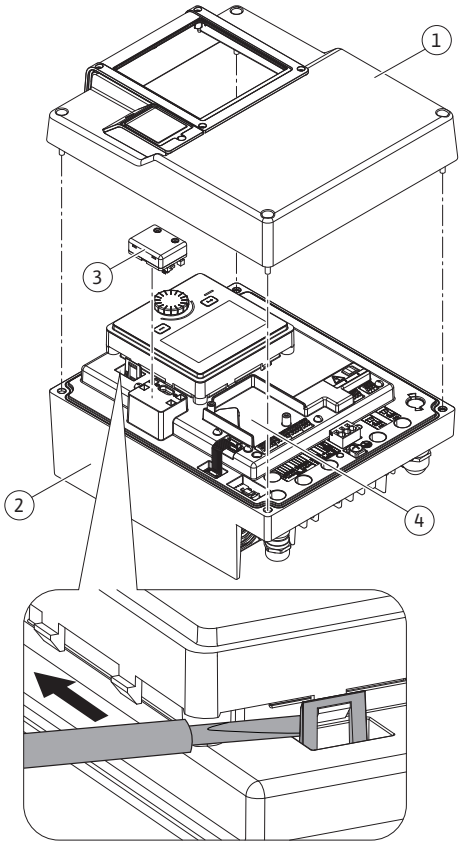


Fig. 26: Moduł elektroniczny

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

Wyświetlacz graficzny jest zamocowany w odpowiedniej pozycji dwoma zatrzaskami.

1. Hak z zatrzaskiem (Fig. 25) 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. Zastosować przy tym właściwe momenty dokręcenia śrub modułu elektronicznego.

Element	Fig./poz.	Napęd/gwinty	Moment dokręcenia [Nm] ±10 % (jeżeli nie podano inaczej)	Instrukcje montażu
Górna część modułu elektronicznego	Fig. 26, poz. 1 Fig. I, poz. 2	Torx 25 / M5	4,5	
Nakrętka dławika przewodu	Fig. 19, poz. 1	Łeb sześciokątny / M25	11	*
Dławik przewodu	Fig. 19, poz. 1	Łeb sześciokątny / M25x1,5	8	*
Nakrętka dławika przewodu	Fig. 19, poz. 6	Łeb sześciokątny / M20x1,5	6	*
Dławik przewodu	Fig. 19, poz. 6	Łeb sześciokątny / M20x1,5	5	
Przyłącza zaciskowe zasilania i sterujących	Fig. 21	Przycisk	–	**
Śruba uziemiająca	Fig. 20, poz. 5	Śrubokręt płaski IP10 1 / M5	4,5	
Moduł CIF	Fig. 26, poz. 4	IP10 / PT 30x10	0,9	
Pokrywa modułu BT Wilo-Smart Connect	Fig. 28	Gniazdo sześciokątne / M3x10	0,6	
Wentylator modułu	Fig. 111	IP10 / AP 40x12/10	1,9	

Tab. 16: Momenty dokręcenia śrub w module elektronicznym

*Podczas montażu należy skręcić kable.
**W celu wpięcia i wypięcia kabla należy posłużyć się śrubokrętem.

8 Montaż modułu BT Wilo-Smart Connect

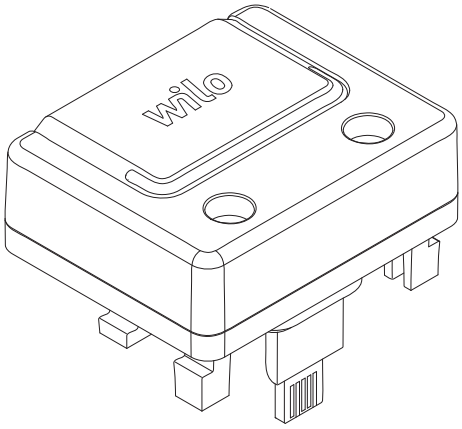


Fig. 27: Moduł BT Wilo-Smart Connect

Interfejs Bluetooth modułu BT Wilo-Smart Connect (Fig. 26, poz. 3 i Fig. 27) służy do połączenia z urządzeniami, takimi jak smartfon i tablet. Funkcja Wilo-Smart Connect znajduje się w aplikacji Wilo-Assistant. Za pomocą funkcji Wilo-Smart Connect można obsługiwać i nastawiać pompę, a dodatkowo odczytywać jej dane. Nastawienia patrz rozdział „Uruchomienie" [▶ 49].

Dane techniczne

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

Montaż

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

W razie dotknięcia części przewodzących prąd występuje ryzyko śmiertelnego porażenia!

- Sprawdzić, czy wszystkie przyłącza są w stanie beznapięciowym!

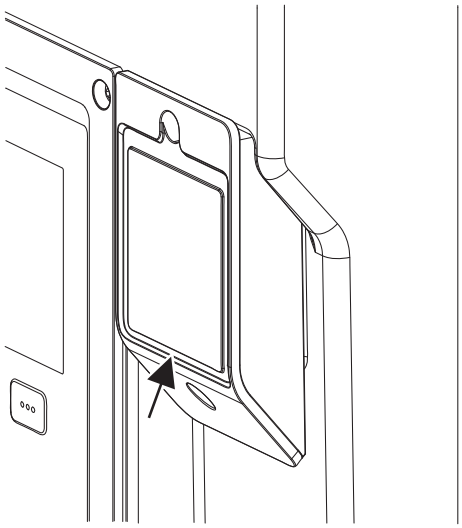


Fig. 28: Pokrywa modułu BT Wilo-Smart Connect

1. Odkręcić cztery śruby górnej części modułu elektronicznego (Fig. 26, poz. 1; Fig. I, poz. 2).
2. Zdjąć górną część modułu elektronicznego i odłożyć na bok.
3. Moduł BT Wilo-Smart Connect należy umieścić w przewidzianym interfejsie Wilo-Connectivity. Patrz Fig. 26, poz. 3.
4. Górną część modułu elektronicznego należy ponownie zamontować!

Jeżeli moduł BT Wilo-Smart Connect wymaga kontroli, górna część modułu elektronicznego może pozostać zamontowana. Aby przeprowadzić kontrolę należy postępować w sposób następujący:

1. Odkręcić śrubę pokrywy modułu Wilo-Smart Connect (Fig. 28) i otworzyć pokrywę.
2. Należy sprawdzić moduł BT Wilo-Smart Connect.
3. Pokrywę należy ponownie zamknąć i zamocować śrubą.

Z uwagi na konstrukcję moduł BT Wilo-Smart Connect należy wstawiać tylko w jednym osiowaniu. Dalsze zamocowanie samego modułu nie odbywa się. Pokrywa modułu BT Wilo-Smart Connect (Fig. 28) na górnej części modułu elektronicznego powoduje trzymanie modułu w interfejsie.

Przestrzegać momentów dokręcenia! Momenty dokręcenia śrub w module elektronicznym [▶ 47]

PRZESTROGA

Ochronę IP55 gwarantuje się wyłącznie w przypadku zamontowania i dokręcenia pokrywy modułu BT Wilo-Smart Connect!

9 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 podłączyć do modułu elektronicznego (Fig. 26, poz. 4)

- W przypadku pomp podwójnych tylko pompa nadrzędna musi być wyposażona w moduł CIF.
- W przypadku pomp w zastosowaniu z rozdzielaczem rurowym, gdzie moduły elektroniczne są ze sobą połączone przez Wilo Net, również tylko pompy nadrzędne wymagają zastosowania modułu CIF.



NOTYFIKACJA

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

10 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!
- Upoważniony specjalista musi sprawdzić przed uruchomieniem, czy działają urządzenia bezpieczeństwa na pompie, silniku i module elektronicznym!
- Nigdy nie podłączać pompy bez modułu elektronicznego!



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek wyrzutu przetłaczanego medium oraz odmocowania elementów!

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

- Wszystkie prace należy wykonać starannie!
- Podczas uruchamiania zachować odstęp!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

10.1 Napełnianie i odpowietrzanie

PRZESTROGA

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

- Pracę pompy na sucho należy wykluczyć.



OSTRZEŻENIE

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

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

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i majątkowych ze strony bardzo gorącej bądź bardzo zimnej cieczy pod ciśnieniem!

W zależności od temperatury przetłaczanego medium po całkowitym otwarciu urządzenia odpowietrzającego może wydostać się **bardzo gorące** lub **bardzo zimne** przetłaczane medium w stanie ciekłym bądź gazowym. W zależności od ciśnienia systemu przetłaczane medium może wystrzelić pod wysokim ciśnieniem.

- Należy ostrożnie otwierać urządzenie odpowietrzające.
- Podczas odpowietrzania chronić moduł elektroniczny przed wyciekającą wodą.

1. System odpowiednio napełnić i odpowietrzyć.
2. Dodatkowo należy poluzować zawory odpowietrzające (Fig. I, poz. 28) i odpowietrzyć pompę.
3. Po odpowietrzaniu należy ponownie zakręcić zawory odpowietrzające, aby wyciek wody nie był możliwy.

PRZESTROGA

Zniszczenie czujnika różnicy ciśnień!

- Nigdy nie należy odpowietrzać czujnika różnicy ciśnień!



NOTYFIKACJA

- Należy zawsze stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu!

- Aby uniknąć hałasu i uszkodzeń związanych z kawitacją, zapewnić minimalne ciśnienie dopływu na króćcu ssawnym pompy. Minimalne ciśnienie dopływu zależy od warunków roboczych oraz punktu pracy pompy. Stosownie do powyższego należy ustalić minimalne ciśnienie dopływu.
- Istotne parametry służące ustaleniu minimalnego ciśnienia dopływu to nadwyżka antykawitacyjna pompy w jej punkcie pracy oraz ciśnienie pary medium. Nadwyżka antykawitacyjna zawarta jest w dokumentacji technicznej określonego typu pompy.



NOTYFIKACJA

Podczas tłoczenia cieczy z otwartego zbiornika (np. wieży chłodniczej) należy zadbać o odpowiedni poziom cieczy nad króćcem ssawnym pompy. Zapobiega to pracy pompy na sucho. Należy utrzymywać minimalne ciśnienie dopływu.

10.2 Zachowanie po włączeniu zasilania elektrycznego podczas pierwszego uruchomienia

Po włączeniu zasilania elektrycznego uruchamia się wyświetlacz. Może to potrwać kilka sekund. Po zakończeniu procesu uruchamiania można wprowadzić nastawienia (patrz rozdział „Funkcje regulacji" [▶ 57]).
Jednocześnie silnik zaczyna pracować.

PRZESTROGA

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

- Pracę pompy na sucho należy wykluczyć.

Zapobieganie rozruchowi silnika po włączeniu zasilania elektrycznego podczas pierwszego uruchomienia:
Na wejściu cyfrowym DI1 fabrycznie ustawiony jest mostek kablowy. DI1 jest aktywowany fabrycznie jako EXT. OFF.
Aby zapobiec rozruchowi silnika podczas pierwszego uruchomienia, przed pierwszym włączeniem zasilania elektrycznego należy usunąć mostek kablowy.
Po pierwszym uruchomieniu wejście cyfrowe DI1, jeśli zachodzi taka potrzeba, można ustawić za pomocą wyświetlacza inicjującego.
Jeśli wejście cyfrowe zostanie przełączone na nieaktywne, nie trzeba ponownie ustawiać mostka kablowego w celu uruchomienia silnika.
Po przywróceniu ustawień fabrycznych wejście cyfrowe DI1 jest ponownie aktywne. Wtedy pompa bez mostka kablowego się nie włączy. Patrz rozdział „Zastosowanie i funkcja cyfrowych wejść sterujących DI1 i DI2" [▶ 84].

10.3 Opis elementów obsługowych

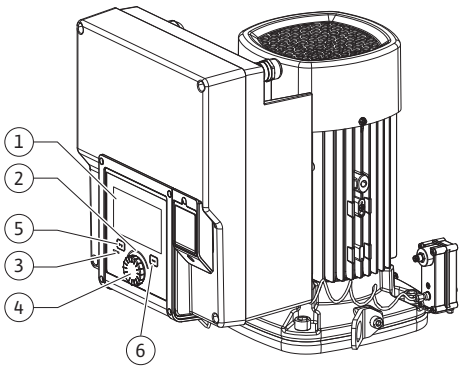


Fig. 29: Elementy obsługi

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Wyświetlacz graficzny	Informuje o nastawieniach i stanie pompy. Intuicyjny 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: • zdalną obsługę Bluetooth • wprowadzenie wartości zadanej poprzez wejście analogowe AI1 do AI4 • ingerencja w automatykę budynku poprzez wejście cyfrowe DI1, DI2 lub komunikację za pomocą magistrali – miga w przypadku istniejącego połączenia pompy podwójnej.
4	Pokrętło	Nawigacja menu i edytowanie za pomocą obracania i naciśnięcia.
5	Przycisk wstecz	Nawiguje w menu: • powrót do wcześniejszego poziomu menu (wcisnąć 1 x krótko) • powrót do wcześniejszego nastawiania (wcisnąć 1 x krótko) • powrót do menu głównego (1 x nacisnąć i przytrzymać przez > 2 s) Włącza lub wyłącza w połączeniu z przyciskiem kontekstowym blokadę klawiszy (> 5 sekund).

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
6	Przycisk kontekstowy	Otwiera menu kontekstowe z dodatkowymi opcjami i funkcjami. Włącza lub wyłącza w połączeniu z przyciskiem wstecz blokadę klawiszy* (> 5 sekund).

Tab. 17: Opis elementów obsługowych

*Konfiguracja blokady klawiszy umożliwia ochronę ustawień pompy przed zmianami. Dzieje się tak np. w przypadku dostępu do pompy przez Bluetooth lub Wilo Net za pośrednictwem Wilo-Smart Connect Gateway z aplikacją Wilo-Smart Connect.

10.4 Obsługa pompy

10.4.1 Nastawianie mocy pompy

Urządzenie zostało zaprojektowane według określonego punktu pracy (punkt pełnego obciążenia, obliczone maksymalne zapotrzebowania na moc grzewczą lub chłodniczą). Przy pierwszym uruchomieniu moc pompy (wysokość podnoszenia) należy ustawić pod kątem punktu pracy instalacji.

Ustawienie fabryczne nie odpowiada mocy wymaganej przez instalację. Wymagana moc pompy jest ustalana na podstawie wykresu charakterystyki wybranego typu pompy (np. ze specyfikacji).

NOTYFIKACJA

W odniesieniu do zastosowań wodnych obowiązuje wartość przepływu pokazywana na wyświetlaczu lub w systemie zarządzania budynkiem. W przypadku innych przetłaczanych mediów ta wartość informuje jedynie o tendencji. Jeżeli czujnik różnicy ciśnień nie jest zamontowany (wariant ... R1), pompa nie jest w stanie podać wartości przepływu.

PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo powstania szkód materialnych!

Zbyt mały przepływ może spowodować uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego, przy czym minimalny przepływ zależy od prędkości obrotowej pompy.

- Upewnić się, że nie zostanie przekroczona dolna granica minimalnego przepływu objętościowego Q_{min}.

Nadmiarowe obliczanie Q_{min}:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ pompa}$ x prędkość obrotowa rzeczywista/prędkość obrotowa maksymalna

10.4.2 Nastawianie pompy

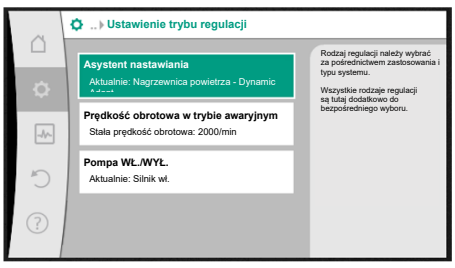


Fig. 30: Zielone centrum: Nawigacja w menu

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

- Zielone centrum: Nawigacja w menu.
- Żółte centrum: zmiana nastawienia.
- Obrócenie : Wybór menu i nastawianie parametrów.
- Naciśnięcie : Aktywacja menu lub potwierdzenie nastawień.

Po naciśnięciu przycisku wstecz (tabela „Opis elementów obsługi” [▶ 51]) centrum przechodzi do wcześniejszego centrum. Centrum zmienia się tym samym na jeden poziom menu wyżej lub do wcześniejszego nastawiania.

Jeśli przycisk wstecz zostaje bez zmiany nastawiania (żółte centrum) wciśnięty bez potwierdzenia zmienionej wartości, centrum przechodzi do wcześniejszego centrum. Zmieniona wartość nie zostaje przejęta. Wcześniejsza wartość pozostaje niezmienna.

Po naciśnięciu przycisku wstecz przez ponad 2 sekundy pojawi się ekran główny i pompę będzie można obsługiwać poprzez menu główne.



Fig. 31: Żółte centrum: Zmiana nastawień

NOTYFIKACJA

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

NOTYFIKACJA

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

• Jeśli pokrętło zostanie ponownie naciśnięte lub obrócone w ciągu 7 minut, pojawi się poprzednio opuszczone menu. Można kontynuować nastawianie.

• Jeśli pokrętło nie zostanie naciśnięte lub obrócone w ciągu dłużej niż 7 minut, niepotwierdzone nastawienia zostaną utracone. Na wyświetlaczu pojawi się w przypadku ponownej obsługi ekran główny i pompę będzie można obsługiwać poprzez menu główne.

10.4.3 Menu nastawień podstawowych

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

NOTYFIKACJA

Ustawienie fabryczne dla wariantu ... R1 (bez czujnika różnicy ciśnień w stanie dostawy) jest podstawowym trybem regulacji „Stała prędkość obrotowa". Podane poniżej ustawienia fabryczne odnoszą się do wariantu z fabrycznie zamontowanym czujnikiem różnicy ciśnień.

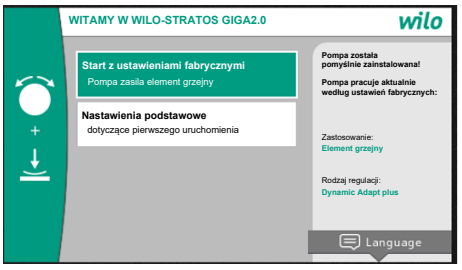


Fig. 32: Menu nastawień podstawowych

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

10.4.4 Menu główne

Po opuszczeniu menu nastawień początkowych wskazanie przechodzi do ekranu głównego i można je obsługiwać poprzez menu główne.

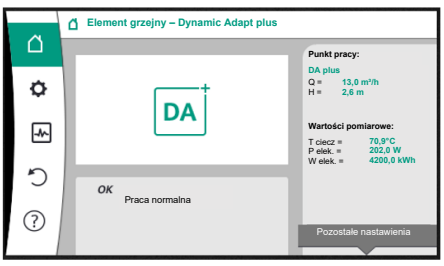


Fig. 33: Menu główne

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

Tab. 18: Symbole menu głównego

10.4.5 Menu główne „Ekran główny"

Wartości zadane można zmienić w menu „Ekran główny".

Wybór ekranu głównego ⌂ następuje obracając pokrętło do symbolu „dom”.
Naciśnięcie pokrętła aktywuje regulację wartości zadanej. Rama zmienionej wartości zadanej zaczyna mieć kolor żółty i jest przez to aktywowana.
Przekręcenie pokrętła w prawo lub w lewo powoduje zmianę wartości zadanej.
Ponowne naciśnięcie pokrętła potwierdza zmianę wartości zadanej. Pompa przejmuje wartość, a wyświetlacz powraca do menu głównego.

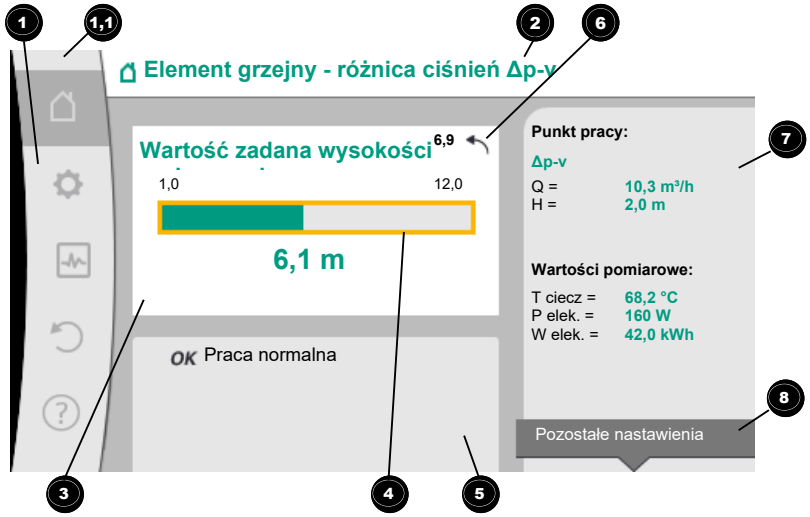


Fig. 34: Ekran główny

Wciśnięcie przycisku wstecz ⮌ podczas zmiany wartości zadanej cofa zmienioną wartość zadaną, stara wartość zadana pozostaje utrzymana. Centrum powraca do ekranu głównego.

NOTYFIKACJA

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

NOTYFIKACJA

Naciśnięcie przycisk kontekstowego ⋯ oferuje dodatkowo opcje kontekstowe dla dalszych nastawień.

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
1	Obszar menu główne	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 aktualnie ustawionego zastosowania i rodzaju 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 pokrętła i możliwa jest zmiana wartości.
5	Czynniki wywierające aktywny wpływ	Wyświetlanie wpływów w ustawionym trybie regulacji np. EXT. OFF. Można wyświetlić do pięciu aktywnych wpływów.

Poz.	Oznaczenie	Objaśnienie
6	Wskazówka cofania	Pokazuje w przypadku aktywnego edytora wartości zadanej wartość ustawioną przed jej zmianą. Strzałka pokazuje, że możesz powrócić do poprzedniej wartości za pomocą przycisku wstecz.
7	Dane robocze i zakresy wartości pomiarowej	Pokazuje aktualne dane robocze i wartości pomiarowe.
8	Wskazówki menu kontekstowego	Oferuje opcje kontekstowe we własnym menu kontekstowym.

Tab. 19: Ekran główny

10.4.6 Podmenu

Każde podmenu składa się z listy punktów podmenu.
Każdy punkt podmenu składa się z tytułu i wiersza informacyjnego.
Tytuł określa kolejne podmenu lub kolejny dialog ustawień.
Wiersz informacyjny wskazuje wyjaśniające informacje na temat dostępnego podmenu lub poniższego dialogu ustawień. Wiersz informacyjny dialogu ustawień wskazuje ustawioną wartość (np. wartość zadaną). To wskazanie umożliwia sprawdzenie nastawień bez konieczności wywoływania dialogu nastawień.

10.4.7 Podmenu „Nastawienia”

W menu „Nastawienia” ⚙ można dokonać różnych nastawień.

Menu „Nastawienia” wybiera się, obracając pokrętło do symbolu „koło zębate”. ⚙.
Poprzez naciśnięcie pokrętła centrum zmienia się na podmenu „Nastawienia”.
Poprzez obrót pokrętła w prawo lub w lewo można wybrać punkt podmenu. Wybrany punkt podmenu jest oznaczony na zielono.
Wciśnięcie pokrętła potwierdza wybór. Pojawia się wybrane podmenu lub późniejszy dialog ustawień.

NOTYFIKACJA

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



Fig. 35: Menu nastawień

Strzałka ❶ powyżej lub poniżej obszaru menu pokazuje, że w tym obszarze dostępne są dalsze punkty podmenu. Te punkty podmenu są wybierane poprzez obrót ↶↷ pokrętła.
Strzałka ❷ w prawo w punkcie podmenu wskazuje, że dostępne jest dalsze podmenu. Wciśnięcie ↓ pokrętła otwiera to podmenu.
Jeśli nie ma strzałki w prawo, poprzez wciśnięcie pokrętła można przejść do dialogu ustawień.
Notyfikacja ❸ powyżej przycisku kontekstowego pokazuje szczególne funkcje menu kontekstowego. Naciśnięcie przycisku menu kontekstowego ⋯ powoduje otwarcie menu kontekstowego.

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 (rozdział „Komunikaty o awarii")

Długie naciśnięcie (> 1 sekunda) przycisku wstecz ⮌ prowadzi z każdego okna dialogowego ustawień i z każdego poziomu menu z powrotem do ekranu głównego lub do wyświetlenia błędu w przypadku wystąpienia błędu.

10.4.8 Dialogi ustawień

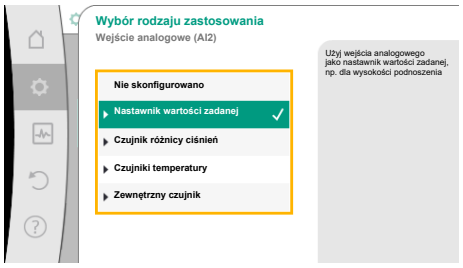


Fig. 36: Dialog ustawień

Dialogi ustawień są oznaczone żółtą ramką i wskazują bieżące nastawianie.

Przekręcenie pokrętła w prawo lub w lewo powoduje zmianę oznaczonego nastawienia. Wciśnięcie pokrętła potwierdza nowe nastawienie. Centrum powraca do wywołanego menu. Jeśli pokrętło nie zostanie przekręcone przed naciśnięciem, wcześniejsze nastawianie pozostanie utrzymane.

W dialogach ustawień można ustawić jeden lub kilka parametrów.

- Jeśli można ustawić tylko jeden parametr, centrum powraca po potwierdzeniu wartości parametru (naciśnięcie pokrętła) 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 ⮌ zostaje wciśnięty, centrum wraca do wcześniejszego parametru. Wcześniej zmieniona wartość zostaje odrzucona, ponieważ nie została potwierdzona.
  Aby sprawdzić ustawione parametry, poprzez wciśnięcie pokrętła można przełączać się od parametru do parametru. Istniejące parametry zostają przy tym ponownie zatwierdzone, lecz niezmienione.

NOTYFIKACJA

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

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

NOTYFIKACJA

Naciśnięcie przycisk kontekstowego ⋯ oferuje dodatkowo opcje kontekstowe dla dalszych nastawień.

10.4.9 Obszary stanu i wskaźniki stanu

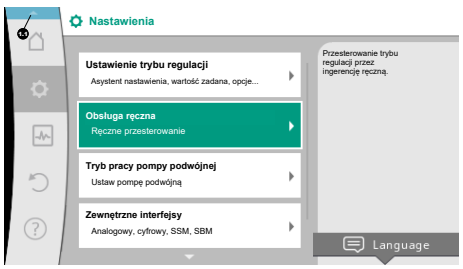


Fig. 37: Menu główne wyświetlacz statusu

Po lewej stronie nad głównym obszarem menu 1.1 znajduje się obszar stanu. (Patrz także rysunek i tabela „Ekran główny" [▶ 54]).

Jeśli status jest aktywny, można wyświetlić i wybrać punkty menu statusowego w menu głównym.
Przekręcenie pokrętła w obszar stanu wskazuje stan aktywny.
Jeśli aktywny proces (np. aktualizacja oprogramowania) zostaje zakończony lub cofnięty, wskazanie stanu zostaje wycofane.

Istnieją trzy różne klasy wskaźników statusu:

1. Wyświetlanie procesu:
   Bieżące procesy są oznaczone na niebiesko.
   Procesy powodują odchylenie trybu pracy pompy od nastawionej regulacji.

Przykład: Aktualizacje oprogramowania.

2. Wskazanie ostrzeżenia:
   Ostrzeżenia są oznaczone na żółto.
   Jeśli pojawi się ostrzeżenie, funkcja pompy jest ograniczona (patrz rozdział „Komunikaty ostrzegawcze” [▶ 110]).

   Przykład: Możliwość rozpoznania przerwania przewodu na wejściu analogowym.

3. Wyświetlanie błędów:
   Komunikaty o awarii są oznaczone na czerwono.
   Jeśli wystąpi błąd, pompa przestaje działać. (Patrz rozdział „Komunikaty o awarii” [▶ 109]).

   Przykład: zbyt wysoka temperatura otoczenia.

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

Symbol	Znaczenie
	Komunikat o awarii **Pompa stoi!**
	Ostrzeżenie **Pompa pracuje z ograniczeniami!**
	Stan komunikacji – moduł CIF jest zainstalowany i aktywny. **Pompa pracuje w trybie regulacji, obserwacja i sterowanie możliwe poprzez automatykę budynku.**
	Uruchomiono aktualizację oprogramowania – przeniesienie i kontrola **Pompa działa dalej w trybie regulacji, aż wiązka oprogramowania zostanie kompletnie przeniesiona i sprawdzona.**

Tab. 20: Możliwe wskazania w obszarze statusu

W razie potrzeby można dokonać dalszych nastawień w menu kontekstowym. W tym celu wcisnąć przycisk kontekstowy
Naciśnięcie przycisku wstecz prowadzi z powrotem do menu głównego.



NOTYFIKACJA

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



NOTYFIKACJA

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

11 Ustawienia funkcji regulacji

11.1 Funkcje regulacji

W zależności od zastosowania dostępne są podstawowe funkcje regulacji.
Funkcje regulacji można wybrać za pomocą asystenta konfiguracji:

- Różnica ciśnień Δp-v
- Różnica ciśnień Δp-c
- Punkt krytyczny Δp-c
- Dynamic Adapt plus
- Stały przepływ (Q-const)
- Multi-Flow Adaptation
- Stała temperatura (T-const.)
- Temperatura różnicowa (ΔT-const.)
- Stała prędkość obrotowa (n-const.)
- Regulacja PID

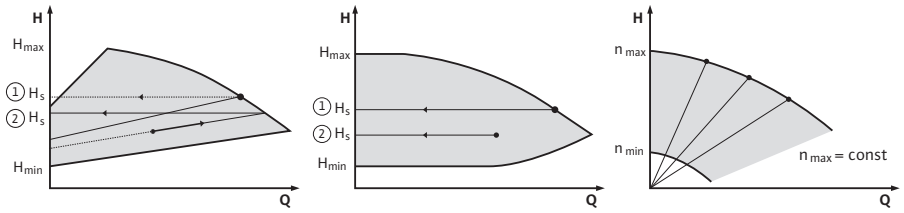


Fig. 38: Funkcje regulacji

Różnica ciśnień Δp-v

Regulacja zmienia zadaną wartość różnicy ciśnień pompy w sposób liniowy w zakresie zredukowanej różnicy ciśnień H i H_{zadane}.
Regulowana różnica ciśnień H przybiera wraz z przepływem obrotowym bądź redukuje się.
Zwiększenie charakterystyki pompy Δp-v można dopasować ustawiając wartość procentową H_{zadane} (zwiększenie charakterystyki Δp-v) do odpowiedniego zastosowania.

NOTYFIKACJA

W menu kontekstowym [•••] edytora wartości zadanych „Różnica ciśnień wartości zadanej Δp-v" dostępne są opcje „Nominalny punkt pracy Q" i „Zwiększenie charakterystyki pompy Δp-v".

W menu kontekstowym [•••] edytora wartości zadanych „Różnica ciśnień wartości zadanej Δp-v" dostępne są opcje „Nominalny punkt pracy Q" i „Zwiększenie charakterystyki pompy Δp-v".

Δp-v stosuje się w układach o zmiennych przepływach ciśnieniowych i objętościowych, np. elementy grzejne z zaworami termostatycznymi lub urządzenia klimatyzacyjne.
We wszystkich wymienionych obwodach wymagane jest zrównoważenie hydrauliczne.

Różnica ciśnień Δp-c

Regulacja utrzymuje wytwarzaną przez pompę różnicę ciśnień w całym dopuszczalnym zakresie zmian przepływu na stałym poziomie równym ustawionej wartości zadanej różnicy ciśnień H_{zadane} aż do charakterystyki maksymalnej.
Zoptymalizowana regulacja stałej różnicy ciśnień jest dostępna dla odpowiednich predefiniowanych zastosowań.
W zależności od maksymalnej wymaganej wysokości podnoszenia, która ma być ustawiona w punkcie obliczeniowym, pompa dostosowuje wydajność do wymaganego przepływu w sposób zmienny. Przepływ zmienia się poprzez otwarte i zamknięte zawory obwodów użytkowników. Wydajność pompy dostosowana jest do potrzeb źródeł poboru, a zapotrzebowanie na energię zmniejsza się.

Δp-c stosowany jest w obiegach o zmiennym ciśnieniu i przepływie, np. przy ogrzewaniu podłogowym lub chłodzeniu stropowym. We wszystkich wymienionych obwodach wymagane jest zrównoważenie hydrauliczne.

Punkt krytyczny Δp-c

Zoptymalizowana regulacja stałej różnicy ciśnień jest dostępna dla zastosowania „Punktu krytycznego Δp-c". Ta regulacja różnicy ciśnień zapewnia zasilanie w rozgałęzionym, ewentualnie niepoprawnie skompensowanym systemie.
Pompa bierze pod uwagę punkt w systemie hydraulicznym, który najkorzystniej jest zasilać. W tym celu pompa potrzebuje czujnika różnicy ciśnień, który jest zainstalowany w tym punkcie w systemie.
Wysokość podnoszenia musi być w tym miejscu dostosowana do wymaganej różnicy ciśnień. W tym miejscu należy wyregulować moc pompy w zależności od potrzeb.

NOTYFIKACJA

Fabrycznie zamontowany czujnik różnicy ciśnień na pompie może pracować równolegle z czujnikiem różnicy ciśnień w punkcie krytycznym, np. do rejestracji ilości ciepła na pompie. Fabrycznie zamontowany czujnik różnicy ciśnień jest już skonfigurowany na wejściu analogowym AI1. Razem z czujnikami temperatury skonfigurowanymi na wejściach AI3 oraz AI4 funkcja rejestracji ilości ciepła wykorzystuje ten czujnik w AI1, aby ustalić wartość przepływu.
Czujnik różnicy ciśnień w punkcie krytycznym musi być skonfigurowany na wejście analogowe AI2 w tej konfiguracji.
Jako pozycję kołnierza należy na te potrzeby wybrać opcję „Pozostała pozycja". Patrz rozdział „Zastosowanie i funkcja wejść analogowych AI1 ... AI4" [▶ 88].

Dynamic Adapt plus (ustawienie fabryczne)

Rodzaj regulacji „Dynamic Adapt plus" niezależnie dostosowuje moc pompy do potrzeb systemu. Ustawienie wartości zadanej nie jest konieczne.
Jest to optymalne rozwiązanie dla obwodów, których punkty obliczeniowe nie są znane.

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

Dynamic Adapt plus stosowany jest w obiegach użytkowników o zmiennych przepływach ciśnieniowych i objętościowych, np. elementy grzejne z zaworami termostatycznymi lub ogrzewanie podłogowe z siłownikami sterowanymi pokojowo.
We wszystkich wymienionych obiegach wymagane jest zrównoważenie hydrauliczne.

W obiegach hydraulicznych o niezmiennych oporach, takich jak obiegi generatorów lub obiegi zasilające (do sprzęgieł hydraulicznych, bezciśnieniowych rozdzielaczy lub wymienników ciepła), należy wybrać inny rodzaj regulacji, np. stałą objętościową przepływu (Q-const), stałą różnicę temperatur (ΔT-const), różnicę ciśnień (Δp-c) lub Multi-Flow Adaptation.

Stały przepływ (Q-const)

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

Multi-Flow Adaptation

W trybie regulacji Multi-Flow Adaptation przepływ w obiegu generatora lub obiegu zasilającym (obieg pierwotny) jest dostosowywany do przepływu w obiegach użytkowników (obieg wtórny).
Multi-Flow Adaptation ustawia się w pompie zasilającej Wilo-Stratos GIGA2.0 w obiegu pierwotnym przed np. sprzęgłem hydraulicznym.
Pompa zasilająca Wilo-Stratos GIGA2.0 połączona jest z pompami Wilo-Stratos GIGA2.0 i Wilo-Stratos MAXO w obiegu wtórnym za pomocą kabla danych Wilo Net.
Pompa zasilająca w sposób ciągły odbiera w krótkich odstępach czasu wymagany przepływ z każdej pompy wtórnej.
Pompa zasilająca ustawia sumę wymaganego przepływu ze wszystkich pomp wtórnych jako przepływ zadany.
Podczas uruchamiania wszystkie przynależne pompy wtórne muszą być zarejestrowane w pompie głównej, aby uwzględniała ona ich wartości przepływów. Patrz w tej sprawie rozdział „Menu nastawień - ustawienie trybu regulacji" [▶ 70].

Stała temperatura (T-const)

Pompa reguluje ustawioną temperaturę zadaną T_{zadana}.
Regulowana temperatura rzeczywista jest ustalana przez zewnętrzny czujnik temperatury lub zewnętrzny czujnik temperatury podłączony do pompy.

Stała temperatura różnicowa (ΔT-const)

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

Ustalenie temperatury rzeczywistej poprzez:

- Dwa czujniki temperatury podłączone do pompy.

Stała prędkość obrotowa (n-const. / ustawienie fabryczne dla Stratos GIGA2.0 ... R1)

Prędkość obrotowa pompy utrzymywana jest z ustawioną stałą prędkością obrotową. Zakres prędkości obrotowej zależy od typu silnika i pompy.

Zdefiniowana przez użytkownika regulacja PID

Pompa reguluje za pomocą zdefiniowanej przez użytkownika funkcji regulacji. Parametry regulacji PID Kp, Ki i Kd wymagają ręcznego wprowadzenia.

Kontroler PID w pompie jest standardowym kontrolerem PID.
Porównuje on zmierzoną wartość rzeczywistą z określoną wartością zadaną i stara się jak najdokładniej dopasować wartość rzeczywistą do wartości zadanej.
Jeżeli zastosowane są odpowiednie czujniki, można dokonywać regulacji na różne sposoby.
Przy wyborze czujnika należy zwrócić uwagę na konfigurację wejścia analogowego.
Zachowanie kontrolera można zoptymalizować poprzez zmianę parametrów P, I i D.

Kierunek działania regulacji można ustawiać przez włączanie lub wyłączanie inwersji regulacyjnej.

11.2 Dodatkowe funkcje regulacji

11.2.1 No-Flow Stop

Dodatkowa funkcja regulacji „No-Flow Stop" stale monitoruje rzeczywisty przepływ w układzie ogrzewania/chłodzenia.
Jeśli przepływ zmniejszy się z powodu zamknięcia zaworów i spadnie poniżej wartości progowej „No-Flow Stop Limit" ustawionego dla funkcji No-Flow Stop, pompa zostaje zatrzymana.
Pompa sprawdza co 5 minut (300 s), czy zapotrzebowanie na przepływ ponownie wzrasta.
Gdy przepływ zaczyna ponownie wzrastać, pompa kontynuuje pracę w ustawionym rodzaju regulacji w trybie regulacji.

NOTYFIKACJA

W przedziale czasowym 10 s sprawdzany jest wzrost przepływu w stosunku do ustawionego minimalnego przepływu „No-Flow Stop Limit".

Referencyjny przepływ Q_{ref} można ustawić w zakresie od 10 % do 25 % maksymalnego przepływu Q_{Max}, w zależności od wielkości pompy.

Obszar zastosowania No-Flow Stop:

Pompa w obiegu użytkownika z zaworami regulacyjnymi w ogrzewaniu lub chłodzeniu (przy grzejnikach, nagrzewnicach powietrza, klimatyzatorach, ogrzewaniu/chłodzeniu podłogowym, ogrzewaniu/chłodzeniu stropowym, ogrzewaniu/chłodzeniu rdzeni betonowych) jako funkcja dodatkowa do wszystkich rodzajów regulacji z wyjątkiem Multi-Flow Adaptation i przepływu Q-const.

NOTYFIKACJA

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

NOTYFIKACJA

Dodatkowa funkcja regulacji „No-Flow Stop" jest funkcją, pozwalającą na oszczędzanie energii. Redukcja niepotrzebnych okresów pracy oszczędza energię elektryczną pompy.

NOTYFIKACJA

Dodatkowa funkcja regulacji „No-Flow Stop" jest dostępna tylko w przypadku odpowiednich zastosowań! (Patrz rozdział„Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie nastawiania" [▶ 67]). Dodatkowa funkcja regulacji „No-Flow Stop" nie może być łączona z dodatkową funkcją regulacji „$Q\text{-}Limit_{Min}$"!

11.2.2 Q-Limit Max

Dodatkową funkcję regulacji „Q-Limit$_{Max}$" można łączyć z innymi funkcjami regulacji (regulacja różnicy ciśnień (Δp-v, Δp-c), skumulowany przepływ, regulacja temperatury (regulacja ΔT, regulacja T). Pozwala to ograniczyć maksymalny przepływ o ok. 25 % – 90 % w zależności od typu pompy. Po osiągnięciu ustawionej wartości pompa reguluje charakterystykę pompy wzdłuż ograniczenia - nigdy dłużej.

NOTYFIKACJA

W przypadku zastosowania Q-Limit$_{Max}$ w systemach hydraulicznie niewyrównanych, sekcje mogą być niedostatecznie zasilanie i zamarznąć!

- Wykonać zrównoważenie hydrauliczne!

11.2.3 Q-Limit Min

Dodatkową funkcję regulacji „Q-Limit$_{Min}$" można łączyć z innymi funkcjami regulacji (regulacja różnicy ciśnień (Δp-v, Δp-c), skumulowany przepływ, regulacja temperatury (regulacja ΔT, regulacja T). Pozwala to zapewnić minimalny przepływ do 15 % – 90 % Q_{Max} w ramach charakterystyki hydraulicznej. Po osiągnięciu ustawionej wartości pompa reguluje charakterystykę pompy wzdłuż ograniczenia, aż do osiągnięcia maksymalnej wysokości podnoszenia.

NOTYFIKACJA

Dodatkowa funkcja regulacji „Q-Limit$_{Min}$" nie może być łączona z dodatkową funkcją regulacji „No-Flow Stop"!

11.2.4 Nominalny punkt pracy Q

Przy opcjonalnie regulowanym nominalnym punkcie pracy w przypadku regulacji różnicy ciśnień uzupełnienie wymaganego przepływu w punkcie obliczeniowym znacznie upraszcza nastawienie.
Dodatkowe wskazanie wymaganego przepływu w punkcie obliczeniowym zapewnia, że charakterystyka pompy Δp-v przechodzi przez punkt obliczeniowy.
Stromość krzywej charakterystyki pompy Δp-v zostaje zoptymalizowana.

11.2.5 Nachylenie krzywej charakterystyki pompy Δp-v

Dodatkowa funkcja „Wzrost charakterystyki pompy Δp-v" może znaleźć zastosowanie w regulacji różnicy ciśnień Δp-v. W celu optymalizacji Δp-v na pompie można ustawić współczynnik optymalizacji właściwości regulacyjnych. Fabrycznie współczynnik 50 % (½ H_{zadane}) jest wstępnie ustawiony. W niektórych instalacjach o szczególnej charakterystyce sieci rurowej może wystąpić niedostateczne lub nadmierne zasilanie. Współczynnik redukuje (< 50 %) albo podwyższa (> 50 %) wysokość podnoszenia Δp-v przy Q=0 m³/h.

- Współczynnik < 50 %: Δp-v krzywa charakterystyki pompy jest bardziej stroma.
- Współczynnik > 50 %: Δp-v krzywa charakterystyki pompy jest bardziej płaska. Współczynnik 100 % jest jednoznaczny z regulacją Δp-c.

Dostosowując ten współczynnik można skompensować nadmierne zasilanie lub niedobór:

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

11.2.6 Mieszacz Multi-Flow Adaptation

W przypadku obiegów wtórnych z wbudowanymi zaworami mieszającymi 3-drożnymi, przepływ mieszania można obliczyć w taki sposób, aby pompa obiegu pierwotnego uwzględniała rzeczywiste zapotrzebowanie pomp obiegu wtórnego. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

Na pompach obiegu wtórnego należy zamontować czujniki temperatury na odpowiednim zasilaniu i powrocie obiegu wtórnego oraz aktywować rejestrację ilości ciepła lub zimna.
Na pompie zasilającej czujniki temperatury montowane są na zasilaniu pierwotnym przed wymiennikiem ciepła lub sprzęgłem hydraulicznym oraz na zasilaniu wtórnym za nim. Funkcja Multi-Flow Adaptation mieszacza jest aktywowana na pompie zasilającej.

11.3 Asystent nastawiania

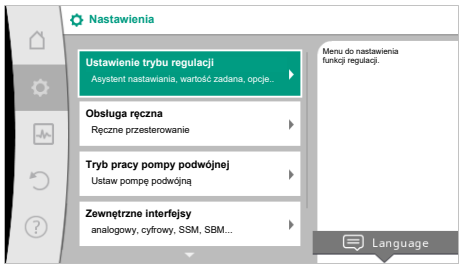


Fig. 39: Menu ustawień



Fig. 40: Wybór zastosowania

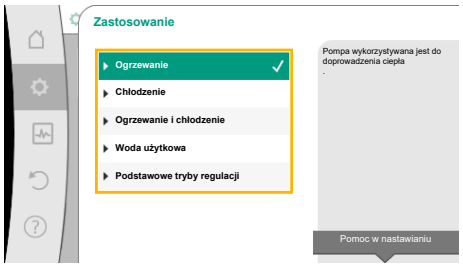


Fig. 41: Przykład zastosowanie „Ogrzewanie”

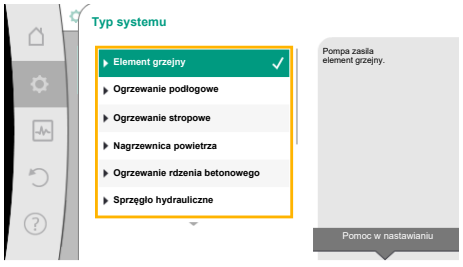


Fig. 42: Przykładowy typ systemu „Element grzejny”

Dzięki asystentowi konfiguracji nie trzeba znać właściwego rodzaju regulacji i dodatkowej opcji dla danego zastosowania.
Asystent konfiguracji umożliwia wybór odpowiedniego rodzaju regulacji i dodatkowej opcji za pośrednictwem zastosowania.
Również bezpośredni wybór podstawowego rodzaju regulacji odbywa się za pośrednictwem asystenta konfiguracji.

Wybór poprzez zastosowanie

W menu „Nastawienia” należy wybrać następujące opcje, w stosownej kolejności:

1. „Ustawienie trybu regulacji”
2. „Asystent konfiguracji”

Możliwy wybór zastosowania:

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

Obrócić pokrętło, aby wybrać zastosowanie „Ogrzewanie” i nacisnąć, aby potwierdzić.

W zależności od zastosowania dostępne są różne typy systemów.

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

Typy systemu dla zastosowania w instalacjach grzewczych
▸ Element grzejny
▸ Ogrzewanie podłogowe
▸ Ogrzewanie stropowe
▸ Nagrzewnica powietrza
▸ Ogrzewanie rdzenia betonowego
▸ Sprzęgło hydrauliczne
▸ Rozdzielacz bez różnicy ciśnień
▸ Pamięć buforowa ogrzewania
▸ Wymiennik ciepła
▸ Obwód źródła ciepła (pompa ciepła)
▸ Obwód ciepła zdalnego
▸ Podstawowe rodzaje regulacji

Tab. 21: Wybór typu systemu dla zastosowania w instalacjach grzewczych

Przykład: Typ systemu „Element grzejny”.

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

W zależności od typu systemu dostępne są różne rodzaje regulacji.

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

Rodzaj regulacji
▸ Różnica ciśnień Δp-v
▸ Dynamic Adapt plus
▸ Temperatura hali T-const

Tab. 22: Wybór rodzaju regulacji dla typu systemu grzejnika w zastosowaniu w celu ogrzewania

Przykład: Rodzaj regulacji **„Dynamic Adapt plus”**

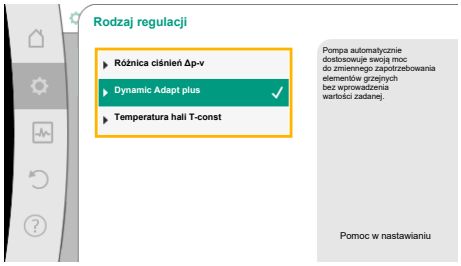


Fig. 43: Przykład rodzaju regulacji „Dynamic Adapt plus”

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

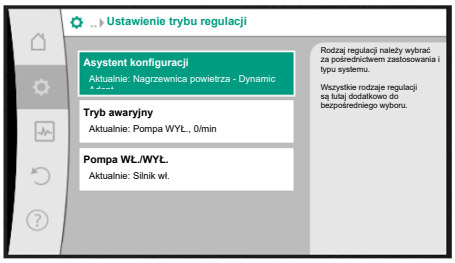


Fig. 44: Asystent konfiguracji

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

NOTYFIKACJA

W ustawieniach fabrycznych czujnik różnicy ciśnień Stratos GIGA2.0-I/-D na wejściu analogowym jest już wstępnie skonfigurowany na 2 do 10 V.
W przypadku rodzaju regulacji z różnicą ciśnienia (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c) i stałym przepływem (Q-const.) nie jest wymagane dodatkowe nastawianie wejścia analogowego.
Jeśli wejście analogowe nie zostało skonfigurowane fabrycznie lub sygnał 2 do 10 V lub 4 do 20 mA nie jest wykrywany, pojawia się ostrzeżenie „Zerwanie przewodu na wejściu analogowym 1”
W przypadku Stratos GIGA2.0-I/-D... R1 fabrycznie nie jest skonfigurowane żadne wejście analogowe. Wejście analogowe powinno być aktywnie skonfigurowane dla każdego rodzaju regulacji.
Jeśli dla rodzaju regulacji z różnicą ciśnień (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c) i stałym przepływem (Q-const.) nie skonfigurowano wejścia analogowego, pojawia się ostrzeżenie „Nieznana wysokość podnoszenia/przepływ” (W657).

Bezpośredni wybór podstawowego rodzaju regulacji

W menu „Nastawienia” należy wybrać następujące opcje, w stosownej kolejności:

1. „Ustawienie trybu regulacji”
2. „Asystent konfiguracji”
3. „Podstawowe tryby regulacji”

Dostępne są następujące podstawowe rodzaje regulacji:

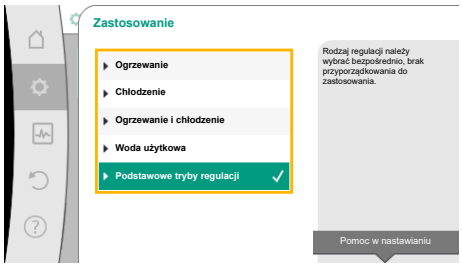


Fig. 45: Wybór zastosowania „podstawowe rodzaje regulacji”

Podstawowe tryby regulacji
▸ Różnica ciśnień Δp-v
▸ Różnica ciśnień Δp-c
▸ Punkt krytyczny Δp-c
▸ Dynamic Adapt plus
▸ Przepływ Q-const
▸ Multi-Flow Adaptation
▸ Temperatura T-const
▸ Temperatura ΔT-const
▸ Prędkość obrotowa n-const
▸ Regulacja PID

Tab. 23: Podstawowe tryby regulacji

Każdy rodzaj regulacji – z wyjątkiem prędkości obrotowej n-const. – wymaga również wyboru źródła wartości rzeczywistej lub czujnika (wejście analogowe AI1 ... AI4).

NOTYFIKACJA

W przypadku Stratos GIGA2.0 czujnik różnicy ciśnień jest fabrycznie wstępnie skonfigurowany na wejście analogowe. W przypadku Stratos GIGA2.0 ... R1 nie jest jeszcze wstępnie skonfigurowane wejście analogowe.

Po potwierdzeniu wybranego podstawowego rodzaju regulacji pojawi się podmenu „Asystent konfiguracji" z wyświetlaczem wybranego rodzaju regulacji w wierszu informacji.
Poniżej tego wyświetlacza pojawiają się dodatkowe menu, w których ustawione są parametry.
Przykład: Wprowadzanie wartości zadanych dla regulacji różnicy ciśnień, aktywacji/dezaktywacji funkcji No-Flow Stop lub trybu awaryjnego. W trybie awaryjnym można dokonać wyboru pomiędzy opcjami „Pompa WŁ." oraz „Pompa WYŁ.". Jeżeli wybrano opcję „Pompa WŁ.", można skonfigurować prędkość obrotową trybu awaryjnego, do której pompa automatycznie się odchyli.

Zastosowanie ogrzewanie i chłodzenie

Zastosowanie „Ogrzewanie i chłodzenie" łączy oba zastosowania, jeśli ogrzewanie i chłodzenie odbywa się w tym samym obiegu hydraulicznym. Pompa jest ustawiona osobno dla obu zastosowań i może przełączać się między tymi dwoma zastosowaniami.

W menu  „Nastawienia" należy wybrać następujące wartości, nawzajem po sobie:

1. „Ustawienie trybu regulacji"
2. „Asystent konfiguracji"
3. „Ogrzewanie i chłodzenie"

Najpierw zostaje wybrany rodzaj regulacji dla zastosowania „Ogrzewanie".

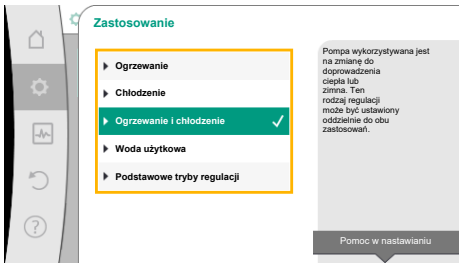


Fig. 46: Wybór zastosowania „Ogrzewanie i chłodzenie"

Typy systemów zastosowanie Ogrzewanie	Rodzaj regulacji
▸ Element grzejny	Różnica ciśnień Δp-v Dynamic Adapt plus Temperatura hali T-const
▸ Ogrzewanie podłogowe ▸ Ogrzewanie stropowe	Różnica ciśnień Δp-c Dynamic Adapt plus Temperatura hali T-const
▸ Nagrzewnica powietrza	Różnica ciśnień Δp-v Dynamic Adapt plus Temperatura hali T-const
▸ Ogrzewanie rdzenia betonowego	Różnica ciśnień Δp-c Dynamic Adapt plus Zasilanie/powrót ΔT Przepływ cQ
▸ Sprzęgło hydrauliczne	Wtórna temperatura zasilania T-const Powrót-ΔT Multi-Flow Adaptation Przepływ cQ
▸ Rozdzielacz bez różnicy ciśnień ▸ Pamięć buforowa ogrzewania	Multi-Flow Adaptation Przepływ cQ
▸ Wymiennik ciepła	Wtórna temperatura zasilania T-const Zasilanie-ΔT Multi-Flow Adaptation Przepływ cQ
▸ Obwód źródła ciepła (pompa ciepła)	Zasilanie/powrót ΔT Przepływ cQ

Typy systemów zastosowanie Ogrzewanie	Rodzaj regulacji
▸ Obwód ciepła zdalnego	Różnica ciśnień Δp-c
	Różnica ciśnień Δp-v
	Punkt krytyczny Δp-c
▸ Podstawowe rodzaje regulacji	Różnica ciśnień Δp-c
	Różnica ciśnień Δp-v
	Punkt krytyczny Δp-c
	Dynamic Adapt plus
	Przepływ cQ
	Temperatura T-const
	Temperatura ΔT-const
	Prędkość obrotowa n-const

Tab. 24: Wybór typu systemu i rodzaju regulacji dla zastosowania „Ogrzewanie"

Po wyborze preferowanego typu systemu oraz rodzaju regulacji dla zastosowania „Ogrzewanie" zostaje wybrany rodzaj regulacji dla zastosowania „Chłodzenie".

Typy systemów zastosowanie chłodzenia	Rodzaj regulacji
▸ Chłodzenie stropowe	Różnica ciśnień Δp-c
▸ Chłodzenie podłogowe	Dynamic Adapt plus
	Temperatura hali T-const
▸ Urządzenie wentylacyjno-klimatyzacyjne	Różnica ciśnień Δp-v
	Dynamic Adapt plus
	Temperatura hali T-const
▸ Chłodzenie rdzenia betonowego	Różnica ciśnień Δp-c
	Dynamic Adapt plus
	Zasilanie/powrót ΔT
	Przepływ cQ
▸ Sprzęgło hydrauliczne	Temperatura zasilania T-const. powrót ΔT
▸ Rozdzielacz bez różnicy ciśnień	Multi-Flow Adaptation
▸ Pamięć buforowa chłodnictwa	Przepływ cQ
▸ Wymiennik ciepła	Temperatura zasilania T-const
	Zasilanie-ΔT
▸ Obwód zimna powrotnego	Przepływ cQ
▸ Obwód zimna zdalnego	Różnica ciśnień Δp-c
	Różnica ciśnień Δp-v
	Punkt krytyczny Δp-c
▸ Podstawowe rodzaje regulacji	Różnica ciśnień Δp-c
	Różnica ciśnień Δp-v
	Punkt krytyczny Δp-c
	Dynamic Adapt plus
	Przepływ cQ
	Temperatura T-const
	Temperatura ΔT-const
	Prędkość obrotowa n-const

Tab. 25: Wybór typu systemu i rodzaju regulacji dla zastosowania „Chłodzenie"

Każdy rodzaj regulacji – z wyjątkiem prędkości obrotowej n-const. – wymaga również wyboru źródła wartości rzeczywistej lub czujnika (wejście analogowe AI1 … AI4).

NOTYFIKACJA

Rodzaj regulacji temperatura ΔT-const:

W predefiniowanych zastosowaniach znak i zakresy nastawiania zadanej wartości temperatury (ΔT-const.) są wstępnie ustawione tak, aby pasowały do zastosowania i tym samym do kierunku działania pompy (zwiększenie lub zmniejszenie prędkości obrotowej).
Przy ustawieniu poprzez „Podstawowy tryb regulacji" znak i zakres nastawy wymagają konfiguracji zgodnie z żądanym kierunkiem działania.

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

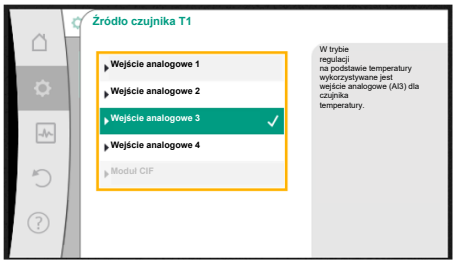


Fig. 47: Przyporządkowanie źródła czujnika

NOTYFIKACJA

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

Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie

W menu „Przełączenie ogrzewanie/chłodzenie" najpierw wybiera się „Ogrzewanie". Następnie należy dokonać dalszych nastawień (np. wprowadzenie wartości zadanej, ...) w menu „Ustawienie trybu regulacji".

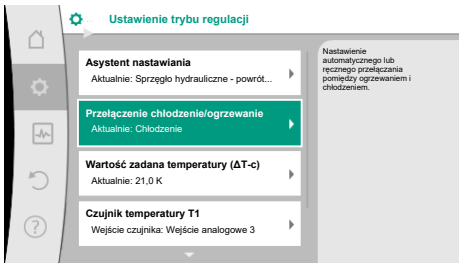


Fig. 48: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie

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

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

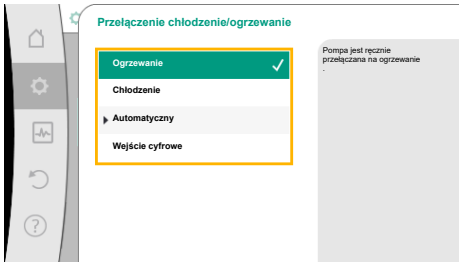


Fig. 49: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie_ogrzewanie

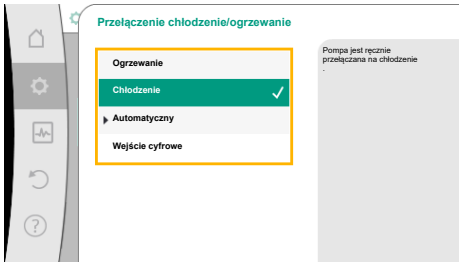


Fig. 50: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie_chłodzenie

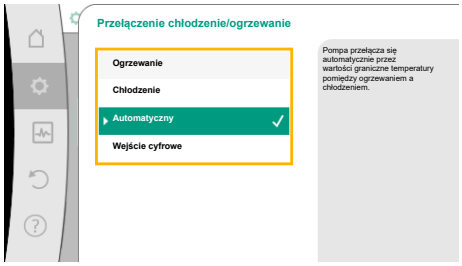


Fig. 51: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie_automatyczny

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



Fig. 52: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie_temperatury przełączania

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

NOTYFIKACJA

W przypadku przekroczenia temperatury przełączenia ogrzewania w medium, pompa rozpocznie pracę w trybie „Ogrzewanie".
W przypadku niezrealizowania temperatury przełączenia chłodzenia w przetłaczanym medium, pompa rozpocznie pracę w trybie Chłodzenie.

Po osiągnięciu ustawionych temperatur przełączenia, pompa najpierw przełącza się na 15 min w tryb czuwania, a następnie pracuje w innym trybie.

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

Aby uniknąć braku aktywności:

- należy ustawić temperatury przełączania dla grzania i chłodzenia na ten sam poziom temperatury
- należy wybrać metodę przełączania z wejściem binarnym.

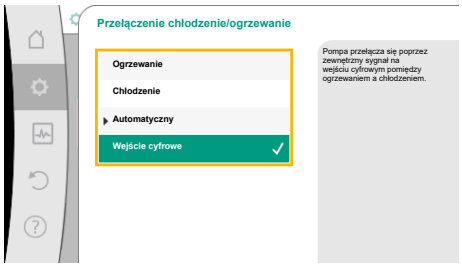


Fig. 53: Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie_wejście binarne

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

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

NOTYFIKACJA

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

11.4 Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie nastawiania

Za pomocą asystenta nastawiania można wybrać następujące zastosowania:

Predefiniowane typy systemów z rodzajami regulacji i opcjonalnymi dodatkowymi funkcjami regulacji zawarto w asystencie konfiguracji:

Zastosowanie w instalacjach grzewczych

Typ systemu/rodzaj regulacji	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mieszacz
Element grzejny				
Różnica ciśnień Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura hali T-const		x		
Ogrzewanie podłogowe				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				

Typ systemu/rodzaj regulacji	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mieszacz
Temperatura hali T-const		x		
Ogrzewanie stropowe				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura hali T-const		x		
Nagrzewnica powietrza				
Różnica ciśnień Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura hali T-const		x		
Ogrzewanie rdzenia betonowego				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Zasilanie/powrót ΔT		x	x	
Przepływ Q-const				
Sprzęgło hydrauliczne				
Wtórna temperatura zasilania T-const		x		
Powrót Δ-T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Przepływ Q-const				
Rozdzielacz bez różnicy ciśnień				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Przepływ Q-const				
Pamięć buforowa ogrzewanie				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Przepływ Q-const				
Wymiennik ciepła				
Wtórna temperatura zasilania T-const		x		
Zasilanie Δ-T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Przepływ Q-const				
Obwód źródła ciepła pompa ciepła				
Zasilanie/powrót ΔT		x	x	
Przepływ Q-const				
Obwód ciepła zdalnego				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x		
Różnica ciśnień Δp-v	x	x		
Punkt krytyczny Δp-c		x	x	
Podstawowe tryby regulacji				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x	x	
Różnica ciśnień Δp-v	x	x	x	
Punkt krytyczny Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Przepływ Q-const				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Temperatura T-const	x	x	x	
Temperatura ΔT-const	x	x	x	

Typ systemu/rodzaj regulacji	No-Flow Stop	$Q\text{-}Limit_{Max}$	$Q\text{-}Limit_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mieszacz
Prędkość obrotowa n-const	x	x	x	

●: dodatkowa funkcja regulacji aktywowana na stałe
x: dostępna dodatkowa funkcja regulacji dla rodzaju regulacji

Tab. 26: Zastosowanie w instalacjach grzewczych

Predefiniowane typy systemów z rodzajami regulacji i opcjonalnymi dodatkowymi funkcjami regulacji zawarto w asystencie konfiguracji:

Zastosowanie w zakresie chłodzenia

Typ systemu/rodzaj regulacji	No-Flow Stop	$Q\text{-}Limit_{Max}$	$Q\text{-}Limit_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mieszacz
Chłodzenie stropowe				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura hali T-const		x		
Chłodzenie podłogowe				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura hali T-const		x		
Urządzenie wentylacyjno-klimatyzacyjne				
Różnica ciśnień Δp-v	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Temperatura hali T-const		x		
Chłodzenie rdzenia betonowego				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Zasilanie/powrót ΔT		x	x	
Przepływ Q-const				
Sprzęgło hydrauliczne				
Wtórna temperatura zasilania T-const		x		
Powrót Δ-T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Przepływ Q-const				
Rozdzielacz bez różnicy ciśnień				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Przepływ Q-const				
Pamięć buforowa chłodnictwa				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Przepływ Q-const				
Wymiennik ciepła				
Wtórna temperatura zasilania T-const		x		
Zasilanie Δ-T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Przepływ Q-const				
Obwód zimna powrotnego				
Przepływ Q-const				
Obwód zimna zdalnego				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x		
Różnica ciśnień Δp-v	x	x		

Typ systemu/rodzaj regulacji	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mieszacz
Punkt krytyczny Δp-c		x	x	
Podstawowe tryby regulacji				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x	x	
Różnica ciśnień Δp-v	x	x	x	
Punkt krytyczny Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Przepływ Q-const				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Temperatura T-const	x	x	x	
Temperatura ΔT-const	x	x	x	
Prędkość obrotowa n-const	x	x	x	

●: dodatkowa funkcja regulacji aktywowana na stałe
x: dostępna dodatkowa funkcja regulacji dla rodzaju regulacji

Tab. 27: Zastosowanie w zakresie chłodzenia

Predefiniowane typy systemów z rodzajami regulacji i opcjonalnymi dodatkowymi funkcjami regulacji zawarto w asystencie konfiguracji:

Zastosowanie w zakresie wody użytkowej

NOTYFIKACJA

Stratos GIGA2.0 nie jest dopuszczona do transportu wody użytkowej! W tym zastosowaniu chodzi wyłącznie o typy systemów do podgrzewania wody użytkowej za pomocą wody grzewczej.

Typ systemu/rodzaj regulacji	No-Flow Stop	Q-Limit$_{Max}$	Q-Limit$_{Min}$	Multi-Flow Adaptation Mieszacz
Punkt gromadzenia czystej wody				
Zasilanie/powrót ΔT				
Wtórna temperatura zasilania T-const				
Przepływ Q-const				
Podstawowe tryby regulacji				
Różnica ciśnień Δp-c	x	x	x	
Różnica ciśnień Δp-v	x	x	x	
Punkt krytyczny Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Przepływ Q-const				
Multi-Flow Adaptation			x	
Temperatura T-const	x	x	x	
Temperatura ΔT-const	x	x	x	
Prędkość obrotowa n-const	x	x	x	

●: dodatkowa funkcja regulacji aktywowana na stałe
x: dostępna dodatkowa funkcja regulacji dla rodzaju regulacji

Tab. 28: Zastosowanie w zakresie wody użytkowej

11.5 Menu nastawień – ustawienie trybu regulacji

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

NOTYFIKACJA

Każdy tryb regulacji jest fabrycznie skonfigurowany za pomocą parametru podstawowego. W przypadku zmiany trybu regulacji poprzednio ustawione konfiguracje, takie jak czujniki zewnętrzne lub status pracy, nie są przejmowane. Wszystkie parametry muszą zostać ustawione na nowo.

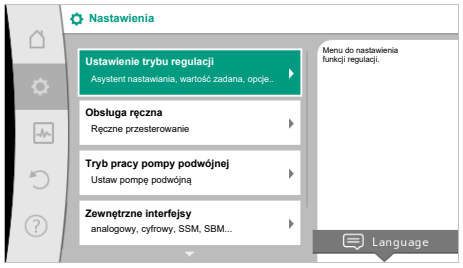


Fig. 54: Ustawienie trybu regulacji

Menu nastawień	Opis
Asystent konfiguracji	Ustawienie rodzaju regulacji poprzez zastosowanie i typ systemu.
Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie Widoczne tylko, jeśli w asystencie konfiguracji wybrano „Ogrzewanie i chłodzenie”.	Ustawienie automatycznego lub ręcznego przełączania pomiędzy ogrzewaniem i chłodzeniem Wybór „Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie” w asystencie konfiguracji wymaga wprowadzania, kiedy pompa pracuje w odpowiednim trybie. Oprócz ręcznego wyboru „Ogrzewanie lub chłodzenie” dostępne są opcje „Automatyczny” lub „Przełączanie przez wejście binarne”. Automatyczny: Temperatury mediów są określane jako kryterium decyzyjne dla przełączania po ogrzewaniu lub chłodzeniu. Wejście binarne: Zewnętrzny sygnał binarny jest wymagany do sterowania „Ogrzewanie i chłodzenie”.
Czujnik temperatury chłodzenie/ogrzewanie Widoczne tylko, jeśli wybrano automatyczne przełączanie w asystencie konfiguracji „Ogrzewanie i chłodzenie” oraz w „Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie”.	Nastawienie czujnika temperatury do automatycznego przełączania pomiędzy ogrzewaniem i chłodzeniem.
Wartość zadana wysokości podnoszenia Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają wysokość podnoszenia jako wartości zadanej.	Nastawianie wartości zadanej wysokości podnoszenia H_{zadane} do rodzaju regulacji.
Wartość zadana przepływu (Q-const) Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają przepływu jako wartości zadanej.	Ustawianie wartości zadanej przepływu do rodzaju regulacji „Przepływ Q-const”.
Współczynnik korekty pompy zasilającej Widoczny przy Multi-Flow Adaptation, który oferuje wartość korekcyjną.	Współczynnik korekty dla przepływu pompy zasilającej w rodzaju regulacji „Multi-Flow Adaptation”. W zależności od typu systemu w zastosowaniach zakres ustawień jest różny. Może być stosowany jako uzupełnienie całkowitego przepływu objętościowego z pomp wtórnych w celu dodatkowego zabezpieczenia przed niedostatecznym zasilaniem.
Wybór pompy obiegu wtórnego Widoczny przy Multi-Flow Adaptation.	Należy wybrać pompy wtórne, które są wykorzystywane do rejestracji przepływu w Multi-Flow Adaptation.
Przegląd Multi-Flow Adaptation Widoczny przy Multi-Flow Adaptation.	Przegląd liczby podłączonych pomp obiegu wtórnego i ich wymagań.
Przepływ offset Widoczny przy Multi-Flow Adaptation.	Możliwe jest wspólne zasilanie pomp bez komunikacji Wilo Net w systemie Multi-Flow Adaptation przez nastawny offset przepływu.

Menu nastawień	Opis
Mieszacz Multi-Flow Adaptation Widoczny przy Multi-Flow Adaptation.	Dla pomp obiegu wtórnego w obiegach z mieszaczami można określić przepływ mieszania i w ten sposób określić rzeczywiste zapotrzebowanie.
Wartość zastępcza przepływu Widoczny przy Multi-Flow Adaptation.	Nastawianie wartości zastępczej dla zapotrzebowania na przepływ przez pompę obiegu pierwotnego, w razie przerwy w połączeniu z pompą wtórną.
Wartość zadana temperatury (T-const) Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają bezwzględnej temperatury jako wartości zadanej.	Nastawienie wartości zadanej temperatury do rodzaju regulacji „stała temperatura (T-const)".
Wartość zadana temperatury (ΔT-const.) Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają bezwzględnej różnicy temperatur jako wartości zadanej.	Nastawienie wartości zadanej różnicy temperatur do rodzaju regulacji „stałej różnicy temperatur (ΔT-const.)".
Wartość zadana prędkości obrotowej Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają prędkości obrotowej jako wartości zadanej.	Nastawienie wartości zadanej prędkości obrotowej dla rodzaju regulacji „stałej prędkości obrotowej (n-const.)".
Wartość zadana PID Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji.	Nastawienie wartości zadanej zdefiniowanego przez użytkownika rodzaju regulacji poprzez PID.
Zewnętrzne źródło wartości zadanej Widoczny, jeżeli zewnętrzne źródło wartości zadanej (wejście analogowe lub moduł CIF) zostało wybrane w menu kontekstowym wcześniej opisanych edytorów wartości zadanych.	Łączenie wartości zadanej z zewnętrznym źródłem wartości zadanej i nastawienie źródła wartości zadanej.
Czujnik temperatury T1 Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają czujnika temperatury jako wartości rzeczywistej (temperatura stała).	Nastawienie pierwszego czujnika (1), który jest wykorzystywany do regulacji temperatury (T-const., ΔT-const.).
Czujnik temperatury T2 Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wymagają drugiego czujnika temperatury jako wartości rzeczywistej (regulacja temperatury różnicowej).	Nastawienie drugiego czujnika (2), który jest wykorzystywany do regulacji temperatury (ΔT-const).
Wolne wejście czujnika Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji.	Nastawienie czujnika do zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.
Zewnętrzny czujnik wysokości podnoszenia Widoczne przy regulacji punktu błędnego Δp-c, który wymaga różnicy ciśnień jako wartości rzeczywistej.	Ustawienie zewnętrznego czujnika dla wysokości podnoszenia przy regulacji punktu błędnego.
No-Flow Stop Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wspierają dodatkową funkcję regulacji „No-Flow Stop". (Patrz tabela „Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie konfiguracji" [▶ 67]).	Ustawienie automatycznego wykrycia zamkniętych zaworów (brak przepływu).
$Q\text{-}Limit_{Max}$ Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wspierają dodatkową funkcję regulacji „$Q\text{-}Limit_{Max}$". (Patrz tabela „Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie konfiguracji" [▶ 67]).	Ustawianie górnej granicy przepływu.
$Q\text{-}Limit_{Min}$ Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które wspierają dodatkową funkcję regulacji „$Q\text{-}Limit_{Min}$". (Patrz tabela „Wstępnie zdefiniowane zastosowania w asystencie konfiguracji" [▶ 67]).	Ustawianie dolnej granicy przepływu.
Tryb awaryjny Widoczny z aktywnymi rodzajami regulacji, które zapewniają reset do stałej prędkości obrotowej.	Jeśli dojdzie do awarii skonfigurowanego trybu regulacji (np. błąd sygnału czujnika), można dokonać wyboru pomiędzy opcjami „Pompa WŁ." oraz „Pompa WYŁ.". Jeżeli wybrano opcję „Pompa WŁ.", można skonfigurować stałą prędkość obrotową, do której pompa automatycznie się odchyli.
Parametr PID Kp Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.	Ustawienie współczynnika Kp dla zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.

Menu nastawień	Opis
Parametr PID Ki Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.	Ustawienie współczynnika Ki dla zdefiniowanego przez użytkownika regulacji PID.
Parametr PID Kd Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.	Ustawienie współczynnika Kd dla zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.
PID: Odwracanie Widoczny przy zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.	Ustawienie odwracania dla zdefiniowanej przez użytkownika regulacji PID.
Pompa WŁ./WYŁ. Zawsze widoczne.	Włączanie i wyłączanie pompy z niskim priorytetem. Przesterowywanie MAX, MIN, RĘCZNY doprowadziłoby do włączenia pompy.

Tab. 29: Menu nastawień – ustawienie trybu regulacji

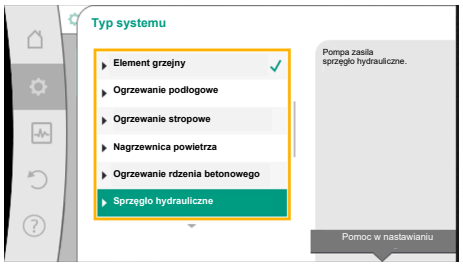


Fig. 55: Typ systemu „Sprzęgło hydrauliczne"

Przykład: „Multi-Flow Adaptation" za pośrednictwem **typu systemu „Sprzęgło hydrauliczne"**

Przykład: Typ systemu „Sprzęgło hydrauliczne".

Obrócić pokrętło, aby wybrać typ systemu „Sprzęgło hydrauliczne" i nacisnąć, aby potwierdzić.

W zależności od typu systemu dostępne są różne rodzaje regulacji.

W przypadku systemu typu „Sprzęgło hydrauliczne" w zastosowaniu „Ogrzewanie" są to następujące rodzaje regulacji:

Rodzaj regulacji
▸ Temperatura zasilania T-const
▸ Powrót-ΔT
▸ Multi-Flow Adaptation
▸ Przepływ Q-const

Tab. 30: Wybór rodzaju regulacji dla typu systemu sprzęgło hydrauliczne w zastosowaniu w celu ogrzewania

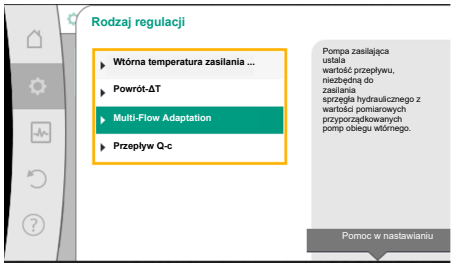


Fig. 56: Przykład trybu regulacji „Multi-Flow Adaptation"

Przykład: Tryb regulacji „Multi-Flow Adaptation".

Obrócić pokrętło, aby wybrać rodzaj regulacji „Multi-Flow Adaptation" i nacisnąć, aby potwierdzić.

Gdy wybór zostanie potwierdzony, zostanie wyświetlony w menu „Asystent konfiguracji".

Należy wprowadzić dalsze nastawienia.

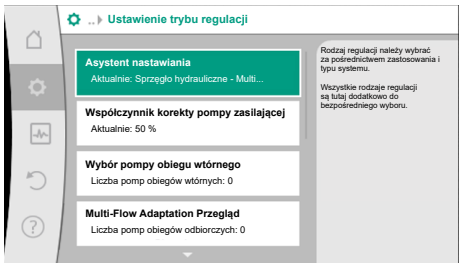


Fig. 57: Ustawienie trybu regulacji

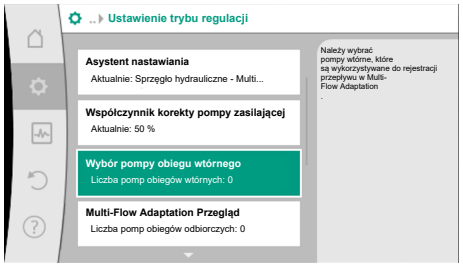


Fig. 58: Asystent konfiguracji – wybór pomp obiegu wtórnego

Wybrać pompy obiegu wtórnego, które muszą być zasilane za sprzęgłem hydraulicznym i podłączyć je do Wilo Net.

NOTYFIKACJA

Pompa podwójna jako pompa główna albo pompy podwójne jako pompy obiegów wtórnych w związku z Multi-Flow Adaptation należy pierwotnie skonfigurować jako takie. Dopiero następnie należy dokonać wszystkich ustawień w związku z Multi-Flow Adaptation.
Jeśli wystąpią późniejsze zmiany w konfiguracji pomp podwójnych, następnie należy skontrolować ustawienia związane z Multi-Flow Adaptation i skorygować je w razie potrzeby.

Obrócić pokrętło, aby dokonać „Wyboru pompy obiegu wtórnego" i nacisnąć, aby potwierdzić.

Z pomp wykrytych przez Wilo Net każda pompa partnerska musi zostać wybrana jako pompa wtórna.

Obrócić pokrętło, aby wybrać pompę partnerską i potwierdzić naciśnięciem.
Naciśnięcie powoduje pojawienie się białego haczyka na wybranej pompie.
Pompa wtórna sygnalizuje z kolei na wyświetlaczu, że została wybrana.

W podobny sposób odbywa się wybór pomp wtórnych. Następnie powrót do menu „Ustawienie trybu regulacji" przyciskiem wstecz.

Jeżeli w obiegu z mieszaczem zainstalowane są pompy obiegu wtórnego, można uwzględnić przepływ mieszania. W tym celu należy wybrać i aktywować dodatkową funkcję regulacji mieszacza Multi-Flow Adaptation.

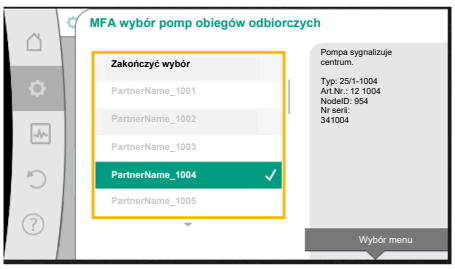


Fig. 59: Wybór pomp wtórnych do Multi-Flow Adaptation

Aby móc korzystać z funkcji, konieczna jest rejestracja temperatury pompy zasilającej:

- W obiegu wtórnym (T1) za sprzęgłem hydraulicznym
- Na zasilaniu pierwotnym (T2) przed sprzęgłem hydraulicznym

W tym celu należy skonfigurować czujniki temperatury na wejściach analogowych AI3 i AI4.

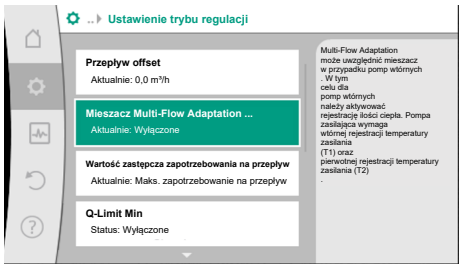


Fig. 60: Ustawienie trybu regulacji: Mieszacz Multi-Flow Adaptation

NOTYFIKACJA

Aby móc określić strumień przepływ mieszania, konieczne jest, aby w pompach wtórnych z mieszaczem aktywowana była funkcja rejestracji ilości ciepła z podłączonym czujnikiem temperatury na zasilaniu i powrocie wtórnym.

Obrócić pokrętło, aby wybrać „Włączony" i nacisnąć, aby potwierdzić.

Następnie należy skonfigurować czujniki temperatury na pompie zasilającej na wejściach analogowych AI3 i AI4. W tym celu w menu „Ustawienie trybu regulacji" wybrać czujnik temperatury T1 dla temperatury dopływu wtórnego.

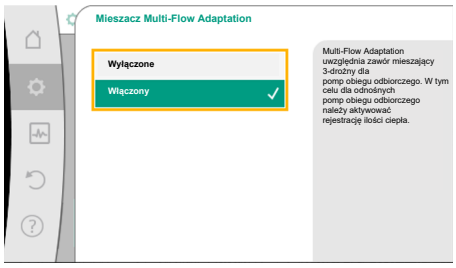


Fig. 61: Mieszacz Multi-Flow Adaptation

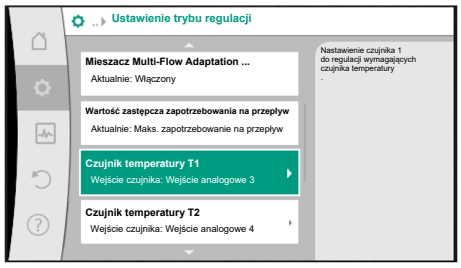


Fig. 62: Mieszacz Multi-Flow Adaptation: Czujnik temperatury



Fig. 63: Wartość rzeczywista temperatury źródło T1

Wejście analogowe AI3 konfiguruje się automatycznie na typ sygnału PT1000 i wykorzystuje jako wartość rzeczywistą temperatury T1.
W ten sam sposób należy postępować z czujnikiem temperatury T2 na wejściu analogowym AI4.

NOTYFIKACJA

Tylko wejścia analogowe AI3 i AI4 Stratos GIGA2.0 mogą przetwarzać typ sygnału PT1000.

Po wprowadzeniu tych nastawień Multi-Flow Adaptation jest aktywny z dodatkową funkcja regulacji „Multi-Flow Adaptation – mieszacz”.

11.6 Menu nastawień – obsługa ręczna

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Pompa może się uruchomić pomimo funkcji WYŁ.

Funkcja WYŁ. nie jest funkcją bezpieczeństwa i nie zastępuje odłączenia napięcia w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Funkcje, jak np. okresowe uruchomienie pompy mogą spowodować uruchomienie pompy mimo ustawienia funkcji WYŁ.

- Przed rozpoczęciem wszelkich prac należy odłączyć pompę od zasilania elektrycznego!

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

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

Tab. 31: Funkcje obsługi ręcznej

Funkcje ręcznego sterowania WYŁ., MAX, MIN, RĘCZNY odpowiadają w zakresie swojego działania funkcjom Ext. OFF, Ext. MAX, Ext. MIN. i Ext. RĘCZNY.
Ext. OFF, Ext. MAX, Ext. MIN. i Ext. RĘCZNY mogą być wyzwalane przez wejścia cyfrowe lub przez system magistrali.

Priorytety

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

Tab. 32: Priorytety

* Priorytet 1 = najwyższy priorytet

NOTYFIKACJA

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

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

Ustawienie rodzaju regulacji dla funkcji RĘCZNY:

Rodzaj regulacji
RĘCZNY – różnica ciśnień Δp-v
RĘCZNY – różnica ciśnień Δp-c
RĘCZNY – przepływ Q-const
RĘCZNY – prędkość obrotowa n-const

Tab. 33: Rodzaje regulacji funkcja RĘCZNY

12 Tryb pracy pompy podwójnej

12.1 Zarządzanie pracą pomp podwójnych

Wszystkie pompy Stratos GIGA2.0 są wyposażone w zintegrowane zarządzanie pracą pomp podwójnych.

W menu „Tryb pracy pompy podwójnej" można ustanowić lub odłączyć połączenie pompy podwójnej. Tutaj możliwe jest również ustawienie funkcji pomp podwójnych.

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 naprzemiennie.
  Zawsze pracuje tylko jedna pompa (ustawienie fabryczne).
  Praca główna/z rezerwą jest w pełni aktywna, nawet przy dwóch pojedynczych pompach tego samego typu w instalacji z rozdzielaczem rurowym.
- **Praca w obciążeniu szczytowym z optymalizacją sprawności (praca równoległa):**
  Podczas pracy w obciążeniu szczytowym (praca równoległa) wydajność hydrauliczna jest zapewniana przez obie pompy razem.
  W zakresie obciążenia częściowego wydajność hydrauliczna jest początkowo zapewniana przez tylko jedną z dwóch pomp.
  Gdy suma poborów mocy elektrycznej P1 obu pomp jest w obrębie obciążenia częściowego mniejsza niż pobór mocy P1 jednej pompy, nastąpi włączenie drugiej pompy z optymalizacją sprawności.
  Ten tryb pracy optymalizuje efektywność pracy w porównaniu do konwencjonalnego trybu pracy w obciążeniu szczytowym (zależne od obciążenia połączenie i wyłączanie).
  Jeżeli dostępna jest tylko jedna pompa, pozostała pompa przejmuje zasilanie. Możliwe obciążenie szczytowe jest ograniczone mocą pojedynczej pompy. Praca równoległa możliwa jest również z dwoma pojedynczymi pompami tego samego typu w systemie pompy podwójnej w rozdzielaczu rurowym.
- **Zamiana pomp:**
  Do jednostajnego użytkowania obu pomp przy jednostronnej pracy następuje regularna, automatyczna wymiana eksploatowanej pompy. Jeśli działa tylko jedna pompa (tryb główny/rezerwowy, obciążenia szczytowego lub tryb obniżania nocnego), pompa jest

wymieniana najpóźniej po 24 h 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

Czas pozostały do następnej zamiany pomp jest rejestrowany przez Timer
Timer zatrzymuje się, jeżeli nastąpi przerwa w dostawie prądu. Po 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:
    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 podwójnej możliwa jest w sposób następujący: Funkcja ESM przy kontakcie SSM sygnalizuje wyłącznie zakłócenia określonej pomy (indywidualna sygnalizacja awarii). Aby wykryć wszystkie usterki obu pomp, oba kontakty muszą zostać obłożone.
- **SBM/EBM (zbiorcza sygnalizacja pracy/indywidualna sygnalizacja pracy):**
  - 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 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 obłożone.
- **Komunikacja między pompami:**
  W przypadku pompy podwójnej komunikacja jest wstępnie ustawiona fabrycznie.
  Po łączeniu dwóch pomp pojedynczych tego samego typu do pompy podwójnej, Wilo Net musi być zainstalowany za pomocą jednego kabla między pompami.
  Następnie w menu „Ustawienia/Interfejsy zewnętrzne/Nastawianie Wilo Net” należy ustawić termin oraz adres Wilo Net. Następnie w menu „Nastawiania” podmenu „Tryb pracy pompy podwójnej” ustawić „Połączenie pompy podwójnej”.

NOTYFIKACJA

Do instalacji dwóch pomp pojedynczych jako jednej pompy podwójnej patrz rozdział „Instalacja z pompą podwójną/rozdzielaczem rurowym” [▶ 35] oraz „Podłączenie elektryczne” [▶ 36] i „Zastosowanie i funkcja interfejsu Wilo Net” [▶ 95].

12.2 Funkcjonowanie pomp podwójnych

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

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, która w trybach regulacji (Dynamic Adapt plus, Δp-v, Δp-c, regulacja temperatury, Multi-Flow Adaptation oraz Q-const.) nie otrzymuje danych z czujnika (czujnik różnicy ciśnień, czujnik temperatury albo Wilo Net), w poniższych przypadkach działa z konfigurowalną stałą prędkością obrotową w trybie awaryjnym:

- Pompa nadrzędna, podłączona do czujnika różnicy ciśnień, ulega awarii.

- Komunikacja pomiędzy pompą nadrzędną a pompą rezerwową jest przerwana.

Pompa rezerwowa uruchamia się natychmiast po wykryciu błędu.

W przypadku trybu regulacji n-const. nie ma możliwości konfiguracji trybu awaryjnego. W takim wypadku pompa rezerwowa działa zarówno w trybie głównym/rezerwowym, jak i w trybie pracy z dołączaniem z wykorzystaniem ostatnio znanej prędkości obrotowej.

12.3 Menu nastawień – tryb pracy pompy podwójnej

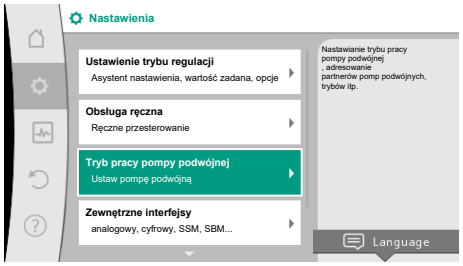


Fig. 64: Menu trybu pracy pompy podwójnej

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

W menu Nastawienia

1. Wybierz tryb pracy pompy podwójnej.

Menu „Funkcja pompy podwójnej”

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

- **pracą główną/z rezerwą** i
- **Praca w obciążeniu szczytowym z optymalizacją sprawności (praca równoległa)**

.

NOTYFIKACJA

Podczas przełączania pomiędzy pracą główną/z rezerwą i pracą z dołączaniem zmieniają się zasadniczo różne parametry pompy. Pompa zostanie następnie automatycznie uruchomiona ponownie.

Menu „Interwał zamiany pomp”

Po ustanowieniu połączenia z pompą podwójną, przedział czasowy między wymianami pompy może zostać ustawiony w menu „Interwał zamiany pomp”. Interwał czasowy: od 1 h do 36 h, ustawienie fabryczne: 24 h.

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

Menu „Połączenie pompy podwójnej”

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

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

NOTYFIKACJA

Pompa, z której uruchamiane jest połączenie pompy podwójnej, jest pompą nadrzędną. Jako pompę nadrzędną należy zawsze wybierać tę pompę, do której podłączony jest czujnik różnicy ciśnień.

Jeśli ustanowiono połączenie Wilo Net (patrz rozdział „Wilo Net [▶ 95]”), lista dostępnych i odpowiednich partnerów pompy podwójnej znajduje się pod „Podłączanie pompy podwójnej”.
Odpowiedni partnerzy pompy podwójnej to pompy tego samego typu.

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

NOTYFIKACJA

Podczas aktywacji połączenia pompy podwójnej zmieniają się zasadniczo różne parametry pompy. Pompa zostanie następnie automatycznie uruchomiona ponownie.

NOTYFIKACJA

Jeśli w połączeniu pompy podwójnej wystąpi błąd, adres partnera musi zostać skonfigurowany ponownie! Zawsze wcześniej należy sprawdzić adresy partnerów!

Menu „Rozdzielanie pompy podwójnej”

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

NOTYFIKACJA

Po wyłączeniu funkcji pompy podwójnej różne parametry pompy ulegają zasadniczej zmianie. Pompa zostanie następnie automatycznie uruchomiona ponownie.

Menu „Wariant korpusu DP”

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

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

- Hydraulika pompy pojedynczej
- Hydraulika pompy podwójnej I (na lewo w kierunku przepływu)
- Hydraulika pompy podwójnej II (na prawo w kierunku przepływu)

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

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

NOTYFIKACJA

Konfiguracja hydrauliki musi zostać przeprowadzona przed wykonaniem połączenia pompy podwójnej. W przypadku fabrycznie dostarczanych pomp podwójnych pozycja hydrauliki jest wstępnie skonfigurowana.

12.4 Wyświetlanie w trybie pracy pompy podwójnej

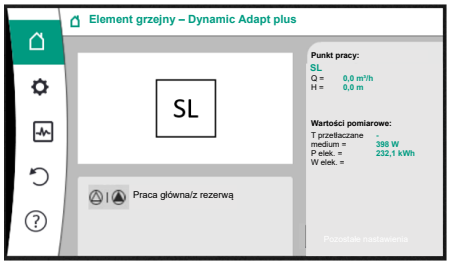


Fig. 65: Ekran główny pl partnera pompy podwójnej bez zamontowanego czujnika różnicy ciśnień

Każdy partner pompy podwójnej posiada własny wyświetlacz graficzny, na którym wyświetlane są wartości i nastawienia.
Na wyświetlaczu pompy nadrzędnej z zamontowanym czujnikiem różnicy ciśnień widoczny jest ekran główny jak w przypadku pompy pojedynczej.
Na wyświetlaczu pompy partnerskiej bez zamontowanego czujnika różnicy ciśnień, w polu wyświetlania wartości zadanych widoczna jest cecha SL.

NOTYFIKACJA

Wartości rzeczywiste wyświetlane na wyświetlaczu niepracującego napędu pompy odpowiadają 1:1 wartościom aktywnego napędu.

NOTYFIKACJA

Po nawiązaniu połączenia pompy podwójnej nie jest możliwe wprowadzanie danych na wyświetlaczu graficznym partnera pompy. Można to rozpoznać po symbolu kłódki na „symbolu menu głównego”.

Symbol pompy nadrzędnej i partnerskiej

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

- Pompa nadrzędna z zamontowanym czujnikiem różnicy ciśnień: Ekran główny jak w przypadku pompy pojedynczej
- Pompa partnerska z zamontowanym czujnikiem różnicy ciśnień: Symbol SL w polu wyświetlania wartości zadanej

W obszarze „Czynniki wywierające aktywny wpływ" w pompie podwójnej widoczne są dwa symbole pompy. Mają one następujące znaczenie:

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

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej	Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej
▲ I △	△ I ▲

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

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej	Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej
△ I ▲	▲ I △

Przypadek 3 – Praca równoległa: Tylko pompa nadrzędna pracuje.

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej	Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej
▲ + △	△ + ▲

Przypadek 4 – Praca równoległa: Tylko pompa partnerska pracuje.

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej	Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej
△ + ▲	▲ + △

Przypadek 5 – Praca równoległa: Tylko pompa nadrzędna i pompa partnerska pracują.

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej	Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej
▲ + ▲	▲ + ▲

Przypadek 6 – Praca główna/z rezerwą lub praca równoległa: Żadna pompa nie pracuje.

Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy nadrzędnej	Wyświetlanie na wyświetlaczu pompy partnerskiej
△ + △	△ + △

Czynniki wywierające aktywny wpływ statusu pompy na wyświetlanie na ekranie głównym w przypadku pomp podwójnych

Czynniki wywierające aktywny wpływ są wymienione w kolejności priorytetów od najwyższego do najniższego.
Przedstawione symbole dwóch pomp w trybie pracy pompy podwójnej oznaczają:

- Symbol po lewej stronie oznacza pompę, która jest obserwowana.
- Symbol po prawej stronie przedstawia pompę partnerską.

Oznaczenie	Wyświetlane symbole	Opis
Praca główna/z rezerwą: Błąd pompy partnerskiej WYŁ.	△ I ⚠	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy głównej/z rezerwą. Ta głowica pompy jest **nieaktywna** z powodu: • Tryb regulacji • Błąd partnera pompy.
Praca główna/z rezerwą: Błąd pompy partnerskiej	▲ I ⚠	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy głównej/z rezerwą. Ta głowica pompy jest **aktywna** z powodu błędu partnera pompy.
Praca główna / z rezerwą: WYŁ.	△ I △	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy głównej/z rezerwą. Obie pompy są **nieaktywne** w trybie regulacji.

Oznaczenie	Wyświetlane symbole	Opis
Praca główna/z rezerwą: Ta głowica pompy jest aktywna	▲ I △	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy głównej/z rezerwą. Ta głowica pompy jest **aktywna** w trybie regulacji.
Tryb pracy głównej/z rezerwą: Pompa partnerska aktywna	△ I ▲	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy głównej/z rezerwą. Partner pompy jest **aktywny** w trybie regulacji.
Praca równoległa: WYŁ.	△ + △	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy równoległej. Obie pompy są **nieaktywne** w trybie regulacji.
Praca równoległa: Praca równoległa	▲ + ▲	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy równoległej. Obie pompy są równolegle**aktywne** w trybie regulacji.
Praca równoległa: Ta głowica pompy jest aktywna	▲ + △	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy równoległej. Ta głowica pompy jest **aktywna** w trybie regulacji. Partner pompy jest **nieaktywny**.
Praca równoległa: Partner pompy aktywny	△ + ▲	Pompa podwójna jest ustawiona w trybie pracy równoległej. Partner pompy jest **aktywny** w trybie regulacji. Ta głowica pompy jest **nieaktywna.** W przypadku awarii partnera pompy pracuje ta głowica pompy.

Tab. 34: Czynniki wywierające aktywny wpływ

13 Interfejsy komunikacyjne: Nastawienia i funkcja

W menu ⚙ „Nastawienia”

1. wybierz „Zewnętrzne interfejsy”.

Możliwy wybór:

Zewnętrzny interfejs
▸ Funkcja przekaźnika SSM
▸ Funkcja przekaźnika SBM
▸ Funkcja wejścia sterującego (DI1)
▸ Funkcja wejścia sterującego (DI2)
▸ Funkcja wejścia analogowego (AI1)
▸ Funkcja wejścia analogowego (AI2)
▸ Funkcja wejścia analogowego (AI3)
▸ Funkcja wejścia analogowego (AI4)
▸ Nastawienie Wilo Net
▸ Nastawianie Bluetooth

Tab. 35: Wybór „Zewnętrzne interfejsy”

13.1 Zastosowanie i funkcja przekaźnika SSM

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

W menu „Nastawienia”

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

Możliwe nastawienia:

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

Tab. 36: Funkcja przekaźnika SSM

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

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

Tab. 37: Opóźnienie uruchamiania i resetowania

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

Opóźnienia wyzwalania nie wpływają na procesy przez bardzo krótkie zmiany w stanie roboczym.
Jeśli błąd lub ostrzeżenie zostanie usunięte przed upływem ustawionego czasu, do SSM nie jest wysyłany żaden komunikat.
Ustawione opóźnienie wyzwalania SSM wynoszące 0 sekund natychmiast sygnalizuje zmianę stanu pracy.

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

NOTYFIKACJA

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

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 podwójnej możliwa jest w sposób następujący:
  Funkcja ESM przy kontakcie SSM sygnalizuje wyłącznie zakłócenia określonej pomy (indywidualna sygnalizacja awarii). Aby wykryć wszystkie usterki obu pomp, styki w obu napędach powinny być obłożone.

13.2 Zastosowanie i funkcja przekaźnika SBM

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 równolegle stan pracy

pompy podwójnej (zbiorcza sygnalizacja pracy).
W zależności od konfiguracji kontakt jest na NO lub NC.

W menu „Nastawienia”

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

Możliwe nastawienia:

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

Tab. 38: Funkcja przekaźnika SBM

NOTYFIKACJA

Jeśli SBM ustawiony jest na „silnik w trybie pracy”, przekaźnik SBM przełącza się, gdy aktywne jest No-Flow Stop.
Jeśli SBM ustawiony jest na „gotowość do pracy”, przekaźnik SBM nie przełącza się, gdy aktywne jest No-Flow Stop.

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

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

Tab. 39: Opóźnienie uruchamiania i resetowania

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

Opóźnienia wyzwalania nie wpływają na procesy przez bardzo krótkie zmiany w stanie roboczym.
Jeśli zmiana stanu pracy może zostać anulowana przed upływem ustawionego czasu, zmiana nie jest zgłaszana do SBM.
Ustawione opóźnienie wyzwalania SBM wynoszące 0 sekund natychmiast sygnalizuje zmianę stanu pracy.

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

NOTYFIKACJA

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

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

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

13.3 Przekaźnik SSM/SBM wymuszone sterowanie

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

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe” po kolei

1. „Pomoc diagnostyczna”
2. wybierz „Wymuszone sterowanie przekaźnikiem SSM” lub „Przekaźnik SBM wymuszone sterowanie”.

Możliwości wyboru:

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

Tab. 40: Możliwość wyboru przekaźnik SSM-/SBM wymuszone sterowanie

Przy nastawieniu „Wymuszone aktywne” przekaźnik jest stale aktywowany. Sygnał ostrzegawczy/roboczy (lampka) jest stale wyświetlany/zgłaszany.
Przy nastawieniu „Wymuszone nieaktywne” przekaźnik pozostaje stale bez sygnału. Brak możliwości potwierdzenia sygnału ostrzegawczego/roboczego.

13.4 Zastosowanie i funkcja cyfrowych wejść sterujących DI1 i DI2

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

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

Szczegółowy opis funkcji OFF, MAX, MIN. i RĘCZNY patrz rozdział „Menu nastawień - obsługa ręczna” [▶ 75].

W menu  „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. wybrać „Funkcja wejścia sterującego (DI1)” lub „Funkcja wejścia sterującego (DI2)”.

Możliwe nastawienia:

Możliwość wyboru	Funkcja wejścia sterującego DI1 albo DI2
Nieużywane	Do wejścia sterującego nie jest przypisana żadna funkcja.
Ext. OFF	**Zestyk otwarty:** Pompa jest wyłączona. **Zestyk zamknięty:** Pompa jest włączona.
Ext. MAX	**Zestyk otwarty:** Pompa pracuje w trybie pracy ustawionym na pompie. **Zestyk zamknięty:** Pompa działa z maksymalną prędkością obrotową.

Możliwość wyboru	Funkcja wejścia sterującego DI1 albo DI2
Ext. MIN	**Zestyk otwarty:** Pompa pracuje w trybie pracy ustawionym na pompie. **Zestyk zamknięty:** Pompa działa z minimalną prędkością obrotową.
Ext. RĘCZNE[1)]	**Zestyk otwarty:** Pompa pracuje w trybie pracy ustawionym na pompie lub tryb zażądany poprzez komunikację za pomocą magistrali. **Zestyk zamknięty:** Pompa jest ustawiona na tryb RĘCZNY.
Zewnętrzna blokada klawiszy[2)]	**Zestyk otwarty:** Blokada klawiszy nieaktywna. **Zestyk zamknięty:** Blokada klawiszy aktywna.
Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie[3)]	**Zestyk otwarty:** „Ogrzewanie" aktywne. **Zestyk zamknięty:** „Chłodzenie" aktywne.

Tab. 41: Funkcja wejścia sterującego DI1 albo DI2

[1)]Funkcja: Patrz rozdział „Nastawianie trybu regulacji – obsługa ręczna" [▶ 75].

[2)]Funkcja: Patrz rozdział „Blokada klawiszy WŁ." [▶ 98].

[3)]Aby funkcja przełączania chłodzenie/ogrzewanie była skuteczna na wejściu cyfrowym, muszą być spełnione następujące warunki

1. w menu „Nastawienia", „Ustawienie trybu regulacji", „Asystent konfiguracji" ustawiono zastosowanie „Ogrzewanie i chłodzenie" **oraz**
2. w menu „Nastawienia", „Ustawienie trybu regulacji", „Przełączenie chłodzenie/ogrzewanie" wybrać opcję „Wejście binarne" jako kryterium przełączania.

Postępowanie w przypadku EXT. OFF w przypadku pomp podwójnych

Funkcja Ext. Off zachowuje się zawsze w sposób następujący:

- EXT. OFF aktywne: Styk jest otwarty, pompa zatrzymana (Wył.).
- EXT. OFF nieaktywne: Styk jest zamknięty, pompa pracuje w trybie regulacji (Wł.).
- Pompa nadrzędna: Partner pompy podwójnej z podłączonym czujnikiem różnicy ciśnień
- Pompa partnerska: Partner pompy podwójnej bez podłączonego czujnika różnicy ciśnień

Konfiguracja wejść sterowniczych ma trzy możliwe tryby regulacji dla opcji EXT. OFF, które mogą odpowiednio wpływać na zachowanie obu partnerów pompy podwójnej.

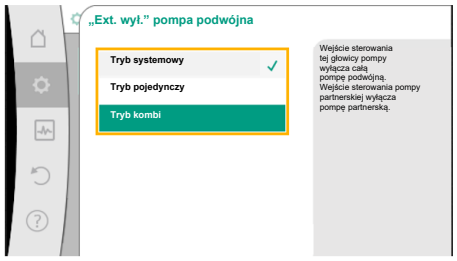


Fig. 66: Tryby możliwe do wyboru dla EXT. OFF w przypadku pomp podwójnych

Tryb systemowy

Wejście sterujące przy pompie nadrzędnej wyposażono w przewód sterujący i skonfigurowano jako EXT. OFF.
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 wyłączenie pompy partnerskiej.

Stany	Pompa nadrzędna			Pompa partnerska		
	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów
1	Aktywne	Wył.	OFF Przestero-wanie WYŁ. (DI1/2)	Aktywne	Wył.	OFF Przestero-wanie WYŁ. (DI1/2)
2	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Aktywne	Wł.	OK Praca normalna

Stany	Pompa nadrzędna			Pompa partnerska		
	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów
3	Aktywne	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)	Nie jest aktywny	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)
4	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna

Tab. 42: Tryb systemowy

Tryb pojedynczy

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. Alternatywnie, zamiast własnego kabla sterującego, na pompie partnerskiej można wykonać mostek kablowy.

Stany	Pompa nadrzędna			Pompa partnerska		
	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów
1	Aktywne	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)	Aktywne	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)
2	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Aktywne	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)
3	Aktywne	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna
4	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna

Tab. 43: Tryb pojedynczy

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 przyłącza pompy podwójnej, analizowane jest wejście sterujące pompy partnerskiej.

Stany	Pompa nadrzędna			Pompa partnerska		
	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów	EXT. OFF	Zachowanie silnika pompy	Tekst wyświetlacza dla aktywnych wpływów
1	Aktywne	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)	Aktywne	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)
2	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Aktywne	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)
3	Aktywne	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)	Nie jest aktywny	Wył.	OFF Przesterowanie WYŁ. (DI1/2)
4	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna	Nie jest aktywny	Wł.	OK Praca normalna

Tab. 44: Tryb kombi

NOTYFIKACJA

Preferuje się włączanie i wyłączanie pompy w regularnym trybie pracy przez wejście cyfrowe DI1 lub DI2 z EXT. OFF, bardziej niż poprzez napięcie zasilania!

NOTYFIKACJA

Zasilanie elektryczne 24 V DC jest dostępne dopiero wtedy, gdy wejście analogowe AI1 lub AI4 zostało skonfigurowane do rodzaju zastosowania i typu sygnału lub gdy wejście cyfrowe DI1 jest skonfigurowane.

Priorytety funkcje przesterowywania

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

Tab. 45: Priorytety funkcje przesterowywania

* Priorytet 1 = najwyższy priorytet

Priorytety blokada klawiszy

Priorytet*	Funkcja
1	Blokada klawiszy wejście cyfrowe aktywne
2	Blokada klawiszy poprzez menu i przyciski aktywna
3	Blokada klawiszy nieaktywna

Tab. 46: Priorytety blokada klawiszy

* Priorytet 1 = najwyższy priorytet

Priorytety przełączanie chłodzenie/ogrzewanie przez wejście binarne

Priorytet*	Funkcja
1	Chłodzenie

Priorytet*	Funkcja
2	Ogrzewanie

Tab. 47: Priorytety przełączanie chłodzenie/ogrzewanie przez wejście binarne

* Priorytet 1 = najwyższy priorytet

13.5 Zastosowanie i funkcja wejść analogowych AI1 ... AI4

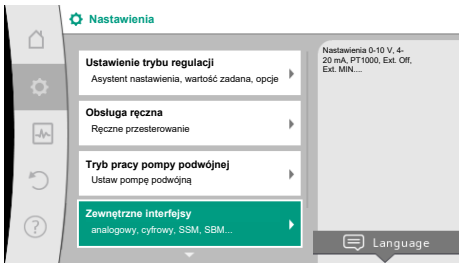


Fig. 67: Zewnętrzne interfejsy

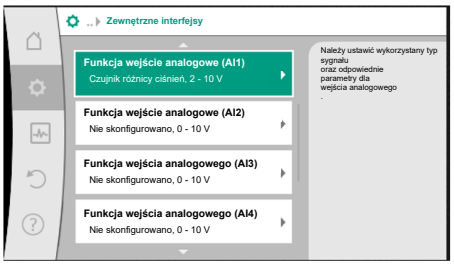


Fig. 68: Funkcja wejście analogowe

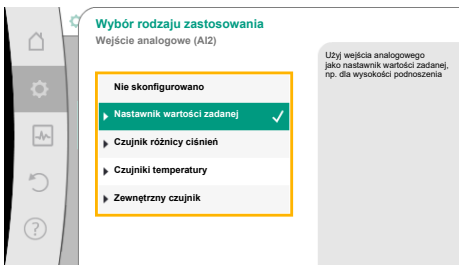


Fig. 69: Dialog ustawień Nastawnik wartości zadanej

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

Powyżej menu „Funkcja wejścia analogowego AI1" ... „Funkcja wejście analogowe AI4" ustawiane są rodzaje zastosowania (nastawnik wartości zadanej, czujnik różnicy ciśnień, czujnik zewnętrzny itd.), typ sygnału (0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, ...) i odpowiednie przypisania sygnału/wartości. Dodatkowo można wyświetlić informacje o bieżących nastawieniach.

W zależności od wybranego trybu regulacji pompy, wejście analogowe dla wymaganego sygnału jest wstępnie zdefiniowane.

W menu „Nastawienia" po kolei należy wybrać

1. „Zewnętrzne interfejsy"
2. „Funkcja wejście analogowe AI1" ... „Funkcja wejście analogowe AI2".

NOTYFIKACJA

W ustawieniach fabrycznych czujnik różnicy ciśnień Stratos GIGA2.0-I/-D jest wstępnie skonfigurowany na 2 ... 10 V.
W przypadku Stratos GIGA2.0-I/-D ... R1 fabrycznie nie jest skonfigurowane żadne wejście analogowe.

Przykład: Ustawienie zewnętrznego nastawnik wartości zadanych dla Δp-v

Po wybraniu jednej z dwóch opcji „Funkcja wejście analogowe (AI1)" ... „Funkcja wejście analogowe (AI4)", należy wybrać następujące zapytanie lub nastawienie:

Nastawianie	Funkcja wejścia sterującego AI1 ... AI4
Przegląd wejścia analogowego	Przegląd nastawień tego wejścia analogowego, przykładowo: • Rodzaj zastosowania: Nastawnik wartości zadanej • Typ sygnału: 2 ... 10 V
Ustawianie wejścia analogowego.	Nastawianie rodzaju zastosowania, typu sygnału i przyporządkowania odpowiedniego sygnału/wartości

Tab. 48: Nastawienie wejścia analogowego AI1 ... AI4

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

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

Rodzaj zastosowania	Funkcja
Nie skonfigurowano	To wejście analogowe nie jest używane. Brak konieczności wprowadzania nastawień
Nastawnik wartości zadanej	Użyj wejścia analogowego, jako nastawnik wartości zadanej. Na przykład dla wysokości podnoszenia.
Czujnik różnicy ciśnień	Użyj wejścia analogowego jako wejścia wartości rzeczywistej dla czujnika różnicy ciśnień. Na przykład dla regulacji punktu błędnego.

Rodzaj zastosowania	Funkcja
Czujnik temperatury	Użyj wejścia analogowego jako wejścia wartości rzeczywistej dla kontrolera czujnika temperatury. Na przykład dla rodzaju regulacji T-const
Zewnętrzny czujnik	Użyj wejścia analogowego jako wejścia wartości rzeczywistej dla regulacji PID.

Tab. 49: Rodzaje zastosowania

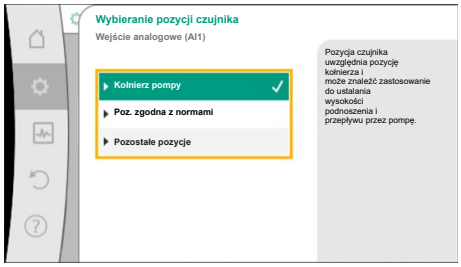


Fig. 70: Wybieranie pozycji czujnika

Istnieje możliwość wyboru następujących pozycji czujnika:

- **Kołnierz pompy:** Punkty pomiaru różnicy ciśnień znajdują się na otworach na kołnierzach pompy, po stronie ciśnieniowej i ssawnej. Ta pozycja czujnika uwzględnia korektę kołnierza.
- **Pozycja zgodna z normami:** Punkty pomiaru różnicy ciśnień znajdują się w rurociągu przed pompą i za pompą, po stronie ciśnieniowej i ssawnej, w pewnym odstępie od pompy. Ta pozycja czujnika **nie** uwzględnia korekty kołnierza.
- **Pozostała pozycja:** Przewidziana na potrzeby regulacji punktu błędnego w oddalonym punkcie w systemie. Dodatkowy czujnik różnicy ciśnień służący do ustalania wysokości podnoszenia i przepływu pompy można zamontować na kołnierzu pompy albo w pozycji zgodnej z normami. Ta pozycja czujnika **nie** uwzględnia korekty kołnierza.

W zależności od rodzaju zastosowania dostępne są następujące typy sygnałów:

Rodzaj zastosowania	typ sygnału
Nastawnik wartości zadanej	• 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Czujnik różnicy ciśnień	• 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Czujnik temperatury	• PT1000 (tylko w przypadku AI3 i AI4) • 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Zewnętrzny czujnik	• 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Tab. 50: Typy sygnałów

Przykład nastawnika wartości zadanej

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

Typy sygnału nastawnika wartości zadanej:

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

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

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

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

NOTYFIKACJA

Po wykryciu pęknięcia kabla ustawia się zastępcza wartość zadana.

W przypadku typów sygnałów „0 ... 10 V" i „0 ... 20 mA" można opcjonalnie aktywować funkcję rozpoznanie przerwania przewodu z progiem podlegającym parametryzacji (patrz konfiguracja nastawnika wartości zadanej).

Konfiguracja nastawnika wartości zadanej

NOTYFIKACJA

Jeśli jako źródło wartości zadanej wykorzystywany jest sygnał zewnętrzny na wejściu analogowym, wartość zadana musi być sprzężona z sygnałem analogowym.
Sprzężenie musi być wykonane w menu kontekstowym edytora dla odpowiedniej wartości zadanej.

24 V DC zasilanie elektryczne na wejściu analogowym

NOTYFIKACJA

Zasilanie elektryczne 24 V DC jest dostępne tylko wtedy, gdy wejście analogowe AI1, AI2, AI3 lub AI4 zostało skonfigurowane do rodzaju zastosowania i typu sygnału.

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

W menu „Nastawienia”

1. wybierz „Ustawienie trybu regulacji”.
   W zależności od wybranego rodzaju regulacji edytor wartości zadanych wyświetla ustawioną wartość zadaną (wartość zadana wysokości podnoszenia Δp-v, wartość zadana temperatury T-c, ...).
2. Wybierz edytor wartości zadanej i potwierdź, naciskając pokrętło.
3. Wcisnąć przycisk kontekstowy i wybrać „wartość zadana ze źródła zewnętrznego”.

Wybór możliwych źródeł wartości zadanej:

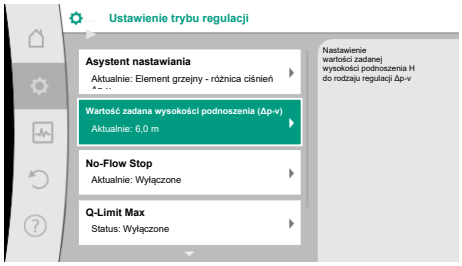


Fig. 71: Edytor wartości zadanych

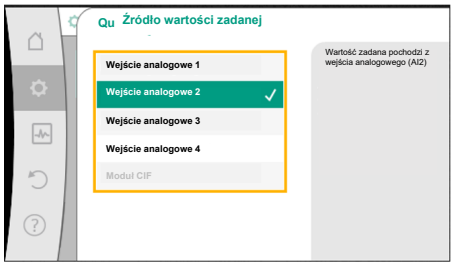


Fig. 72: Źródło wartości zadanej

NOTYFIKACJA

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

Wartość odchylenia jest przyjmowana jako wartość zadana.

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

NOTYFIKACJA

Po wybraniu jednego ze źródeł zewnętrznych, wartość zadana jest powiązana z tym zewnętrznym źródłem i nie można jej już regulować w edytorze wartości zadanych lub na ekranie głównym.
Sprzężenie to można anulować tylko w menu kontekstowym edytora wartości zadanej (jak opisano powyżej) lub w menu „Zewnętrzny nastawnik wartości zadanej”. Źródło wartości zadanej musi następnie zostać ustawione na „Wewnętrznej wartości zadanej”.

Sprzężenie między źródłem zewnętrznym a wartością zadaną zaznaczono zarówno na ekranie głównym, jak i w edytorze wartości zadanych kolorem **niebieskim**. Dioda LED stanu również zaświeci się na niebiesko.

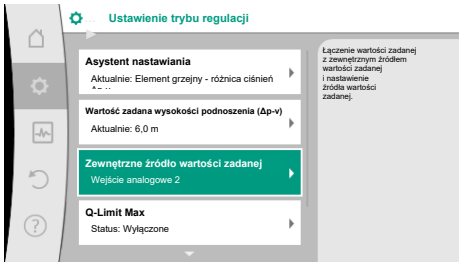


Fig. 73: Zewnętrzne źródło wartości zadanej

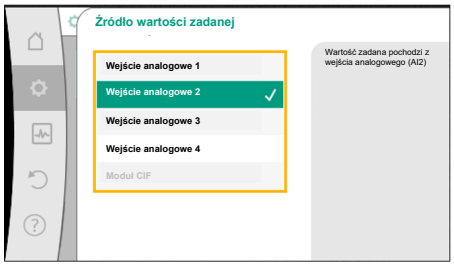


Fig. 74: Źródło wartości zadanej

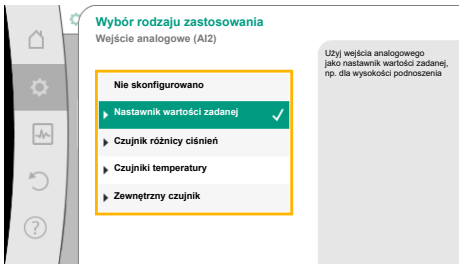


Fig. 75: Dialog ustawień

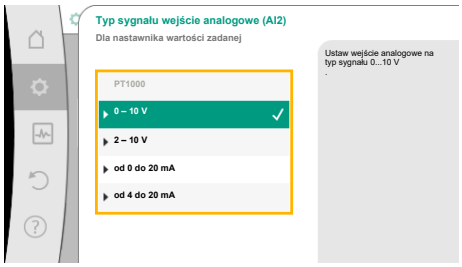


Fig. 76: Typ sygnału

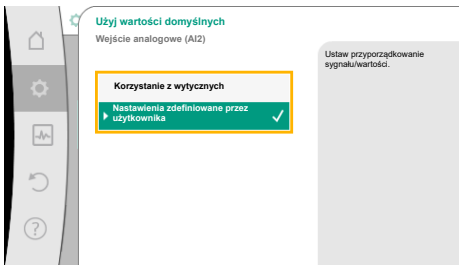


Fig. 77: Użyj wartości domyślnych

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

W tym celu w menu „Nastawienia”. Należy wybrać następujące:

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

Możliwy wybór:

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

Tab. 51: Ustawianie wejścia dla zewnętrznej wartości zadanej

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

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

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

Tab. 52: Ustawianie wejścia dla zewnętrznej wartości zadanej

Możliwy wybór rodzajów zastosowania, które należy ustawić:

Wybierz „Nastawnik wartości zadanej” jako źródło wartości zadanej.

NOTYFIKACJA

Jeśli w menu „Wybór rodzaju zastosowania” został już ustawiony inny rodzaj zastosowania niż „Nie skonfigurowano”, sprawdzić, czy wejście analogowe jest już używane dla innego rodzaju zastosowania.
W razie potrzeby należy wybrać inne źródło.

Po wybraniu rodzaju zastosowania wybierz „Typ sygnału”:

Po wybraniu typu sygnału określa się sposób użycia wartości domyślnych:

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

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

Tab. 53: Standardowe przypisanie sygnału

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

W przypadku typów sygnałów „0 – 10 V” i „0 – 20 mA” można opcjonalnie aktywować funkcję rozpoznania przerwania przewodu z progiem podlegającym parametryzacji.

Jeśli wybrane jest „Wyłączony”, rozpoznanie przerwania przewodu nie nastąpi.
Zachowanie wejścia analogowego jest zgodne z wartościami progowymi przyporządkowania wzorca sygnału.
Jeśli wybrane jest „Włączony”, rozpoznanie przerwania przewodu nastąpi tylko poniżej ustawionej wartości granicznej.

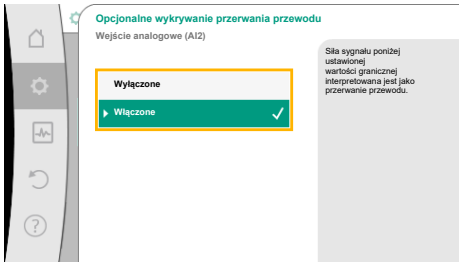


Fig. 78: Opcjonalne wykrywanie przerwania przewodu

Ustawić wartość graniczną przerwania kabla, przekręcając pokrętło i potwierdzić naciskając.

W kolejnym kroku ustala się, czy

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

Zmiana wartości zadanej może odbywać się za pomocą sygnałów analogowych bez włączania i wyłączania pompy przez sygnały. W takim przypadku należy wybrać „Wyłączony”.
Jeżeli funkcja „WŁ./WYŁ. za pomocą sygnału analogowego” jest włączona, należy określić wartości graniczne włączania i wyłączania.
Następnie następuje przyporządkowanie sygnału/wartości MIN i przyporządkowanie sygnału/wartości MAX.

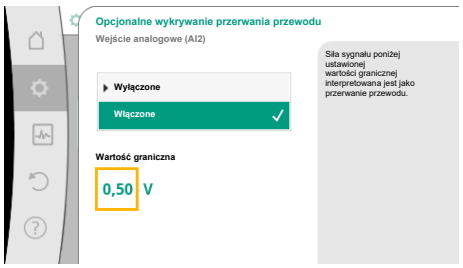


Fig. 79: Wartość graniczna przerwania kabla

Rampa przenoszenia jest teraz zdefiniowana dla transmisji wartości sygnałów analogowych do wartości zadanych. W tym celu określa się minimalne i maksymalne punkty wsparcia charakterystyki pompy oraz związane z nimi wartości zadane (przypisanie sygnału/wartości MIN i przypisanie sygnału/wartości MAX).

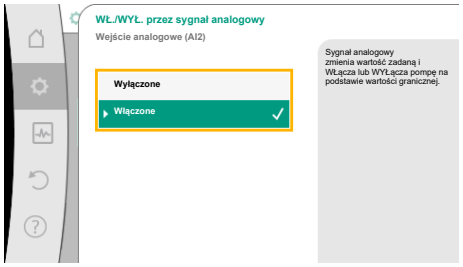


Fig. 80: WŁ./WYŁ. przez sygnał analogowy



Fig. 81: Wartości graniczne sterowania WŁ./WYŁ. za pomocą sygnałów analogowych

Wartość dla sygnału min opisuje dolną wartość sygnału rampy transmisyjnej przy przynależnej wartości 0%. W tym przykładzie dolna wartość sygnału wynosi 3 V.

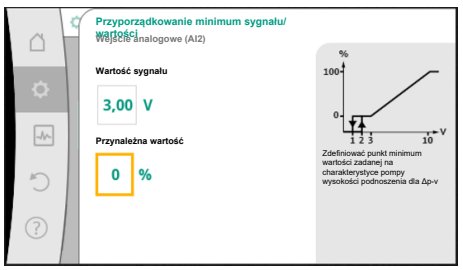


Fig. 82: Przyporządkowanie minimum sygnału/wartości

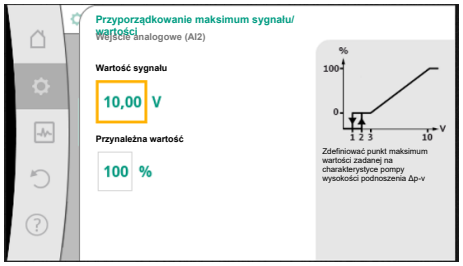


Fig. 83: Przyporządkowanie maksimum sygnału/wartości

Wartość dla sygnału max opisuje górną wartość sygnału rampy transmisyjnej przy przynależnej wartości 100%. W tym przykładzie górna wartość sygnału wynosi 10 V.

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

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

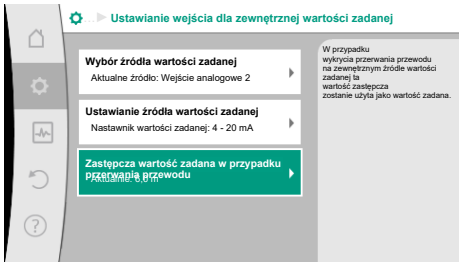


Fig. 84: Zastępcza wartość zadana w przypadku przerwania przewodu

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

Generator wartości rzeczywistej

Generator wartości rzeczywistej zapewnia:

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

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

Typy sygnału generatora wartości rzeczywistej:

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

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

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

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

PT1000: Wejście analogowe ocenia czujnik temperatury PT1000.

Konfiguracja generatora wartości rzeczywistej

NOTYFIKACJA

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

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

W menu „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Funkcja wejście analogowe AI1” ... „Funkcja wejścia analogowego AI4”
3. wybierz „Przegląd wejścia analogowego”.

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

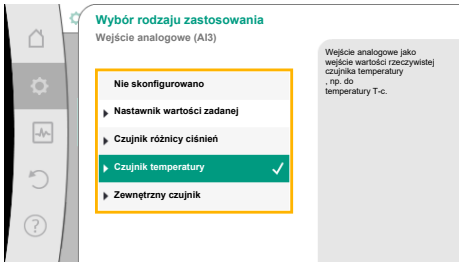


Fig. 85: Dialogi ustawień wskaźnika wartości rzeczywistej

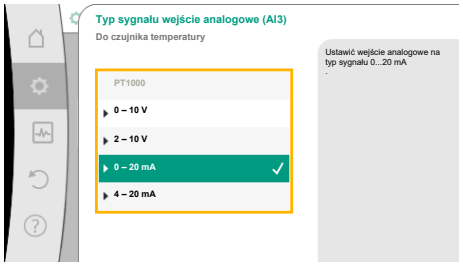


Fig. 86: Typ sygnału

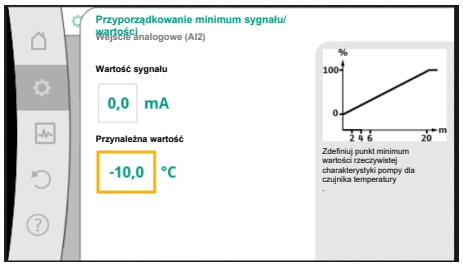


Fig. 87: Przyporządkowanie minimum sygnału/wartości generatora wartości rzeczywistej

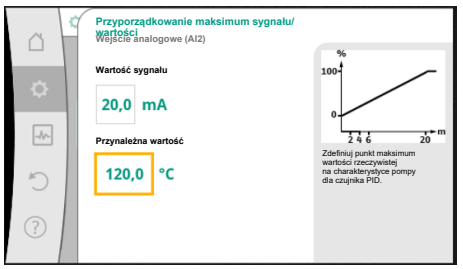


Fig. 88: Przyporządkowanie maksimum sygnału/wartości

W menu „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Funkcja wejście analogowe AI1” ... „Funkcja wejścia analogowego AI4”
3. wybierz „Ustawianie wejścia analogowego”.

Najpierw wybór rodzaju zastosowania:

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

NOTYFIKACJA

Jeśli w menu „Wybór rodzaju zastosowania” został już ustawiony inny rodzaj zastosowania niż „Nie skonfigurowano”, sprawdzić, czy wejście analogowe jest już używane dla innego rodzaju zastosowania.
W razie potrzeby należy wybrać inne źródło.

Po wybraniu generatora wartości rzeczywistej wybierz „Typ sygnału”:

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

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

NOTYFIKACJA

Jeśli wejście analogowe jest skonfigurowane na typ sygnału PT1000 dla czujnika temperatury, wówczas należy ustawić w celu kompensacji oporu elektrycznego kabla czujnika o długości ponad 3 m „Wartość korekty temperatury”.

Wartość dla sygnału min opisuje dolną wartość sygnału rampy transmisyjnej przy przynależnej wartości 0%. W tym przykładzie odpowiada to 0,0 mA dla -10°C.

Wprowadzenie minimalnego i maksymalnego punktu odniesienia charakterystyki kończy wprowadzanie.

Wartość dla sygnału max opisuje górną wartość sygnału rampy transmisyjnej przy przynależnej wartości 100%. W tym przykładzie odpowiada to 20,0 mA dla 120°C.

NOTYFIKACJA

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

W menu „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Funkcja wejście analogowe AI1” ... „Funkcja wejścia analogowego AI4”
3. wybierz „Korekta temperatury” i ustaw wartość korekty (offset).

NOTYFIKACJA

Opcjonalnie i dla lepszego zrozumienia funkcji podłączonego czujnika można określić położenie czujnika.
Ta ustawiona pozycja nie ma wpływu na funkcję bądź wykorzystywanie czujnika.

W menu „Nastawienia”

1. „Zewnętrzne interfejsy”
2. „Funkcja wejście analogowe AI1” ... „Funkcja wejścia analogowego AI4”
3. wybierz „Wybieranie pozycji czujnika”.

Dostępne są następujące pozycje:

- Wejście analogowe 1
- Wejście analogowe 2
- Wejście analogowe 3
- Wejście analogowe 4
- BMS (System zarządzania budynkiem)
- Zasilanie
- Powrót
- Obieg pierwotny 1
- Obieg pierwotny 2
- Obieg wtórny 1
- Obieg wtórny 2
- Zasobnik
- Hala

13.6 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 również uczestnikiem.

Zastosowanie:

- Pompy podwójne, składające się z dwóch uczestników
- Multi-Flow Adaptation (pompa zasilająca połączona z pompami wtórnymi)
- Dostęp zdalny przez Wilo-Smart Gateway

Topologia magistrali:

Topologia magistrali składa się z kilku uczestników (pomp i Wilo-Smart Gateway) połączonych szeregowo. Elementy uczestniczące są połączone ze sobą wspólnym przewodem.
Na obu końcach przewodu musi znajdować się magistrala. Odbywa się to za pomocą dwóch pomp zewnętrznych w menu pompy. Wszyscy pozostali uczestnicy mogą **nie** mieć aktywowanego ustalania terminu.

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

Aby dokonać ustalania terminu dla pomp:

W menu „Nastawienia”

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

Możliwy wybór:

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

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

W menu  „Nastawienia”

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

W przypadku pompy podwójnej:

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

Przykład Multi-Flow Adaptation z czterema pompami:

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



NOTYFIKACJA

W przypadku systemu Multi-Flow Adaptation z pomp podwójnych należy uwzględnić, że maksymalnie 5 pomp podwójnych może komunikować się ze sobą poprzez Wilo Net w sieci MFA. Oprócz tych maksymalnie 5 pomp podwójnych, do sieci można włączyć do 10 kolejnych pomp pojedynczych.



NOTYFIKACJA

Pompa podwójna jako pompa główna albo pompy podwójne jako pompy obiegów wtórnych w związku z Multi-Flow Adaptation należy koniecznie z wyprzedzeniem skonfigurować jako takie. Dopiero następnie należy dokonać wszystkich ustawień dotyczących Multi-Flow Adaptation z poziomu wyświetlacza.

Dalsze przykłady:

Główną pompą systemu Multi-Flow Adaptation jest pompa podwójna, a cały system ma być zdalnie monitorowany poprzez bramkę.

- Pierwotna pompa podwójna = 2 uczestników (np. ID 1 i ID 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 uczestnik (np. ID 21)

Po stronie wtórnej w systemie MFA pozostaje maksymalnie 18 pomp (ID 3 … 20).
W nastawieniach Wilo Net zakres adresów Wilo Net ID 1 … 126 wyświetlany jest jako ustawialny.
Do sprawnego połączenia Wilo Net pomiędzy pompami i wyposażeniem dodatkowym jest jednak tylko przestrzeń adresowa ID od 1 … 21. Dlatego w Wilo Net może komunikować się maksymalnie 21 uczestników.
Wyższe ID oznacza, że uczestnicy Wilo Net z wyższymi ID nie mogą komunikować się poprawnie z pozostałymi uczestnikami.

Najmniejsza „sieć komunikacyjna” Wilo Net składa się z dwóch uczestników (np. w przypadku pomp podwójnych lub dwóch pomp pojedynczych jako pompy podwójnej). W więk-

szości przypadków uczestnicy są następnie obsługiwani za pomocą ID 1 i ID 2. Każda inna kombinacja ID 1 ... 21 jest możliwa pod warunkiem, że oba ID są różne.

13.7 Nastawianie interfejsu Bluetooth modułu BT Wilo-Smart Connect

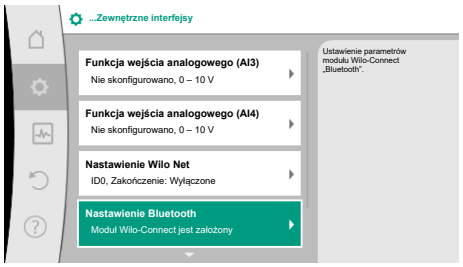


Fig. 89: Nastawianie interfejsu Bluetooth

Natychmiast po wsunięciu modułu BT Wilo-Smart Connect do interfejsu Wilo-Connectivity na wyświetlaczu pojawia się menu „Nastawienia - Interfejsy zewnętrzne - Ustawienia Bluetooth"

Możliwe są następujące nastawienia (Fig. 89):

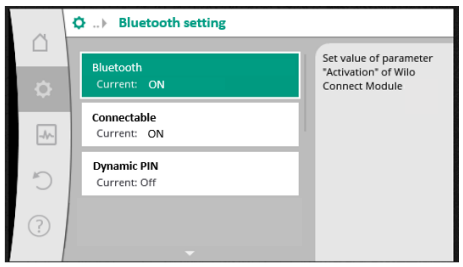


Fig. 90: Interfejs Bluetooth

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

„Dynamic PIN" zapewnia dwa numery PIN do wyboru:

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

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

NOTYFIKACJA

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

13.8 Zastosowanie i funkcja modułu CIF

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

„Nastawienia"

1. „Zewnętrzne interfejsy".

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

14 Nastawienia urządzenia

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

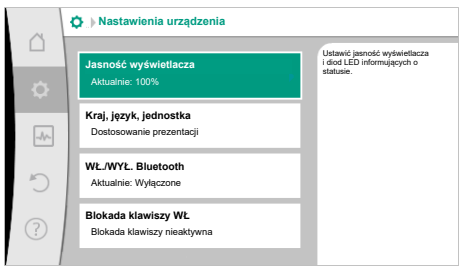


Fig. 91: Ustawienia urządzenia

- Jasność wyświetlacza
- Kraj, język, jednostka
- WŁ./WYŁ. Bluetooth
  (ten punkt nastawień pojawia się tylko wtedy, gdy podłączony jest moduł Wilo-Smart Connect BT)
- Blokada klawiszy WŁ.
- Informacja o urządzeniu
- Okresowe uruchomienie pompy

14.1 Jasność wyświetlacza

W „Nastawienia"

1. „Nastawienie urządzenia”
2. „Jasność wyświetlacza”
   można zmienić jasność wyświetlacza. Wartość jasności podana jest w procentach. 100 % jasności odpowiada maksymalnej możliwej jasności, 5 % minimalnej możliwej jasności.

14.2 Land, Sprache, Einheit

W  „Nastawienia”

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

- kraj
- język i
- jednostki wartości fizycznych.

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

Możliwości wyboru jednostki:

Jednostki	Opis
m, m^3/h	Przedstawienie wartości fizycznych w jednostkach SI. **Wyjątek:** • Przepływ obrotowy w m^3/h • wysokość podnoszenia w m
kPa, m^3/h	Prezentacja wysokości podnoszenia w kPa i przepływu w m^3/h
kPa, l/s	Prezentacja wysokości podnoszenia w kPa i przepływu w l/s
ft, USGPM	Przedstawienie wartości fizycznych w jednostkach US

Tab. 54: Jednostki

NOTYFIKACJA

Jednostki są fabrycznie ustawione na m, m^3/h.

14.3 WŁ./WYŁ. Bluetooth

W  „Nastawienia”

1. „Nastawienie urządzenia”
2. „WŁ./WYŁ. Bluetooth”
   można włączać lub wyłączać Bluetooth. Po włączeniu Bluetooth pompa może łączyć się z innymi urządzeniami Bluetooth (np. smartfonem z aplikacją Wilo-Assistant i zawartej w nim funkcji Smart Connect).

NOTYFIKACJA

Gdy podłączony jest moduł Wilo-Smart Connect BT, funkcja Bluetooth jest włączona.

14.4 Blokada klawiszy WŁ

Blokada klawiszy uniemożliwia regulację ustawionych parametrów pompy przez osoby nieuprawnione.

W  „Nastawienia”

1. „Nastawienie urządzenia”
2. „Blokada klawiszy WŁ.”
   można aktywować blokadę klawiszy.

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

NOTYFIKACJA

Blokadę klawiszy można również aktywować poprzez wejścia cyfrowe DI1 i DI2 (patrz rozdział „Zastosowanie i funkcja cyfrowych wejść DI1 i DI2” [▶ 84]).
Jeśli blokada klawiszy została aktywowana przez wejścia cyfrowe DI1 lub DI2, dezaktywację można wykonać tylko przez wejścia cyfrowe! Kombinacja przycisków nie jest możliwa!

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 .

14.5 Informacja o urządzeniu

W „Nastawienia”

1. „Nastawienie urządzenia”
2. „Informacja o urządzeniu”
   można odczytać informacje na temat nazwy produktu, numeru artykułu i numeru seryjnego oraz wersji oprogramowania i sprzętu.

14.6 Okresowe uruchomienie pompy

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

Warunek:

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

PRZESTROGA

Zablokowanie pompy wskutek długiego stanu czuwania!

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

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

W menu „Nastawienia”

1. „Nastawienia urządzenia”
2. „Okresowe uruchomienie pompy”

- może być ustawiony przedział czasu dla okresowego uruchomienia pompy między 2 h a 72 h. (Fabrycznie: 24 h).
- możliwe jest włączenie i wyłączenie okresowego uruchomienia pompy.

NOTYFIKACJA

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

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

15 Diagnostyka i wartości pomiarowe

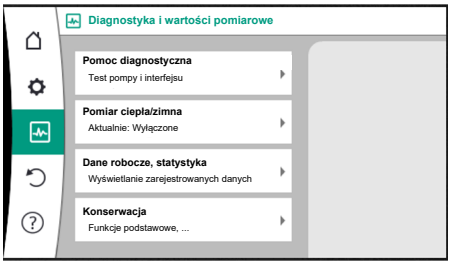


Fig. 92: Diagnostyka i wartości pomiarowe

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

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

15.1 Pomoc diagnostyczna

W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

1. wybierz „Środki pomocy diagnostycznej”.

W menu „Pomoc diagnostyczna” znajdują się funkcje do diagnostyki i konserwacji elektroniki i interfejsów:

- Przegląd danych hydraulicznych
- Przegląd danych elektrycznych
- Przegląd wejść analogowych AI1 ... AI4
- SSM/sterowanie wymuszone SBM (patrz również rozdział „Miejsca komunikacji: nastawianie i funkcja” [▶ 81]
- Informacje o urządzeniu (np. wersja sprzętu i oprogramowania, typ pompy, nazwa pompy, numer seryjny)
- Dane kontaktowe WILO SE

15.2 Rejestracja ciepła/zimna

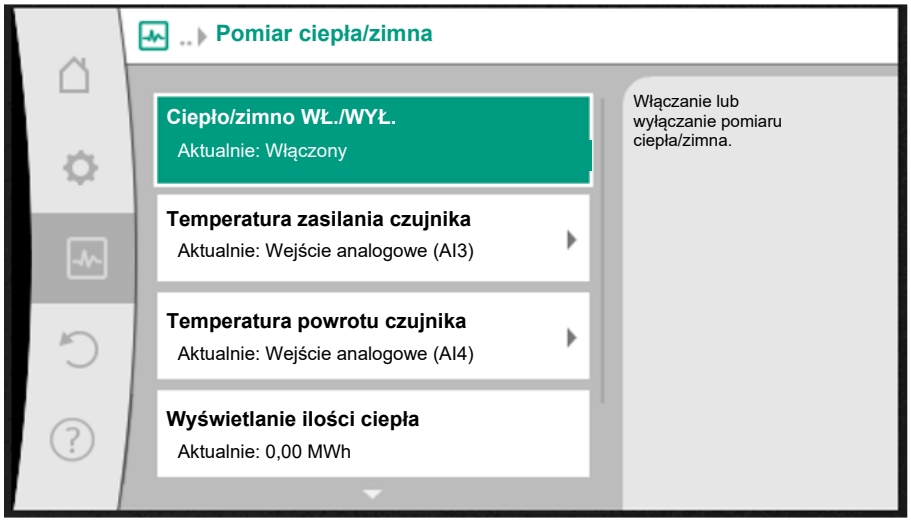


Fig. 93: Rejestracja ilości ciepła/zimna

Ilość ciepła lub zimna jest rejestrowana poprzez rejestrację przepływu w pompie oraz rejestrację temperatury w przepływie i powrocie.

W celu rejestracji temperatury należy podłączyć dwa czujniki temperatury do pompy poprzez wejścia analogowe. Niezbędna jest ich zabudowa na dopływie i na powrocie.

W zależności od zastosowania ilość ciepła i zimna są rejestrowane oddzielnie.

NOTYFIKACJA

W przypadku Stratos GIGA2.0 czujnik różnicy ciśnień jest fabrycznie skonfigurowany na AI1 w celu ustalenia przepływu.
W przypadku Stratos GIGA2.0 ... R1 czujnik różnicy ciśnień musi być zamontowany i skonfigurowany.

Aktywacja rejestracji ilości ciepła/zimna

W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

1. „Pomiar ciepła/zimna”
2. wybierz „Ciepło/zimno WŁ./WYŁ.”.

Następnie ustawić źródło czujnika i jego pozycję w punktach menu „Temperatura zasilania czujnika” oraz „Temperatura powrotu czujnika”.

Nastawienie źródła czujnika w zasilaniu

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

1. „Pomiar ciepła/zimna”
2. „Temperatura zasilania czujnika”
3. wybierz „Wybierz źródło czujnika”.

Nastawienia źródła czujnika w powrocie

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

1. „Pomiar ciepła/zimna”
2. „Temperatura powrotu czujnika”
3. wybierz „Wybierz źródło czujnika”.

Możliwy wybór źródeł czujnika:

- Wejście analogowe AI1 (zajęte przez czujnik różnicy ciśnień)
- Wejście analogowe AI2 (tylko aktywny czujnik)
- Wejście analogowe AI3 (PT1000 lub aktywny czujnik)
- Wejście analogowe AI4 (PT1000 lub aktywny czujnik)
- Moduł CIF

Nastawienie pozycji czujnika w zasilaniu

1. „Pomiar ciepła/zimna”
2. „Temperatura zasilania czujnika”
3. wybierz „Wybierz pozycję czujnika”.

Jako pozycję czujnika należy wybrać „Zasilanie” lub „Powrót”.

Nastawianie pozycji czujnika w powrocie

1. „Pomiar ciepła/zimna”
2. „Temperatura powrotu czujnika”
3. wybierz „Wybierz pozycję czujnika”.

Jako pozycję czujnika należy wybrać „Zasilanie” lub „Powrót”.

Możliwy wybór pozycji czujnika:

- Wejście analogowe AI2 (tylko aktywny czujnik)
- Wejście analogowe AI3 (PT1000 lub aktywny czujnik)
- Wejście analogowe AI4 (PT1000 lub aktywny czujnik)
- BMS (System zarządzania budynkiem)
- Zasilanie
- Powrót
- Obieg pierwotny 1
- Obieg pierwotny 2
- Obieg wtórny 1
- Obieg wtórny 2
- Hala



NOTYFIKACJA

Jeżeli aktywowany jest pomiar ilości ciepła lub zimna, to za pomocą tego menu można odczytać całkowitą zsumowaną ilość ciepła lub zimna. Wyświetlana jest aktualna moc grzewcza i chłodzenia. W tym miejscu można w razie potrzeby ustawić ilość ciepła na 0.

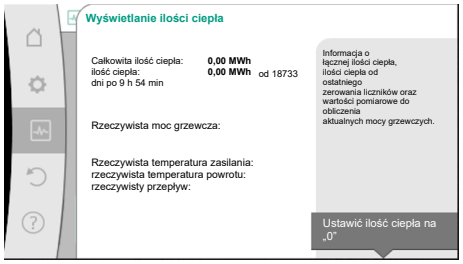


Fig. 94: Wyświetlanie ilości ciepła

NOTYFIKACJA

Rejestracja energii na potrzeby ogrzewania lub chłodzenia jest możliwa bez dodatkowego licznika energii. Pomiar może być wykorzystany do wewnętrznego podziału kosztów ogrzewania i chłodzenia lub do monitorowania systemu. Ponieważ pomiar ilości ciepła i chłodzenia nie jest skalibrowany, nie może służyć jako podstawa do rozliczeń.

NOTYFIKACJA

W celu ciągłej rejestracji ilości ciepła/chłodzenia bez przerywania rejestracji danych, pompa musi być włączana/wyłączana wyłącznie przez wejście cyfrowe z EXT. OFF. Gdy napięcie zasilania jest wyłączone, nie następuje rejestracja danych.

15.3 Dane eksploatacyjne/statystyka

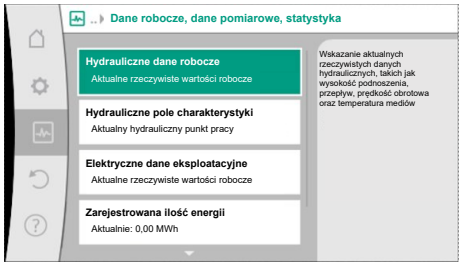


Fig. 95: Dane robocze, dane pomiarowe, statystyka

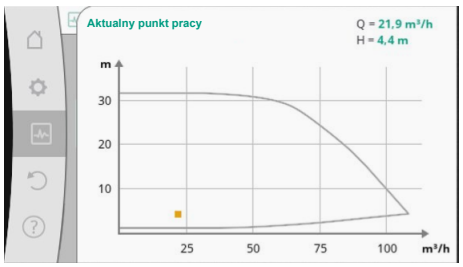


Fig. 96: Aktualny punkt pracy

W menu „Diagnostyka i wartości pomiarowe"

1. wybrać „Dane eksploatacyjne, statystyka".

Wyświetlane są następujące dane eksploatacyjne, dane pomiarowe i dane statystyczne:

- Hydrauliczne dane eksploatacyjne
  - Rzeczywista wysokość podnoszenia
  - Wartość rzeczywista przepływu
  - Rzeczywista temperatura przetłaczanej cieczy (jeśli czujnik temperatury jest podłączony i skonfigurowany)
- Hydrauliczne pole charakterystyki
  - Aktualny hydrauliczny punkt pracy
- Elektryczne dane eksploatacyjne
  - Napięcie zasilania
  - Pobór mocy
  - Przyjęta energia w postaci zsumowanej
  - Godziny pracy
- Zarejestrowana ilość energii
  - Całkowita ilość ciepła
  - Ilość ciepła od ostatniego cofnięcia licznika
  - Rzeczywista moc grzewcza
  - Rzeczywista temperatura zasilania
  - Rzeczywista temperatura powrotu
  - Wartość rzeczywista przepływu
- Zarejestrowana ilość zimna
  - Całkowita ilość zimna
  - Ilość zimna od ostatniego cofnięcia licznika
  - Rzeczywista wydajność chłodzenia
  - Rzeczywista temperatura zasilania
  - Rzeczywista temperatura powrotu
  - Wartość rzeczywista przepływu

Dokładność wyświetlanych i rejestrowanych danych eksploatacyjnych

Przepływ:

Przepływ ustala podłączony czujnik różnicy ciśnień.
Dokładność wskazania przepływu przy użyciu czystej wody wynosi ok. +/-5 % od punktu pracy.
W przypadku stosowania mieszaniny woda-glikol dokładność wynosi +/-10% do 50% w zależności od proporcji mieszania.
Dokładność informacji na temat przepływu można polepszyć poprzez podanie wartości lep-

kości i gęstości znanych przez użytkownika. Dane wprowadza się za pośrednictwem korekty przetłaczanych mediów.

Temperatura:

W celu rejestracji temperatury należy zawsze podłączyć zewnętrzne czujniki, takie jak PT1000.

Nie jest możliwe podanie danych dotyczących dokładności, ponieważ zależą one od następujących czynników:

- Jak i gdzie zainstalowane są czujniki temperatury na rurociągu.
- Która klasa dokładności czujnika została wybrana.
- Długość kabla czujnika.

Dokładność w zakresie Stratos GIGA2.0 wynosi zależnie od wartości temperatury około +/-2 K

Rejestracja ilości ciepła/zimna:

Wskazanie ilości ciepła i zimna wynika z zarejestrowanych temperatur na zasilaniu i powrocie oraz z przepływu. Dokładność pomiaru ilości ciepła i zimna zależy od dokładności rejestracji przepływu i temperatury opisanej powyżej. Wynosi ona ok. +/-10 % dla czystej wody. W przypadku mieszanin woda-glikol, w zależności od proporcji mieszania, znacznie odbiega od tej wartości.

15.4 Konserwacja

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

1. wybrać „Konserwacja”.

W tym miejscu wyświetlane są funkcje, z których niektóre są również wymienione w innych menu nastawień. Dla celów konserwacji funkcje te są ponownie zgrupowane w menu:

- Okresowe uruchomienie pompy (patrz również rozdział „Dozwolone położenia montażowe” [▶ 97])
- Funkcje podstawowe (nastawianie trybu regulacyjnego lub obsługi ręcznej, (patrz również rozdział„Menu nastawień - obsługa ręczna” [▶ 75])
- Nastawienie RĘCZNE (patrz również rozdział „Menu nastawień - obsługa ręczna” [▶ 75])
- Czasy zmiany
  - Czas zmiany definiuje, jak szybkie może być uruchomienie i wyłączenie pompy w przypadku zmiany wartości zadanej.
- 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.

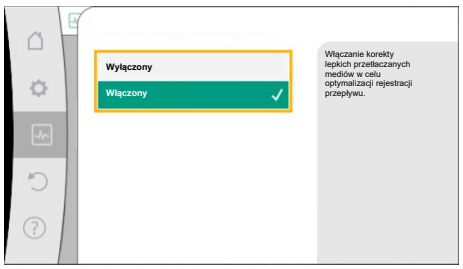


Fig. 97: Korekta przetłaczanych mediów



Fig. 98: Nastawa lepkości i gęstości

- Automatyczna redukcja częstotliwości PWM
  - Funkcja automatycznej redukcji częstotliwości PWM jest dostępna w zależności od typu. Ta funkcja jest fabrycznie wyłączona.
    Jeżeli temperatura otoczenia pompy jest zbyt wysoka, pompa samodzielnie zmniejsza wydajność hydrauliczną.

Jeżeli aktywna jest funkcja „Automatyczna redukcja częstotliwości PWM”, częstotliwość łączeń zmienia się od temperatury krytycznej, aby umożliwić dalsze zasilanie wymaganego hydraulicznego punktu pracy.

NOTYFIKACJA

Zmiana częstotliwości łączeń może prowadzić do zwiększenia i/lub zmiany poziomu szumów roboczych pompy.

15.5 Przechowywanie konfiguracji/ przechowywanie danych

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

NOTYFIKACJA

Zarejestrowane dane eksploatacyjne są zapisywane w pamięci danych w sposób nieulotny co 30 min. Jeżeli pompa zostanie wyłączona poprzez odcięcie napięcia zasilania przed upływem 30 min, to dane zgromadzone od początku ostatniego uruchomionego okresu 30 min nie zostaną zapisane. W takim przypadku dochodzi do utraty danych. Dlatego zaleca się podłączenie pompy tylko przez wejście cyfrowe z EXT. OFF.

Wilo-Stratos GIGA2.0 może rejestrować i zapisywać różne dane dotyczące czasu pracy, które posiadają znacznik czasu:

- Wysokość podnoszenia
- Przepływ
- Prędkość obrotowa
- Temperatura zasilania i powrotu
- Temperatura hali (podczas regulacji według temperatury hali)
- Licznik ciepła i zimna
- Pobór mocy elektrycznej
- Napięcie elektryczne
- Godziny pracy
- Historia komunikatów o błędach i komunikatów ostrzegawczych

Dane historii mogą być wyświetlane w wybranym okresie czasu, np. w ciągu ostatnich czterech tygodni. Dzięki temu można ocenić, jak zachowuje się hydraulicznie zasilany obwód lub w jakim stanie jest pompa.
Podczas braku napięcia zasilania do pompy, znacznik czasu jest ustawiany w sposób ciągły za pomocą wymiennej baterii.

W celu wizualizacji tych danych, aplikacja Wilo-Smart Connect musi być połączona z pompą przez Bluetooth lub przez Wilo Net za pomocą bramki Wilo-Smart Connect. Następnie dane mogą być odczytane z pompy i wyświetlane w aplikacji.

16 Przywróć i resetuj

W menu „Przywracanie i resetowanie” zapisane nastawienia można odzyskać za pomocą punktów przywracania, ale pompę można również przywrócić do ustawień fabrycznych.

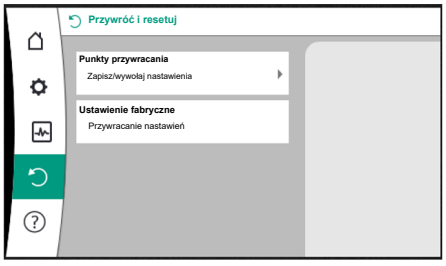


Fig. 99: Przywróć i resetuj

16.1 Punkty przywracania

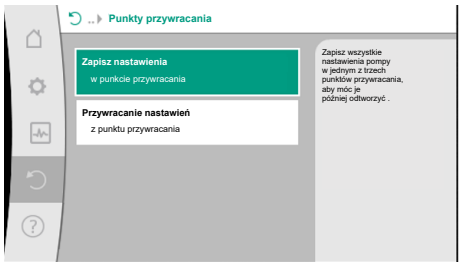


Fig. 100: Punkty przywracania – Zapisz nastawienia

Po całkowitym skonfigurowaniu pompy, np. podczas uruchomienia, można zapisać wprowadzone nastawienia. Jeśli w międzyczasie nastąpiły zmiany w nastawieniach, zapisane nastawienia można odzyskać za pomocą punktów przywracania.

Jako punkty przywrócenia można zapisać do trzech różnych nastawień pompy. Zapisane nastawienia można w razie potrzeby przywrócić poprzez menu „Przywracanie nastawień”.

16.2 Nastawienie fabryczne



Fig. 101: Ustawienia fabryczne

Pompę można zresetować do ustawień fabrycznych.

W menu „Przywróć i resetuj” należy wybrać po kolei

1. „Ustawienie fabryczne”
2. „Przywróć ustawienia fabryczne”
3. wybierz „Potwierdź ustawienie fabryczne”.

NOTYFIKACJA

Zresetowanie ustawień pompy do ustawienia fabrycznego zastępuje aktualne nastawienia pompy!

Nastawienia	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 ... R1
Ustawienie trybu regulacji		
Asystent konfiguracji	Element grzejny – Dynamic Adapt plus	Podstawowy tryb regulacji – n-const
Pompa WŁ./WYŁ.	Silnik wł.	Silnik wł.
Tryb pracy pompy podwójnej		
Połączenie pompy podwójnej	Pompa pojedyncza: niepołączona Pompa podwójna: połączona	Pompa pojedyncza: niepołączona Pompa podwójna: połączona
Wymiana pompy podwójnej	24 h	24 h
Zewnętrzne interfejsy		
Przekaźnik SSM		
Funkcja przekaźnika SSM	Komunikaty o błędach i ostrzeżenia	Komunikaty o błędach i ostrzeżenia
Opóźnienie uruchamiania	5 s	5 s
Opóźnienie resetowania	5 s	5 s
Przekaźnik SBM		
Funkcja przekaźnika SBM	Silnik pracuje	Silnik pracuje
Opóźnienie uruchamiania	5 s	5 s
Opóźnienie resetowania	5 s	5 s
DI1	konfiguracja jako EXT. OFF (z mostkiem kablowym)	konfiguracja jako EXT. OFF (z mostkiem kablowym)
DI2	nie skonfigurowano	nie skonfigurowano

Nastawienia	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 ... R1
AI1	skonfigurowano Rodzaj zastosowania: Czujnik różnicy ciśnień Opcje specjalne: Kołnierz pompy Typ sygnału: 4 ... 20 mA	nie skonfigurowano
AI2	nie skonfigurowano	nie skonfigurowano
AI3	nie skonfigurowano	nie skonfigurowano
AI4	nie skonfigurowano	nie skonfigurowano
Wilo Net		
Ustalanie terminu Wilo Net	włączona	włączona
Adres Wilo Net	Pompa podwójna: Pompa nadrzędna: 1 Pompa rezerwowa: 2 Pompa pojedyncza: 126	Pompa podwójna: Pompa nadrzędna: 1 Pompa rezerwowa: 2 Pompa pojedyncza: 126
Nastawienia urządzenia		
Język	Angielski	Angielski
Jednostki	m, m^3/h	m, m^3/h
Okresowe uruchomienie pompy	włączona	włączona
Interwał czasowy okresowego uruchomienia pompy	24 h	24 h
Diagnostyka i wartości pomiarowe		
Pomoc diagnostyczna		
Sterowanie wymuszone SSM (normalne, aktywne, nieaktywne)	nieaktywna	nieaktywna
Sterowanie wymuszone SBM (normalne, aktywne, nieaktywne)	nieaktywna	nieaktywna
Pomiar ciepła/zimna		
Ciepło/zimno WŁ./WYŁ.	wyłączona	wyłączona
Temperatura zasilania czujnika	nie skonfigurowano	nie skonfigurowano
Temperatura powrotu czujnika	nie skonfigurowano	nie skonfigurowano
Konserwacja		
Okresowe uruchomienie pompy	włączona	włączona
Interwał czasowy okresowego uruchomienia pompy	24 h	24 h
Tryb funkcji podstawowych	Tryb regulacji	Tryb regulacji
Korekta przetłaczanych mediów	Wyłączono Lepkość 1,002 mm^2/s Gęstość 998,2 kg/m^3	Wyłączono Lepkość 1,002 mm^2/s Gęstość 998,2 kg/m^3
Czas rampy	0 s	0 s
Automatyczna redukcja częstotliwości PWM	wyłączona	wyłączona

Tab. 55: Ustawienia fabryczne

17 Pomoc

17.1 System pomocy

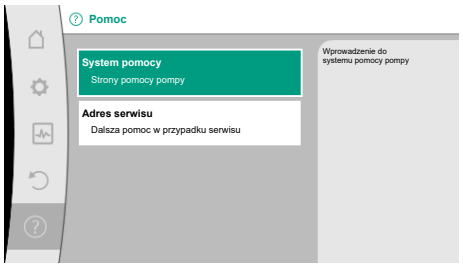


Fig. 102: System pomocy

W menu ? „Pomoc”

1. „System pomocy”

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

17.2 Kontakt serwisowy

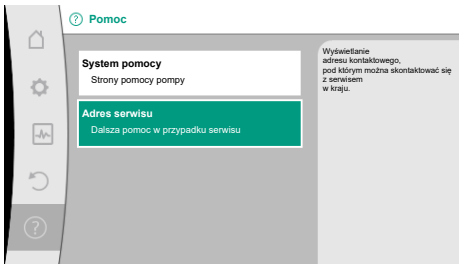


Fig. 103: Adres serwisu

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

? „Pomoc”

1. „Adres serwisu”

.

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

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.
Usterka, która wystąpiła, jest stale sprawdzana i, jeśli to możliwe pod względem mechanicznym, przywracany jest tryb awaryjny lub regulacyjny.
Bezproblemowy tryb pracy pompy zostaje wznowiony, gdy tylko przyczyna usterki już nie występuje. Przykład: Moduł elektroniczny schłodził się ponownie.

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

NOTYFIKACJA

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

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

Jeżeli usterki nie da się usunąć, należy zwrócić się do specjalistycznego warsztatu lub do najbliższej obsługi Klienta Wilo lub reprezentanta.

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 działa ze zmniejszoną mocą.	Zawór odcinający po stronie tłocznej zdławiony.	Powoli otworzyć zawór odcinający.

Usterki	Przyczyny	Usuwanie
Pompa działa ze zmniejszoną mocą.	Powietrze w przewodzie ssawnym	Usunąć wycieki na kołnierzach. Odpowietrzanie pompy. W przypadku widocznego przecieku należy wymienić uszczelnienie mechaniczne.
Pompa powoduje hałas.	Kawitacja na skutek niewystarczającego ciśnienia na ssaniu.	Zwiększyć ciśnienie na ssaniu. Należy stosować się do minimalnej wartości ciśnienia dopływu króćca ssawnego. Sprawdzić zasuwy i filtry po stronie ssawnej i ewentualnie wyczyścić.
Pompa powoduje hałas.	Silnik wykazuje uszkodzenie łożyska.	Zlecić sprawdzenie i ew. naprawę pompy przez obsługę Klienta Wilo lub zakład specjalistyczny.

Tab. 56: Usterki mechaniczne

18.2 Pomoc diagnostyczna

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

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

W menu  „Diagnostyka i wartości pomiarowe”

1. wybierz „Środki pomocy diagnostycznej”.

Możliwości wyboru:

Pomoc diagnostyczna	Opis	Wskazanie
Przegląd danych hydraulicznych	Przegląd aktualnych hydraulicznych danych roboczych.	• Wysokość podnoszenia • Wartość przepływu • Prędkość obrotowa • Temperatura mediów • Aktywne ograniczenie Przykład: maks. charakterystyka pompy
Przegląd danych elektrycznych	Przegląd aktualnych elektrycznych danych roboczych.	• Napięcie zasilania • Pobór mocy • Pobrana energia • Aktywne ograniczenie Przykład: maks. charakterystyka pompy • Godziny pracy
Przegląd wejścia analogowego (AI1)	Przegląd nastawień np. rodzaj zastosowania czujnik różnicy ciśnień, typ sygnału 2 ... 10 V	• Rodzaj zastosowania • Typ sygnału • Funkcja 1)
Przegląd wejścia analogowego (AI2)	np. rodzaj zastosowania czujnik różnicy ciśnień, typ sygnału 4 ... 20 mA do regulacji punktu błędnego Δp-c	• Rodzaj zastosowania • Typ sygnału • Funkcja 1)
Przegląd wejścia analog. (AI3)	np. rodzaj zastosowania czujnik temperatury, typ sygnału PT1000 dla rodzaju regulacji ΔT-cconst.	• Rodzaj zastosowania • Typ sygnału • Funkcja 1)

Pomoc diagnostyczna	Opis	Wskazanie
Przegląd wejścia analog. (AI4)	np. rodzaj zastosowania czujnik temperatury, typ sygnału PT1000 dla rodzaju regulacji ΔT-const.	• Rodzaj zastosowania • Typ sygnału • Funkcja [1]
Przekaźnik SSM wymuszone sterowanie	Wymuszone sterowanie przekaźnika SSM w celu skontrolowania przekaźnika i przyłącza elektrycznego.	• Normalne • Wymuszone aktywne • Wymuszone nieaktywne [2]
Przekaźnik SBM Wymuszone sterowanie	Wymuszone sterowanie przekaźnika SBM w celu skontrolowania przekaźnika i przyłącza elektrycznego.	• Normalne • Wymuszone aktywne • Wymuszone nieaktywne [2]
Informacja o urządzeniu	Wyświetlanie różnych informacji o urządzeniach.	• Typ pompy • Numer artykułu • Numer seryjny • Wersja oprogramowania • Wersja sprzętowa
Kontakt z producentem	Wyświetlanie danych kontaktowych serwisu.	• Dane kontaktowe

Tab. 57: Możliwość wyboru środków diagnostycznych

[1] Informacje na temat rodzaju zastosowania, typu sygnału i funkcji, patrz rozdział „Zastosowanie i funkcje wejść analogowych AI 1 … AI 4" [▶ 88].
[2] Patrz rozdział„Wymuszone sterowanie przekaźnika SSM/SBM" [▶ 84].

18.3 Komunikaty o awarii

Wyświetlanie komunikatu o awarii na wyświetlaczu graficznym

- Wskaźnik statusu jest w kolorze czerwonym.
- Komunikat o awarii, kod błędu (E...), przyczyna i środki pomocnicze są opisane w formie tekstowej.

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.

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.
	Dodatkowe informacje na temat przyczyn i środków pomocniczych: Zasilanie elektryczne zbyt niestabilne. Nie można utrzymać pracy.		
402	Zbyt niskie napięcie	Zasilanie elektryczne zbyt niskie.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Dodatkowe informacje na temat przyczyn i środków pomocniczych: Nie można utrzymać pracy. Możliwe przyczyny: 1. przeciążenie sieci. 2. pompa jest podłączona do niewłaściwego zasilania elektrycznego.		
403	Przepięcie	Zasilanie elektryczne zbyt wysokie.	Sprawdzić instalację elektryczną.
	Dodatkowe informacje na temat przyczyn i środków pomocniczych: Nie można utrzymać pracy. Możliwe przyczyny: 1. pompa jest podłączona do niewłaściwego zasilania elektrycznego.		
404	Pompa jest zablokowana.	Czynniki mechaniczne uniemożliwiają obracanie się wału pompy.	Sprawdzić swobodę ruchu obracających się części w korpusie pompy i silniku. Usunąć osady i ciała obce.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Oprócz osadów i ciał obcych w instalacji może też blokować wał pompy.		

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
405	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Dopuszczalna temperatura modułu elektronicznego przekroczona.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia. Polepszyć wentylację pomieszczenia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Należy przestrzegać dozwolonego położenia montażowego i minimalnego odstępu komponentów izolacji i urządzenia w celu zapewnienia wystarczającego napowietrzenia. Radiatory należy utrzymywać w stanie wolnym od osadu.		
406	Silnik zbyt ciepły.	Przekroczono dozwoloną temperaturę silnika.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia i temperaturę przetłaczanej cieczy. Należy zapewnić odpowiednie chłodzenie silnika poprzez wolną cyrkulację powietrza.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Należy przestrzegać dozwolonego położenia montażowego i minimalnego odstępu komponentów izolacji i urządzenia w celu zapewnienia wystarczającego napowietrzenia.		
407	Połączenie pomiędzy silnikiem i modułem przerwane.	Połączenie elektryczne pomiędzy silnikiem a modułem nieprawidłowe.	Sprawdzenie połączenie silnik–moduł.
	Dodatkowe informacje na temat przyczyn i środków pomocniczych: Istnieje możliwość zdemontowania modułu elektronicznego w celu sprawdzenia styków pomiędzy modułem a silnikiem. Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa!		
408	Przepływ jest przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Zewnętrzne czynniki powodują przepływ przeciwny do kierunku tłoczenia pompy.	Sprawdzić działanie urządzenia, ew. zainstalować zawory zwrotne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: W przypadku zbyt silnego przepływu przez pompę w przeciwnym kierunku, silnik może się nie uruchomić.		
409	Niepełna aktualizacja oprogramowania.	Aktualizacja oprogramowania nie została zakończona.	Konieczność instalacji oprogramowania z nowym pakietem oprogramowania.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa może działać tylko po ukończeniu aktualizacji oprogramowania.		
410	Przeciążenie wejścia analogowego/cyfrowego.	Zwarcie lub silne przeciążenie napięciowego wejścia analogowego/cyfrowego.	Sprawdzić podłączone kable i odbiorniki na zasilaniu elektrycznym do wejścia analogowego/cyfrowego pod kątem zwarcia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Błąd wpływa na wejścia binarne. Ustawione jest EXT. OFF. Pompa jest unieruchomiona. Zasilanie elektryczne jest takie samo dla wejścia analogowego i cyfrowego. W przypadku przepięcia oba wejścia są jednakowo przeciążone.		
411	Brak fazy zasilania sieciowego	Brak fazy zasilania sieciowego	Sprawdzić instalację elektryczną.
420	Uszkodzenie silnika lub modułu elektronicznego.	Uszkodzenie silnika lub modułu elektronicznego.	Wymienić silnik i/lub moduł elektroniczny.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa nie jest w stanie zidentyfikować, który z obydwu elementów jest uszkodzony. Skontaktować się z serwisem.		
421	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Wymienić moduł elektroniczny.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i sposobu usuwania: skontaktować się z serwisem.		

Tab. 58: Komunikaty o awarii

18.4 Komunikaty ostrzegawcze

Wyświetlanie ostrzeżenia na wyświetlaczu graficznym:

- Wskaźnik statusu jest w kolorze żółtym.
- Komunikat o awarii, kod ostrzeżenia (W..), przyczyna i środki pomocnicze są opisane w formie tekstowej.

Ostrzeżenie wskazuje na ograniczenie funkcji pompy. Pompa tłoczy dalej przy ograniczonej pracy (tryb awaryjny).
W zależności od przyczyny ostrzeżenia tryb awaryjny powoduje ograniczenie funkcji re-

gulacji aż do powrotu do stałej prędkości obrotowej.
Jeśli podczas stałej kontroli pompa uzna, że przyczyna ostrzeżenia już nie występuje, ostrzeżenie zostaje cofnięte, a praca wznowiona.

Jeśli pojawi się ostrzeżenie, 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 regulację wydajności innych pomp, ew. zainstalować zawory zwrotne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: W przypadku zbyt silnego przepływu przez pompę w przeciwnym kierunku, silnik może się nie uruchomić.		
551	Zbyt niskie napięcie	Zasilanie elektryczne zbyt niskie. Zasilanie elektryczne spadło poniżej minimalnej wartości granicznej.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa pracuje. Zbyt niskie napięcie zmniejsza sprawność pompy. Jeśli wartość napięcia będzie dalej spadać, nie będzie można utrzymać zredukowanej pracy.		
552	Przepływ jest przeciwny do kierunku pompy.	Inne czynniki powodują przepływ zgodny z kierunkiem tłoczenia pompy.	Sprawdzić regulację wydajności innych pomp.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa może się uruchomić mimo przepływu.		
553	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Moduł elektroniczny uszkodzony.	Wymienić moduł elektroniczny.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa działa, ale nie pracuje z pełną mocą. Skontaktować się z serwisem.		
554	MFA[1)] Pompa niedostępna.	Pompa partnerska MFA[1)] nie reaguje na zapytania.	Kontrola podłączenia Wilo Net lub zasilania elektrycznego pompy partnerskiej.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: W MFA[1)] Przegląd Kontrola pomp zaznaczonych (!). Zasilanie jest zapewnione, przyjmuje się wartość zastępczą.		
555/ 557/ 591/ 594	Nieprawdopodobna wartość czujnika na wejściu analogowym AI1, AI2, AI3 lub AI4.	Konfiguracja oraz sygnał są przyczyną niepoprawnej wartości czujnika.	Kontrola konfiguracji wejścia i podłączonego czujnika.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Błędne wartości czujnika mogą doprowadzić do zastępczego trybu pracy, który gwarantuje działanie pompy bez wymaganej wartości czujnika.		
556/ 558/ 592/ 595	Pęknięcie kabla na wejściu analogowym AI1 AI2, AI3 lub AI4.	Konfiguracja oraz sygnał powodują wykrycie przerwania kabla.	Kontrola konfiguracji wejścia i podłączonego czujnika.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Rozpoznanie przerwania kabla może doprowadzić do zastępczego trybu pracy, który gwarantuje działanie pompy bez wymaganej wartości zewnętrznej. W przypadku pompy podwójnej: jeśli pojawi się W556 na wyświetlaczu pompy partnerskiej bez podłączonego czujnika różnicy ciśnień, to każdorazowo należy skontrolować też połączenie pompy podwójnej. Aktywowano również W571. Jednak wyświetlanie ma niższy priorytet niż W556. Pompa partnerska bez podłączonego czujnika różnicy ciśnień interpretowana jest jako pompa pojedyncza z powodu braku połączenia z pompą nadrzędną. W takim wypadku niepodłączony czujnik różnicy ciśnień uznaje ona za przerwanie przewodu.		
560	Niepełna aktualizacja oprogramowania.	Aktualizacja oprogramowania nie została zakończona.	Zalecana aktualizacja oprogramowania z nowym pakietem.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Nie przeprowadzono aktualizacji oprogramowania, pompa w dalszym ciągu pracuje z wcześniejszą wersją oprogramowania.		

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Środki pomocnicze
561	Przeciążenie wejścia cyfrowego (binarne).	Zwarcie lub silne przeciążenie napięciowego wejścia cyfrowego.	Sprawdzić podłączone kable i odbiorniki na zasilaniu elektrycznym do wejścia cyfrowego pod kątem zwarcia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: wejścia binarne są uszkodzone. Brak działania wejść binarnych.		
562	Przeciążenie wejścia analogowego (analogowe).	Na wejściu analogowym napięcia nastąpiło zwarcie lub jest ono zbyt obciążone.	Sprawdzić podłączone kable i odbiorniki elektryczne na wejściu analogowym zasilania elektrycznego pod kątem zwarcia.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: funkcje wejść analogowych są uszkodzone.		
563	Brak wartości czujnika z BMS[2)] (system zarządzania budynkiem).	Źródło czujnika lub BMS[2)] jest źle skonfigurowane. Komunikacja uległa awarii.	Należy sprawdzić konfigurację i funkcję BMS[2)].
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: funkcje regulacji są uszkodzone. Funkcja zastępcza jest aktywna.		
564	Brak wartości zadanej z BMS[2)].	Źródło czujnika lub BMS[2)] jest źle skonfigurowane. Komunikacja uległa awarii.	Należy sprawdzić konfigurację i funkcję BMS[2)].
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: funkcje regulacji są uszkodzone. Funkcja zastępcza jest aktywna.		
565/ 566/ 593/ 596	Sygnał zbyt silny na wejściu analogowym AI1, AI2, AI3 lub AI4..	Sygnał przekracza oczekiwane maksimum.	Sprawdzić sygnał wejściowy.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Sygnał jest przetwarzany z maksymalną wartością.		
569	Brak konfiguracji.	Brak konfiguracji pompy.	Skonfigurować pompę. Zaleca się aktualizację oprogramowania.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa pracuje w trybie zastępczym.		
570	Moduł elektroniczny zbyt ciepły.	Dopuszczalna temperatura modułu elektronicznego przekroczona.	Zapewnić dopuszczalną temperaturę otoczenia. Sprawdzić napowietrzanie modułu elektronicznego. Radiatory utrzymywać w stanie wolnym od osadów.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i naprawy: Moduł elektroniczny musi w przypadku wyraźnego przegrzania dostosować pracę pompy, aby uniknąć uszkodzenia podzespołów elektronicznych.		
571	Połączenie pompy podwójnej przerwane.	Nie można utworzyć połączenia z partnerem pompy podwójnej.	Sprawdzanie zasilania elektrycznego partnera pompy podwójnej, konieczne połączenie kablowe oraz konfiguracja.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: niewielki, negatywny wpływ na działanie pompy. Głowica silnika pełni funkcję pompy do wartości granicznej mocy. Patrz także informacje dodatkowe dotyczące kodu 582.		
573	Komunikacja z jednostką wyświetlająco-sterującą przerwana.	Wewnętrzna komunikacja z jednostką wyświetlająco-sterującą przerwana.	Sprawdzić styki kabla płaskiego.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i naprawy: Jednostka wyświetlająco-sterująca jest podłączona do pompy przez kabel płaski z tyłu jednostki.		
574	Komunikacja z modułem CIF przerwana.	Wewnętrzna komunikacja z modułem CIF przerwana.	Sprawdzić/wyczyścić styki pomiędzy modułem CIF i modułem elektronicznym.

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Środki pomocnicze
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Moduł CIF jest podłączony do pompy poprzez cztery styki na skrzynce zaciskowej.		
575	Zdalna obsługa radiowa nie jest możliwa.	Moduł radiowy Bluetooth uległ awarii.	Zaleca się aktualizację oprogramowania. Skontaktować się z serwisem.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: funkcja pompy nie jest uszkodzona. Jeśli aktualizacja oprogramowania nie wystarczy, skontaktuj się z serwisem.		
578	Jednostka wyświetlająco-sterująca uszkodzona.	Wykryto awarię jednostki wyświetlająco-sterującej.	Wymiana jednostki wyświetlająco-sterującej.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Jednostka wyświetlająco-sterująca jest dostępna jako część zamienna.		
579	Oprogramowanie jednostki wyświetlająco-sterującej jest niekompatybilne.	Jednostka wyświetlająco-sterująca nie jest w stanie poprawnie komunikować się z pompą.	Zaleca się aktualizację oprogramowania.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: funkcja pompy nie jest uszkodzona. Jeśli aktualizacja oprogramowania nie wystarczy, skontaktuj się z serwisem.		
580	Za dużo błędnych wpisów PIN.	Zbyt wiele prób połączenia wraz z nieprawidłowym PIN-em.	Odłączyć zasilanie elektryczne od pompy i włączyć je ponownie.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i naprawy: Ponad 5 razy wpisano nieprawidłowy PIN. Ze względów bezpieczeństwa do czasu ponownego uruchomienia urządzenie nie będzie już podejmowało ponownych prób połączenia.		
582	Pompa podwójna nie jest kompatybilna.	Partner pompy podwójnej nie jest kompatybilny z tą pompą.	Wybierz/zainstaluj odpowiedniego partnera z pompą podwójną.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Funkcja pompy podwójnej jest możliwa tylko przy dwóch kompatybilnych pompach tego samego typu. Skontrolować kompatybilność wersji oprogramowania obu partnerów pompy podwójnej. Skontaktować się z serwisem.		
584	Wewnętrzny błąd jednostki wyświetlająco-sterującej. Odbywa się automatyczne ponowne włączenie wyświetlacza.		Należy skontaktować się z serwisem. Wymagana wymiana jednostki wyświetlająco-sterującej.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Błąd ten nie ma wpływu na podstawowe funkcje pompy.		
586	Przepięcie	Zasilanie elektryczne zbyt wysokie.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa pracuje. W razie wzrostu napięcia nastąpi wyłączenie pompy. Zbyt wysokie napięcia mogą spowodować uszkodzenia pompy.		
587	Bateria słaba.	Zbyt niskie napięcie baterii	Wymienić baterię.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i naprawy: Dopóki napięcie baterii jest wystarczająco wysokie, informacje o czasie są wyświetlane prawidłowo, np. w pomiarach ciepła i statystykach. Jeśli napięcie baterii jest zbyt niskie, rejestracja czasu może nie być zachowana. Funkcja pompy nie jest zakłócona		
588	Wentylator elektroniczny zablokowany, jest uszkodzony lub niepodłączony.	Wentylator elektroniczny nie pracuje.	Sprawdzić przewód wentylatora.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Pompa działa nadal, ale nie pracuje z pełną mocą.		
589	Bateria pusta	Rozładowanie baterii	Aby uniknąć ewentualnych dalszych rozbieżności w zakresie rejestracji czasu należy wymienić baterię.

Kod	Ostrzeżenie	Przyczyna	Środki pomocnicze
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Rejestracja czasu przez pompę może być wadliwa. Dane czasowe np. pomiar ilości ciepła/zimna, punkty odtwarzania i dane statystyczne mogą być nieprawidłowe. Zasadnicza funkcja pompy nie jest naruszona.		
590	Typ partnera MFA[1)] nie pasuje.	Partner MFA[1)] nie ma pasującego typu.	Sprawdzić typ i oprogramowanie pompy partnerskiej.
	Informacja dodatkowa dotycząca przyczyn i środków pomocniczych: Dla partnera Multi-Flow Adaptation udostępniono maksymalny zamienny strumień objętości. Kontrola partnerów oznaczonych (!) w przeglądzie MFA[1)] w menu kontekstowym.		

Tab. 59: Komunikaty ostrzegawcze

[1)] MFA = Multi-Flow Adaptation
[2)] BMS = system zarządzania budynkiem

18.5 Ostrzeżenia konfiguracji

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

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

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
601	Źródło wartości zadanej nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Wartość zadana jest przypisana do nieodpowiedniego źródła. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Źródło skonfigurować lub wybrać inne źródło.
	Źródło wartości zadanej nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła wartości zadanej.		
602	Źródło wartości zadanej niedostępne.	Wartość zadana jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło wartości zadanej lub modułu CIF nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
603	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik 1 jest powiązany z nieodpowiednim źródłem. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Źródło skonfigurować. Wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
604	Niemożliwe jest to samo źródło czujnika.	Źródła czujnika są skonfigurowane na podstawie tego samego źródła.	Jedno ze źródeł czujnika należy skonfigurować na podstawie innego źródła.
	Źródła czujnika nie są prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródeł czujnika.		
606	Źródło czujnika niedostępne.	Wartość czujnika 1 powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
607	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik 2 jest powiązany z nieodpowiednim źródłem. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Źródło skonfigurować lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
609	Źródło czujnika niedostępne.	Wartość czujnika 2 powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
610	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik temperatury zasilania jest przypisany do nieodpowiedniego źródła. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Należy skonfigurować typ użycia źródła „czujnik temperatury” lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
611	Niemożliwe jest to samo źródło czujnika.	Źródła czujnika dla licznika ilości ciepła są skonfigurowane na podstawie tego samego źródła .	Jedno z źródeł czujnika dla licznika ilości ciepła należy skonfigurować na podstawie innego źródła.
	Źródła czujnika nie są prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródeł czujnika.		
614	Źródło czujnika niedostępne.	Temperatura zasilania jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
615	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik temperatury powrotu jest przypisana do nieodpowiedniego źródła. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Należy skonfigurować typ użycia źródła „czujnik temperatury” lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
618	Źródło czujnika niedostępne.	Czujnik temperatury powrotu jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
619	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik temperatury dla „przełączania ogrzewania i chłodzenia” jest przypisany do nieodpowiedniego źródła. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Należy skonfigurować typ użycia źródła „czujnik temperatury” lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
621	Źródło czujnika niedostępne.	Wartość temperatury dla „przełączania ogrzewania i chłodzenia” jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
641	Źródło wartości zadanej nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Wartość zadana jest przypisana do nieodpowiedniego źródła. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Źródło skonfigurować lub wybrać inne źródło.
	Źródło wartości zadanej dla funkcji chłodzenia nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła wartości zadanej.		
642	Źródło wartości zadanej niedostępne.	Wartość zadana jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło wartości zadanej dla funkcji chłodzenia lub modułu CIF nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
643	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik 1 jest powiązany z nieodpowiednim źródłem. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Źródło skonfigurować. Wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika dla funkcji chłodzenia nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		

Kod	Błąd	Przyczyna	Środki pomocnicze
644	Niemożliwe jest to samo źródło czujnika.	Źródła czujnika są skonfigurowane na podstawie tego samego źródła.	Jedno ze źródeł czujnika należy skonfigurować na podstawie innego źródła.
	Źródła czujników dla funkcji chłodzenia nie są prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródeł czujnika.		
646	Źródło czujnika niedostępne.	Wartość czujnika jest powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
647	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik 2 jest powiązany z nieodpowiednim źródłem. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Źródło skonfigurować lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika dla funkcji chłodzenia nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
649	Źródło czujnika niedostępne.	Wartość czujnika 2 powiązana z nieistniejącym modułem CIF.	Włożyć moduł CIF. Aktywować moduł CIF.
	Źródło czujnika lub moduł CIF nie jest prawidłowo skonfigurowany. W menu kontekstowym znajdują się linki do konfiguracji.		
650	Brak pomp partnerskich MFA[1)]	MFA[1)] wybrano, ale nie skonfigurowano pomp partnerskich.	Konfiguracja pomp partnerskich MFA[1)] jest konieczna, ewentualnie wybrać inny rodzaj regulacji.
	MFA[1)] zbiera zapotrzebowania skonfigurowanych pomp partnerskich w celu ich sumarycznego pokrycia. W tym celu należy wybrać pompy partnerskie w konfiguracji MFA[1)].		
651	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik różnicy ciśnień nieprawidłowo podłączony. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane	Należy skonfigurować typ użycia „czujnik różnicy ciśnień” lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
655	Źródło czujnika nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Czujnik temperatury przetłaczanej cieczy nieprawidłowo podłączony. Wejście nie jest odpowiednio skonfigurowane.	Należy skonfigurować typ użycia „czujnik temperatury” lub wybrać inne źródło.
	Źródło czujnika nie jest prawidłowo skonfigurowane. W menu kontekstowym znajduje się link do konfiguracji źródła czujnika.		
657	Wysokość podnoszenia/przepływ nieznany	Niezbędne jest podanie wysokości podnoszenia i/lub przepływu.	Podłączyć czujnik różnicy ciśnień do pompy i skonfigurować go.
	Pompa pracuje w trybie zastępczym, który utrzymuje tryb pracy pompy.		

Tab. 60: Ostrzeżenia konfiguracji

[1)]MFA= Multi-Flow Adaptation

19 Konserwacja

- Prace konserwacyjne: Personel musi być zapoznany ze sposobem postępowania z zastosowanymi materiałami eksploatacyjnymi oraz z ich utylizacją.
- 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.

Zaleca się powierzanie zadań związanych z konserwacją i kontrolą urządzenia pracownikom serwisu technicznego Wilo.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym!

Niewłaściwe zachowanie podczas przeprowadzania prac elektrycznych prowadzi do śmierci z powodu porażenia prądem elektrycznym!

- Prace przy elektrycznych urządzeniach należy zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Przed wszystkimi pracami odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Usunięcie uszkodzeń kabla zasilającego pompy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Nigdy nie należy wkładać żadnych przedmiotów do otworów silnika lub modułu elektronicznego.
- Należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi pompy, regulatora poziomu i pozostałego wyposażenia dodatkowego.
- Po zakończeniu prac zamontować ponownie wcześniej zdemontowane urządzenia zabezpieczające, na przykład pokrywy lub pokrywy sprzęgła.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wirnik z magnesu trwałego we wnętrzu pompy może być przy demontażu niebezpieczny 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 zbliżać się do pompy Stratos GIGA2.0.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowanych przez siły magnetyczne!

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

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia z powodu niezamontowanego modułu elektronicznego!

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

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



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane przez spadające elementy!

Sama pompa i jej części mogą mieć bardzo dużą masę własną. Spadające części mogą spowodować rany cięte, zmiażdżenia, stłuczenia lub uderzenia, 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.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane wyrzutem narzędzi!

Narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych przy wale silnika w razie kontaktu z obracającymi się częściami mogą zostać wciągnięte. Możliwe są zagrożenia, które prowadzą do ciężkich obrażeń, a nawet śmierci!

- Przed uruchomieniem pompy usunąć wszystkie narzędzia stosowane podczas prac konserwacyjnych!



OSTRZEŻENIE

Zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia lub odmrożenia w razie dotknięcia pompy/urządzenia.

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

- Podczas pracy urządzenia zachować odstęp!
- Schłodzić system i pompę do temperatury pomieszczenia!
- Podczas wykonywania wszystkich prac należy zakładać odzież ochronną, rękawice oraz okulary ochronne.

19.1 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 modułu elektronicznego. Zabrudzenia pogarszają chłodzenie silnika. Jeżeli to wymagane, należy usunąć zabrudzenie i przywrócić nieograniczony dopływ powietrza.

19.2 Prace konserwacyjne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek uderzenia przez spadające części!

Wskutek upadku pompy lub jej pojedynczych elementów istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń zagrażających życiu!

- Podczas prac instalacyjnych, w razie potrzeby zabezpieczyć elementy pompy przy użyciu odpowiednich zawiesi.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem!

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

19.2.1 Wymiana uszczelnienia mechanicznego

Podczas rozruchu mogą wystąpić niewielkie przecieki. Również podczas normalnego trybu pracy pompy normalnym zjawiskiem jest lekki wyciek w postaci pojedynczych kropli. Wymagana jest regularna kontrola wizualna. Jeśli przeciek jest wyraźnie widoczny, należy wymienić uszczelkę.
Dalsze informacje patrz również wskazówki dotyczące projektowania pomp dławnicowych Wilo.
Wilo oferuje zestaw naprawczy, który zawiera wszystkie niezbędne części zamienne.

NOTYFIKACJA

Magnesy znajdujące się w silniku nie stanowią żadnego zagrożenia dla osób z rozrusznikiem serca. Zasada ta obowiązuje dopóki silnik nie zostanie otwarty lub wirnik nie zostanie zdemontowany. Wymianę uszczelnienia mechanicznego można przeprowadzić bez żadnego niebezpieczeństwa.

Demontaż:

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Przy wysokich temperaturach przetłaczanej cieczy i ciśnieniach w systemie należy zaczekać na ostygnięcie pompy i pozbawić system ciśnienia.

1. Odłączyć urządzenie od zasilania i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby niepowołane.
2. Zamknąć urządzenia odcinające przed i za pompą.
3. Upewnić się, czy instalacja nie znajduje się pod napięciem.
4. Uziemić i wykonać zwarcie strefy roboczej.
5. Odkręcić śruby modułu elektronicznego (Fig. I, poz. 2) i zdjąć górną część modułu elektronicznego (Fig. I, poz. 3).
6. Odłączyć przewód zasilający. Jeśli występuje, usunąć przewód czujnika różnicy ciśnień z modułu elektronicznego lub przyłącza wtykowego czujnika różnicy ciśnień.
7. Całkowicie zredukować ciśnienie w pompie poprzez otwarcie zaworu odpowietrzającego (Fig. I, poz. 28).

NOTYFIKACJA

Zaleca się demontaż modułu w celu zapewnienia lepszej obsługi przed demontażem głowicy silnika. (Patrz rozdział „Wymiana modułu elektronicznego” [▶ 124]).

8. Dwa uchwyty transportowe (Fig. I, poz. 30) należy pozostawić na kołnierzu silnika.

9. W celu zabezpieczenia należy zamocować głowicę silnika za pomocą odpowiednich urządzeń wciągających w uchwytach transportowych (Fig. 6).
10. Odkręcić i usunąć śruby (Fig. I/II/III/IV, poz. 29).
    ⇒ Zaleca się użycie dwóch sworzni montażowych (wyposażenie dodatkowe) zamiast dwóch śrub (Fig. I/II/III/IV, poz. 29). Sworznie montażowe wkręca się przez otwór w latarni po przekątnej w korpus pompy (Fig. I, poz. 24). Sworznie montażowe ułatwiają bezpieczny demontaż głowicy silnika oraz późniejszy montaż bez uszkodzenia wirnika.

NOTYFIKACJA

Podczas mocowania dźwignic unikać uszkodzenia elementów z tworzywa sztucznego, takich jak wirnik wentylatora czy górna część modułu.

11. Odkręcić śrubę (Fig. I/III, poz. 10, Fig. II/IV, poz. 29), trzymającą blachę czujnika różnicy ciśnień. Czujnik różnicy ciśnień (Fig. I, poz. 8) z blachą mocującą należy pociągnąć na bok i zawiesić na przewodach pomiaru ciśnienia (Fig. I, poz. 7). Odłączyć kabel zasilający DDG w module elektronicznym lub poluzować go na połączeniu wtykowym i wyciągnąć.
12. W przypadku typu pompy (Fig. III, IV) śruby poz. 29 należy wykręcić. Należy wykorzystać położone obok dwa otwory gwintowane (Fig. 104, poz. 1) i użyć odpowiednich śrub dostarczonych przez użytkownika (np. M10 x 25 mm). Wypchnąć głowicę silnika z korpusu pompy.
    Dla typu pompy (Fig. I i Fig. II) należy wykorzystać dwa otwory gwintowane M10 (patrz Fig. 105) i użyć odpowiednich śrub dostarczonych przez użytkownika (np. M10 x 20 mm). Do wypchnięcia można zastosować również szczeliny (Fig. 105, poz. 2).
    W tym celu włożyć np. dwa wkrętaki i użyć ich jako dźwigni. Po wyciśnięciu o ok. 15 mm głowica silnika nie znajduje się już w korpusie pompy.

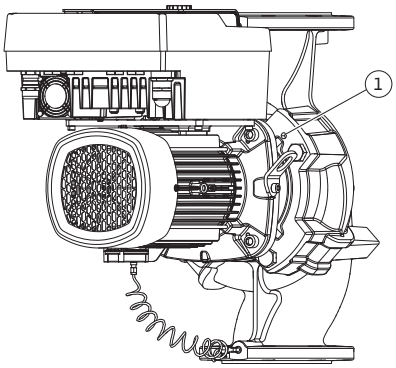


Fig. 104: Wypchnięcie głowicy silnika przez gwintowane otwory

NOTYFIKACJA

Aby uniknąć przewrócenia głowicy silnika, należy zapewnić podparcie za pomocą odpowiedniego urządzenia wciągającego. Dotyczy to w szczególności sytuacji, gdy nie stosuje się sworzni montażowych.

13. Poluzować dwie śruby z zabezpieczeniem przed wypadaniem na osłonie blaszanej (Fig. I i Fig. III, poz. 27) i zdjąć osłonę blaszaną.
    ⇒ **Wersja z wirnikiem z tworzywa sztucznego i połączeniem stożkowym (Fig. I oraz Fig. II)**

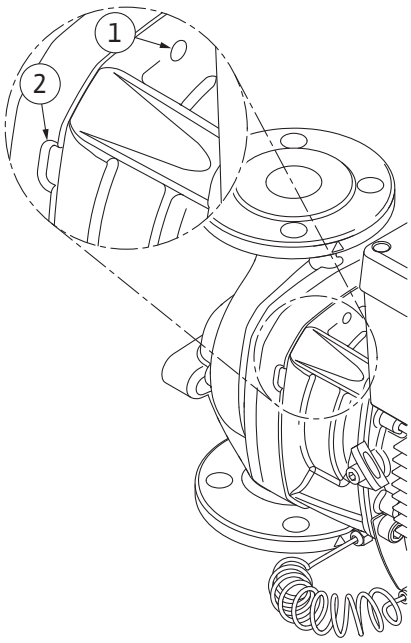


Fig. 105: Gwintowane otwory i szczeliny do wyciskania głowicy silnika z korpusu pompy

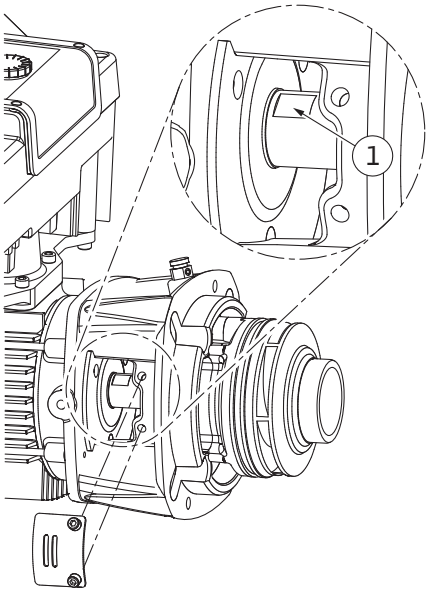


Fig. 106: Miejsca przyłożenia klucza na wale

14. Wprowadzić w okienko latarni klucz płaski (rozmiar klucza 22 mm) i przytrzymać wał za miejsca przyłożenia klucza (Fig. 106, poz. 1). Wykręcić nakrętkę wirnika (Fig. I, poz. 22). Wirnik (Fig. I, poz. 21) zostanie automatycznie ściągnięty z wału.
15. Zdemontować podkładkę dystansową (Fig. I, poz.20).

    ⇒ **Wersja z wirnikiem z żeliwa i połączeniem na wpust (Fig. III)**
16. Odkręcić nakrętkę wirnika (Fig. III, poz. 22). Zdjąć znajdującą się poniżej tarczę mocującą (Fig. III, poz. 23) i odkręcić wirnik (Fig. III, poz. 21) z wału pompy. Zdemontować wpust (Fig. III poz. 37).

    ⇒ **W odniesieniu do wirnika z tworzywa sztucznego i wirnika z żeliwa (Fig. I/II/III) obowiązują poniższe zasady:**
17. W zależności od typu pompy poluzować śruby (Fig. I i Fig. III, poz. 10) i śruby (Fig. II, poz. 10b) lub Fig. III, poz. 10a.
18. Poluzować latarnię z elementu centrującego silnika i zdjąć z wału. Uszczelnienie mechaniczne (Fig. I, poz. 25) oraz pierścień uszczelniający (Fig. I, poz. 20) również zostają przy tym usunięte. Unikać przekrzywiania latarni.
19. Wycisnąć przeciwpierścień (Fig. I, poz. 26) uszczelnienia mechanicznego z osadzenia w latarni.
20. Gruntownie oczyścić powierzchnie osadzenia wału i latarni.

    ⇒ **Wersja z wirnikiem z żeliwa i połączeniem na wpust (Fig. IV)**
21. Odkręcić nakrętkę wirnika (Fig. IV, poz. 22). Zdjąć znajdujące się poniżej tarcze (Fig. IV, poz. 23) i odkręcić wirnik (Fig. IV, poz. 21) z wału pompy. Zdemontować wpust (Fig. IV, poz. 37).
22. Wyjąć uszczelnienie mechaniczne (Fig. IV, poz. 25) oraz pierścień dystansowy (Fig. IV, poz. 20).
23. Usunąć przeciwpierścień (Fig. IV, poz. 26) uszczelnienia mechanicznego z osadzenia w latarni.
24. Gruntownie oczyścić powierzchnie osadzenia wału i latarni.

Montaż

NOTYFIKACJA

Podczas wszelkich prac należy przestrzegać zalecanego momentu dokręcenia dla danego typu gwintu (tabela „Momenty dokręcenia śrub” [▶ 30])!

Elastomery (o-ring, mieszki uszczelnień mechanicznych) łatwiej montuje się przy użyciu „odprężonej wody” (np. mieszaniny wody i środka płuczącego).

1. Aby zagwarantować prawidłowe położenie części, powierzchnie przylegania kołnierzy i powierzchnie centrujące korpusu pompy, latarni i ew. kołnierza silnika należy oczyścić.
2. Włożyć do latarni nowy przeciwpierścień. W przypadku wersji z oddzielną pojedynczą latarnią (zgodnie z Fig. I/II/III) ostrożnie wsunąć latarnię na wał i ustawić w poprzedniej lub w innej pozycji pod kątem w stosunku do kołnierza silnika. Należy przy tym przestrzegać dopuszczalnych położeń montażowych elementów (patrz rozdział „Dozwolone położenie montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją” [▶ 25]).

PRZESTROGA

Uszkodzenie spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Wirnik jest mocowany nakrętką specjalną, której montaż wymaga określonego, opisanego poniżej sposobu postępowania. W przypadku nieprzestrzegania instrukcji montażu zachodzi niebezpieczeństwo zerwania gwintu i nieprawidłowego tłoczenia. Usuwanie uszkodzonych części może być bardzo pracochłonne i może prowadzić do uszkodzenia wału.

Na oba gwinty nakrętki wirnika podczas montażu nanieść pastę do gwintów. Musi to być pasta do gwintów odpowiednia dla stali nierdzewnej i dopuszczalnych temperatur pracy pompy, np. Molykote P37. Montaż na sucho może prowadzić do zatarcia się gwintu (zespawania na zimno) i uniemożliwić demontaż.

⇒ **Wersja z wirnikiem z tworzywa sztucznego i połączeniem stożkowym (Fig. I oraz Fig. II)**

3. Wprowadzić w okienko latarni klucz płaski (rozmiar klucza 22 mm) i przytrzymać wał za miejsca przyłożenia klucza (Fig. 106, poz. 1).
4. Wkręcić nakrętkę wirnika do oporu w piastę wirnika.
5. Wirnik razem z nakrętką wirnika należy nakręcić siłą ręki na wał. **Nie** należy przy tym zmieniać pozycji, osiągniętej w poprzednim etapie działania. Nie należy dokręcać wirnika narzędziem.
6. Przytrzymać wirnik ręką i odkręcić nakrętkę wirnika o ok. 2 obroty.
7. Należy ponownie wkręcić wirnik razem z nakrętką wirnika na wał aż do rosnącego oporu tarcia. **Nie** należy przy tym zmieniać pozycji, osiągniętej w poprzednim etapie działania.
8. Przytrzymać wał kluczem płaskim (rozmiar 22 mm)i dokręcić nakrętkę wirnika z zachowaniem zalecanego momentu dokręcenia (patrz tabela „Momenty dokręcenia [▶ 30]”). Nakrętka (Fig. 107, poz. 1) musi znajdować się równo z końcem wału (Fig. 107, poz. 2), dopuszczalna odchyłka ± 0,5 mm. Jeżeli tak się nie dzieje, należy odkręcić nakrętkę i powtórzyć czynności 4 … 8.
9. Usunąć klucz płaski i zamontować z powrotem osłonę blaszaną (Fig. I, poz. 27).

   ⇒ **Wersja z wirnikiem z żeliwa i połączeniem na wpust (Fig. III oraz Fig. IV)**
10. Wprowadzić w okienko latarni (Fig. IV, poz. 38) klucz płaski (rozmiar klucza 32 mm) i przytrzymać wał za miejsca przyłożenia klucza (Fig. 106, poz. 1). Zamontować wirnik z podkładką/podkładkami i nakrętką. Dokręcić nakrętkę. Zapobiec uszkodzeniu uszczelnienia mechanicznego na skutek skręcenia.
11. Wyczyścić rowek w latarni i włożyć nowy pierścień uszczelniający (Fig. III, poz. 19).
12. W celu zabezpieczenia należy zamocować głowicę silnika za pomocą odpowiednich urządzeń wciągających w uchwytach transportowych. Podczas mocowania unikać uszkodzenia elementów z tworzywa sztucznego, takich jak wirnik wentylatora czy górna część modułu elektronicznego.

    ⇒ **W odniesieniu do wirnika z tworzywa sztucznego i wirnika z żeliwa obowiązują poniższe zasady:**

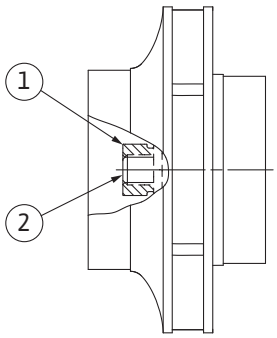


Fig. 107: Prawidłowe położenie nakrętki wirnika po montażu

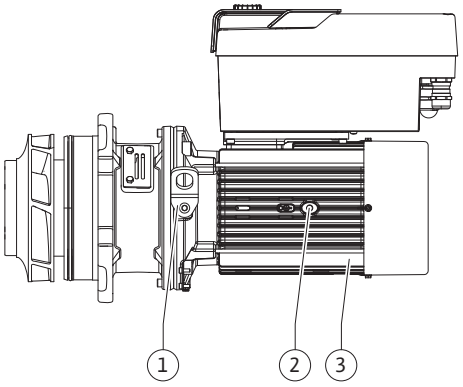


Fig. 108: Głowica silnika

13. Wprowadzić głowicę silnika (patrz Fig. 108) w korpus pompy w poprzedniej lub innej pozycji kątowej. Należy przy tym przestrzegać dopuszczalnych położeń montażowych elementów (patrz rozdział „Dozwolone położenie montażowe i zmiana rozmieszczenia elementów przed instalacją" [▶ 25]).
14. Zalecane jest użycie sworzni montażowych (patrz rozdział „Wyposażenie dodatkowe" [▶ 20]). Po wyczuwalnym wejściu w prowadnicę latarni (ok. 15 mm przed położeniem krańcowym) nie ma już niebezpieczeństwa upadku lub przekrzywienia się. Jeżeli głowica silnika jest zabezpieczona co najmniej jedną śrubą (Fig. I/III, poz. 10 lub Fig. III/IV, poz. 29), możliwe jest wyjęcie elementów mocujących z uchwytów transportowych.
15. Należy wkręcić śruby (Fig. I/III, poz. 10 lub Fig. III/IV, poz. 29), ale nie dokręcać ich do końca. Podczas wkręcania śrub głowica silnika jest wciągana do korpusu pompy.

PRZESTROGA

Uszkodzenie spowodowane nieprawidłowym obchodzeniem się z instalacją!

Podczas wkręcania śrub sprawdzać możliwość obracania wału przez lekkie obracanie za wirnik wentylatora. Gdy wał zaczyna ciężko się obracać, dokręcać śruby na zmianę po przekątnej.

16. Jeżeli śruby modułu elektronicznego (Fig. I, poz. 4) wykręcono, należy je wkręcić ponownie. Przyczepić blachę mocującą (Fig. I, poz. 13) czujnika różnicy ciśnień pod jednym z łbów śrub (Fig. I/III, poz. 10 lub Fig. II/IV, poz. 29) naprzeciw modułu elektronicznego. Należy ostatecznie dokręcić śruby (Fig. I/III, poz. 10 lub Fig. III/IV, poz. 29).
17. Uchwyty transportowe, przełożone w etapie działania 7, rozdział „Demontaż" należy ponownie przełożyć (Fig. I, poz. 30) z korpusu silnika na kołnierz silnika.

NOTYFIKACJA

Należy przestrzegać czynności podczas uruchamiania (patrz rozdział „Uruchomienie" [▶ 49]).

18. Podłączyć z powrotem przewód zasilający czujnika różnicy ciśnień / napięcia zasilania.
19. Górną część modułu elektronicznego należy ponownie zamontować i dokręcić śruby.
20. Otworzyć urządzenie odcinające z przodu i z tyłu pompy.
21. Ponownie włączyć bezpiecznik.

19.2.2 Wymiana silnika/napędu

Zwiększony hałas łożyska i wibracje wskazują na zużycie łożyska. Należy wówczas wymienić łożyska lub silnik. Wymianę napędu może wykonywać wyłącznie serwis techniczny Wilo!

NOTYFIKACJA

W przypadku wersji pompy zgodnej z Fig. IV silnik został zaprojektowany ze zintegrowaną latarnią, w przeciwieństwie do innych wersji z osobną latarnią. W takim wypadku zastosowania nie mają czynności od 14 do 24 poświęcone demontażowi, opisane w rozdziale „Wymiana uszczelnienia mechanicznego".

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

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

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wystąpieniem szkód osobowych spowodowanych przez siły magnetyczne!

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

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

NOTYFIKACJA

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

Demontaż

1. W celu demontażu silnika wykonać czynności 1 ... 21 zgodnie z rozdziałem „Wymiana uszczelnienia mechanicznego”. (Podczas podnoszenia pojedynczego silnika można przesunąć uchwyty transportowe z Fig. I, poz. 14a do poz. 14b).

NOTYFIKACJA

Jeśli w korpusie silnika nie ma otworów gwintowanych (Fig. II/III, poz. 14b), zmiana pozycji uchwytów transportowych nie jest konieczna.

2. W celu montażu napędu wykonać czynności 1 do 21 zgodnie z rozdziałem „Wymiana uszczelnienia mechanicznego”.

Montaż

1. Aby zagwarantować prawidłowe położenie części powierzchnie przylegania kołnierzy i powierzchnie centrujące korpusu pompy, latarni i kołnierza silnika należy oczyścić.
2. Przed montażem modułu elektronicznego założyć nowy o-ring (Fig. I, poz. 31) między moduł elektroniczny (Fig. I, poz. 1) a adapter silnika (Fig. I, poz. 11) na nasadkę kontaktową.
3. Wcisnąć moduł elektroniczny w nasadkę kontaktową silnika i zamocować śrubami (Fig. I, poz. 4).

NOTYFIKACJA

Podczas montażu należy wcisnąć moduł elektroniczny do oporu.

4. W celu montażu napędu wykonać czynności 1 do 21 zgodnie z rozdziałem „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [▶ 119].

19.2.3 Wymiana modułu elektronicznego

NOTYFIKACJA

Przed zamówieniem modułu elektronicznego jako elementu zamiennego w przypadku trybu pracy podwójnej pompy należy sprawdzić wersję oprogramowania pozostałego partnera pompy podwójnej.
Należy zapewnić kompatybilność oprogramowania obu partnerów pompy podwójnej. Skontaktować się z serwisem.

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

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

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

NOTYFIKACJA

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

1. W celu demontażu modułu elektronicznego wykonać czynności 1 ... 6 zgodnie z rozdziałem „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [▶ 119].
2. Usunąć śruby (Fig. I, poz. 4) i zdjąć moduł elektroniczny z silnika.
3. Należy wymienić pierścień uszczelniający (Fig. I, poz. 31).
4. Wcisnąć nowy moduł elektroniczny w nasadkę kontaktową silnika i zamocować śrubami (Fig. I, poz. 4).

Przywracanie gotowości pompy do pracy: Patrz rozdział „Wymiana uszczelnienia mechanicznego” [▶ 119]; Etapy prac 18 ... 21 we rozdziale dotyczącym montażu!

NOTYFIKACJA

Podczas montażu należy wcisnąć moduł elektroniczny do oporu.

NOTYFIKACJA

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

19.2.4 Wymiana wentylatora modułu

Aby wymienić wentylator modułu należy zdemontować moduł elektroniczny, patrz rozdział „Wymiana modułu elektronicznego” [▶ 124].

Demontaż filtra modułu:

1. Otworzyć pokrywę modułu elektronicznego (patrz rozdział „Podłączenie elektryczne” [▶ 36]).

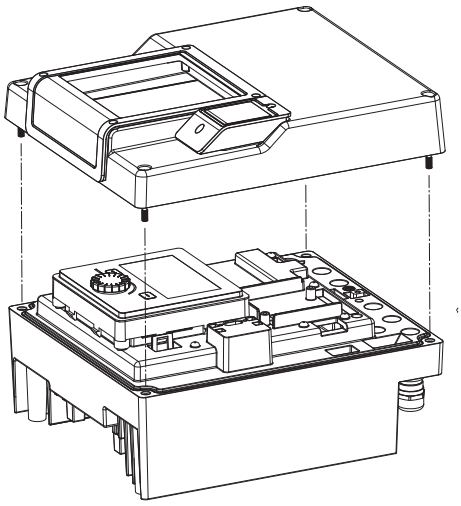


Fig. 109: Otworzyć pokrywę modułu elektronicznego

2. Odłączyć kabel zasilający wentylatora modułu.

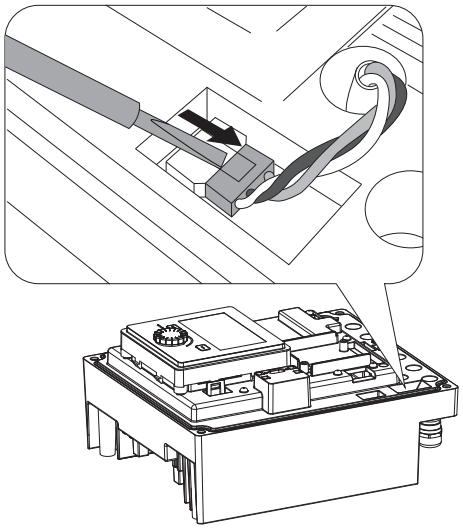


Fig. 110: Zdjąć kabel zasilający wentylatora modułu

3. Odkręcić śruby wentylatora modułu.

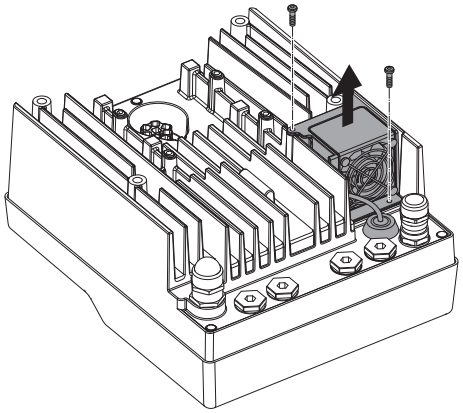


Fig. 111: Demontaż filtra modułu

4. Zdjąć wentylator modułu i odłączyć kabel z gumową uszczelką od dolnej części modułu.

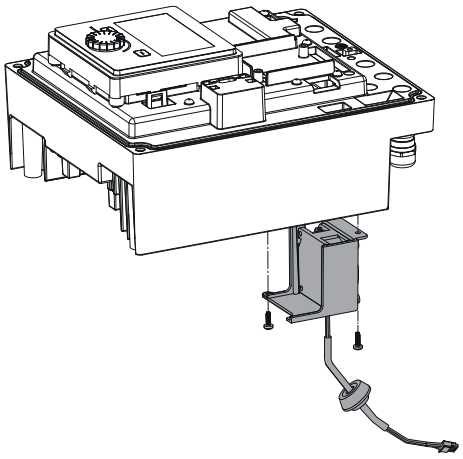


Fig. 112: Zdjąć wentylator modułu wraz z kablem i gumową uszczelką

Montaż nowego wentylatora modułu:

1. Wykonać montaż nowego wentylatora modułu w odwrotnej kolejności, jak opisano powyżej.
2. Ponownie zamontować pokrywę modułu elektronicznego (patrz rozdział „Wymiana modułu elektronicznego” [▶ 124]).

19.2.5 Wymiana baterii

Przed wszystkimi pracami odłączyć zasilanie elektryczne urządzenia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem!

Bateria (model guzikowy CR2032) jest umieszczona pod wyświetlaczem.

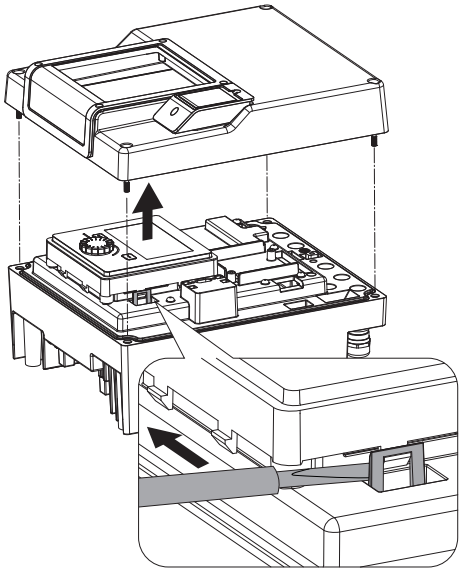


Fig. 113: Zdemontować pokrywę modułu; należy zwolnić wyświetlacz i jednostkę sterującą z blokady

1. Usunąć pokrywę modułu elektronicznego (patrz rozdział „Wymiana modułu elektronicznego” [▶ 124]).
2. Zwolnić wyświetlacz i jednostkę sterującą z blokady (rysunek) i odłączyć kabel wyświetlacza.

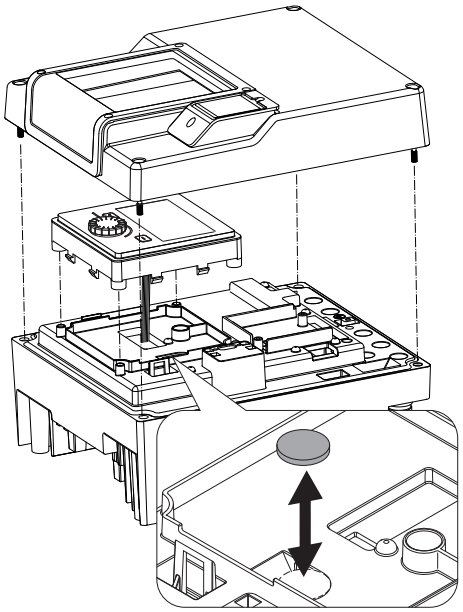


Fig. 114: Wymiana jednostki wyświetlająco-sterującej i baterii

3. Wymiana jednostki wyświetlająco-sterującej i baterii.
4. Wykonać montaż 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 pompy i napędu. Tabliczka znamionowa pompy patrz Fig. 2, poz. 1, tabliczka znamionowa napędu patrz Fig. 2, poz. 2.

PRZESTROGA

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 pompy i napędu. Dzięki temu można uniknąć dodatkowych pytań i błędnych zamówień.



NOTYFIKACJA

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

21 Utylizacja

21.1 Oleje i smary

Materiały eksploatacyjne należy zbierać do odpowiednich zbiorników i usuwać zgodnie z obowiązującymi, miejscowymi przepisami. Należy natychmiast usuwać każdą kroplę substancji!

21.2 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

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



NOTYFIKACJA

Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!

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

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

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

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, należy uzyskać informacje na temat przepisowej utylizacji. Szczegółowe informacje o recyklingu dostępne są tutaj: www.wilo-recycling.com.

21.3 Baterie/akumulatory

Baterii i akumulatorów nie wolno wyrzucać z odpadami komunalnymi, a przed utylizacją należy je wymontować z urządzenia. Użytkownicy końcowi są zobowiązani mocą ustawy do zwrotu wszystkich zużytych baterii i akumulatorów. W związku z tym zużyte baterie i akumulatory można oddać nieodpłatnie w publicznych punktach zbiórki, wyznaczonych przez gminy lub sklepach branżowych.



NOTYFIKACJA

Zamontowana bateria litowa!

Moduł elektroniczny Stratos GIGA2.0 zawiera wymienne baterie litowe. Zbyt niskie napięcie baterii wymaga jej wymiany. Pojawia się ostrzeżenie na wyświetlaczu pompy. Możliwe jest zastosowanie wyłącznie baterii i katalogu części zamiennych Wilo! Więcej informacji na temat recyklingu znajduje się pod adresem www.wilo-recycling.com.

Zmiany techniczne zastrzeżone!







wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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