

MAGNA3

Installation and operating instructions



Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego

SPIS TREŚCI

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji dotyczy modelu MAGNA3.

Rozdziały 1-5 zawierają informacje dotyczące bezpiecznego rozpakowywania, montażu i uruchamiania produktu.

W rozdziałach 6-13 podano ważne informacje dotyczące produktu oraz wytyczne dotyczące serwisowania, wykrywania usterek i utylizacji produktu.

	Strona
1. Informacje ogólne	2
1.1 Symbole stosowane w tej instrukcji	2
1.2 Oznaczenia bezpieczeństwa na pompie	3
2. Odbiór produktu	3
2.1 Kontrola produktu	3
2.2 Zakres dostawy	3
2.3 Podnoszenie pompy	4
3. Montaż produktu	4
3.1 Miejsce montażu	4
3.2 Narzędzia	4
3.3 Montaż mechaniczny	5
3.4 Pozytcje montażowe pompy	5
3.5 Pozytcje skrzynki sterowniczej	6
3.6 Ustawienie głowicy pompy	6
3.7 Zmiana pozycji skrzynki sterowniczej	7
3.8 Montaż elektryczny	8
3.9 Podłączenie zasilania	9
4. Uruchamianie produktu	12
4.1 Pompa pojedyncza	12
4.2 Pompa podwójna	13
5. Przechowywanie i transport produktu	13
5.1 Zabezpieczenie przed mrozem	13
6. Podstawowe informacje o produkcie	13
6.1 Obszary zastosowań	13
6.2 Ciecze tłoczone	13
6.3 Identyfikacja	14
6.4 Model	15
6.5 Komunikacja radiowa	15
6.6 Okładziny termoizolacyjne	15
6.7 Zawór zwrotny	15
7. Funkcje kontrolne	16
7.1 Przegląd ustawień	16
7.2 Podłączenie do sterowników zewnętrznych	17
7.3 Komunikacja - wejścia/wyjścia	18
7.4 Priorytet nastaw	18
8. Konfiguracja produktu	21
8.1 Obsługa produktu	23
8.2 Menu "Home"	23
8.3 Przegląd menu	24
8.4 Menu Status	26
8.5 "Status pracy"	26
8.6 Menu "Ustawienia"	26
8.7 Wartości nastaw rodzajów regulacji	33
8.8 Menu "Assist"	38
8.9 Wpływ zewnętrznej wartości zadanej	41
8.10 Dokładność szacowania przepływu	41
8.11 Głowice pompy podwójnej	41
8.12 "Opis rodzaju regulacji"	42
8.13 "Poradnik usuwania błędów"	42
8.14 Komunikacja bezprzewodowa GENIair	42
9. Serwisowanie produktu	43
9.1 Przetwornik do pomiaru różnicy ciśnienia i temperatury	43
9.2 Stan zewnętrznego przetwornika	43
10. Wykrywanie usterek w produkcie	44
10.1 Wskazania Grundfos Eye	44
10.2 Przegląd zakłóceń	45

11. Osprzęt	47
11.1 Grundfos GO	47
11.2 Moduł interfejsu komunikacyjnego CIM	47
11.3 Przeciwnoiserze	52
11.4 Przetworniki zewnętrzne	52
11.5 Kabel przetwornika	52
11.6 Kolnierz zaślepiający	53
11.7 Zestawy izolacyjne do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych	53
12. Dane techniczne	53
12.1 Parametry przetwornika	54
13. Utylizacja produktu	54



Przed montażem należy przeczytać niniejszy dokument oraz instrukcję skróconą. Montaż i eksploatacja muszą być zgodne z przepisami lokalnymi i przyjętymi zasadami dobrej praktyki.



Urządzenie może być obsługiwane przez dzieci od ósmego roku życia, osoby o obniżonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej oraz osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, o ile znajdują się pod nadzorem lub zostały przeszkolone w zakresie bezpiecznej obsługi urządzenia i rozumieją związane z tym zagrożenia. Dzieciom nie wolno bawić się urządzeniem. Dzieci nie mogą bez nadzoru podejmować się czyszczenia i konserwacji urządzenia.

1. Informacje ogólne

1.1 Symbole stosowane w tej instrukcji



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza niebezpieczną sytuację, której nieuniknięcie spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała.



OSTRZEŻENIE

Oznacza niebezpieczną sytuację, której nieuniknięcie może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



UWAGA

Oznacza niebezpieczną sytuację, której nieuniknięcie może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

Opis dotyczący symboli zagrożeń NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE i UWAGA ma następującą strukturę:



SŁOWO OSTRZEGAWCZE

Opis zagrożenia

Konsekwencje zignorowania ostrzeżenia.
- Działanie pozwalające uniknąć zagrożenia.



Niebieskie lub szare koło z białym symbolem graficznym wewnątrz oznacza, że należy wykonać działanie.



Czerwone lub szare koło z poziomym paskiem, a niekiedy z czarnym symbolem wewnątrz oznacza, że należy wykonać lub przerwać działanie.



Nieprzestrzeżenie tych zaleceń może być przyczyną wadliwego działania lub uszkodzenia urządzenia.



Rady lub zalecenia ułatwiające pracę i zwiększające bezpieczeństwo eksploatacji.

1.2 Oznaczenia bezpieczeństwa na pompie



Przed zaciśnięciem obejmy sprawdzić jej położenie. Nieprawidłowe ustawienie obejmy spowoduje wyciek z pompy i doprowadzi do uszkodzenia elementów hydraulicznych w głowicy pompy.



Umieścić i dokręcić śrubę przytrzymującą obejmę z momentem $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$.



Nie dokręcać śruby z większym momentem, nawet jeżeli z obejmy kapie woda. Woda (skondensowana para wodna) najprawdopodobniej wydostaje się z otworu spustowego znajdującego się pod obejmą.

2. Odbiór produktu

2.1 Kontrola produktu

Sprawdzić zgodność odebranego produktu z zamówieniem.

Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość pracy produktu odpowiadają napięciu i częstotliwości w miejscu montażu. Patrz rozdział [6.3.1 Tabliczka znamionowa](#).



Przyłącza pomp testowanych z użyciem wody zawierającej dodatki przeciwkorozyjne są zaklejone taśmą zapobiegającą wyciekowi pozostałości wody z pompy do jej opakowania. Przed montażem pompy należy usunąć taśmę.

2.2 Zakres dostawy

2.2.1 Pompa pojedyncza z wtykiem



Rys. 1 Pompa pojedyncza z wtykiem

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- pompę MAGNA3
- okładziny termoizolacyjne
- uszczelki
- skróconą instrukcję obsługi
- wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- jeden wtyk ALPHA.

TM06 7224 3216

2.2.2 Pompa podwójna z wtykiem



Rys. 2 Pompa podwójna z wtykiem

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- pompę MAGNA3
- uszczelki
- skróconą instrukcję obsługi
- wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- dwa wtyki ALPHA.

TM06 7225 3216

2.2.3 Pompa pojedyncza z zaciskami



Rys. 3 Pompa pojedyncza z zaciskami

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- pompę MAGNA3
- okładziny termoizolacyjne
- uszczelki
- skróconą instrukcję obsługi
- wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- pudełko z zaciskiem i dławikami kablowymi.

TM05 8159 2013

2.2.4 Pompa podwójna z zaciskami



Rys. 4 Pompa podwójna z zaciskami

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- pompę MAGNA3
- uszczelki
- skróconą instrukcję obsługi
- wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- dwa pudełka z zaciskami i dławikami kablowymi.

TM06 6791 2316

2.3 Podnoszenie pompy



Należy przestrzegać krajowych przepisów określających graniczne wielkości ciężarów podnoszonych lub przenoszonych ręcznie.

Przy podnoszeniu pompy należy zawsze ujmować bezpośrednio głowicę pompy lub żebra chłodzące. Zob. rys. 5.

Duże pompy mogą wymagać użycia sprzętu do podnoszenia. Zawiesia należy zakładać w sposób przedstawiony na rys. 5.



Rys. 5 Prawidłowe podnoszenie pompy



Nie podnosić głowicy pompy za skrzynkę sterowniczą, tzn. czerwoną część pompy. Zob. rys. 6.



Rys. 6 Nieprawidłowe podnoszenie pompy

TM05 5820 3216

TM05 5821 3216

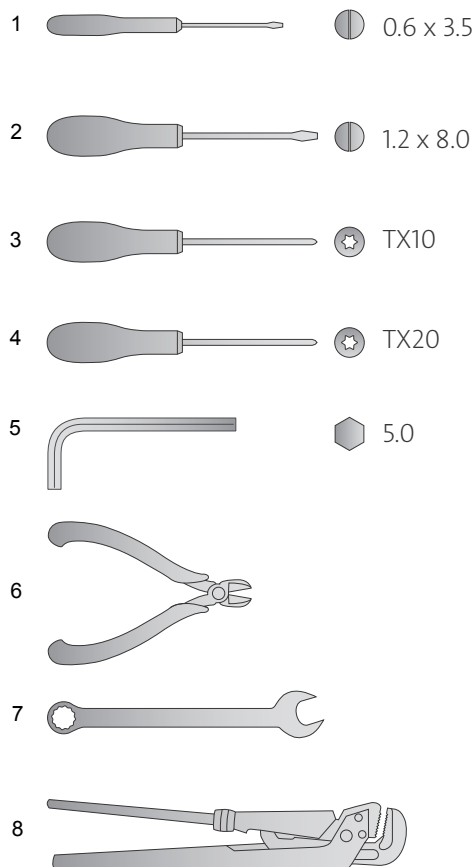
3. Montaż produktu



3.1 Miejsce montażu

Pompa jest przeznaczona do montażu w budynkach.

3.2 Narzędzia



Rys. 7 Zalecane narzędzia

TM05 6472 4712

Poz.	Narzędzie	Wielkość
1	Wkrętak z ostrzem płaskim	0,6 x 3,5 mm
2	Wkrętak z ostrzem płaskim	1,2 x 8,0 mm
3	Wkrętak Torx	TX10
4	Wkrętak Torx	TX20
5	Klucz imbusowy	5,0 mm
6	Cążki boczne	
7	Klucz płaski	W zależności od wielkości DN
8	Klucz nastawny	Tylko do pomp ze śrubunkami

3.3 Montaż mechaniczny

Typoszereg pomp obejmuje pompy z przyłączami kołnierzowymi i gwintowanymi. Instrukcja montażu i eksploatacji dotyczy obu wersji, ale opis ogólny przedstawia wersję z przyłączami kołnierzowymi. W przypadku różnic między wersjami wersja z przyłączami gwintowanymi jest opisana oddzielnie.

Zamontować pompę tak, aby naprężenia rurociągu nie były przenoszone na pompę. Maksymalne dopuszczalne momenty i siły pochodzące od rurociągu działające na przyłącza kołnierzowe lub gwintowane pompy podano na str. 59.

Jeżeli rury instalacyjne są wystarczająco mocno osadzone, to pompa może być zamontowana bezpośrednio pomiędzy nimi.

Pompy podwójne są przygotowane do montażu na konsoli lub płycie podstawy. Korpus pompy posiada gwint M12.

W celu zapewnienia wystarczającego chłodzenia silnika i układów elektronicznych muszą być spełnione następujące warunki:

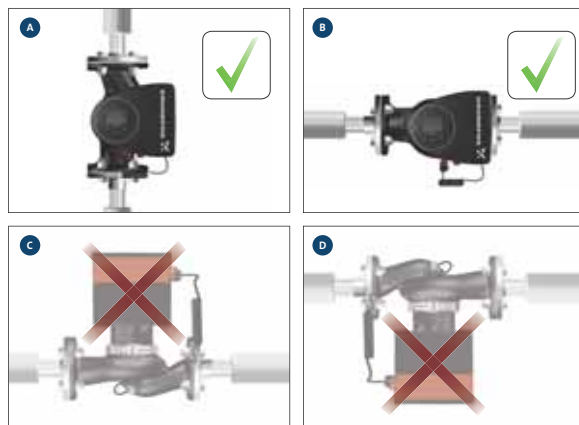
- pompę należy umieścić w sposób zapewniający dostateczne chłodzenie,
- temperatura otoczenia nie może przekraczać +40 °C.

Krok	Działanie	Ilustracja
1	Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu cieczy przez pompę. Przepływ może być poziomy lub pionowy, w zależności od położenia skrzynki sterowniczej.	
2	Zamknąć zawory odcinające i zabezpieczyć instalację przed wystąpieniem ciśnienia podczas montażu pompy.	
3	Umieścić pompę z uszczelkami w rurociągu.	
4	<p>Wersja z przyłączami kołnierzowymi: Zamocować śruby i nakrętki. Użyć śrub o parametrach dopasowanych do ciśnienia systemowego. Dalsze informacje na temat momentów dokręcania znajdują się na str. 59.</p> <p>Wersja z przyłączami gwintowanymi: Dokręcić śrubunki.</p>	

3.4 Pozycje montażowe pompy

Pompa musi zawsze być zamontowana z wałem silnika w położeniu poziomym.

- Pompa prawidłowo zamontowana na rurociągu pionowym. Patrz rys. 8, poz. A.
- Pompa prawidłowo zamontowana na rurociągu poziomym. Patrz rys. 8, poz. B.
- Nie montować pompy z wałem silnika w położeniu pionowym. Patrz rys. 8, poz. C i D.

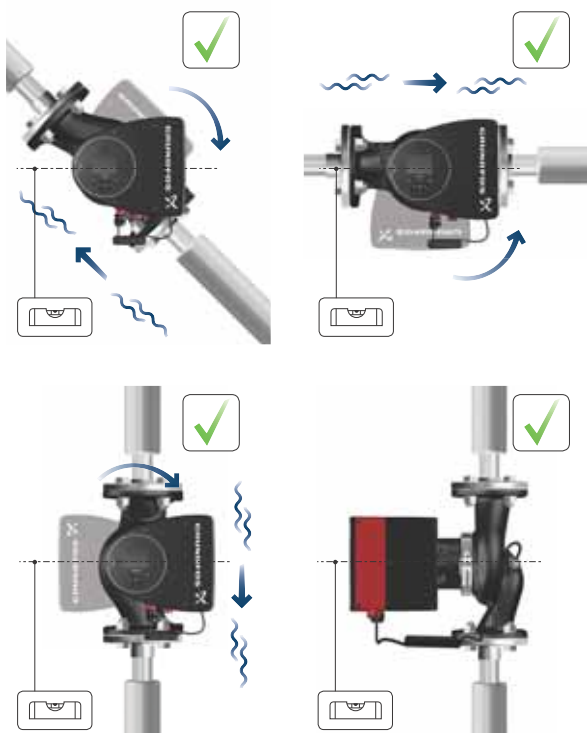


Rys. 8 Pompa zamontowana z wałem w położeniu poziomym

TM05 2866 3216

3.5 Pozycje skrzynki sterowniczej

Dla zapewnienia wystarczającego chłodzenia skrzynka sterownicza musi być ustawiona poziomo z logo Grundfos w położeniu pionowym. Patrz rys. 9.



Rys. 9 Pompa ze skrzynką sterowniczą w położeniu poziomym



Pompy podwójne montowane w rurociągu poziomym muszą być wyposażone w odpowietrznik automatyczny Rp 1/4". Należy go wkręcić w najwyższym punkcie korpusu pompy. Patrz rys. 10.



Rys. 10 Odpowietrznik automatyczny

TM05 2915 3216

TM05 6061 3216

3.6 Ustawienie głowicy pompy

Jeżeli głowica pompy została zdemontowana przed montażem pompy w rurociągu, to ponowny montaż głowicy na korpusie pompy należy wykonać ze szczególną starannością:

1. Sprawdzić wzrokowo, czy pierścień pływający jest ustawiony centralnie w uszczelnieniu. Patrz rysunki 11 i 12.
2. Delikatnie osadzić głowicę pompy z wałem rotora i wirnikiem w korpusie pompy.
3. Przed zaciśnięciem obejmy należy upewnić się, że powierzchnie styku na korpusie pompy i na głowicy pompy przylegają do siebie. Patrz rys. 13.



Rys. 11 Prawidłowo wyśrodkowane uszczelnienie

TM05 6650 3216



Rys. 12 Nieprawidłowo wyśrodkowane uszczelnienie

TM05 665132162



Przed zaciśnięciem obejmy sprawdzić jej położenie. Nieprawidłowe ustawienie obejmy spowoduje wyciek z pompy i doprowadzi do uszkodzenia elementów hydraulicznych w głowicy pompy. Patrz rys. 13.



Rys. 13 Montaż głowicy pompy na korpusie pompy

TM05 5637 3216

3.7 Zmiana pozycji skrzynki sterowniczej



Symbol ostrzeżenia na obejmie zaciskowej łączącej głowicę pompy z korpusem pompy wskazuje na zagrożenie obrażeniami. Patrz: ostrzeżenia poniżej.

UWAGA

Ryzyko zmiążdżenia stóp

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała
- Podczas luzowania obejmy zaciskowej nie wolno dopuścić do upadku głowicy pompy.



UWAGA

System ciśnieniowy

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała
- Należy zwrócić szczególną uwagę na uwalnianie opary podczas zwalniania obejmy zaciskowej.



Umieścić i dokręcić śrubę przytrzymującą obejmę z momentem $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Nie dokręcać śruby z większym momentem, nawet jeżeli z obejmy kapie woda. Woda (skondensowana para wodna) najprawdopodobniej wydostaje się z otworu spustowego znajdującego się pod obejmą.



Przed zaciśnięciem obejmy sprawdzić jej położenie. Nieprawidłowe ustawienie obejmy spowoduje wyciek z pompy i doprowadzi do uszkodzenia elementów hydraulicznych w głowicy pompy.



Krok	Działanie	Ilustracja
1	Poluzować śrubę obejmy zaciskowej łączącej głowicę pompy z korpusem pompy. Nadmierne poluzowanie śruby spowoduje całkowite odłączenie głowicy pompy od korpusu pompy.	TM05 2867 3216
2	Ostrożnie obrócić głowicę pompy w nowe położenie. Jeżeli obracanie głowicy jest niemożliwe, należy odłączyć ją od korpusu lekkim uderzeniem młotka gumowego.	TM05 2868 3216
3	Ustawić skrzynkę sterowniczą w pozycji poziomej, w której logo Grundfos będzie ustawione pionowo. Wał silnika musi znaleźć się w położeniu poziomym.	TM05 2869 3216
4	Ustawić przerwę obejmy zaciskowej w sposób przedstawiony w opisie kroku 4a lub 4b ze względu na otwór odwadniający w obudowie stojana.	TM05 2870 0612

Krok	Działanie	Ilustracja
4a	Pompa pojedyncza. Ustawić obejmę zaciskową tak, aby jej przerwa była zwrócona w kierunku strzałki. Mogą to być położenia godziny 3, 6, 9 lub 12.	TM05 2918 3216
4b	Pompa podwójna. Ustawić obejmy zaciskowe tak, aby ich przerwy były zwrócone w kierunku strzałek. Mogą to być położenia godziny 3, 6, 9 lub 12.	TM05 2917 3216
5	Umieścić i dokręcić śrubę przytrzymującą obejmę z momentem $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Nie dokręcać ponownie śruby, jeżeli z obejmy ścieka kondensat.	TM05 2872 0612
6	Zamontować okładziny termoizolacyjne. Okładziny termoizolacyjne do pomp do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych należy zamawiać oddzielnie.	TM05 2874 3216

Poza zastosowaniem okładziny termoizolacyjnej korpus pompy i rurociągu można izolować w sposób przedstawiony na rys. 14.



Nie należy izolować skrzynki sterowniczej i zakrywać panelu sterowania.



Rys. 14 Izolacja korpusu pompy i rurociągu

TM05 2889 3216

3.8 Montaż elektryczny



Podłączenia elektryczne i zabezpieczenia należy wykonać zgodnie z przepisami krajowymi.

Należy zwrócić uwagę, czy napięcie i częstotliwość sieci zasilającej są zgodne z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej.

OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed rozpoczęciem prac przy produkcji należy sprawdzić, czy zasilanie elektryczne zostało wyłączone. Zablokować wyłącznik główny w pozycji 0. Jego typ i wymagania są określone w normie PN-EN 60204-1, 5.3.2.



OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Pompę należy podłączyć do zewnętrznego wyłącznika głównego z minimalną przerwą pomiędzy stykami równą 3 mm na wszystkich parach styków.
- Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim może być wykorzystywane uziemienie lub zerowanie.
- Jeśli pompa jest podłączona do instalacji elektrycznej, gdzie jako zabezpieczenia dodatkowego użyto wyłącznika różnicowoprądowego (typu ELCB, RCD lub RCCB), to wyłącznik ten musi być oznaczony pierwszym lub obydwoma symbolami pokazanymi poniżej:



- Upewnić się, że pompa jest podłączona do zewnętrznego wyłącznika głównego.
- Pompa nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia silnika.
- Silnik posiada termiczne zabezpieczenie przed powolnym przeciążaniem i zablokowaniem (IEC 34-11: TP 211).
- Po załączeniu napięcia zasilania pompa uruchomi się po ok. 5 s.

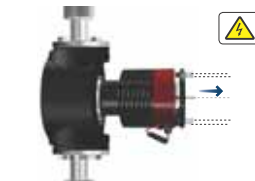
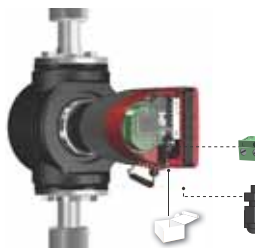
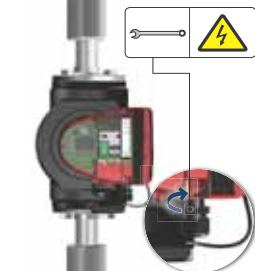

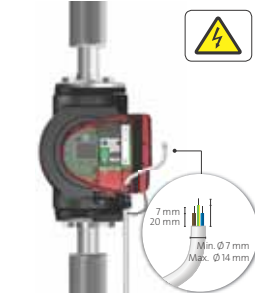
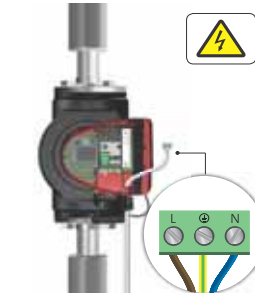
3.8.1 Napięcie zasilania

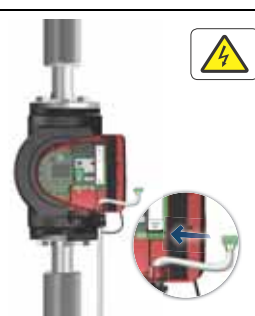
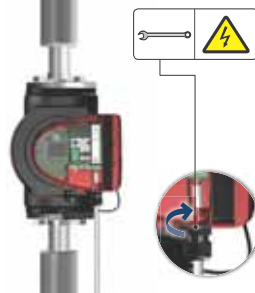
1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Tolerancje napięcia odnoszą się do zmienności napięcia sieciowego. Nie należy ich wykorzystywać do zasilania pomp napięciami różnymi od podanego na tabliczce znamionowej.

3.9 Podłączenie zasilania

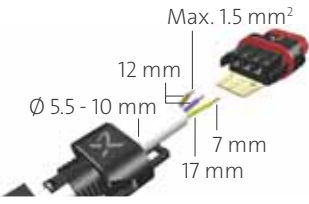



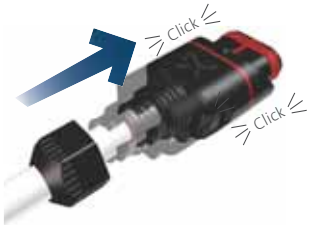

Wersja z zaciskami


Krok	Działanie	Ilustracja
1	Zdemontować pokrywę skrzynki sterowniczej. Nie usuwać śrub z pokrywy.	
2	Przygotować wtyczkę i dławik z dostarczonego z pompą kartonowego pudełka.	
3	Zamontować dławik kablowy w skrzynce sterowniczej.	
4	Przeprowadzić przewód zasilający przez dławik.	
5	Odizolować końce żył przewodu zgodnie z rysunkiem.	
6	Przyłączyć żyły przewodu zasilającego do wtyczki.	

Krok	Działanie	Ilustracja
7	Wprowadzić wtyczkę w odpowiednie gniazdo w skrzynce sterowniczej.	
8	Dokręcić dławik kablowy. Założyć pokrywę przednią.	


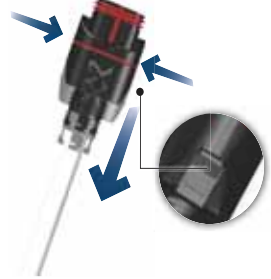
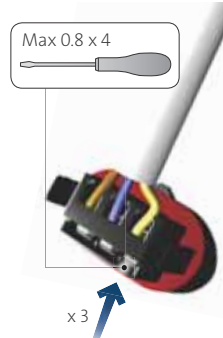
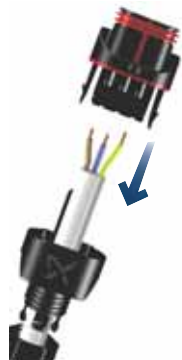
Wersja z wtyczką

Montaż wtyczki

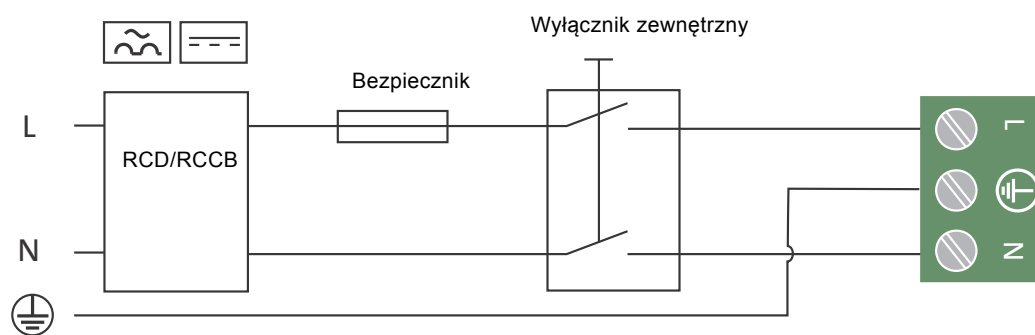
Krok	Działanie	Ilustracja
1	Założyć dławik i obudowę wtyczki na przewód zasilający. Odizolować końce żył przewodu zgodnie z rysunkiem.	
2	Przyłączyć żyły przewodu zasilającego do wtyczki.	
3	Odgiąć przewód w górę.	
4	Usunąć płytkę z oznaczeniami żył.	
5	Zatrzasnąć obudowę wtyczki.	
6	Nakręcić dławik na obudowę wtyczki.	

Krok	Działanie	Ilustracja
7	Wprowadzić wtyczkę w odpowiednie gniazdo w skrzynce sterowniczej.	

Demontaż wtyczki

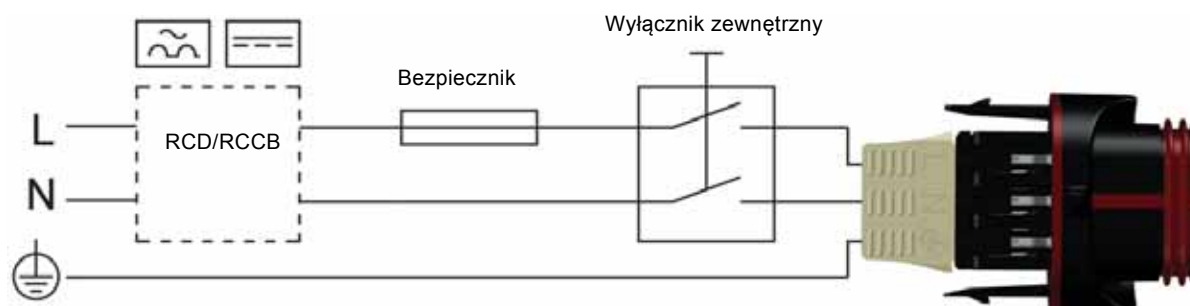
Krok	Działanie	Ilustracja
1	Odkręcić dławik i odsunąć go od wtyczki.	
2	Ściągnąć obudowę z wtyczki ściskając ją z obu stron.	
3	Odłączyć kolejno żyły przewodu zasilającego, naciskając wkrętakiem zaciski.	
4	Odłączyć przewód zasilający od wtyczki.	

3.9.1 Schemat połączeń



Rys. 15 Przykład podłączenia silnika z zaciskami do wyłącznika głównego, bezpiecznika obwodu i dodatkowego zabezpieczenia

TM03 2397 3216



Rys. 16 Przykład podłączenia silnika z wtyczką z wyłącznikiem głównym, bezpiecznikiem obwodu i dodatkowym zabezpieczeniem

TM05 5277 3712



Upewnić się, że parametry bezpiecznika są zgodne z danymi na tabliczce znamionowej i lokalnymi przepisami.



Podłączyć wszystkie przewody zgodnie z lokalnymi przepisami.



Używać wyłącznie przewodów odpornych na temperaturę do 75 °C.
Wszystkie przewody muszą zostać podłączone zgodnie z normami EN 60204-1 i EN 50174-2:2000.

4. Uruchamianie produktu





4.1 Pompa pojedyncza



Liczba załączeń i wyłączeń, poprzez włączenie i wyłączenie zasilania, nie może przekroczyć czterech na godzinę.

Nie należy uruchamiać pompy przed napełnieniem instalacji cieczą i odpowietrzeniem jej. Ponadto wymagane jest minimalne ciśnienie napywu na króćcu ssawnym pompy. Patrz rozdział [12. Dane techniczne](#).

Pompa jest odpowietrzana automatycznie poprzez instalację. Instalacja musi być odpowietrzana w najwyższym punkcie.

Krok	Działanie	Ilustracja
1	Włączyć zasilanie pompy. Pompa zostanie uruchomiona po około 5 sekundach w trybie "AUTO _{ADAPT} ".	
2	Panel sterowania przy pierwszym uruchomieniu. Po kilku sekundach na wyświetlaczu pompy pojawi się przewodnik uruchomienia.	
3	Przewodnik uruchomienia dostarcza informacji na temat ogólnych ustawień pompy, takich jak język, kalendarz i zegar. Jeżeli żaden przycisk na panelu sterowania nie zostanie użyty przez 15 min, wyświetlacz przełączy się w stan uśpienia. Dotknięcie dowolnego przycisku wywołuje ekran "Home".	
4	Po wprowadzeniu ustawień ogólnych należy wybrać rodzaj regulacji lub pozwolić pompie pracować w trybie AUTO _{ADAPT} . Dodatkowe ustawienia, patrz rozdział 7. Funkcje kontrolne .	

TM05 2884 0612

TM05 2885 3216

TM05 2886 3216

TM05 2887 3216

4.2 Pompa podwójna



Rys. 17 MAGNA3 D

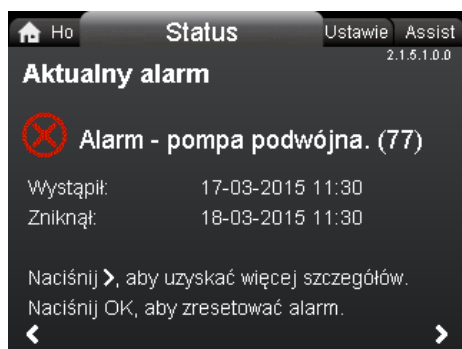
TM05 8894 2813



Sprawdzić, czy druga głowica pompy jest podłączona do zasilania.

Jeśli druga głowica nie jest podłączona do zasilania, wyświetlone zostanie ostrzeżenie 77. Patrz rys. 18.

Podłączyć drugą głowicę, a następnie uruchomić pompę ponownie.



Rys. 18 Ostrzeżenie 77

2.1.5.1.0.0 Status

5. Przechowywanie i transport produktu

5.1 Zabezpieczenie przed mrozem



Jeśli pompa nie jest eksploatowana w okresie zimowym, to należy zastosować środki przeciwdziałające jej zamarznięciu.

6. Podstawowe informacje o produkcie



MAGNA3 jest kompletnym typoszeregiem pomp obiegowych ze zintegrowanym sterownikiem dostosowującym osiągi pompy do aktualnych wymagań instalacji. W wielu instalacjach przynosi to znaczne oszczędności energii, redukcję hałasów powstających na skutek przepływu cieczy przez przygrzejnikowe zawory termostatyczne i inne elementy instalacji oraz poprawia jej regulację.

Wymaganą wysokość podnoszenia można ustawiać na panelu sterowania pompy.

6.1 Obszary zastosowań

Pompa została zaprojektowana do pompowania cieczy w następujących instalacjach:

- instalacje grzewcze,
- domowe instalacje ciepłej wody użytkowej,
- instalacje chłodnicze i klimatyzacyjne.

Pompy te mogą być także stosowane w następujących instalacjach:

- instalacje gruntowych pomp ciepła,
- solarne instalacje grzewcze.

6.2 Ciecze tłoczone

Pompa ta przeznaczona jest do cieczy rzadkich, czystych, nieagresywnych i niewybuchowych, bez cząstek stałych i długowłókniстых, które mogłyby uszkodzić pompę mechanicznie lub chemicznie.

W instalacjach grzewczych woda musi odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. normie niemieckiej VDI 2035.

Pompy dostosowane są także do domowych instalacji ciepłej wody.



Materiał korpusu pompy musi być zgodny z lokalnymi przepisami.

Aby uniknąć korozji, w domowych instalacjach ciepłej wody zalecamy stosowanie pomp ze stali nierdzewnej.

Twardość wody w domowych instalacjach c.w.u. z opisywaną pompą powinna być mniejsza niż 14 °dH.

W przypadku domowych instalacji c.w.u. zaleca się utrzymywanie temperatury cieczy poniżej +65 °C w celu ograniczenia ryzyka wytrącania się wapnia (kamienia).



Nie tłoczyć cieczy żrących.



Nie tłoczyć cieczy łatwopalnych i wybuchowych.

6.2.1 Glikol

Pompa może być stosowana do tłoczenia mieszanin wody i glikolu etylenowego z zawartością glikolu do 50 %.

Przykładowa mieszanina wody i glikolu etylenowego:

Maksymalna lepkość: 50 cSt ~ mieszanina 50 % wody / 50 % glikolu etylenowego przy -10 °C.

Funkcja ograniczania mocy chroni pompę przed przeciążeniem.

Mieszaniny glikolu etylenowego wpływają na charakterystykę pracy pompy i obniżają jej osiągi w zależności od zawartości glikolu etylenowego w wodzie i od temperatury mieszaniny.

Aby zapobiec niekorzystnym zmianom właściwości mieszaniny glikolu etylenowego, nie należy przekraczać temperatury znamionowej cieczy i zminimalizować czas pracy pompy przy wysokich temperaturach cieczy.

Przed dodaniem mieszaniny glikolu etylenowego oczyścić i przepłukać instalację.

Aby zapobiec korozji instalacji lub wytrącaniu wapnia (kamienia), mieszanina glikolu etylenowego powinna być regularnie sprawdzana i utrzymywana w odpowiednim stanie. Jeśli wymagane jest rozcieńczenie glikolu etylenowego, postępować zgodnie z instrukcjami jego dostawcy.



Dodatki, których gęstość i/lub lepkość kinematyczna jest większa niż wody, zmniejszą osiągi hydrauliczne pompy.

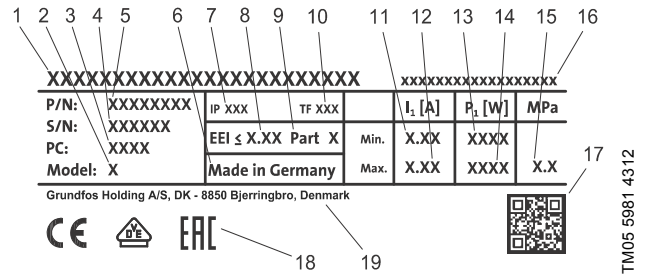


TM05 8457 2313

Rys. 19 Ciecze tłoczone, wersja z przyłączami gwintowanymi

6.3 Identyfikacja

6.3.1 Tabliczka znamionowa



TM05 5981 4312

Rys. 20 Przykład tabliczki znamionowej

Poz.	Opis
1	Nazwa produktu
2	Model
3	Kod daty produkcji (PC), rok i tydzień*
4	Numer seryjny
5	Numer katalogowy
6	Kraj produkcji
7	Stopień ochrony
8	Wskaźnik efektywności energetycznej, EEI
9	Część, wg EEI
10	Klasa temperatury
11	Minimalne natężenie prądu [A]
12	Maksymalne natężenie prądu [A]
13	Moc minimalna [W]
14	Moc maksymalna [W]
15	Maksymalne ciśnienie w systemie
16	Napięcie [V] i częstotliwość [Hz]
17	Kod QR
18	Oznakowanie CE i aprobaty
19	Nazwa i adres producenta

* Przykład kodu produkcji: 1326. Pompa została wyprodukowana w 26 tygodniu 2013 roku.



TM06 6692 3216

Rys. 21 Kod daty produkcji na opakowaniu

6.4 Model

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji dotyczy wszystkich modeli. Model jest podany na tabliczce znamionowej. Patrz rys. 22.



Rys. 22 Oznaczenie modelu na produkcie

Różne modele są opisane w broszurze poświęconej pompom MAGNA3.

6.5 Komunikacja radiowa

Część radiowa tego produktu to urządzenie klasy 1, które może być używane bez ograniczeń we wszystkich krajach członkowskich UE.

Przeznaczenie

Pompa zawiera odbiornik radiowy do zdalnego sterowania. Pompa może komunikować się drogą radiową z aplikacją Grundfos GO i z innymi pompami MAGNA3 tego samego typu.

6.6 Okładziny termoizolacyjne

Okładziny termoizolacyjne są dostępne tylko dla pomp pojedynczych.



Należy ograniczyć straty ciepła pompy i rurociągu.

Straty ciepła można ograniczyć przez zaizolowanie korpusu pompy i rurociągu. Patrz rysunki 23 i 14.

- Okładziny termoizolacyjne do pomp pracujących w instalacjach grzewczych są dostarczane z pompą.
- Okładziny termoizolacyjne do pomp do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych (do -10 °C) należy zamawiać oddzielnie. Patrz rozdział 11.7 *Zestawy izolacyjne do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych*.

Wyposażenie pompy w okładziny termoizolacyjne powoduje zwiększenie jej wymiarów zewnętrznych.

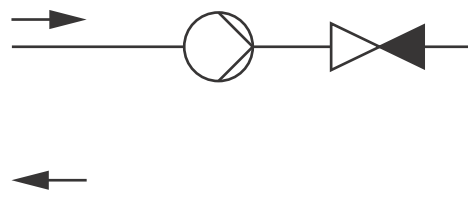


Rys. 23 Okładziny termoizolacyjne

Pompy do instalacji grzewczych są dostarczane z fabrycznie zamontowanymi okładzinami termoizolacyjnymi. Zdemontować okładziny termoizolacyjne przed montażem pompy.

6.7 Zawór zwrotny

Jeśli w rurociągu zainstalowany jest zawór zwrotny, minimalne ciśnienie tłoczenia pompy musi być zawsze większe od ciśnienia zamknięcia zaworu zwrotnego. Patrz rys. 24. Jest to szczególnie ważne w przypadku proporcjonalnej regulacji ciśnienia (zmniejszona wysokość podnoszenia przy małych przepływach).



Rys. 24 Zawór zwrotny

TM05 2859 3216

TM05 3055 0912

7. Funkcje kontrolne

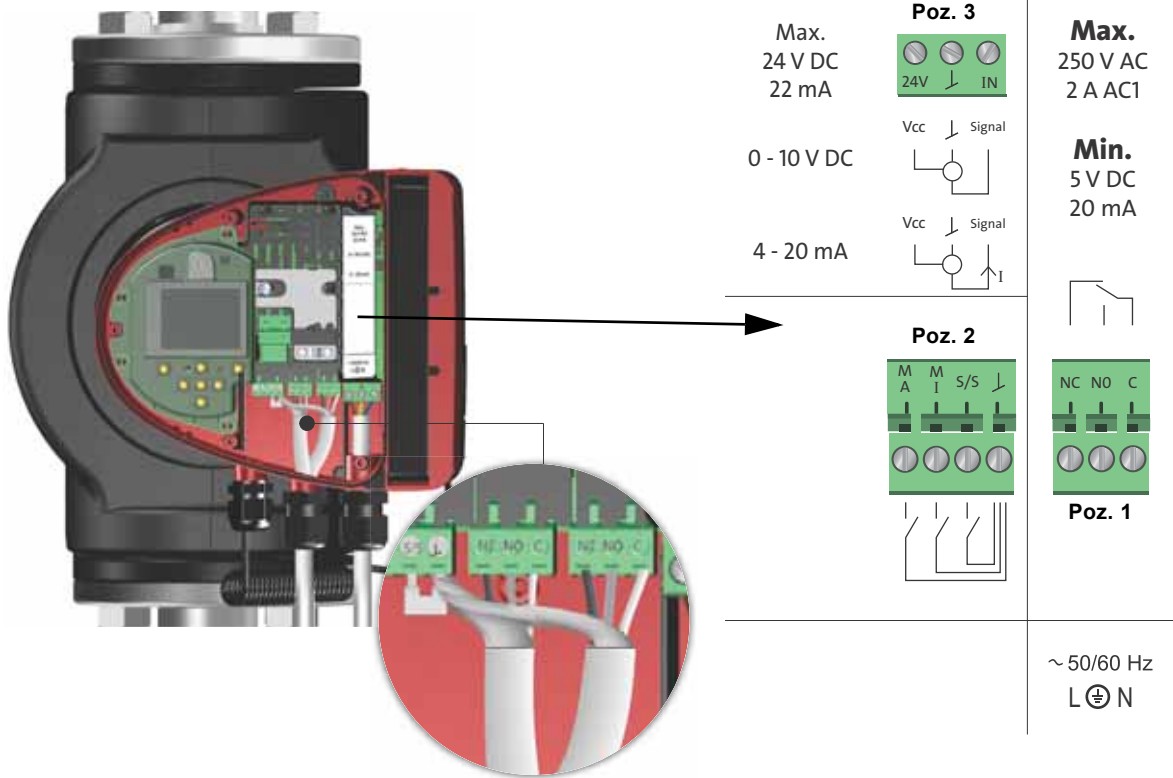


7.1 Przegląd ustawień

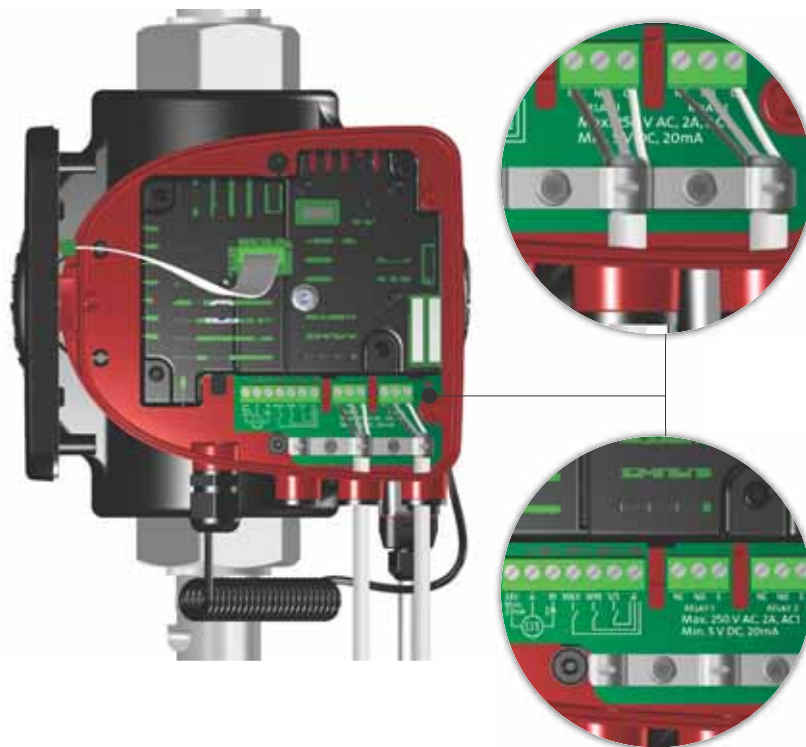
Wszystkie ustawienia można wprowadzać za pomocą panelu sterowania pompy lub aplikacji Grundfos GO.

Menu	Submenu	Dalsze informacje
"Wartość zadana"		Patrz rozdział 8.6.1 "Wartość zadana" .
"Tryb pracy"	<ul style="list-style-type: none"> • "Normalny" • "Stop" • "Min." • "Maks." 	Patrz rozdział 8.6.2 "Tryb pracy" .
"Rodzaj regulacji"	<ul style="list-style-type: none"> • "AUTOADAPT" • "FLOWADAPT" • "Ciśnienie prop." • "Stałe ciśnienie" • "Stała temp." • "Różnica temp." • "Stała charakt." 	Patrz rozdział 8.6.3 "Rodzaj regulacji" . Patrz rozdział "AUTOADAPT" . Patrz rozdział "FLOWADAPT" . Patrz rozdział "Ciśnienie prop." . Patrz rozdział "Stałe ciśnienie" . Patrz rozdział "Stała temp." . Patrz rozdział "Różnica temp." . Patrz rozdział "Stała charakt." .
"Ustawienia regulatora"	<ul style="list-style-type: none"> • "Wzmocnienie regulatora Kp" • "Czas całkowania regulatora, Ti" 	Patrz rozdział 8.6.4 "Ustawienia regulatora" .
"FLOWLIMIT"	<ul style="list-style-type: none"> • "Ustaw FLOWLIMIT" 	Patrz rozdział 8.6.5 "FLOWLIMIT" .
"Automatyczna redukcja nocna"	<ul style="list-style-type: none"> • "Nieaktywne" • "Aktywne" 	Patrz rozdział 8.6.6 "Automatyczna redukcja nocna" .
"Wejście analogowe"	<ul style="list-style-type: none"> • "Funkcja wejścia analogowego" • "Jednostka" • "Zakres przetwornika, wartość min." • "Zakres przetw., wartość maks." • "Sygnał elektryczny" 	Patrz rozdział 8.6.7 "Wejście analogowe" . Patrz rozdział "Funkcja wejścia analogowego" .
"Wyjścia przekaźnikowe"	<ul style="list-style-type: none"> • "Wyjście przekaźnikowe 1" • "Wyjście przekaźnikowe 2" 	Patrz rozdział 8.6.8 "Wyjścia przekaźnikowe" .
"Wpływ na wartość zadaną"	<ul style="list-style-type: none"> • "Funkcja zewn. wartości zadanej" • "Wpływ temperatury" 	Patrz rozdział 8.7 Wartości nastaw rodzajów regulacji . Patrz rozdział "Funkcja zewn. wartości zadanej" . Patrz rozdział "Wpływ temperatury" .
"Komunikacja po magistrali"	<ul style="list-style-type: none"> • "Numer pompy" 	Patrz rozdział 8.7.2 "Komunikacja po magistrali" . Patrz rozdział "Numer pompy" .
"Wymuszony tryb lokalny"	<ul style="list-style-type: none"> • "Uaktywnij" • "Dezaktywuj" 	Patrz rozdział "Wymuszony tryb lokalny" .
"Ustawienia ogólne"	<ul style="list-style-type: none"> • "Język" • "Ustaw datę i godzinę" • "Jednostki" • "Uaktyw./dezaktyw. ustawienia" • "Ust. alarmów/ostrzeżeń" • "Usuwanie historii" • "Def. wyświetlania Home" • "Jasność wyświetlania" • "Przywróć ustawienia fabryczne" • "Uruchom przew. uruchomienia" 	Patrz rozdział 8.7.3 "Ustawienia ogólne" . Patrz rozdział "Język" . Patrz rozdział "Ustaw datę i godzinę" . Patrz rozdział "Jednostki" . Patrz rozdział "Uaktyw./dezaktyw. ustawienia" . Patrz rozdział "Ust. alarmów/ostrzeżeń" . Patrz rozdział "Usuwanie historii" . Patrz rozdział "Def. wyświetlania Home" . Patrz rozdział "Jasność wyświetlania" . Patrz rozdział "Przywróć ustawienia fabryczne" . Patrz rozdział "Uruchom przew. uruchomienia" .

7.2 Podłączenie do sterowników zewnętrznych



Rys. 25 Schemat elektryczny, wersje z zaciskami



Rys. 26 Schemat elektryczny, wersje z wtyczką

TM05 6060 2313 - TM05 3343 2313

TM05 8539 2413

W obu wersjach zaciski różnią się od siebie, jednak ich działanie i możliwości połączenia są takie same.

Wymagania dotyczące przewodów sygnałowych i przekaźników sygnału znajdują się w rozdziale 12. *Dane techniczne*.

Należy stosować przewody ekranowane dla zewnętrznego włącznika-wyłącznika, wejścia cyfrowego, sygnału przetwornika i sygnału wartości zadanej.

Kable ekranowane należy uziemić w następujący sposób:

- Wersja z zaciskami:
Podłączyć ekran kabla do uziemienia poprzez zacisk wejścia cyfrowego. Patrz rys. 25.
- Wersje z wtyczką:
Podłączyć ekran kabla do uziemienia poprzez zacisk kablowy. Patrz rys. 26.

OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Przewody podłączone do zacisków zasilania, wyjść NC, NO, C i start/stop muszą być oddzielone od siebie i od zasilania wzmocnioną izolacją.



Używać wyłącznie przewodów odpornych na temperaturę do 75 °C.

Wszystkie przewody muszą zostać podłączone zgodnie z normami EN 60204-1 i EN 50174-2:2000.



Podłączyć wszystkie przewody zgodnie z lokalnymi przepisami.



7.3 Komunikacja - wejścia/wyjścia

- Wyjścia przekaźnikowe
Sygnalizacja zakłóceń (alarm), gotowości do pracy i pracy poprzez przekaźnik sygnalizacyjny.
- Wejście cyfrowe
 - Start/stop (S/S)
 - Charakterystyka min. (MI)
 - Charakterystyka maks. (MA).
- Wejście analogowe
Sygnał sterowania 0-10 V lub 4-20 mA.
To wejście służy do zewnętrznego sterowania pompą lub jako wejście sygnału przetwornika do zewnętrznego sterowania wartością zadaną.
Zasilanie przetwornika napięciem 24 V z pompy jest zasilaniem opcjonalnym, zazwyczaj wykorzystywanym w przypadku niedostępności zasilania zewnętrznego.

OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przewody sprzętu zewnętrznego muszą być oddzielone od części znajdujących się pod napięciem za pomocą wzmocnionej izolacji.



7.4 Priorytet nastaw

Zewnętrzne sygnały sterowania określają dostępność ustawień na panelu sterowania pompy lub w Grundfos GO. Jednakże, za pomocą panelu sterowania lub aplikacji Grundfos GO zawsze można nastawić charakterystykę maks. lub zatrzymać pompę. Jeżeli jednocześnie aktywne są dwie lub większa liczba funkcji, praca pompy będzie zgodna z ustawieniem o najwyższym priorytecie.

Priorytety nastaw podane są w poniższej tabeli.

Przykład: Po zatrzymaniu pompy sygnałem zewnętrznym pompę można ustawić za pomocą panelu sterowania lub aplikacji Grundfos GO tylko na charakterystykę maksymalną.

Priorytet	Możliwe nastawienia		
	Panel sterowania lub Grundfos GO	Sygnały zewnętrzne	Sygnał z magistrali
1	"Stop"		
2	"Charakterystyka maks."		
3		"Stop"	
4			"Stop"
5			"Charakterystyka maks."
6			"Charakterystyka min."
7			"Start"
8		"Charakterystyka maks."	
9	"Charakterystyka min."		
10		"Charakterystyka min."	
11	"Start"		

7.4.1 Wyjścia przekaźnikowe

Patrz rys. 25, poz. 1.

Pompa posiada dwa przekaźniki sygnału z bezpotencjałowymi stykami przełączającymi dla zewnętrznej sygnalizacji zakłóceń. Funkcja przekaźnika sygnalizacyjnego może być ustawiona na "Alarm", "Gotowe" lub "Praca" na panelu sterowania lub za pomocą aplikacji Grundfos GO.

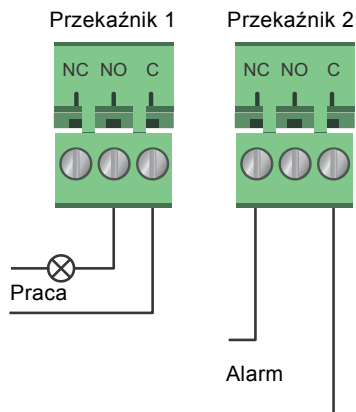
Przekaźniki mogą być wykorzystywane do sygnałów do 250 V i 2 A.



Ostrzeżenia nie powodują aktywacji przekaźnika alarmowego.



Do sygnalizacji zakłóceń należy użyć styków C i NC, ponieważ umożliwia to podłączenie szeregowo większej liczby przekaźników i wykrywanie uszkodzeń przewodów.



TM05 3338 1212

Rys. 27 Wejście przełącznikowe

Symbol zestyku	Funkcja
NC	Normalnie zamknięty
NO	Normalnie otwarty
C	Wspólny

Funkcje tych przełączników sygnałowych wynikają z poniższej tabeli:

Przełącznik sygnałowy	Sygnal alarmowy
	<p>Nieaktywny:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zasilanie zostało wyłączone. Pompa nie zarejestrowała awarii.

	<p>Aktywny:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pompa zarejestrowała awarię.
--	--

Przełącznik sygnałowy	Sygnal gotowości do pracy
	<p>Nieaktywny:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pompa zarejestrowała awarię i jest niezdolna do pracy. Zasilanie zostało wyłączone.

	<p>Aktywny:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pompa została wyłączona, lecz jest gotowa do pracy. Pompa pracuje.
--	---

Przełącznik sygnałowy	Sygnal pracy
	<p>Nieaktywny:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zasilanie zostało wyłączone.
	<p>Aktywny:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pompa pracuje.

Ustawienia fabryczne przełączników:

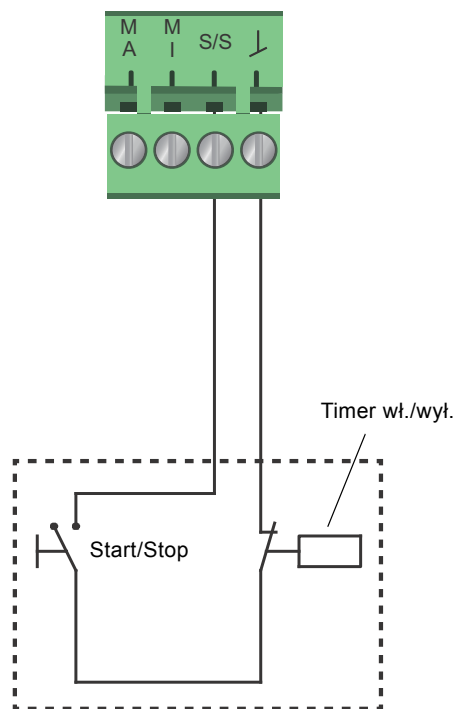
Przełącznik	Funkcja
1	Sygnal pracy
2	Sygnal alarmowy

7.4.2 Wejścia cyfrowe

Patrz rys. 25, poz. 2.

Wejście cyfrowe może być wykorzystywane do zewnętrznego sterowania wł./wyl. lub wymuszenia pracy zgodnie z charakterystyką maksymalną lub minimalną.

Jeśli nie podłączono zewnętrznego włącznika/wyłącznika, to zaciski Start/stop (S/S) i masa (⊥) powinny być zmostkowane. To połączenie jest ustawieniem fabrycznym.



TM05 3339 1212

Rys. 28 Wejście cyfrowe

Symbol zestyku	Funkcja
M A	Charakterystyka maks. Prędkość 100 %
M I	Charakterystyka min.
S/S	Start/Stop
⊥	Połączenie z masą

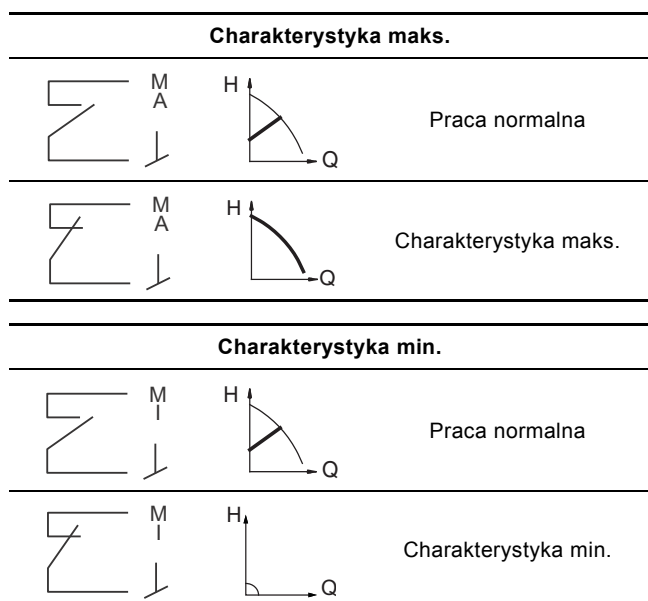
Zewnętrzne włączenie/wyłączenie

Pompa może zostać załączona lub wyłączona przez wejście cyfrowe.

Start/Stop		
		Praca normalna Ustawienie fabryczne z mostkiem między zestykiem Start/stop i ⊥.
		Stop

Wymuszona zewnętrznie maksymalna lub minimalna charakterystyka regulacji

Pompa może zostać zmuszona, poprzez wejście cyfrowe, do pracy zgodnie z charakterystyką minimalną lub maksymalną.



Funkcję wejścia cyfrowego należy wybrać za pomocą panelu sterowania pompy lub aplikacji Grundfos GO.

7.4.3 Wejście analogowe

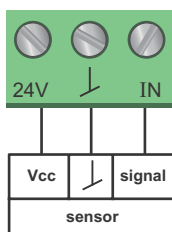
Patrz rys. 25, poz. 3.

Wejście analogowe można wykorzystywać do podłączenia zewnętrznego przetwornika temperatury lub ciśnienia. Patrz rys. 31.

Można zastosować przetworniki z sygnałem 0-10 V lub 4-20 mA. Wejście analogowe można także wykorzystywać jako wejście zewnętrznego sygnału sterowania z systemu zarządzania budynkiem (BMS) lub podobnego systemu sterowania. Patrz rys. 32.

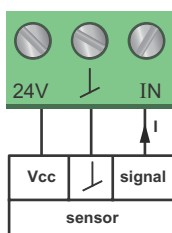
- Wykorzystywanie wejścia do monitorowania energii cieplnej wymaga instalacji przetwornika temperatury w rurze powrotnej.
- Jeżeli pompa jest zamontowana w rurze powrotnej systemu, to przetwornik musi być zainstalowany w rurze zasilającej.
- W przypadku aktywacji regulacji stałotemperaturowej i pompy zamontowanej w rurze zasilającej systemu przetwornik musi być zamontowany w rurze powrotnej.
- Jeżeli pompa jest zamontowana w rurze powrotnej, można wykorzystywać jej wewnętrzny przetwornik temperatury.

Typ przetwornika (0-10 V lub 4-20 mA) można wybrać za pomocą panelu sterowania lub aplikacji Grundfos GO.



Rys. 29 Wejście analogowe dla przetwornika zewn., 0-10 V

TM05 3221 0612

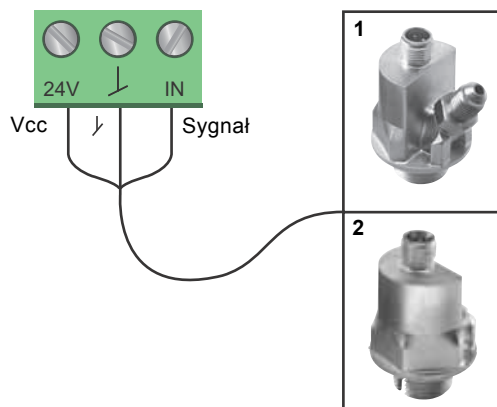


Rys. 30 Wejście analogowe dla przetwornika zewn., 4-20 mA

TM05 2948 0612

W następujących przypadkach możliwe jest zoptymalizowanie wydajności pompy poprzez wykorzystanie przetworników zewnętrznych:

Funkcja lub rodzaj regulacji	Typ przetwornika
Monitorowanie energii cieplnej	Przetwornik temperatury
Stała temperatura	Przetwornik temperatury
Ciśnienie proporcjonalne	Przetwornik ciśnienia

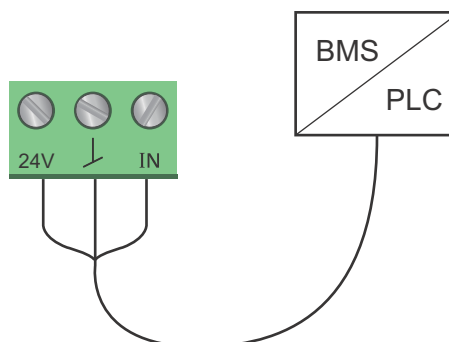


Rys. 31 Przykłady przetworników zewnętrznych

TM05 7237 3416

Poz.	Typ przetwornika
1	Połączenie przetwornika temperatury i ciśnienia, Grundfos typ RPI T2. Przyłącze 1/2" i sygnał 4-20 mA.
2	Przetwornik ciśnienia, Grundfos typ RPI. Przyłącze 1/2" i sygnał 4-20 mA.

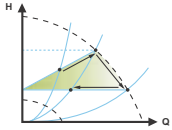
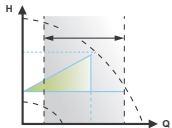
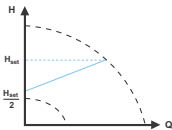
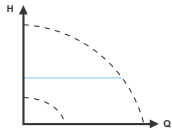
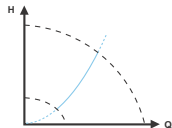
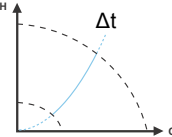
Dalsze informacje, patrz rozdział 11.4 *Przetworniki zewnętrzne*.

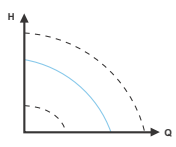


Rys. 32 Przykłady wykorzystania sygnału zewnętrznego do sterowania przez BMS lub PLC

TM05 2888 0612

8. Konfiguracja produktu

Zastosowanie	Zalecany rodzaj regulacji
<p>Tryb regulacji zalecany do większości instalacji grzewczych, w szczególności instalacji ze stosunkowo dużymi stratami ciśnienia w rurach rozprowadzających. Zob. opis regulacji proporcjonalno-ciśnieniowej.</p> <p>W przypadkach wymiany pomp, gdy nie jest znany punkt pracy dla regulacji proporcjonalno-ciśnieniowej. Punkt pracy musi znajdować się w zakresie pracy $AUTO_{ADAPT}$. Podczas pracy pompa automatycznie dostosowuje się do aktualnej charakterystyki instalacji.</p> <p>To ustawienie minimalizuje zużycie energii i poziom hałasu, przez co obniża koszty eksploatacji i zwiększa komfort.</p>	<p>$AUTO_{ADAPT}$</p> 
<p>$FLOW_{ADAPT}$ jest połączeniem funkcji $AUTO_{ADAPT}$ i $FLOW_{LIMIT}$.</p> <p>Ten tryb regulacji nadaje się do instalacji, w których pożądanym jest ograniczenie maksymalnej wydajności - $FLOW_{LIMIT}$. Pompa stale monitoruje i reguluje wydajność, tak aby nie dopuścić do przekroczenia wybranej wartości granicznej - $FLOW_{LIMIT}$.</p> <p>Zalecany dla pomp głównych w zastosowaniach kotłowych, gdzie wymagany jest stały przepływ przez kocioł. Nie jest zużywana dodatkowa energia na pompowanie nadmiernej ilości cieczy do instalacji.</p> <p>W instalacjach z obiegami mieszającymi ten tryb regulacji służy do sterowania przepływem w każdym obiegu.</p> <p>Korzyści:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wystarczająca ilość wody dla wszystkich obiegów mieszających w warunkach szczytowego obciążenia, jeśli każdy obieg został ustawiony na właściwy przepływ maksymalny. • Nominalny przepływ dla każdej strefy, wymaganą energię cieplną, określa wydajność pompy. Tę wartość można ustawić w trybie $FLOW_{ADAPT}$ bez stosowania zaworów dławiących. • Ustawienie wydajności niższej od ustawienia zaworu równoważącego powoduje, że pompa obniża swoją prędkość obrotową zamiast tracić energię na pokonanie oporów tego zaworu. • Powierzchnie chłodzące w instalacjach klimatyzacyjnych mogą działać przy wysokim ciśnieniu i niskim przepływie. 	<p>$FLOW_{ADAPT}$</p> 
<p>Zalecany w instalacjach ze stosunkowo dużymi stratami ciśnienia w rurach rozprowadzających oraz w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dwururowe instalacje grzewcze z zaworami termostatycznymi, a także: <ul style="list-style-type: none"> – bardzo długimi rurami rozprowadzającymi – silnie zdławionymi zaworami podpionowymi – regulatorami różnicy ciśnienia – dużymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez które przepływa cała ilość wody, np. kocioł, wymiennik ciepła i rura przesyłowa na odcinku do pierwszego rozgałęzienia. • Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z dużymi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym. • Instalacje klimatyzacyjne z: <ul style="list-style-type: none"> – wymiennikami ciepła (klimakonwektorami) – sufitami chłodzącymi – powierzchniami chłodzącymi. 	<p>Ciśnienie proporcjonalne</p> 
<p>Zalecany w instalacjach ze stosunkowo małymi stratami ciśnienia w rurach rozprowadzających.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dwururowe instalacje grzewcze z zaworami termostatycznymi, a także: <ul style="list-style-type: none"> – zwymiarowane dla instalacji grawitacyjnej – z małymi stratami ciśnienia w tych częściach instalacji, przez które przepływa cała ilość wody, np. kocioł, wymiennik ciepła i rura rozprowadzająca na odcinku do pierwszego rozgałęzienia, lub przestawione tak, aby uzyskać dużą różnicę temperatury pomiędzy zasilaniem a powrotem, np. sieci cieplne. • Instalacje ogrzewania podłogowego z zaworami termostatycznymi. • Jednorurowe instalacje grzewcze z zaworami termostatycznymi lub zaworami podpionowymi. • Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z małymi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym. 	<p>Ciśnienie stałe</p> 
<p>W instalacjach ze stałą charakterystyką, np. domowych instalacjach ciepłej wody użytkowej, pożądanym może być sterowanie pompy zapewniające stałą temperaturę na powrocie.</p> <p>Do tego celu można wykorzystać funkcję $FLOW_{LIMIT}$ z dodatkową zaletą regulacji przepływu maksymalnego.</p>	<p>Stać temperatura</p> 
<p>Ten rodzaj regulacji należy wybrać, jeśli wydajność pompy ma być regulowana z uwzględnieniem różnicy temperatur w instalacji, w której znajduje się pompa.</p>	<p>Różnica temperatur</p>
<p>Ten tryb regulacji, oprócz wewnętrznego przetwornika, wymaga dodatkowo zewnętrznego przetwornika temperatury.</p>	

Zastosowanie	Zalecany rodzaj regulacji
<p>Jeśli jest zamontowany sterownik zewnętrzny, praca pompy może zostać zmieniona i ustawiona według nowej charakterystyki stałej w zależności od wartości sygnału zewnętrznego.</p> <p>Pompa może zostać również ustawiona ręcznie na pracę z charakterystyką maksymalną lub minimalną, tak jak w przypadku pompy nieregulowanej, przy czym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charakterystykę maksymalną należy wykorzystywać w okresach, gdy wymagany jest przepływ maksymalny. Ten tryb pracy jest odpowiedni np. w przypadku priorytetu ciepłej wody. • Charakterystykę minimalną należy wykorzystywać w okresach, gdy wymagany jest przepływ minimalny. Ten tryb pracy jest odpowiedni np. do ręcznego przełączania na redukcję nocną, jeżeli nie jest potrzebna automatyczna redukcja nocna. 	<p>Charakterystyka stała</p> 
<p>W instalacjach z pompami połączonymi równolegle.</p> <p>Funkcja pracy wielopompowej umożliwia sterowanie połączonymi równolegle pompami pojedynczymi (dwie do czterech pomp) i pompami podwójnymi bez użycia zewnętrznych sterowników. Patrz rozdział 8.8.3 "Ustaw. do pracy wielopomowej". W systemie wielopompowym pompy komunikują się ze sobą przez bezprzewodowe połączenie GENIair.</p>	<p>Menu "Assist" "Ustaw. do pracy wielopomowej"</p>

8.1 Obsługa produktu

UWAGA

Gorąca powierzchnia

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Przy wysokich temperaturach czynnika pompa może być tak gorąca, że należy dotykać tylko przycisków w celu uniknięcia oparzenia.



Rys. 33 Panel sterowania

Przycisk	Funkcja
	Przejdź do menu "Home".
	Powrót do poprzedniego ekranu.
	Nawigacja między menu głównymi, ekranami i cyframi. Po zmianie menu na wyświetlaczu pojawia się zawsze ekran odpowiadający najwyższej pozycji w nowym menu.
	Nawigacja między submenu.
	Zapisuje zmienione wartości, kasuje alarmy i rozszerza pole wartości.

8.1.1 Struktura menu

Pompa zawiera przewodnik uruchomienia, który uaktywnia się przy pierwszym uruchomieniu. Po przewodniku uruchomienia na wyświetlaczu pojawiają się cztery główne menu. Patrz rozdział [7. Funkcje kontrolne](#).

"Home"

To menu umożliwia dostęp do czterech parametrów określonych przez użytkownika ze skrótami lub graficzną prezentacją charakterystyki pracy. Patrz rozdział [8.2 Menu "Home"](#).

Status

To menu pokazuje status pompy i systemu oraz komunikaty ostrzegawcze i alarmowe. Patrz rozdział [8.4 Menu Status](#).



W tym menu nie można dokonywać żadnych ustawień.

"Ustawienia "

To menu daje dostęp do wszystkich ustawianych parametrów. Umożliwia wprowadzenie szczegółowych ustawień pompy. Patrz rozdział [8.6 Menu "Ustawienia"](#).

"Assist"

To menu umożliwia ustawianie pompy z funkcją asystenta i udostępnia krótkie opisy rodzajów regulacji oraz wskazówki dotyczące błędów i zakłóceń. Patrz rozdział [8.8 Menu "Assist"](#).

8.2 Menu "Home"



Undef-010

Nawigacja

"Home"

Aby otworzyć menu "Home", należy nacisnąć

Menu "Home", ustawienia fabryczne

- Skrót do ustawień rodzajów regulacji
- Skrót do ustawień wartości zadanych
- "Szacowana wydajność"
- "Wys. podnoszenia".

Do poruszania się po ekranie służą przyciski lub , a do przełączania pomiędzy dwoma skrótami należy użyć przycisków lub .

Użytkownik może zdefiniować ekran "Home". Patrz rozdział ["Def. wyświetlania Home"](#).

8.2.1 Ikony na ekranie "Home"

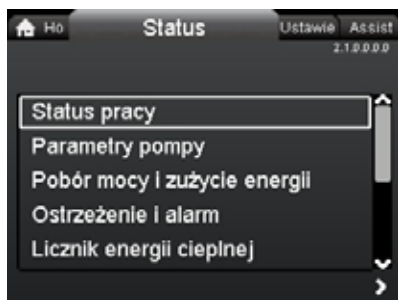
Symbol	Opis
	Funkcja automatycznej redukcji nocnej jest włączona.
	Nastawy są zablokowane. Nie można dokonać ustawień na wyświetlaczu.
	Zdalny tryb sterowania pompy, na przykład poprzez fieldbus.
	System wielopompowy jest aktywny.
	Pompa nadrzędna w systemie wielopompowym.
	Pompa podrzędna w systemie wielopompowym.
	Lokalny tryb wymuszony jest aktywny. Nie można ustawić zdalnego trybu sterowania pompy, na przykład poprzez fieldbus.

8.3 Przegląd menu

Status	"Ustawienia"	"Assist"
"Status pracy"	"Wartość zadana"	"Wspomaganie nastawiania pompy"
"Tryb pracy, z"	"Tryb pracy"	"Ustawianie pompy"
"Rodzaj regulacji"	"Normalny"	"Ustawianie daty i godziny"
"Parametry pompy"	"Stop"	"Format daty, data i godzina"
"Charakterystyka maks. i pkt pracy"	"Min."	"Tylko data"
"Wynikowa wartość zadana"	"Maks."	"Tylko godzina"
"Temperatura cieczy"	"Rodzaj regulacji"	"Ustaw. do pracy wielopomowej"
"Prędkość obrotowa"	"AUTOADAPT"	"Nastawianie, wejście analogowe"
"Godziny pracy"	"FLOWADAPT"	"Opis rodzaju regulacji"
"Pobór mocy i zużycie energii"	"Ciśnienie prop."	"AUTOADAPT"
"Pobór mocy"	"Stałe ciśnienie"	"FLOWADAPT"
"Zużycie energii"	"Stała temp."	"Ciśnienie prop."
"Ostrzeżenie i alarm"	"Różnica temp."	"Stałe ciśnienie"
"Aktualne ostrzeżenie lub alarm"	"Stała charakt."	"Stała temp."
"Rejestr ostrzeżeń"	"Ustawienia regulatora (oprócz modelu A)"	"Różnica temp."
"Rejestr ostrzeżeń od 1 do 5"	"Wzmocnienie regulatora Kp"	"Stała charakt."
"Rejestr alarmu"	"Czas całkowania regulatora, Ti"	"Poradnik usuwania błędów"
"Rejestr alarmu od 1 do 5"	"FLOWLIMIT"	"Pompa zablokowana"
"Licznik energii cieplnej"	"Uaktywnienie funkcji FLOWLIMIT"	"Błąd komunikacji pompy"
"Moc cieplna"	"Ustaw FLOWLIMIT"	"Błąd wewnętrzny"
"Energia cieplna"	"Automatyczna redukcja nocna"	"Błąd przetwornika wewnętrzznego"
"Szacowany przepływ"	"Wejście analogowe"	"Suchobiegi"
"Objętość"	"Funkcja wejścia analogowego"	"Wymuszone pompowanie"
"Licznik godzin"	"Jednostka"	"Za niskie napięcie"
"Temperatura 1"	"Zakres przetwornika, wartość min."	"Za wysokie napięcie"
"Temperatura 2"	"Zakres przetw., wartość maks."	"Wysoka temperatura silnika"
"Różnica temp."	"Sygnał elektryczny"	"Błąd przetwornika zewnętrznego"
"Rejestr pracy"	"Wyjścia przekaźnikowe"	"Wysoka temperatura cieczy"
"Godziny pracy"	"Wyjście przekaźnikowe 1"	"Alarm - pompa podwójna"
"Dane o trendach"	"Wyjście przekaźnikowe 2"	
"Punkt pracy w czasie"	"Nieaktywne"	
"Pokaz 3D (Q, H, t)"	"Gotowe"	
"Pokaz 3D (Q, T, t)"	"Alarm"	
"Pokaz 3D (Q, P, t)"	"Praca"	
"Pokaz 3D (T, P, t)"	"Wpływ na wartość zadaną"	
"Wbudowane moduły"	"Funkcja zewn. wartości zadanej"	
"Data i czas"	"Wpływ temperatury"	
"Data"	"Komunikacja po magistrali"	
"Godz."	"Numer pompy"	
"Identyfikacja pompy"	"Wymuszony tryb lokalny"	
"System wielopompowy"	"Uaktywnij"	
"Status pracy"	"Dezaktywuj"	
"Tryb pracy, z"	"Ustawienia ogólne"	
"Rodzaj regulacji"	"Język"	
"Parametry systemu"	"Ustaw datę i godzinę"	
"Punkt pracy"	"Wybierz format daty"	
"Wynikowa wartość zadana"	"Ustaw datę"	
"Identyfikacja systemu"	"Wybierz format godziny"	
"Pobór mocy i zużycie energii"	"Ustaw godzinę"	
"Pobór mocy"	"Jednostki"	
"Zużycie energii"	"Jednostki SI lub US"	
"Inna pompa 1, sys.wielopompowy"	"Wybór jednostek miary"	
"Inna pompa 1, sys.wielopompowy"	"Ciśnienie"	
	"Różnica ciśnienia"	
	"Wys. podnoszenia"	

"Poziom"
"Wydajność"
"Objętość"
"Temperatura"
"Różnica temp."
"Moc elektryczna"
"Energia elektryczna"
"Moc cieplna"
"Energia cieplna"
"Uaktyw./dezaktyw. ustawienia"
"Ust. alarmów/ostrzeżeń"
"Suchobieg (57)"
"Błąd przetwornika wewn. (88)"
"Błąd wewnętrzny (157)"
"Usuwanie historii"
"Usuwanie rejestru pracy"
"Usuw. danych o energii cieplnej"
"Usuw. zapisu zużycia energii"
"Def. wyświetlania Home"
"Wybierz typ wyświetl. Home"
"Lista danych"
"Ilustracja graficzna"
"Def. wyświetl. zawartości Home"
"Lista danych"
"Ilustracja graficzna"
"Jasność wyświetlania"
"Jasność"
"Przywróć ustawienia fabryczne"
"Uruchom przew. uruchomienia"

8.4 Menu Status



2.1.0.0.0 Status

Nawigacja

"Home" > Status

Nacisnąć i przejść do menu Status za pomocą >.

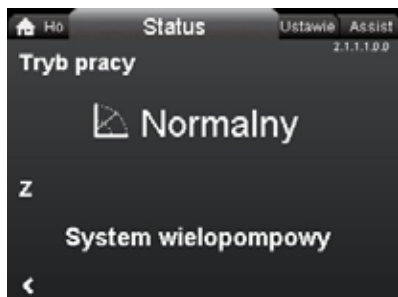
Menu Status

To menu udostępnia następujące informacje o stanie pompy:

- "Status pracy"
- "Parametry pompy"
- "Pobór mocy i zużycie energii"
- "Ostrzeżenie i alarm"
- "Licznik energii cieplnej"
- "Rejestr pracy"
- "Wbudowane moduły"
- "Data i czas"
- "Identyfikacja pompy"
- "System wielopompowy".

Nawiguj między submenu za pomocą lub .

8.5 "Status pracy"



2.1.1.0.0 Tryb pracy

Nawigacja

"Home" > Status > "Status pracy"

"Status pracy"

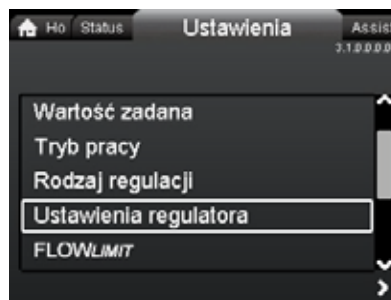
- "Tryb pracy, z"
- "Rodzaj regulacji".

Ten przykład pokazuje, że pompa pracuje w trybie normalnym w systemie wielopompowym.

Status w podmenu podaje informacje dotyczące ustawień pompy i innych parametrów pracy.

Do nawigacji między submenu służą przyciski lub .

8.6 Menu "Ustawienia"



3.1.0.0.0 Ustawienia

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia"

Nacisnąć i przejść do menu "Ustawienia" za pomocą >.

Menu "Ustawienia"

To menu udostępnia następujące opcje ustawień:

- "Wartość zadana"
- "Tryb pracy"
- "Rodzaj regulacji"
- "Ustawienia regulatora", oprócz modelu A
- "FLOWLIMIT"
- "Automatyczna redukcja nocna"
- "Wejście analogowe"
- "Wyjścia przekaźnikowe"
- "Wpływ na wartość zadaną"
- "Komunikacja po magistrali"
- "Ustawienia ogólne".

Do nawigacji między submenu służą przyciski lub .

8.6.1 "Wartość zadana"



3.1.1.0.0 Wartość zadana

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Wartość zadana"

"Wartość zadana"

Należy nastawić taką wartość zadaną, która będzie dopasowana do systemu.

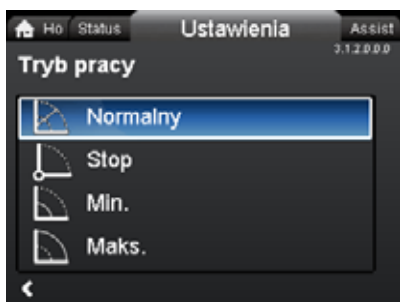
Ustawienia:

1. Nacisnąć [OK].
2. Wybrać cyfrę za pomocą i i ustawić wartość za pomocą lub .
3. Zatwierdzić przyciskiem [OK].

Zbyt wysokie ustawienia mogą być przyczyną hałasów w instalacji, a rezultatem zbyt niskich ustawień może być niedogrzanie lub niewystarczające schłodzenie niektórych pomieszczeń.

Rodzaj regulacji	Jednostka
Ciśnienie proporcjonalne	m, ft
Ciśnienie stałe	m, ft
Stała temperatura	°C, °F, K
Charakterystyka stała	%

8.6.2 "Tryb pracy"



3.1.2.0.0.0 Tryb pracy

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Tryb pracy"

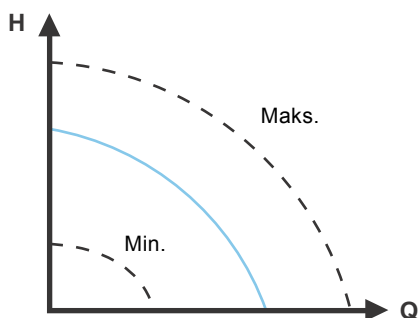
"Tryb pracy"

- "Normalny"
Pompa pracuje w wybranym trybie regulacji.
- "Stop"
Pompa przestanie pracować.
- "Min."
Charakterystykę minimalną należy wykorzystywać w okresach, gdy wymagany jest przepływ minimalny. Ten tryb pracy jest odpowiedni np. do ręcznego przełączania na redukcję nocną, jeżeli nie jest potrzebna automatyczna redukcja nocna.
- "Maks."
Charakterystykę maksymalną należy wykorzystywać w okresach, gdy wymagany jest przepływ maksymalny. Ten tryb pracy jest odpowiedni dla instalacji np. w przypadku priorytetu ciepłej wody.

Ustawienia:

1. Wybrać tryb pracy za pomocą \downarrow lub \uparrow .
2. Zatwierdzić przyciskiem [OK].

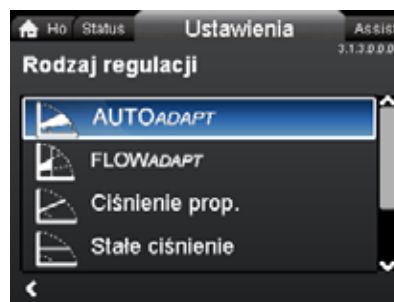
Pompa może zostać ustawiona ręcznie na pracę z charakterystyką maksymalną lub minimalną, tak jak w przypadku pompy nieregulowanej. Patrz rys. 34.



Rys. 34 Charakterystyka maksymalna i minimalna

TM05 2446 5111

8.6.3 "Rodzaj regulacji"



3.1.3.0.0.0 Rodzaj regulacji

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Rodzaj regulacji"

"Rodzaj regulacji"

- "AUTOADAPT"
- "FLOWADAPT"
- "Ciśnienie prop." (ciśnienie proporcjonalne)
- "Stałe ciśnienie" (ciśnienie stałe)
- "Stała temp." (stała temperatura)
- "Różnica temp." (różnica temperatur)
- "Stała charakt."



Tryb pracy musi być ustawiony na "Normalny", aby można było aktywować rodzaj regulacji.

Ustawienia:

1. Wybrać rodzaj regulacji za pomocą \downarrow lub \uparrow .
2. Nacisnąć [OK], aby aktywować rodzaj regulacji.

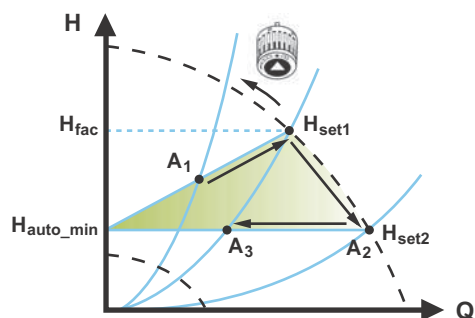
Dla wszystkich trybów regulacji, oprócz $AUTO_{ADAPT}$ i $FLOW_{ADAPT}$, wartość zadaną można zmieniać w submenu "Wartość zadana" w zakładce "Ustawienia", jeżeli wybrano odpowiedni rodzaj regulacji.

Wszystkie rodzaje regulacji, oprócz "Stała charakt.", można łączyć z automatyczną redukcją nocną. Patrz rozdział 8.6.6 "Automatyczna redukcja nocna".

Funkcję $FLOW_{LIMIT}$ można także łączyć z pięcioma ostatnimi z wyżej wymienionych rodzajów regulacji. Patrz rozdział 8.6.5 "FLOWLIMIT".

"AUTOADAPT"

Funkcja $AUTO_{ADAPT}$ ciągle dostosowuje pracę pompy zgodnie z aktualną charakterystyką systemu.
Ręczne ustawienie wartości zadanej jest w tym trybie niemożliwe.

Rys. 35 $AUTO_{ADAPT}$

Przy aktywnej funkcji $AUTO_{ADAPT}$ pompa zaczyna pracę z fabrycznym ustawieniem, $H_{fac} = H_{set1}$, odpowiadającym ok. 55 % maks. wysokości podnoszenia, a następnie ustawia parametry pracy zgodnie z punktem A_1 . Patrz rys. 35.

Jeżeli pompa zarejestruje niższe ciśnienie na charakterystyce maks., punkt A_2 , funkcja $AUTO_{ADAPT}$ automatycznie dobierze odpowiednią niższą charakterystykę, H_{set2} . Kiedy zawory w instalacji zamykają się, pompa ustawia parametry pracy zgodnie z punktem A_3 .

- A_1 : Początkowy punkt pracy.
- A_2 : Zarejestrowane niższe ciśnienie na charakterystyce maksymalnej.
- A_3 : Nowy punkt pracy po regulacji $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{set1} : Początkowa wartość zadana.
- H_{set2} : Nowa wartość zadana po regulacji $AUTO_{ADAPT}$.
- H_{fac} : Patrz rozdział 8.7 *Wartości nastaw rodzajów regulacji*.
- H_{auto_min} : Stała wartość równa 1,5 m.

Funkcja $AUTO_{ADAPT}$ jest formą regulacji proporcjonalnego ciśnienia, przy której linie regulacji mają stały punkt wyjściowy H_{auto_min} .

Funkcja $AUTO_{ADAPT}$ została opracowana specjalnie dla instalacji grzewczych i nie zaleca się stosowania jej dla instalacji klimatyzacyjnych i chłodzących.

Resetowanie $AUTO_{ADAPT}$, patrz rozdział *"Przywróć ustawienia fabryczne"*.

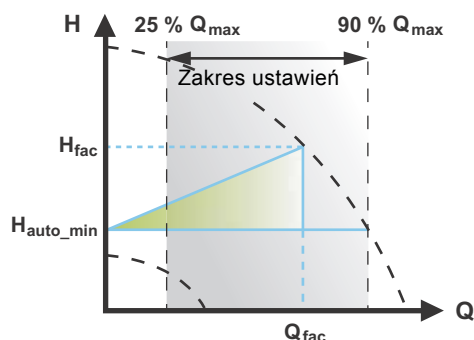
"FLOWADAPT"

Przy aktywnej funkcji $FLOW_{ADAPT}$ pompa pracuje w trybie $AUTO_{ADAPT}$, a przepływ nigdy nie przekracza wprowadzonej wartości $FLOW_{LIMIT}$.

Zakres ustawień dla $FLOW_{LIMIT}$ wynosi od 25 do 90 % maksymalnej wydajności pompy.

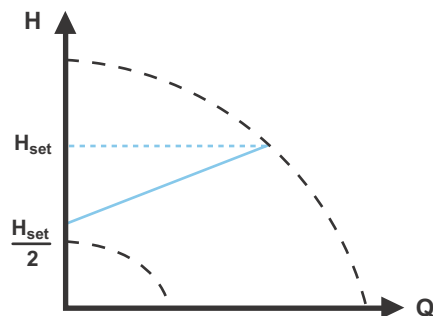
Funkcja $FLOW_{LIMIT}$ jest fabrycznie nastawiona na przepływ, przy którym fabryczne ustawienie $AUTO_{ADAPT}$ styka się z krzywą charakterystyki maksymalnej. Patrz rys. 36.

Nie należy ustawiać funkcji $FLOW_{LIMIT}$ poniżej nominalnego (dobranego) punktu pracy.

Rys. 36 $FLOW_{ADAPT}$ **"Ciśnienie prop."**

Wysokość podnoszenia jest redukowana przy malejącym i zwiększana przy rosnącym zapotrzebowaniu na wodę. Patrz rys. 37.

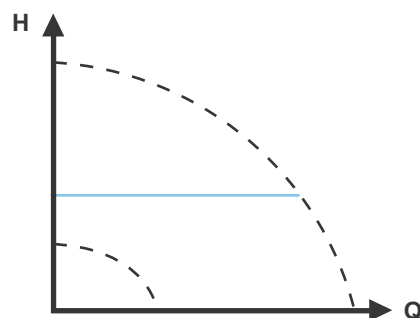
Wartość zadaną można ustawiać z dokładnością do 0,1 metra. Wysokość podnoszenia przy zamkniętym zaworze jest równa wartości zadanej.



Rys. 37 Ciśnienie proporcjonalne

"Stale ciśnienie"

Ten tryb regulacji zalecany jest, gdy pompa ma utrzymywać stały poziom ciśnienia, niezależnie od przepływu w instalacji. Patrz rys. 38.



Rys. 38 Ciśnienie stałe

"Stała temp."

Ten rodzaj regulacji zapewnia stałą temperaturę. Jest to komfortowy tryb regulacji, który można stosować w domowych instalacjach c.w.u. do sterowania przepływem w celu utrzymania stałej temperatury w instalacji. Patrz rys. 39. Zastosowanie tego trybu regulacji eliminuje konieczność montażu zaworów równoważących w instalacji.

Jeżeli pompa jest zamontowana w rurze zasilającej, to przetwornik temperatury musi być zainstalowany w rurze powrotnej. Przetwornik musi być zamontowany możliwie najbliżej odbiornika, na przykład grzejnika lub wymiennika ciepła.

Zalecamy montaż pompy w rurze zasilającej.

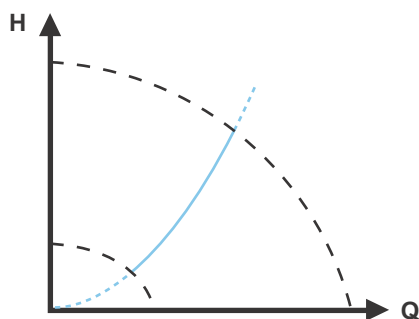
Jeżeli pompa jest zamontowana w rurze powrotnej, można wykorzystywać jej wewnętrzny przetwornik temperatury. W takim przypadku pompa musi być zamontowana możliwie najbliżej odbiornika, na przykład grzejnika lub wymiennika ciepła.

Regulacja stałotemperaturowa ogranicza także ryzyko rozwoju bakterii (np. Legionella) w instalacji.

Zakres przetwornika:

- min. -10 °C
- maks. 130 °C.

Aby umożliwić regulację temperatury przez pompę, zalecamy ustawienie zakresu dla przetwornika od -5 do +125 °C.



Rys. 39 Stała temperatura

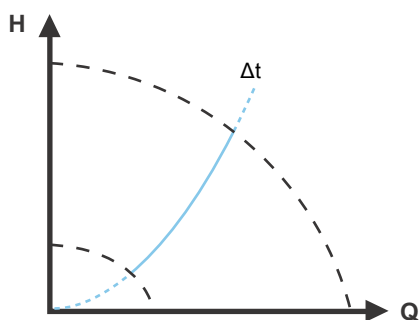
TM05 2451 5111

"Różnica temp."

Ten rodzaj regulacji zapewnia stałą różnicę temperatur w instalacjach grzewczych i chłodniczych.

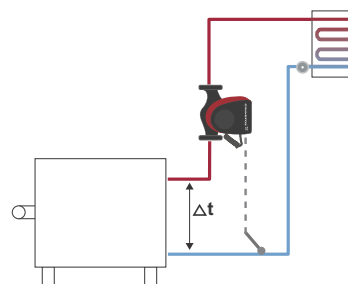
Tryb sterowania wykorzystujący różnice temperatur jest dostępny w przypadku modeli B. Model jest podany na tabliczce znamionowej. Patrz rys. 22.

W tym trybie regulacji pompa będzie zachowywać stałą różnicę temperatur między pompą a przetwornikiem zewnętrznym. Patrz rysunki 40 i 41.



Rys. 40 Różnica temperatur

TM05 2451 5111



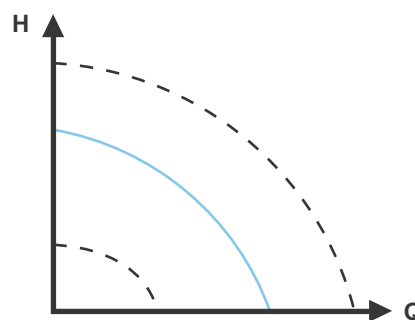
Rys. 41 Różnica temperatur

Wartości stałych sterownika, tzn. wzmacnienia K_p i czasu całkowania T_i , są ustawione fabrycznie i mają następujące wartości: wzmacnienie = 1, czas całkowania = 8 s. W zależności od zastosowania i ustawionych parametrów konieczna może być zmiana tych wartości. Patrz rozdział 8.6.4 "Ustawienia regulatora".

"Stała charakt."

Pompa może zostać ustawiona na pracę wg stałej charakterystyki, jak w przypadku pompy nieregulowanej. Patrz rys. 42.

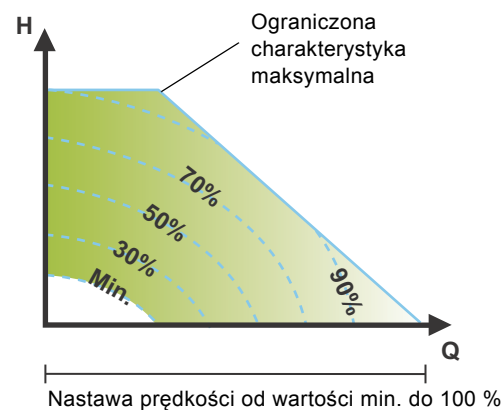
Żądaną prędkość można ustawiać w % prędkości maksymalnej w zakresie od wartości minimalnej do 100 %.



Rys. 42 Charakterystyka stała

TM05 2446 0312

Jeśli ustawiono prędkość z zakresu między prędkością minimalną a maksymalną i pompa pracuje zgodnie z charakterystyką maks., moc i ciśnienie są ograniczone. Oznacza to, że maksymalną wydajność można osiągnąć przy prędkości mniejszej niż 100 %. Patrz rys. 43.



Rys. 43 Wpływ ograniczeń mocy i ciśnienia na charakterystykę maksymalną.

TM05 4266 2212



Konieczne jest zamontowanie zewnętrznego przetwornika temperatury.

8.6.4 "Ustawienia regulatora"

Zmiana wartości wzmocnienia i czasu całkowania ma wpływ na wszystkie rodzaje regulacji. Jeśli rodzaj regulacji zostanie zmieniony, przywrócone zostaną ustawienia fabryczne wartości wzmocnienia i czasu całkowania.

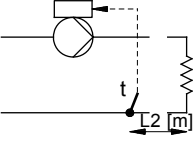
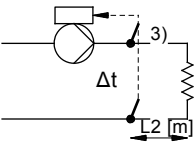
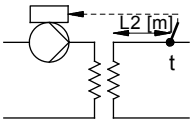
Ustawienia fabryczne dla wszystkich pozostałych rodzajów regulacji:

Wzmocnienie, $K_p = 1$.

Czas całkowania, $T_i = 8$.

W poniższej tabeli przedstawiono zalecane ustawienia regulatora:

W przypadku korzystania z wewnętrznego przetwornika temperatury pompa powinna zostać zamontowana możliwie najbliżej odbiornika.

Instalacja/ zastosowanie	K_p		T_i
	Instalacja grzewcza ¹⁾	Instalacja chłodnicza ²⁾	
	0,5	- 0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
		- 0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	0,5	- 0,5	30 + 5L ₂

- 1) W instalacjach grzewczych wzrost wydajności pompy powoduje wzrost temperatury mierzonej przez przetwornik.
- 2) W instalacjach chłodzących wzrost wydajności pompy powoduje spadek temperatury mierzonej przez przetwornik.
- 3) Wbudowany przetwornik temperatury.

L1: Odległość (w metrach) między pompą a odbiornikiem.

L2: Odległość (w metrach) między odbiornikiem a przetwornikiem.

Wytyczne dla ustawienia regulatora PI

Dla większości zastosowań fabryczne nastawy stałych regulatora, wzmocnienia i czasu całkowania, zapewnią optymalną pracę pompy. Jednak w niektórych zastosowaniach konieczne może być dopasowanie regulatora.

Nastawa jest podana na rysunkach 44 i 45. Więcej informacji na temat konfiguracji można znaleźć w menu "Assist", rozdział 8.8.1 "Wspomaganie nastawiania pompy".



Rys. 44 "Wzmocnienie regulatora Kp"



Rys. 45 "Czas całkowania regulatora, TI"

Należy postępować w następujący sposób:

1. Zwiększyć wartość wzmocnienia, aż silnik zacznie pracować niestabilnie. Niestabilność można rozpoznać po tym, że wartość mierzona zaczyna wahać się. Ponadto niestabilność jest słyszalna, ponieważ zaczyna się kołysanie silnika, tzn. zaczyna on zwiększać i zmniejszać obroty. Niektóre systemy, takie jak regulacja temperaturowa, charakteryzują się wolnym czasem reakcji, co oznacza, że upłynie kilka minut, zanim silnik zacznie pracować niestabilnie.
2. Nastawić wzmocnienie na wartość o połowę mniejszą od tej, przy której silnik zaczynał pracować niestabilnie.
3. Zmniejszać czas całkowania, aż silnik zacznie pracować niestabilnie.
4. Nastawić czas całkowania na wartość dwa razy większą niż ta, przy której silnik zaczynał pracować niestabilnie.

Zasady praktyczne

Jeżeli regulator reaguje zbyt wolno, należy zwiększyć wzmocnienie.

Jeżeli regulator ulega kołysaniu lub pracuje niestabilnie, należy przytłumić układ, redukując wzmocnienie lub zwiększając czas całkowania.

Model A:

Zmienić wartości stałych, wzmocnienia i czasu całkowania, za pomocą Grundfos GO. Dopuszczalne są wyłącznie wartości dodatnie.

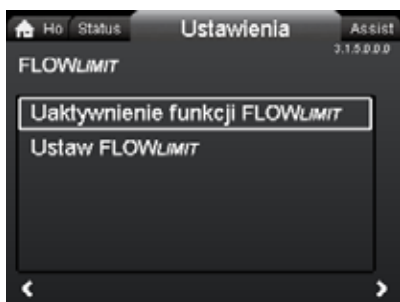
Model B i C:

Zmienić ustawienia sterowania za pomocą wyświetlacza lub Grundfos GO. Dopuszczalne są wartości dodatnie i ujemne.

undef-079

undef-080

8.6.5 "FLOWLIMIT"



3.1.5.0.0.0 FLOWLIMIT

Nawigacja

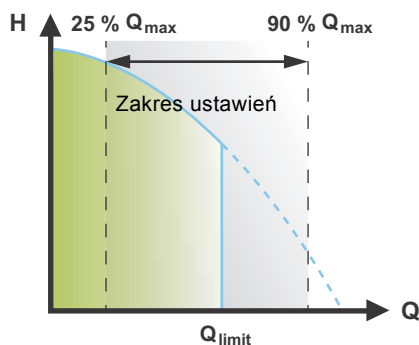
"Home" > "Ustawienia" > "FLOWLIMIT"

"FLOW_{LIMIT}"

- "Uaktywnienie funkcji FLOWLIMIT"
- "Ustaw FLOWLIMIT".

Ustawienia:

1. W celu aktywowania tej funkcji wybrać "Aktywne" za pomocą \downarrow lub \uparrow i nacisnąć [OK].
2. Nacisnąć [OK], aby ustawić FLOW_{LIMIT}.
3. Wybrać cyfrę za pomocą \leftarrow i \rightarrow i ustawić wartość za pomocą \downarrow lub \uparrow .
4. Zatwierdzić przyciskiem [OK].



TM05 2445 1212

Rys. 46 FLOW_{LIMIT}

Z funkcji FLOW_{LIMIT} można korzystać w następujących trybach regulacji:

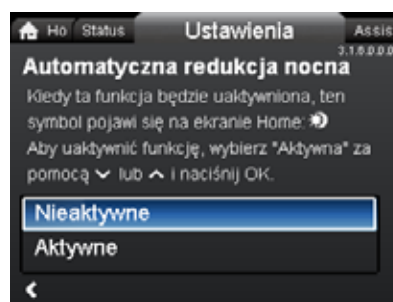
- "Ciśnienie prop."
- "Stałe ciśnienie"
- "Stała temp."
- "Stała charakt."

Funkcja ograniczania przepływu zapewnia, że przepływ nigdy nie przekracza wprowadzonej wartości FLOW_{LIMIT}.

Zakres ustawień dla FLOW_{LIMIT} rozciąga się od 25 do 90 % wartości Q_{max} pompy.

Funkcja FLOW_{LIMIT} jest fabrycznie nastawiona na przepływ, przy którym fabryczne ustawienie AUTO_{ADAPT} styka się z krzywą charakterystyki maksymalnej. Patrz rys. 36.

8.6.6 "Automatyczna redukcja nocna"



3.1.6.0.0.0 Automatyczna redukcja nocna

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Automatyczna redukcja nocna"

"Automatyczna redukcja nocna"

W celu aktywowania tej funkcji wybrać "Aktywne" za pomocą \downarrow lub \uparrow i nacisnąć [OK].

Po aktywacji automatycznej redukcji nocnej pompa automatycznie przełącza się między pracą normalną a pracą z redukcją nocną, tj. pracą przy niskim zapotrzebowaniu na wodę. Zmiana ta będzie zależała od temperatury cieczy w rurze zasilającej.

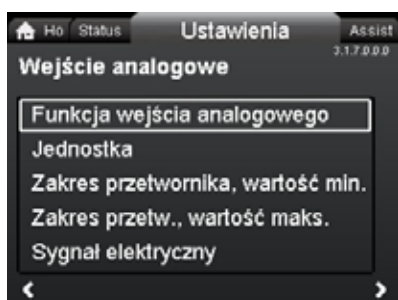
Pompa automatycznie przełączy się na pracę z redukcją nocną, kiedy jej wbudowany przetwornik zarejestruje spadek temperatury medium w przewodzie zasilania o 10-15 °C w ciągu około dwóch godzin. Spadek temperatury musi wynosić co najmniej 0,1 °C/min.

Powrót do normalnego trybu pracy nastąpi bez opóźnienia czasowego, gdy temperatura medium wzrośnie o około 10 °C.

Włączenie automatycznej redukcji nocnej jest niemożliwe, gdy pompa pracuje w trybie regulacji według charakterystyki stałej.

8.6.7 "Wejście analogowe"

W tym menu można ustawić wejście analogowe, na przykład dla przetwornika temperatury, w celu aktywacji funkcji monitorowania energii cieplnej. Patrz rys. 57.



3.1.7.0.0.0 Analog input

Nawigacja

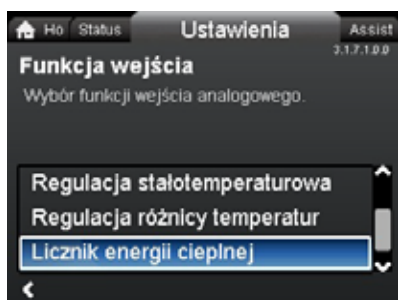
"Home" > "Ustawienia" > "Wejście analogowe"

"Wejście analogowe"

- "Funkcja wejścia analogowego"
- "Jednostka"
- "Zakres przetwornika, wartość min."
- "Zakres przetw., wartość maks."
- "Sygnał elektryczny".

"Funkcja wejścia analogowego"

Wybrać funkcję wejścia, na przykład monitorowanie energii cieplnej, jak pokazano na przykładzie poniżej.



3.1.7.1.0.0 Funkcja wejścia

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Wejście analogowe" > "Funkcja wejścia analogowego"

- "Nieaktywne"
- "Regulacja ze stałą różn. ciśnienia"
- "Regulacja stałotemperaturowa"
- "Regulacja ze stałą różn. ciśnienia"
- "Licznik energii cieplnej"
- "Wpływ zewn. wartości zadanej"

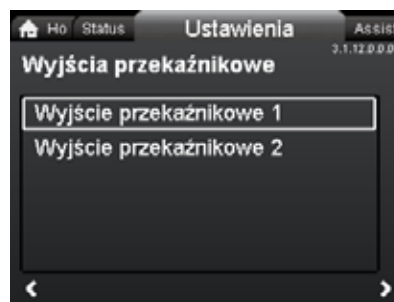
Ustawienia:

1. Wybrać funkcję za pomocą \downarrow lub \uparrow .
2. Naciśnąć [OK], aby aktywować funkcję.

Po wybraniu funkcji wejścia należy określić parametry przetwornika, wpisując odpowiednią jednostkę, zakres przetwornika itd.

Wejście analogowe można również skonfigurować krok po kroku, korzystając z kreatora ustawień w menu "Assist". Patrz [8.8.5 "Nastawianie, wejście analogowe"](#).

8.6.8 "Wyjścia przekaźnikowe"



3.1.12.0.0 Wyjścia przekaźnikowe

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Wyjścia przekaźnikowe"

"Wyjścia przekaźnikowe"

- "Wyjście przekaźnikowe 1"
- "Wyjście przekaźnikowe 2".

Możliwe są następujące ustawienia wyjść przekaźnikowych:

- "Nieaktywne"
- "Gotowe"
- "Alarm"
- "Praca".

Pompa jest wyposażona w dwa przekaźniki sygnału do przekazywania bezpotencjałowego sygnału alarmowego, sygnału gotowości do pracy i sygnału o stanie pracy. Dalsze informacje, patrz rozdział [7.4.1 Wyjścia przekaźnikowe](#).

Funkcje przekaźników sygnału: sygnał alarmowy (ustawienie fabryczne), sygnał gotowości do pracy i sygnał o stanie pracy można ustawić za pomocą panelu sterowania.

Wyjście jest elektrycznie odseparowane od pozostałych elementów sterownika.

Przełącznik sygnału działa w następujący sposób:

- "Nieaktywne"
Przełącznik sygnału jest nieaktywny.
- "Gotowe"
Przełącznik sygnału jest aktywny, gdy pompa pracuje lub została zatrzymana, lecz jest gotowa do pracy.
- "Alarm"
Przełącznik sygnału jest aktywowany razem z czerwonym wskaźnikiem na pompie.
- "Praca"
Przełącznik sygnału jest aktywowany razem z zielonym wskaźnikiem na pompie.

8.7 Wartości nastaw rodzajów regulacji

Wartości nastaw dla funkcji $FLOW_{ADAPT}$ i $FLOW_{LIMIT}$ wyświetlane są w procentach maksymalnej wydajności, jednak w menu "Ustawienia" należy wprowadzać wartości w m^3/h .

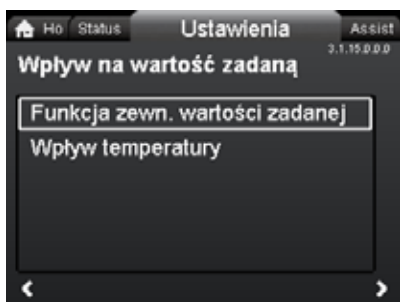
Maksymalna wydajność to wartość teoretyczna odpowiadająca $H = 0$. Rzeczywista wydajność maksymalna zależy od charakterystyki systemu.

Typ pompy	AUTO _{ADAPT}	Q _{max}	FLOW _{ADAPT} i FLOW _{LIMIT}	
	H _{fac}		Q _{fac}	Q _{max} 90 %
	[m]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
MAGNA3 25-40 (N)	2,5	8	3,7	7,2
MAGNA3 25-60 (N)	3,5	10	5,0	9,0
MAGNA3 25-80 (N)	4,5	11	5,5	9,9
MAGNA3 25-100 (N)	5,5	12	6,1	10,8
MAGNA3 25-120 (N)	6,5	13	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	2,5	9	5,0	8,1
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	3,5	11	5,9	9,9
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	4,5	12	6,4	10,8
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	5,5	13	6,7	11,7
MAGNA3 32-120 (N)	6,5	13	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	6,5	23	12,0	20,7
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	2,5	16	7,5	14,4
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	3,5	19	10,5	17,1
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	4,5	22	13,0	19,8
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	5,5	24	15,0	21,6
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	6,5	29	16,0	26,1
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	8,0	32	18,0	28,8
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	9,5	32	15,0	28,8
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	2,5	22	13,0	19,8
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	3,5	29	17,0	26,1
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	4,5	31	17,0	27,9
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	5,5	34	18,0	30,6
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	6,5	39	19,0	35,1
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	8,0	42	20,0	37,8
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	9,5	45	19,0	40,5
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	2,5	33	18,0	29,7
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	3,5	40	24,0	36
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	4,5	45	25,0	40,5
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	5,5	48	26,0	43,2
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	6,5	52	30,0	46,8
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	8,0	61	40,0	54,9
MAGNA3 (D) 80-40 F	2,5	49	32,0	44,1
MAGNA3 (D) 80-60 F	3,5	58	37,0	52,2
MAGNA3 (D) 80-80 F	4,5	66	40,0	59,4
MAGNA3 (D) 80-100 F	5,5	69	47,0	62,1
MAGNA3 (D) 80-120 F	6,5	74	48,0	66,6
MAGNA3 (D) 100-40 F	2,5	55	40,0	49,5
MAGNA3 (D) 100-60 F	3,5	63	43,0	56,7
MAGNA3 (D) 100-80 F	4,5	73	50,0	65,7
MAGNA3 (D) 100-100 F	5,5	79	52,0	71,1
MAGNA3 (D) 100-120 F	6,5	85	57,0	76,5

Zakres pracy dla regulacji wg ciśnienia proporcjonalnego i ciśnienia stałego dostępny jest w oddzielnej [dokumentacji technicznej dotyczącej pompy MAGNA3](#).

W trybie pracy z charakterystyką stałą można ustawić wartość od minimalnej do 100 %. Zakres regulacji zależy od prędkości minimalnej, mocy i ciśnienia pompy.

8.7.1 "Wpływ na wartość zadaną"



Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Wpływ na wartość zadaną"

"Wpływ na wartość zadaną"

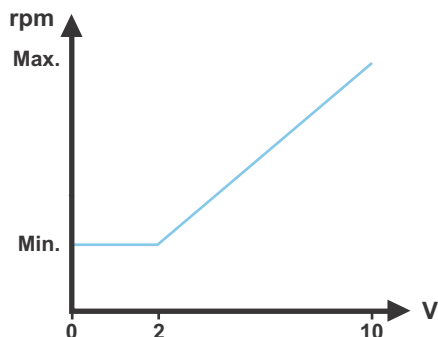
- "Funkcja zewn. wartości zadanej"
- "Wpływ temperatury".

"Funkcja zewn. wartości zadanej"

Zewnętrzny sygnał 0-10 V lub 4-20 mA reguluje prędkość pompy liniowo w zakresie 0-100 %. Patrz rys. 47.

Zakres		
4-20 mA	[0-100 %]	
0-10 V	[0-100 %]	
Regulacja		
0-20 %	np. 0-2 V	Wartość zadana = min.
20-100 %	np. 2-10 V	Wartość zadana = od min. do wartości zadanej.

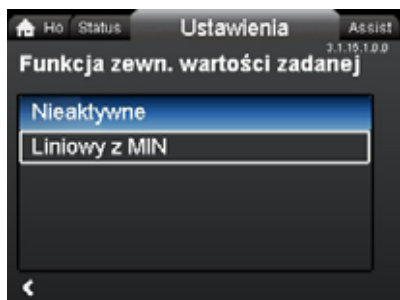
Jeśli dla wejścia analogowego wybrano opcję wpływu zewnętrznej wartości zadanej, funkcja zewnętrznej wartości zadanej jest aktywowana automatycznie po wybraniu "Liniowy z MIN". Patrz rozdział 7.4.3 [Wejście analogowe](#).



Rys. 47 "Funkcja zewn. wartości zadanej", 0-10 V

Zakres regulacji zależy od prędkości minimalnej, mocy i ciśnienia pompy.

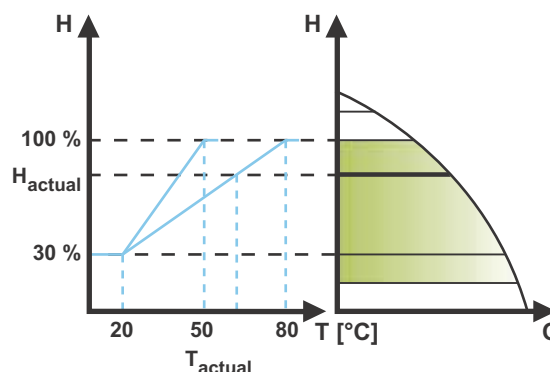
Funkcję zewnętrznej wartości zadanej można przypisać do wejścia analogowego w menu "Ustawienia" lub "Assist". Patrz rozdział 7.4.3 [Wejście analogowe](#).



"Wpływ temperatury"

Po aktywacji tej funkcji w trybie regulacji proporcjonalnej lub ciśnienia stałego wartość zadana wysokości podnoszenia jest obniżana odpowiednio do temperatury cieczy.

Funkcja wpływu temperatury może być ustawiona przy temperaturach cieczy poniżej 80 lub 50 °C. Te temperatury graniczne oznaczane są jako T_{max} . Wartość zadana redukowana jest w stosunku do zadanej wysokości podnoszenia (= 100 %) zgodnie z poniższą charakterystyką.



Rys. 48 "Wpływ temperatury"

Do powyższego przykładu wybrano T_{max} wynoszące 80 °C. Rzeczywista temperatura czynnika, $T_{akt.}$, powoduje zredukowanie nastawionej wartości zadanej dla wysokości podnoszenia ze 100 % do $H_{akt.}$.

Funkcja wpływu temperatury wymaga spełnienia następujących warunków:

- tryb sterowania z wykorzystaniem ciśnienia proporcjonalnego, ciśnienia stałego lub stałej charakterystyki,
- pompa zamontowana w rurze zasilającej
- instalacja z regulacją temperatury zasilania.

Funkcja wpływu temperatury jest odpowiednia dla następujących instalacji:

- Instalacje ze zmiennymi przepływami, np. ogrzewanie dwururowe, w których funkcja wpływu temperatury zapewni dalsze obniżenie wydajności pompy w okresach małego zapotrzebowania ciepła i tym samym obniżenie temperatury na zasilaniu.
- Instalacje z quasi-stałym przepływem (np. ogrzewanie jednorurowe i podłogowe), dla których odnotowanie zmiany zapotrzebowania jako zmiany różnicy ciśnienia nie jest niemożliwe, tak jak ma to miejsce w instalacjach dwururowych. W takich instalacjach osiągi pompy można regulować jedynie poprzez uaktywnienie funkcji wpływu temperatury.

Wybór maksymalnej temperatury

Dla instalacji z nominalną temperaturą zasilania:

- Do 55 °C włącznie - należy wybrać maks. temperaturę = 50 °C.
- Powyżej 55 °C - należy wybrać maks. temperaturę = 80 °C.

Funkcji wpływu temperatury nie można stosować w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych.

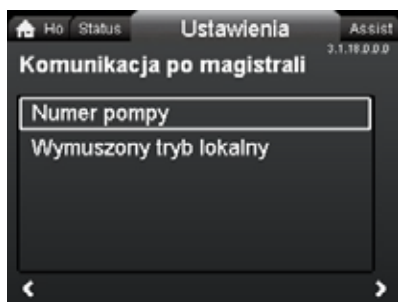
3.1.15.0.0.0 Wpływ na wartość zadaną

TM05 3219 1212

3.1.15.10.0 Funkcja zewn. wartości zadanej

TM05 3022 1212

8.7.2 "Komunikacja po magistrali"



3.1.18.0.0.0 Komunikacja poprzez magistralę

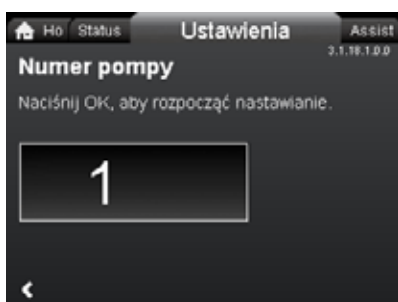
Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Komunikacja po magistrali"

"Komunikacja poprzez magistralę"

- "Numer pompy"
- "Wymuszony tryb lokalny"

"Numer pompy"



3.1.18.1.0.0 Numer pompy

Nawigacja

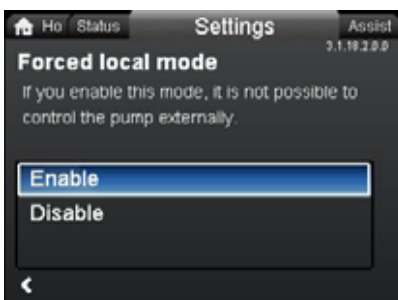
"Home" > "Ustawienia" > "Komunikacja po magistrali" > "Numer pompy"

"Numer pompy"

Pompie można przydzielić unikalny numer. Umożliwi to rozróżnianie poszczególnych pomp połączonych magistralą komunikacyjną.

"Wymuszony tryb lokalny"

Można czasowo dezaktywować zdalne polecenia z systemu zarządzania budynkiem w celu wprowadzenia lokalnych ustawień. Po wyłączeniu funkcji "Wymuszony tryb lokalny", pompa łączy się ponownie z siecią po otrzymaniu zdalnego polecenia z systemu zarządzania budynkiem.



3.1.18.2.0.0 Wymuszony tryb lokalny

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Komunikacja po magistrali" > "Wymuszony tryb lokalny"

"Wymuszony tryb lokalny"

- "Uaktywnij"
- "Dezaktywuj".

8.7.3 "Ustawienia ogólne"

"Język"



3.1.19.1.0.0 Język

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Ustawienia ogólne" > "Język"

"Język"

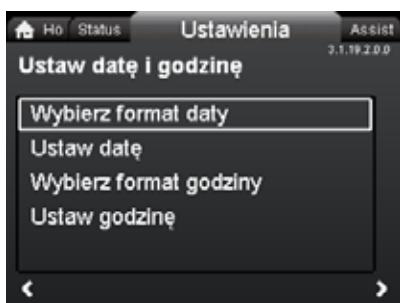
Teksty na wyświetlaczu mogą być podawane w następujących językach:

- Bułgarski
- Chorwacki
- Czeski
- Duński
- Holenderski
- Angielski
- Estoński
- Fiński
- Francuski
- Niemiecki
- Grecki
- Węgierski
- Włoski
- Japoński
- Koreański
- Łotewski
- Litewski
- Polski
- Portugalski
- Rumuński
- Rosyjski
- Serbski
- Chiński uproszczony
- Słowacki
- Słoweński
- Hiszpański
- Szwedzki
- Turecki
- Ukraiński.

Jednostki miar zmieniają się automatycznie, odpowiednio do wybranego języka.

Ustawienia:

1. Wybrać język za pomocą v i ^.
2. Naciśnąć [OK], aby aktywować język.

"Ustaw datę i godzinę"

3.1.19.2.0.0 Ustaw datę i godzinę

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Ustawienia ogólne" > "Ustaw datę i godzinę"

"Ustaw datę i godzinę"

- "Wybierz format daty"
- "Ustaw datę"
- "Wybierz format godziny"
- "Ustaw godzinę".

Menu umożliwia ustawienie godziny.

"Wybierz format daty"

- "RRRR-MM-DD"
- "DD-MM-RRRR"
- "MM-DD-RRRR".

Ustawienia:

1. Wybrać "Ustaw datę".
2. Nacisnąć [OK].
3. Wybrać cyfrę za pomocą < i > i ustawić wartość za pomocą ↓ lub ↑.
4. Zatwierdzić przyciskiem [OK].

"Wybierz format godziny"

- "GG:MM zegar 24-godzinny"
- "GG:MM am/pm zegar 12-godz.".

Ustawienia:

1. Wybrać "Ustaw godzinę".
2. Nacisnąć [OK].
3. Wybrać cyfrę za pomocą < i > i ustawić wartość za pomocą ↓ lub ↑.
4. Zatwierdzić przyciskiem [OK].

"Jednostki"

3.1.19.3.0.0 Jednostki

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Ustawienia ogólne" > "Jednostki"

"Jednostki"

- "Jednostki SI lub US"
- "Wybór jednostek miary".

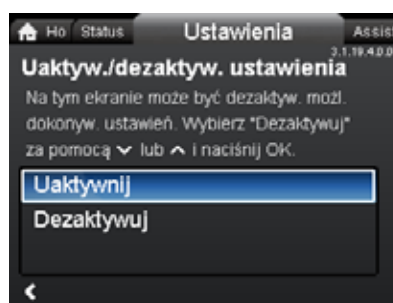
Menu umożliwia wybranie jednostek SI lub stosowanych w USA. Można określić ustawienia ogólne lub dopasować je w zależności od parametru.

- "Ciśnienie"
- "Różnica ciśnienia"
- "Wys. podnoszenia"
- "Poziom"
- "Wydajność"
- "Objętość"
- "Temperatura"
- "Różnica temp."
- "Moc"
- "Energia".

Ustawienia:

1. Wybrać parametr i nacisnąć [OK].
2. Wybrać jednostkę za pomocą ↓ lub ↑.
3. Nacisnąć [OK].

Wybór opcji Jednostki SI lub US powoduje zresetowanie jednostek własnych.

"Uaktyw./dezaktyw. ustawienia"

3.1.19.4.0.0 Uaktyw./dezaktyw. ustawienia

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Ustawienia ogólne" > "Uaktyw./dezaktyw. ustawienia"

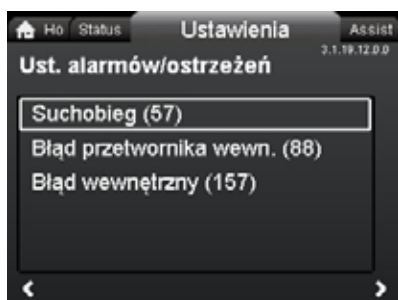
"Uaktyw./dezaktyw. ustawienia"

To menu umożliwia zablokowanie możliwości zmieniania ustawień.

Wybrać "Dezaktywuj" za pomocą ↓ lub ↑ i nacisnąć [OK].

Ustawianie pompy jest od teraz zablokowane. Dostępny jest tylko ekran "Home".

W celu odblokowania pompy i umożliwienia jej ustawiania należy jednocześnie przycisnąć i przytrzymać przez min. 5 s ↓ i ↑ lub ponownie aktywować te ustawienia w menu.

"Ust. alarmów/ostrzeżeń"

3.1.19.12.0.0 Ustawienia alarmów i ostrzeżeń

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Ustawienia ogólne" > "Ust. alarmów/ostrzeżeń"

"Ustawienia"

- "Suchobieg (57)"
- "Błąd przetwornika wewn. (88)"
- "Błąd wewnętrzny (157)"

"Suchobieg (57)"

- "Uaktywnij"
- "Dezaktywuj"

Funkcja wykrywania suchobiegu jest wyłączona domyślnie we wszystkich pompach z kodem od 1529. Kod produktu jest podany na tabliczce znamionowej. Funkcję wykrywania suchobiegu należy włączyć, jeśli istnieje ryzyko suchobiegu.

"Błąd przetwornika wewn. (88)"

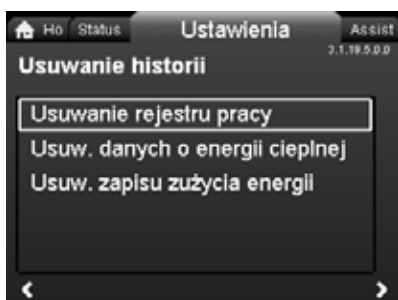
- "Uaktywnij"
- "Dezaktywuj"

W przypadku problemów z przetwornikiem związanych z jakością cieczy, w większości przypadków pompa może kontynuować pracę z odpowiednią wydajnością. W takich sytuacjach można wyłączyć funkcję "Błąd przetwornika wewn. (88)".

"Błąd wewnętrzny (157)"

- "Uaktywnij"
- "Dezaktywuj"

W przypadku awarii zegara, na przykład z powodu wyczerpania baterii, wyświetlane jest ostrzeżenie. Ostrzeżenie to można wyłączyć.

"Usuwanie historii"

3.1.19.5.0.0 Usuwanie historii

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Ustawienia ogólne" > "Usuwanie historii"

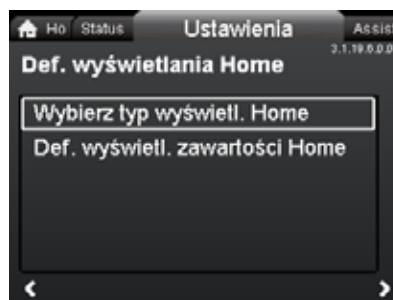
"Usuwanie historii"

- "Usuwanie rejestru pracy"
- "Usuw. danych o energii cieplnej"
- "Usuw. zapisu zużycia energii".

W tym menu można usuwać dane z pompy, np. przy przeniesieniu pompy do innej instalacji lub kiedy zmiany w instalacji wymagają wprowadzenia nowych danych.

Ustawienia:

1. Wybrać submenu i nacisnąć [OK].
2. Wybrać "Tak" za pomocą ▼ lub ▲ i nacisnąć [OK] lub nacisnąć Ⓞ, aby anulować.

"Def. wyświetlania Home"

3.1.19.6.0.0 Def. wyświetlania Home

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Ustawienia ogólne" > "Def. wyświetlania Home"

"Def. wyświetlania Home"

- "Wybierz typ wyświetl. Home"
- "Def. wyświetl. zawartości Home".

W tym menu można ustawić ekran "Home" na wskazywanie do czterech zdefiniowanych przez użytkownika parametrów lub graficznej prezentacji charakterystyki.

"Wybierz typ wyświetl. Home"

1. Wybrać "Lista danych" lub "Ilustracja graficzna" za pomocą ▼ lub ▲.
2. Zatwierdzić przyciskiem [OK].

Przejdź do "Def. wyświetl. zawartości Home", aby ustalić zawartość ekranu.

"Def. wyświetl. zawartości Home"

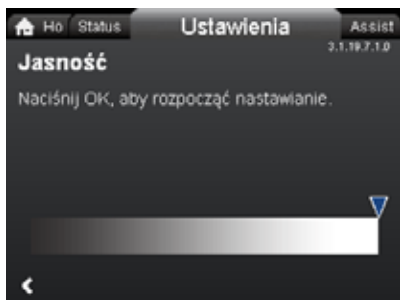
1. Nacisnąć [OK], aby ustawić "Lista danych". Na wyświetlaczu pojawi się lista parametrów.
2. Parametry można wybierać lub usuwać przyciskiem [OK].

Wybrane parametry są pokazane poniżej. Strzałka wskazuje na powiązanie parametru z menu "Ustawienia" i działa jako skrót do szybkiego ustawiania.



Def. wyświetl. zawartości Home

1. Nacisnąć [OK], aby ustawić "Ilustracja graficzna".
2. Wybrać żadaną charakterystykę.
3. Zatwierdzić przyciskiem [OK].

"Jasność wyświetlania"

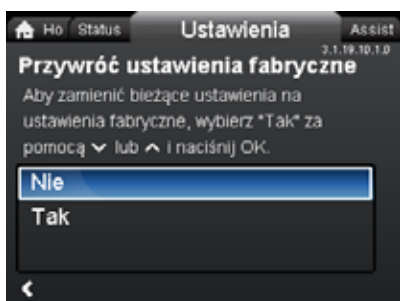
3.1.19.7.1.0 Jasność

Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Ustawienia ogólne" > "Jasność wyświetlania"

"Jasność"

1. Naciśnąć [OK].
2. Ustawić jasność za pomocą < i > .
3. Zatwierdzić przyciskiem [OK].

"Przywróć ustawienia fabryczne"

3.1.19.10.1.0 Przywróć ustawienia fabryczne

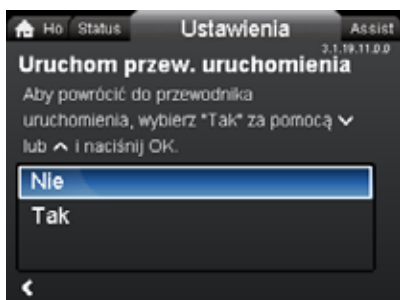
Nawigacja

"Home" > "Ustawienia" > "Ustawienia ogólne" > "Przywróć ustawienia fabryczne"

"Przywróć ustawienia fabryczne"

Można przywrócić ustawienia fabryczne i zastąpić nimi bieżące ustawienia. Wszystkie ustawienia wprowadzone w menu "Ustawienia" i "Assist" zostaną zastąpione ustawieniami fabrycznymi. Dotyczy to także języka, jednostek, konfiguracji wejścia analogowego, funkcji pracy wielopompowej itd.

W celu zastąpienia aktualnych ustawień ustawieniami fabrycznymi wybrać "Tak" za pomocą ▼ lub ▲ i nacisnąć [OK].

"Uruchom przew. uruchomienia"

3.1.19.11.0.0 Uruchom przew. uruchomienia

Nawigacja

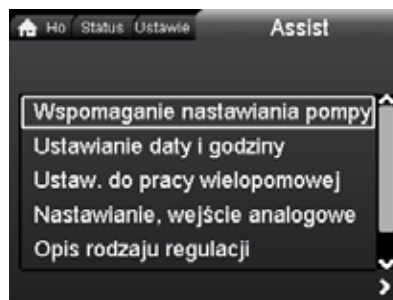
"Home" > "Ustawienia" > "Ustawienia ogólne" > "Uruchom przew. uruchomienia"

"Uruchom przew. uruchomienia"

Przewodnik uruchomienia aktywowany jest automatycznie po uruchomieniu pompy po raz pierwszy.

Przewodnik można również włączyć w dowolnym momencie w tym menu. Przewodnik dostarcza informacji na temat ogólnych ustawień pompy (język, kalendarz i zegar).

Aby włączyć przewodnik uruchomienia, wybrać "Tak" za pomocą ▼ lub ▲ i nacisnąć [OK].

8.8 Menu "Assist"

Assist

Nawigacja

"Home" > "Assist"

Naciśnąć i wybrać menu "Assist" przyciskiem > .

Menu "Assist"

To menu udostępnia następujące pozycje:

- "Wspomaganie nastawiania pompy"
- "Ustawianie daty i godziny"
- "Ustaw. do pracy wielopompowej"
- "Nastawianie, wejście analogowe"
- "Opis rodzaju regulacji"
- "Poradnik usuwania błędów".

Menu "Assist" prowadzi użytkownika przez proces ustawiania pompy. W submenu pojawiają się wskazówki dotyczące kolejnych etapów konfiguracji pompy.

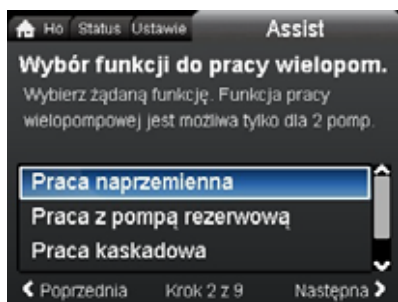
8.8.1 "Wspomaganie nastawiania pompy"

To menu prowadzi użytkownika przez cały proces ustawiania pompy od prezentacji rodzajów regulacji do nastawiania wartości zadanej.

8.8.2 "Ustawianie daty i godziny"

Patrz rozdział "[Ustaw datę i godzinę](#)".

8.8.3 "Ustaw. do pracy wielopomowej"



Nawigacja

"Home" > "Assist" > "Ustaw. do pracy wielopomowej"

1. Przeprowadzić konfigurację pracy wielopomowej zgodnie z instrukcjami.
2. Sprawdzić wprowadzone wartości.
3. Nacisnąć [OK], aby potwierdzić i aktywować ustawienia.

Funkcja pracy wielopomowej

Funkcja pracy wielopomowej umożliwia sterowanie połączonymi równolegle pompami pojedynczymi i pompami podwójnymi bez użycia zewnętrznych sterowników. W systemie wielopomowym pompy komunikują się ze sobą przez bezprzewodowe połączenie GENIair.

System pompowy:

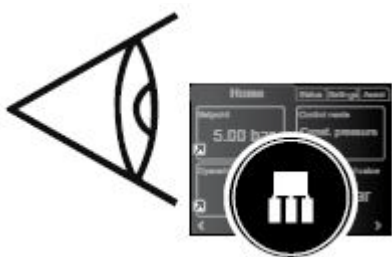
- Pompa podwójna.
- Dwie pompy pojedyncze połączone równolegle. Pompy muszą być tego samego typu i wielkości. Do każdej pompy należy przyłączyć szeregowo zawór zwrotny.

System wielopomowy można ustawić z poziomu wybranej pompy, która w tym momencie staje się pompą nadrzędną.



Rys. 49 Pompy pojedyncze połączone równolegle

Sprawdzić na wyświetlaczu, która pompa jest pompą nadrzędną w systemie wielopomowym. Patrz rys. 50 i *Ikony na ekranie "Home"*.



Rys. 50 Zidentyfikować pompę nadrzędną w systemie wielopomowym

Pompa podwójna posiada fabrycznie ustawioną funkcję pracy wielopomowej. W tym przypadku głowica napędowa pompy I jest zdefiniowana jako pompa nadrzędna.



Rys. 51 Pompy podwójne

Sprawdzić na tabliczce znamionowej, która pompa jest pompą nadrzędną. Patrz rys. 52.



Pompa I jest określona jako pompa nadrzędna.

Rys. 52 Identyfikacja pompy nadrzędnej na pompie podwójnej

"Praca naprzemienna"



Rys. 53 "Praca naprzemienna"

Praca naprzemienna polega na przełączaniu między trybami praca/tryb czuwania i możliwa jest w przypadku dwóch pomp tej samej wielkości i typu połączonych równolegle. Podstawowym celem funkcji jest zapewnienie równej liczby godzin pracy oraz zagwarantowanie, że pompa pomocnicza zacznie pracować, gdy pracująca pompa zatrzyma się z powodu alarmu.

"Praca z pompą rezerwową"



Rys. 54 "Praca z pompą rezerwową"

Praca z pompą rezerwową możliwa jest w przypadku dwóch pomp tej samej wielkości i typu połączonych równolegle. Do każdej pompy należy przyłączyć szeregowo zawór zwrotny. Jedna pompa pracuje ciągle. Pompa rezerwowa jest uruchamiana codziennie na krótki czas, aby zapobiec zatarciu. W razie zatrzymania pompy głównej wskutek awarii pompa rezerwowa załącza się automatycznie.

Undef-083 Select multi pump function

TM06 6890 2516

TM06 7501 3516

TM067498 3516

TM06 7499 3516

TM06 7500 3516

TM06 7502 3516

"Praca kaskadowa"**Rys. 55** "Praca kaskadowa"

Praca kaskadowa zapewnia automatyczne dostosowywanie osiągnięć pompy do zapotrzebowania poprzez załączanie i wyłączanie pomp. Dzięki temu instalacja pracuje możliwie najbardziej ekonomicznie, ze stałym ciśnieniem i ograniczoną liczbą pomp.

Gdy pompa podwójna pracuje w trybie regulacji według ciśnienia stałego, druga pompa uruchomi się przy 90 % wydajności maksymalnej. Druga pompa jest automatycznie zatrzymywana, gdy już nie jest potrzebna do zapewnienia określonego zapotrzebowania na wodę. W przypadku gdy obie pompy pracują jednocześnie, ich prędkość jest jednakowa.

System pompowy:

- Ustawić rodzaj regulacji na "Stałe ciśnienie" lub "Stała charakt."

"Brak funkcji do pracy wielopom."**Rys. 56** "Brak funkcji do pracy wielopom."

Pompy pracują jako pompy pojedyncze.

8.8.4 Zewnętrzne połączenia w systemach wielopompowych

Następujące połączenia zewnętrzne należy skonfigurować tylko dla pompy nadrzędnej:

- wejście analogowe
- wejście cyfrowe
- moduł interfejsu komunikacyjnego CIM.

Aby monitorować pompę podrzędną, należy zamontować moduł interfejsu komunikacyjnego również na pompie podrzędnej.

Poniższych ustawień należy dokonać zarówno na pompie nadrzędnej, jak i podrzędnej:

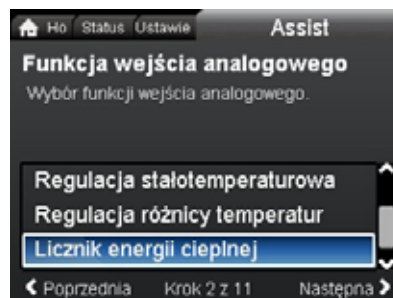
- Przekazniki
Od modelu B. Skonfigurować zarówno na pompie nadrzędnej, jak i podrzędnej.
- Tryb pracy, rodzaj regulacji i wartość zadana
Są to parametry systemu wspólne dla obu pomp.
- Monitorowanie energii cieplnej
Energia cieplna jest monitorowana w całym systemie. Dlatego też wartości monitorowania energii cieplnej są wyświetlane dla obu pomp, nie tylko dla jednej.

TM06 7498 3516

TM06 7503 3516

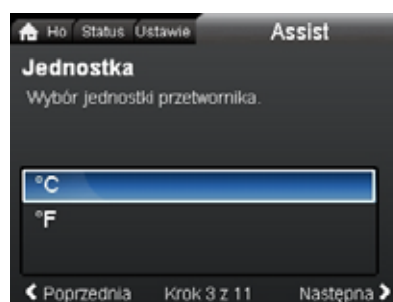
8.8.5 "Nastawianie, wejście analogowe"

W tym menu można skonfigurować wejścia analogowe, na przykład wejście przetwornika temperatury do monitorowania energii cieplnej.

**Nawigacja**

"Home" > "Assist" > "Nastawianie, wejście analogowe"

1. Aby włączyć wejście przetwornika, należy wybrać "Licznik energii cieplnej" za pomocą \downarrow lub \uparrow , a następnie nacisnąć [OK].

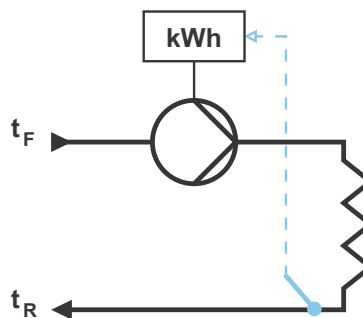


2. Przeprowadzić konfigurację wejścia przetwornika zgodnie z instrukcjami. Należy rozpocząć od ekranu jednostki, a zakończyć na ekranie podsumowania.
3. Sprawdzić wprowadzone wartości.
4. Nacisnąć [OK], aby potwierdzić i aktywować ustawienia.

8.8.6 "Licznik energii cieplnej"

Miernik energii cieplnej spełnia funkcję monitorowania, obliczając zużycie energii cieplej w instalacji. Pomiary przepływu potrzebne do obliczeń wykazują niedokładność $\pm 10\%$ maksymalnego przepływu. Dodatkowo pomiary temperatury potrzebne do obliczeń również wykazują pewną niedokładność, w zależności od rodzaju przetwornika. Dlatego ta wartość energii cieplnej nie może być używana do celów rozliczeniowych. Jednakże jest ona idealna dla celów optymalizacji, gdy chcemy uniknąć nadmiernych kosztów energii związanych z brakiem równowagi w instalacji.

Miernik energii cieplnej wymaga dodatkowego przetwornika temperatury, umieszczonego w rurze zasilającej lub powrotnej, w zależności od miejsca zamontowania pompy.

**Rys. 57** MAGNA3 z wbudowanym miernikiem energii cieplnej

Licznik energii cieplnej

undef-147

TM05 5367 3612

"Energia cieplna"

Status	
Energia cieplna	
Ostatnie logowanie (1):	16 - 06 - 2016
Ostatni rok (1):	320 kWh
Cały okr. użyt. (1):	534 kWh
Ostatnie logowanie (2):	16 - 06 - 2016
Ostatni rok (2):	249 kWh
Cały okr. użyt. (2):	349 kWh

2.1.6.2.0.0 Energia cieplna

Nawigacja

"Home" > "Status" > "Licznik energii cieplnej" > "Energia cieplna"

"Energia cieplna"

W tej samej instalacji można mierzyć zarówno energię cieplną, jak i energię potrzebną do chłodzenia. Jeśli instalacja służy zarówno do ogrzewania, jak i do chłodzenia, na wyświetlaczu automatycznie pojawiają się dwa liczniki.

Data i czas pokazują, który licznik był użyty jako ostatni.

Wartość w polu "Ostatni rok (2)" oznacza wartość dla ostatnich 52 tygodni, podczas których pompa była zasilana. Wartość można zresetować ręcznie.

8.9 Wpływ zewnętrznej wartości zadanej

Funkcja wpływu zewnętrznej wartości zadanej zwykle jest wykorzystywana do sterowania prędkością zgodnie z wartością zadaną za pomocą sygnału 0-10 V.

Przeprowadzić konfigurację wejścia przetwornika zgodnie z instrukcjami. Należy rozpocząć od ekranu jednostki, a zakończyć na ekranie podsumowania.

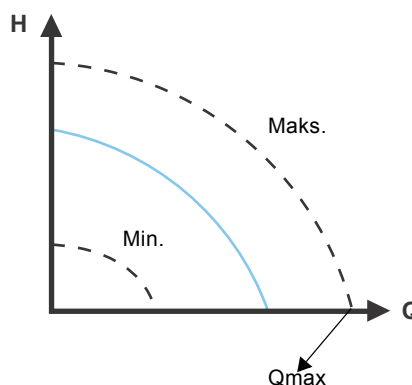
1. Sprawdzić wprowadzone wartości.
2. Nacisnąć [OK], aby potwierdzić i aktywować ustawienia.
3. Wrócić do menu "Ustawienia" i odszukać pozycję "Funkcja zewn. wartości zadanej".
4. Wybrać funkcję "Liniowy z MIN". Patrz rozdział *"Funkcja zewn. wartości zadanej"*.

8.10 Dokładność szacowania przepływu

Wewnętrzny przetwornik określa szacunkową różnicę ciśnienia między króćcem wlotowym i wylotowym pompy. Nie dokonuje on bezpośredniego pomiaru różnicy ciśnienia, ale znając konstrukcję pompy, możesz oszacować występujące w niej różnice ciśnień. Do oszacowania rzeczywistego punktu pracy pompy wykorzystywana jest prędkość i moc.

Dokładność obliczonej wydajności jest wyrażona jako +/- xx % Q_{max} . Im mniejszy przepływ przez pompę, tym mniej dokładny będzie odczyt. Patrz również rozdział *8.8.6 "Licznik energii cieplnej"*.

Przykład:



TM05 2448 5111

Rys. 58 Q_{max}

1. Q_{max} pompy MAGNA3 65-60 wynosi 40 m³/h. Zwykle dokładność wynosi 5 %, co oznacza, że wartość Q_{max} jest podawana z dokładnością do 2 m³/h +/- 2 m³/h.
2. Wartość dokładności obowiązuje dla całości QH. Jeśli wskazywana jest wartość 10 m³/h, obliczona wartość wynosi 10 +/- 2 m³/h.
3. Wydajność powinna mieścić się w zakresie 8-12 m³/h.

W przypadku tłoczenia wodnego roztworu glikolu etylenowego dokładność pomiarów jest mniejsza.

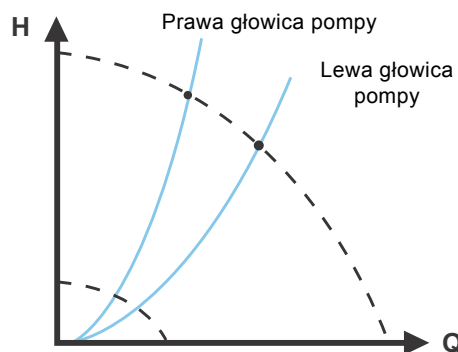
Jeśli przepływ jest mniejszy niż 10 % Q_{max} , na wyświetlaczu pojawi się niski przepływ.

8.11 Głowice pompy podwójnej

Po stronie tłocznej korpusu pompy podwójnej znajduje się zawór klapowy. Zawór klapowy zamyka przepływ w niedziałającej głowicy i zapobiega przedostawaniu się tłocznej cieczy z powrotem na stronę ssawną. Patrz rys. 59. Ze względu na zawór klapowy charakterystyki obu głowic pompy są różne. Patrz rys. 60.



TM06 1565 2514

Rys. 59 Korpus pompy podwójnej z zaworem klapowym

TM06 1566 2514

Rys. 60 Różne charakterystyki obu głowic pompy

W poniższej tabeli przedstawiono wartość dokładności pomiaru wydajności dla wszystkich modeli pompy MAGNA3. Wyświetlane są typowe wartości dokładności oraz wartości w skrajnych przypadkach.

Typ pompy	Q _{max} [m ³ /h]	Pompy pojedyncze i lewe głowice pomp podwójnych		Prawe głowice pomp podwójnych	
		5 % (wartość typowa)	10 % (skrajne przypadki)	7 % (wartość typowa)	12 % (skrajne przypadki)
		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
MAGNA3 25-40 (N)	8	0,4	0,8	-	-
MAGNA3 25-60 (N)	10	0,5	1,0	-	-
MAGNA3 25-80 (N)	11	0,55	1,1	-	-
MAGNA3 25-100 (N)	12	0,6	1,2	-	-
MAGNA3 25-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	9	0,45	0,9	0,63	1,08
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	11	0,55	1,1	0,77	1,32
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	12	0,6	1,2	0,84	1,44
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	13	0,65	1,3	0,91	1,56
MAGNA3 32-120 (N)	13	0,65	1,3	-	-
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	23	1,15	2,3	1,61	2,76
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	16	1,3	1,6	1,12	1,92
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	19	1,45	1,9	1,33	2,28
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	24	1,2	2,4	1,68	2,88
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	32	1,6	3,2	2,24	3,84
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	22	1,1	2,2	1,54	2,64
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	29	1,45	2,9	2,03	3,48
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	31	1,55	3,1	2,17	3,72
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	34	1,7	3,4	2,38	4,08
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	39	1,95	3,9	2,73	4,68
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	42	2,1	4,2	2,94	5,04
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	33	1,65	3,3	2,31	3,96
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	40	2,0	4,0	2,80	4,80
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	45	2,25	4,5	3,15	5,40
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	48	4,4	4,8	3,36	5,76
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	52	2,6	5,2	3,64	6,24
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	61	3,05	6,1	4,27	7,32
MAGNA3 (D) 80-40 F	49	2,45	4,9	3,43	5,88
MAGNA3 (D) 80-60 F	58	2,9	5,8	4,06	6,96
MAGNA3 (D) 80-80 F	66	3,3	6,6	4,62	7,92
MAGNA3 (D) 80-100 F	69	3,45	6,9	4,83	8,28
MAGNA3 (D) 80-120 F	74	3,7	7,4	5,18	8,88
MAGNA3 (D) 100-40 F	55	2,75	5,5	3,85	6,60
MAGNA3 (D) 100-60 F	63	3,15	6,3	4,41	7,56
MAGNA3 (D) 100-80 F	73	3,65	7,3	5,11	8,76
MAGNA3 (D) 100-100 F	79	3,95	7,9	5,53	9,48
MAGNA3 (D) 100-120 F	85	4,25	8,5	5,95	10,20

8.12 "Opis rodzaju regulacji"

To menu zawiera opisy możliwych rodzajów regulacji.

8.13 "Poradnik usuwania błędów"

To menu zawiera wskazówki i opis czynności naprawczych, jakie należy wykonać w przypadku awarii pompy.

8.14 Komunikacja bezprzewodowa GENIair

Pompa jest zaprojektowana do pracy wielopompowej poprzez bezprzewodowe łącze GENIair. Wbudowany bezprzewodowy moduł GENIair umożliwia komunikację pomiędzy pompami i aplikacją Grundfos GO bez stosowania modułów dodatkowych:

- Funkcja pracy wielopompowej.
Patrz rozdział 9. *Serwisowanie produktu*.
- Grundfos GO.
Patrz rozdział 11.1 *Grundfos GO*.

9. Serwisowanie produktu

Przed demontażem

OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym



- Śmierć lub poważne obrażenia ciała.
- Upewnić się, że inne pompy lub źródła nie wymuszają przepływu przez zatrzymaną pompę. W takim przypadku silnik działa jak generator, co prowadzi do wytworzenia napięcia w pompie.

OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym



- Śmierć lub poważne obrażenia ciała.
- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy wyłączyć zasilanie elektryczne na co najmniej 3 minuty.
 - Zablokować wyłącznik główny w pozycji 0. Jego typ i wymagania są określone w normie PN-EN 60204-1, 5.3.2.

9.1 Przetwornik do pomiaru różnicy ciśnienia i temperatury

Pompa posiada wbudowany przetwornik do pomiaru różnicy ciśnienia i temperatury. Przetwornik jest umieszczony w korpusie pompy w gnieździe pomiędzy przyłączem ssawnym i tłocznym pompy. Przetwornik pomp podwójnych jest umieszczony w tym samym miejscu, dlatego pompy rejestrują takie same wskazania temperatury i różnicy ciśnienia.

Przetwornik przesyła za pomocą przewodu sygnał elektryczny do sterownika umieszczonego w skrzynce sterowniczej, odpowiadający różnicy ciśnienia pomiędzy króćcami pompy oraz temperaturze cieczy.

W przypadku awarii przetwornika pompa będzie pracować z uwzględnieniem ostatniej wartości zmierzonej przez przetwornik. We wcześniejszych wersjach systemu, model A, w przypadku awarii przetwornika pompa pracuje z maksymalną prędkością obrotową.

Gdy uszkodzenie zostanie naprawione, pompa rozpocznie pracę zgodnie z ustawionymi wcześniej parametrami.

Przetwornik różnicy ciśnienia i temperatury oferuje następujące korzyści:

- bezpośredni sygnał zwrotny, pokazywany na wyświetlaczu pompy
- pełne sterowanie pracą pompy
- pomiar obciążenia pompy, przydatny do precyzyjnego i optymalnego sterowania skutkującego wyższą sprawnością energetyczną.








9.2 Stan zewnętrznego przetwornika

W przypadku zaniku sygnału z przetwornika:

- Pompy wyprodukowane przed 4 tygodniem 2016 roku: Pompa pracuje z maksymalną prędkością.
- Pompy wyprodukowane po 4 tygodniu 2016 roku: Pompa pracuje z prędkością równą 50 % prędkości znamionowej.

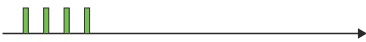


10. Wykrywanie usterek w produkcji

10.1 Wskazania Grundfos Eye

Grundfos Eye	Wskazanie	Przyczyna
	Nie świecą żadne diody sygnalizacyjne.	Zasilanie jest wyłączone. Pompa nie pracuje.
	Dwie naprzeciwległe zielone diody sygnalizacyjne obracają się zgodnie z kierunkiem obrotów pompy.	Zasilanie jest włączone. Pompa pracuje.
	Dwie naprzeciwległe zielone diody sygnalizacyjne świecą światłem ciągłym.	Zasilanie jest włączone. Pompa nie pracuje.
	Żółta dioda sygnalizacyjna obraca się zgodnie z kierunkiem obrotów pompy.	Ostrzeżenie. Pompa pracuje.
	Jedna żółta dioda sygnalizacyjna świeci światłem ciągłym.	Ostrzeżenie. Pompa została zatrzymana.
	Dwie naprzeciwległe czerwone diody sygnalizacyjne migają jednocześnie.	Alarm. Pompa została zatrzymana.
	Jedna zielona dioda sygnalizacyjna w środku świeci światłem ciągłym (dodatkowo przy innym wskazaniu).	Sterowanie zdalne. Pompa aktualnie skomunikowana z Grundfos GO.

Sygnaly z Grundfos Eye

Stan pracy pompy podczas komunikacji z aplikacją zdalnego sterowania sygnalizowany jest przez wskaźnik Grundfos Eye na panelu sterowania.

Wskazanie	Opis	Grundfos Eye
Zielona dioda sygnalizacyjna w środku miga szybko cztery razy.	Jest to sygnał zwrotny wysyłany przez pompę w celu zapewnienia jej prawidłowej identyfikacji.	
Zielona dioda sygnalizacyjna w środku miga w sposób ciągły.	Grundfos GO lub inna pompa próbuje skomunikować się z pompą. Nacisnąć [OK] na panelu sterowania pompy, aby umożliwić komunikację.	
Zielona dioda sygnalizacyjna w środku świeci światłem ciągłym.	Zdalne sterowanie z Grundfos GO drogą radiową. Pompa komunikuje się z aplikacją Grundfos GO radiowo.	

10.2 Przegląd zakłóceń

Sygnalizację zakłócenia można skasować (zresetować) w jeden z następujących sposobów:

- Po wyeliminowaniu przyczyny zakłócenia pompa wróci do normalnej pracy.
- Jeżeli zakłócenie zniknie samoczynnie, jego wskazanie zostanie automatycznie zresetowane.
- Przyczyna zakłócenia zostanie zapamiętana w rejestrze alarmów pompy.

UWAGA

System ciśnieniowy



Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Przed demontażem pompy opróżnić instalację lub zamknąć zawory odcinające po obu stronach pompy. Tłoczona ciecz może być bardzo gorąca i pod wysokim ciśnieniem



W razie uszkodzenia przewodu zasilającego musi on być wymieniony przez producenta, autoryzowany serwis lub osobę o odpowiednich kwalifikacjach.

OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym



Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy wyłączyć zasilanie elektryczne na co najmniej 3 minuty. Zablokować wyłącznik główny w pozycji 0. Jego typ i wymagania są określone w normie PN-EN 60204-1, 5.3.2.

OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym



Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Upewnić się, że inne pompy lub źródła nie wymuszają przepływu przez zatrzymaną pompę.

Kody ostrzeżeń i alarmów	Zakłócenie	Automatyczny reset i restart	Czynności do wykonania
"Błąd komunikacji pompy" (10) "Alarm"	Zakłócenie komunikacji między różnymi częściami układu elektronicznego.	Tak	Wymienić pompę lub skontaktować się z Grundfos Service. Sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie turbiny. Patrz kod (29) "Wymuszone pompowanie".
"Wymuszone pompowanie" (29) "Alarm"	Inne pompy lub źródła wymuszają przepływ przez zatrzymaną i wyłączoną pompę.	Tak	Wyłącz pompę za pomocą wyłącznika głównego. Jeśli wskaźnik świetlny Grundfos Eye świeci, pompa pracuje w trybie wymuszonym. Odszukać wadliwe zawory zwrotne w instalacji i wymienić je w razie potrzeby. Sprawdzić prawidłowe położenie zaworów zwrotnych itd. w instalacji.
"Za niskie napięcie" (40, 75) "Alarm"	Za niskie napięcie zasilania pompy.	Tak	Sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w ustalonym zakresie.
"Pompa zablokowana" (51) "Alarm"	Pompa jest zablokowana.	Tak	Zdemontować pompę i usunąć blokujące ją ciała obce lub zanieczyszczenia.
"Suchobiegi" (57) "Alarm"	Brak wody na wejściu pompy lub za duża zawartość powietrza w wodzie.	Nie	Zalać i odpowietrzyć pompę przed ponownym uruchomieniem. Sprawdzić, czy pompa działa prawidłowo. Jeśli tak nie jest, wymienić pompę lub skontaktować się z Grundfos Service.
"Wysoka temperatura silnika" (64) "Alarm"	Zbyt wysoka temperatura uzwojeń stojana.	Nie	Wymienić pompę lub skontaktować się z Grundfos Service.
"Błąd wewnętrzny" (72 i 155) "Alarm"	Błąd wewnętrzny w układzie elektronicznym pompy. Nieprawidłowości w dostarczaniu napięcia zasilającego mogą powodować alarm 72.	Tak	W instalacjach wymuszających przepływ przez pompę może wystąpić przepływ wirowy. Sprawdzić, czy przetwornik nie jest zablokowany przez osady. Może to być skutek zanieczyszczonego czynnika. Wymienić pompę lub skontaktować się z Grundfos Service.
"Błąd wewnętrzny" (84 i 157) "Ostrzeżenie"	Błąd w układzie elektronicznym pompy.	-	Sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie turbiny. Wymienić pompę lub skontaktować się z Grundfos Service.
"Za wysokie napięcie" (74) "Alarm"	Za wysokie napięcie zasilania pompy.	Tak	Sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w ustalonym zakresie.
"Zakłócenie komunikacji, pompa podwójna" (77) "Ostrzeżenie"	Komunikacja między głowicami pompy została zakłócona lub przerwana.	-	Sprawdzić, czy druga głowica pompy jest podłączona do zasilania i włączona.
"Błąd przetwornika wewnętrznego" (88) "Ostrzeżenie"	Odbierany przez pompę sygnał z wewnętrznego przetwornika przekracza zakres normalny.	-	Sprawdzić, czy wtyczka i przewód przetwornika są prawidłowo przyłączone. Przetwornik znajduje się na tylnej części korpusu pompy. Wymienić przetwornik lub skontaktować się z Grundfos Service.
"Błąd przetwornika zewnętrznego" (93) "Ostrzeżenie"	Odbierany przez pompę sygnał z zewnętrznego przetwornika przekracza zakres normalny.	-	Czy ustawiony sygnał (0 -10 V lub 4-20 mA) jest zgodny z sygnałem wyjściowym przetwornika? Jeśli tak nie jest, zmienić ustawienie wejścia analogowego lub wymienić przetwornik na zgodny z ustawieniem pompy. Sprawdzić stan przewodu przetwornika. Sprawdzić podłączenie przewodu do pompy i przetwornika. Skorygować podłączenie w razie potrzeby. Patrz rozdział 9.1 Przetwornik do pomiaru różnicy ciśnienia i temperatury . Przetwornik został usunięty, ale wejście analogowe pozostało aktywne. Wymienić przetwornik lub skontaktować się z Grundfos Service.



Ostrzeżenia nie powodują aktywacji przełącznika alarmowego.

11. Osprzęt



11.1 Grundfos GO

Opisywane pompy są przystosowane do bezprzewodowej komunikacji radiowej lub w podczerwieni za pomocą aplikacji Grundfos GO. Aplikacja Grundfos GO umożliwia ustawienie funkcji i daje dostęp do przeglądów statusu, informacji technicznych o produkcie oraz rzeczywistych parametrów pracy.



W celu zapewnienia ochrony przed nieupoważnionym dostępem komunikacja radiowa między pompą a aplikacją Grundfos GO jest szyfrowana.

Aplikacja Grundfos GO jest dostępna w Apple App Store i Google Play.

Aplikacja Grundfos GO zastępuje pilota Grundfos R100. To oznacza, że wszystkie produkty obsługiwane przez pilota R100 mogą być obsługiwane przez aplikację Grundfos GO.

Grundfos GO można wykorzystywać do następujących funkcji:

- odczyt parametrów pracy,
- odczyt komunikatów ostrzegawczych i alarmowych,
- ustawianie rodzaju regulacji,
- ustawianie wartości zadanej,
- wybór zewnętrznego sygnału wartości zadanej,
- nadawanie pompie indywidualnego numeru umożliwiającego rozróżnianie pomp połączonych przez GENIbus,
- wybór funkcji dla wejścia cyfrowego,
- generowanie raportów w formacie PDF,
- funkcja Assist,
- konfigurowanie pracy wielopompowej,
- dostęp do dokumentacji.

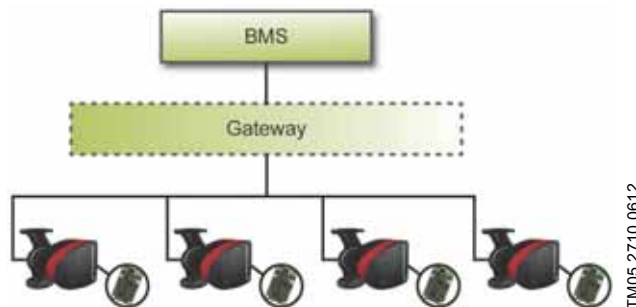
Nawiązywanie komunikacji z pompą i działanie aplikacji jest opisane w oddzielnej instrukcji do wybranego typu konfiguracji Grundfos GO.

11.2 Moduł interfejsu komunikacyjnego CIM

Pompa może komunikować się bezprzewodowo przez GENIair lub przez moduł interfejsu komunikacyjnego.

To umożliwia komunikację pompy z innymi pompami i różnymi typami rozwiązań sieciowych.

Moduły interfejsu komunikacyjnego Grundfos umożliwiają połączenie pompy ze standardowymi sieciami typu fieldbus.



Rys. 61 System zarządzania budynkiem (BMS) z czterema pompami połączonymi równoległe

Moduł interfejsu komunikacyjnego jest dodatkowym modułem komunikacyjnym.

Moduł interfejsu komunikacyjnego umożliwia transmisję danych między pompą i systemem zewnętrznym, np. systemem zarządzania budynkiem lub SCADA.

Moduł interfejsu komunikacyjnego komunikuje się za pomocą protokołów fieldbus.











Bramka (gateway) jest urządzeniem umożliwiającym transmisję danych między sieciami o różnych protokołach komunikacyjnych.

Dostępne są następujące moduły interfejsu komunikacyjnego:

Moduł	Protokół fieldbus	Numer katalogowy
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250	GSM/GPRS	96824795
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

11.2.1 Opis modułów interfejsu komunikacyjnego

Moduł	Protokół fieldbus	Opis	Funkcje
CIM 050 	GENIbus TM06 7238 3416	CIM 050 jest modułem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji z siecią GENIbus.	Moduł CIM 050 posiada zaciski do połączenia z siecią GENIbus.
CIM 100 	LonWorks TM06 7279 3416	CIM 100 jest modułem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji z siecią LonWorks.	Moduł CIM 100 posiada zaciski do połączenia z siecią LonWorks. Dwie diody LED są stosowane do sygnalizacji aktualnego stanu pracy modułu CIM 100. Jedna dioda LED odpowiada za poprawne połączenie modułu z pompą, a druga sygnalizuje stan komunikacji z siecią LonWorks.
CIM 150 	PROFIBUS DP TM06 7280 3416	CIM 150 jest modułem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji z siecią Profibus.	Moduł CIM 150 posiada zaciski do połączenia z siecią PROFIBUS DP. Przełączniki DIP są stosowane do aktywowania terminatora magistrali. Dwa szesnastkowe przełączniki obrotowe są stosowane do ustawienia adresu PROFIBUS DP. Dwie diody LED są stosowane do sygnalizacji aktualnego stanu pracy modułu CIM 150. Jedna dioda LED odpowiada za poprawne połączenie modułu z pompą, a druga sygnalizuje stan komunikacji z siecią PROFIBUS.
CIM 200 	Modbus RTU TM06 7281 3416	CIM 200 jest modułem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji z siecią Modbus RTU.	Moduł CIM 200 posiada zaciski do połączenia z siecią Modbus. Przełączniki DIP są stosowane do ustawienia parzystości, bitu stopu, prędkości transmisji oraz aktywacji terminatora linii. Dwa szesnastkowe przełączniki obrotowe są stosowane do ustawienia adresu Modbus. Dwie diody LED są stosowane do sygnalizacji aktualnego stanu pracy modułu CIM 200. Jedna dioda LED odpowiada za poprawne połączenie modułu z pompą, a druga sygnalizuje stan komunikacji z siecią Modbus.
CIM 250 	GSM/GPRS TM06 7282 3416	CIM 250 jest modułem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji GSM/GPRS. Moduł CIM 250 jest przeznaczony do komunikacji przez sieć GSM.	Moduł CIM 250 posiada gniazdo karty SIM i złącze SMA do podłączenia anteny GSM. Moduł CIM 250 posiada również wewnętrzną baterię rezerwową. Dwie diody LED są stosowane do sygnalizacji aktualnego stanu pracy modułu CIM 250. Jedna dioda LED odpowiada za poprawne połączenie modułu z pompą, a druga sygnalizuje stan komunikacji z siecią GSM/GPRS. Uwaga: Karta SIM nie jest dostarczana wraz z modułem CIM 250. Karta SIM musi obsługiwać funkcję przesyłania danych/faksu, aby możliwe było korzystanie z usług PC Tool lub SCADA. Karta SIM musi obsługiwać funkcję GPRS, aby możliwe było korzystanie z usług ethernet PC Tool lub SCADA.

Moduł	Protokół fieldbus	Opis	Funkcje
<p>CIM 270</p> 	<p>Grundfos Remote Management</p>	<p>Moduł CIM 270 firmy Grundfos jest przeznaczony do komunikacji z systemem Grundfos Remote Management za pośrednictwem sieci GSM lub GPRS. Wymaga on zastosowania anteny GSM, karty SIM oraz licencji Grundfos.</p>	<p>Moduł CIM 270 umożliwia dostęp do Twojego konta poprzez Internet, z każdego miejsca i o każdej porze, np. za pośrednictwem smartfona, tabletu, laptopa czy komputera stacjonarnego. Ostrzeżenia i alarmy mogą być wysyłane w postaci e-maila lub SMS-a, bezpośrednio na telefon komórkowy czy komputer. Dzięki temu możesz otrzymać pełny przegląd stanu całego systemu Grundfos Remote Management. Pozwala to na planowanie prac serwisowych i konserwacyjnych oparte na rzeczywistych danych eksploatacyjnych.</p>
<p>CIM 300</p> 	<p>BACnet MS/TP</p>	<p>CIM 300 jest modułem interfejsu komunikacyjnego Grundfos stosowanym do komunikacji z siecią BACnet MS/TP.</p>	<p>Moduł CIM 300 posiada zaciski do połączenia z siecią BACnet MS/TP. Przełączniki DIP są stosowane do ustawienia prędkości transmisji i aktywacji terminatora linii oraz wyboru numeru urządzenia. Dwa szesnastkowe przełączniki obrotowe są stosowane do ustawienia adresu BACnet. Dwie diody LED są stosowane do sygnalizacji aktualnego stanu pracy modułu CIM 300. Jedna dioda LED odpowiada za poprawne połączenie modułu z pompą, a druga sygnalizuje stan komunikacji z siecią BACnet.</p>
<p>CIM 500</p> 	<p>Ethernet</p>	<p>Moduł CIM 500 jest interfejsem komunikacyjnym Grundfos stosowanym do komunikacji między przemysłową siecią Ethernet i produktem Grundfos. Moduł CIM 500 obsługuje różne przemysłowe protokoły Ethernet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • Modbus TCP • BACnet/IP • EtherNet/IP 	<p>Moduł CIM 500 obsługuje różne przemysłowe protokoły Ethernet. Konfiguracja modułu CIM 500 odbywa się poprzez zintegrowany serwer sieciowy za pomocą standardowej przeglądarki zainstalowanej na komputerze. Patrz szczegółowy profil funkcjonalny na płycie DVD-ROM dostarczanej wraz z modułem CIM Grundfos.</p>

11.2.2 Montaż modułu interfejsu komunikacyjnego

OSTRZEŻENIE**Porażenie prądem elektrycznym**

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Upewnić się, że inne pompy lub źródła nie wymuszają przepływu przez zatrzymaną pompę. W takim przypadku silnik działa jak generator, co prowadzi do wytworzenia napięcia w pompie.

**OSTRZEŻENIE****Porażenie prądem elektrycznym**

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.

- Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy wyłączyć zasilanie elektryczne na co najmniej 3 minuty. Upewnić się, że zasilanie nie może zostać przypadkowo włączone.
- Musi istnieć możliwość zablokowania wyłącznika głównego w pozycji 0. Jego typ i wymagania są określone w normie PN-EN 60204-1, 5.3.2.





Krok	Działanie	Ilustracja
1	Wersja z zaciskami: Zdemontować pokrywę skrzynki sterowniczej.	
2	Wersje z wtyczką: Otworzyć pokrywę przednią.	
3	Odkręcić złącze uziemiające.	
4	Umieścić i zatrzasnąć moduł interfejsu komunikacyjnego w położeniu przedstawionym na ilustracji.	

TM05 2875 3416

TM05 8458 3416

TM06 6907 3416

TM05 2914 3416

Krok	Działanie	Ilustracja
5	Dokręcić śrubę mocującą modułu interfejsu komunikacyjnego i zabezpieczyć złącze uziemiające.	
6	Połączenie z siecią fieldbus jest opisane w oddzielnej instrukcji montażu i eksploatacji modułu interfejsu komunikacyjnego.	

TM05 2912 3416

TM05 2913 3416

11.2.3 Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management to proste w instalacji rozwiązanie przeznaczone do bezprzewodowego monitoringu i zarządzania produktami firmy Grundfos. Bazuje ono na centralnej bazie danych i serwerze sieciowym z bezprzewodową wymianą danych za pośrednictwem modemu GSM/GPRS. System wymaga jedynie połączenia z Internetem, przeglądarki internetowej i modemu Grundfos Remote Management oraz anteny i licencji pozwalającej na zarządzanie i monitorowanie pompami Grundfos.

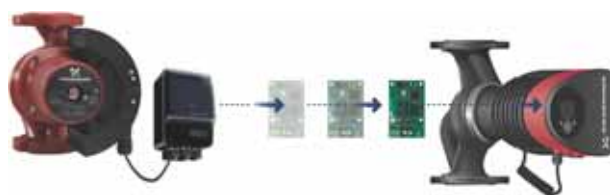
Umożliwia to dostęp do Twojego konta poprzez Internet, z każdego miejsca i o każdej porze, np. za pośrednictwem urządzenia przenośnego. Ostrzeżenia i alarmy mogą być wysyłane w postaci e-maila lub SMS-a, bezpośrednio na urządzenie przenośne.

Zastosowanie	Opis	Numer katalogowy
CIM 270	Grundfos Remote Management Wymaga licencji Grundfos oraz karty SIM.	96898815
Antena GSM montowana na dachu	Antena montowana na górze metalowej obudowy. Odporna na zdewastowanie. 2 metrowy kabel. Czterozakresowa, dopuszczona do stosowania na całym świecie.	97631956
Antena GSM do montażu na powierzchni	Antena do użytku ogólnego, montowana np. wewnątrz plastikowej obudowy. Montowana za pomocą samoprzylepnej naklejki, będącej w komplecie. 4-metrowy kabel. Czterozakresowa, dopuszczona do stosowania na całym świecie.	97631957

Aby uzyskać licencję Grundfos Remote Management, prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem firmy Grundfos.

11.2.4 Ponowne wykorzystanie modułów interfejsu komunikacyjnego

Moduł interfejsu komunikacyjnego z wykorzystywanej z pompą Grundfos MAGNA serii 2000 jednostki CIU może być ponownie wykorzystany w pompie MAGNA3. Przed użyciem w pompie moduł CIM wymaga rekonfiguracji. Skontaktować się z miejscowym przedstawicielem firmy Grundfos.



TM05 2911 1312

Rys. 62 Ponowne wykorzystanie modułu interfejsu komunikacyjnego

11.3 Przeciwnierze

Zestawy przeciwnierzy zawierają dwa nierze, dwie uszczelki oraz śruby i nakrętki umożliwiające montaż pompy w dowolnym rurociągu. Prawidłowe wymiary i numer katalogowy znajdują się w rozdziale "Akcesoria" w dokumentacji [dotyczącej pomp MAGNA3](#).

11.4 Przetworniki zewnętrzne

11.4.1 Przetwornik temperatury

Przetwornik	Typ	Zakres pomiarowy [bar]	Zakres pomiarowy [°C]	Wyjście przekaźnika [mA]	Zasilanie elektryczne [VDC]	Przyłącze procesowe	Numer katalogowy
Połączony przetwornik ciśnienia i temperatury	RPI T2	0-16	-10 do +120	4-20	0-10	G 1/2	98355521

11.4.2 Przetwornik ciśnienia

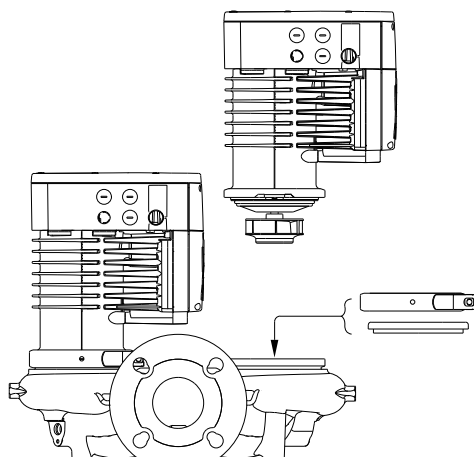
Przetwornik	Typ	Dostawca	Zakres pomiarowy [bar]	Wyjście przetwornika [mA]	Zasilanie elektryczne [VDC]	Przyłącze procesowe	Numer katalogowy
Przetwornik ciśnienia	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

11.5 Kabel przetwornika

Opis	Długość [m]	Numer katalogowy
Kabel ekranowany	2,0	98374260
Kabel ekranowany	5,0	98374271

11.6 Kołnierz zaślepiający

Kołnierz zaślepiający jest używany do zaślepienia otwartego portu w przypadku, gdy jedna z głowic pomp podwójnych jest zdemontowana w celu serwisowania. Możliwa jest wówczas praca drugiej głowicy pompy. Patrz rys. 63.



Rys. 63 Położenie kołnierza zaślepiającego

TM05 5994 4312

Typ pompy	Numer katalogowy
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

11.7 Zestawy izolacyjne do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych

Pompy pojedyncze do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych można wyposażyć w okładziny termoizolacyjne. Zestaw zawiera dwie części okładziny wykonane z poliuretanu oraz samoprzylepną uszczelkę zapewniającą ścisłe przyleganie.

Wymiary okładzin termoizolacyjnych do pomp do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych różnią się od wymiarów okładzin pomp do instalacji grzewczych.

Typ pompy	Numer katalogowy
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100/120 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F (N)	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Okładziny termoizolacyjne do pomp pojedynczych pracujących w instalacjach grzewczych są dostarczane razem z pompą.

12. Dane techniczne

Napięcie zasilania

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Zabezpieczenie silnika

Pompa nie wymaga żadnego zewnętrznego zabezpieczenia silnika.

Stopień ochrony

IPX4D (EN 60529).

Klasa izolacji

F.

Względna wilgotność powietrza

Maks. 95 %.

Temperatura otoczenia

Od 0 do +40 °C.

Podczas transportu: od -40 do +70 °C.

Klasa temperatury

TF110 (EN 60335-2-51).

Temperatura cieczy

Ciągłe: -10 do +110 °C.

Pompy ze stali nierdzewnej w domowych instalacjach c.w.u.:

W przypadku domowych instalacji c.w.u. zaleca się utrzymywanie temperatury cieczy poniżej +65 °C w celu ograniczenia ryzyka wytrącania się wapnia (kamienia).

Ciśnienie instalacji



Suma rzeczywistego ciśnienia napływu i ciśnienia pompy pracującej przeciwko zamkniętemu zaworowi musi być niższa od maksymalnego ciśnienia w instalacji.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie w instalacji jest podane na tabliczce znamionowej pompy:

PN 6: 6 barów / 0,6 MPa

PN 10: 10 barów / 1,0 MPa

PN 16: 16 barów / 1,6 MPa.

Ciśnienie próbne

Pompa wytrzymuje ciśnienia kontrolne wymagane przez normę PN-EN 60335-2-51. Patrz poniżej.

- PN 6: 7,2 barów
- PN 10: 12 barów
- PN 6/10: 12 barów
- PN 16: 19,2 bara.

W czasie normalnej pracy pompy ciśnienie nie powinno przekraczać wartości podanej na tabliczce znamionowej.

Test ciśnieniowy został wykonany przy użyciu wody o temperaturze 20 °C zawierającej dodatki przeciwkorozyjne.

Minimalne ciśnienie napływu

Poniższe, względne minimalne ciśnienia napływu muszą być zapewnione na wejściu pompy dla ochrony przed kawitacją i uszkodzeniem łożysk w pompie.



W poniższej tabeli podano wartości dla pomp pojedynczych i pomp podwójnych pracujących w trybie jednogłowicowym.

MAGNA3 DN	Temperatura cieczy		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Ciśnienie napływu [bar] / [MPa]		
25-40/60/80/100/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,04	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,04	1,0 / 0,10
32-120 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-40/60 F	0,10 / 0,01	0,35 / 0,04	1,0 / 0,10
40-80/100 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-120/150/180 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-40/60/80 F	0,10 / 0,01	0,10 / 0,01	0,7 / 0,07
50-100 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
50-120 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-40/60/80/100 F	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-120 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
65-150 F	0,40 / 0,04	0,80 / 0,08	1,2 / 0,12
80-40/60/80/100/120 F	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120 F	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15

Do pracy kaskadowej wymagane względne ciśnienie napływu musi być wyższe o 0,1 bara / 0,01 MPa od wartości podanej dla pomp pojedynczych lub pomp podwójnych pracujących w trybie jednogłowicowym.

Względne minimalne ciśnienia napływu obowiązują dla pomp zamontowanych na wysokości do 300 m n.p.m. Na wysokościach powyżej 300 m n.p.m. wymagane względne ciśnienie napływu należy zwiększyć o 0,01 bara / 0,001 MPa na 100 m wysokości. Pompa MAGNA3 jest dopuszczona do pracy na wysokościach do 2000 m n.p.m.

Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom ciśnienia akustycznego pompy jest mniejszy niż 43 dB(A).

Prąd upływu

Filtr sieciowy powoduje podczas pracy występowanie prądu upływu do ziemi. Prąd upływu jest mniejszy niż 3,5 mA.

Pobór mocy przy zatrzymanej pompie

Od 4 do 10 W w zależności od aktywności, tzn. wskazań, komunikacji z Grundfos GO, interakcji z modułami itd.

4 W, jeśli pompa jest zatrzymana i nie są wykonywane żadne czynności.

Komunikacja - wejścia/wyjścia

Dwa wejścia cyfrowe	Zewnętrzny styk bezpotencjałowy. Obciążalność styków: 5 V, 10 mA. Kabel ekranowany. Rezystancja obwodu: maksymalnie 130 Ω.
Wejście analogowe	4-20 mA, obciążenie: 150 Ω. 0-10 VDC, obciążenie: powyżej 10 kΩ.
Dwa wyjścia przekaźnikowe	Wewn. bezpotencjałowy styk przełączny. Maksymalne obciążenie: 250 V, 2 A, AC1. Minimalne obciążenie: 5 VDC, 20 mA. Kabel ekranowany, w zależności od poziomu sygnału.
Zasilanie 24 VDC	Maksymalne obciążenie: 22 mA Obciążenie pojemnościowe: poniżej 470 μF

Współczynnik mocy

Wersja z zaciskami posiada zintegrowany układ aktywnego zwiększania współczynnika mocy, który pozwala osiągnąć wartość $\cos \phi$ od 0,98 do 0,99.

Wersje z wtyczką nie posiadają zintegrowanego układu PFC. Zamiast niego są wyposażone we wbudowaną cewkę i rezystory, dzięki którym faza prądu z sieci jest zgodna z fazą napięcia. Prąd ma postać zbliżoną do sinusoidalnej, co pozwala osiągnąć wartość $\cos \phi$ od 0,55 do 0,98.

12.1 Parametry przetwornika**12.1.1 Temperatura**

Zakres temperatury podczas pracy	Dokładność
-10 do +35 °C	± 4 °C
+35 do +90 °C	± 2 °C
+90 do +110 °C	± 4 °C

13. Utylizacja produktu

Podczas projektowania produktu zwracano uwagę na możliwość utylizacji i recykling materiałów. W przypadku utylizacji dowolnej pompy należy przyjąć następujące wartości średnie:

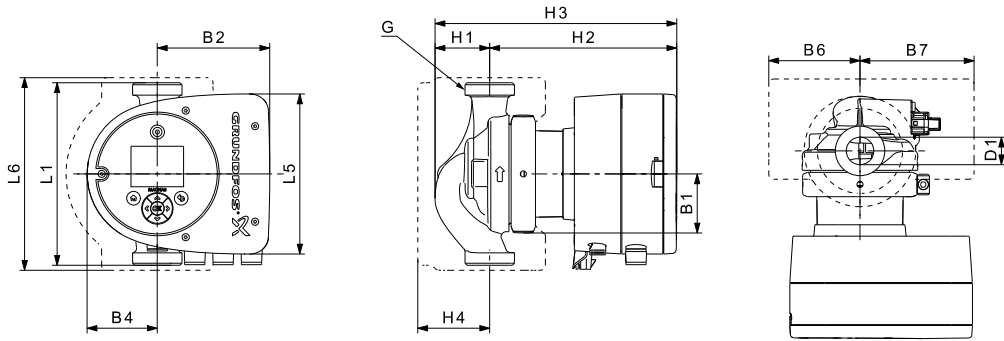
- 85 % recykling
- 10 % spalanie
- 5 % składowanie odpadów.

Niniejszy produkt lub jego części należy utylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska i lokalnymi przepisami.

Więcej informacji na temat zakończenia eksploatacji pomp zamieszczono na stronie www.grundfos.com.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

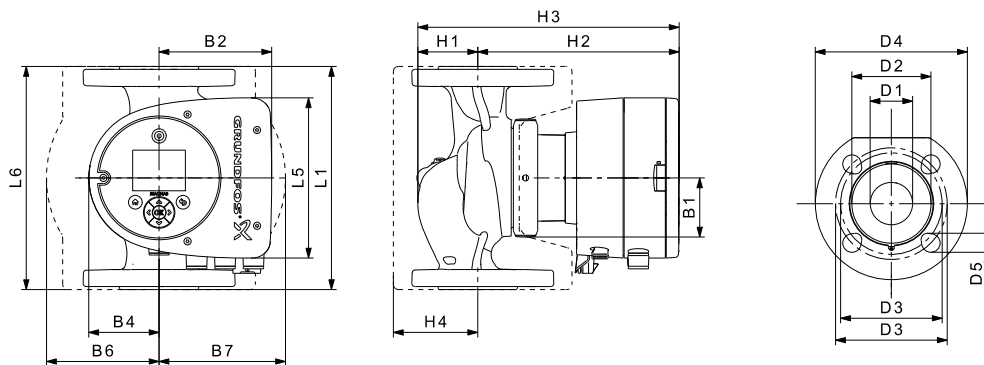
Dimensions



Rys. 1 Dimensions, single-head pumps, threaded versions

TM05 7938 2013

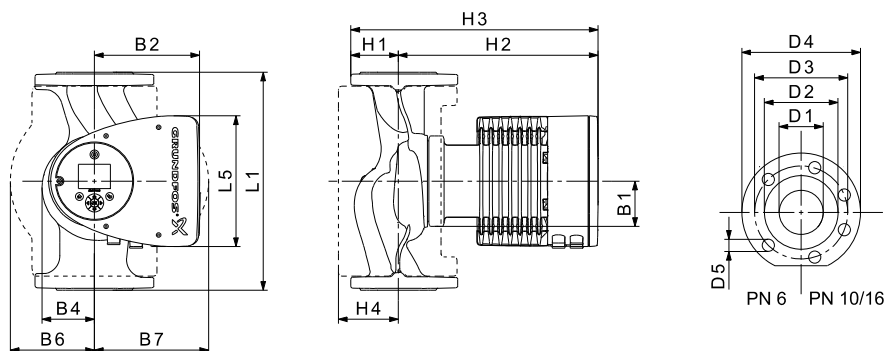
Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2



Rys. 2 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

TM05 7938 2013

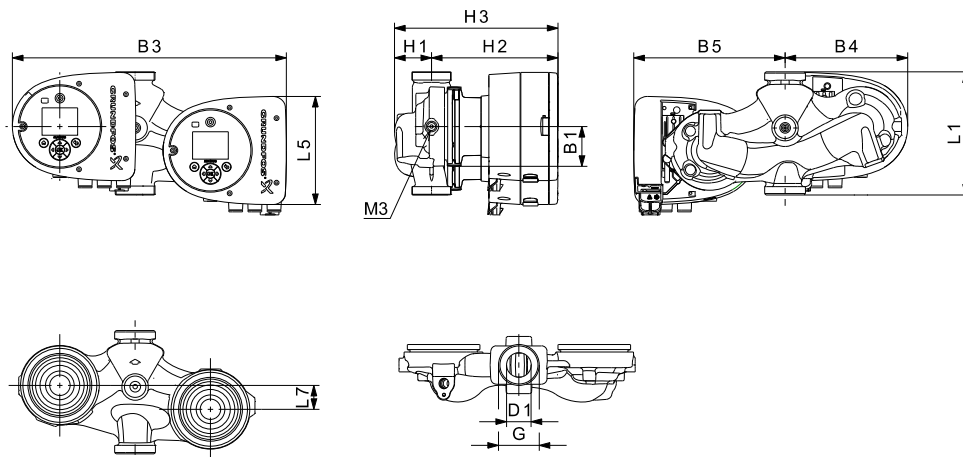
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19



Rys. 3 Dimensions, single-head pumps, flanged versions

TM05 5291 2013

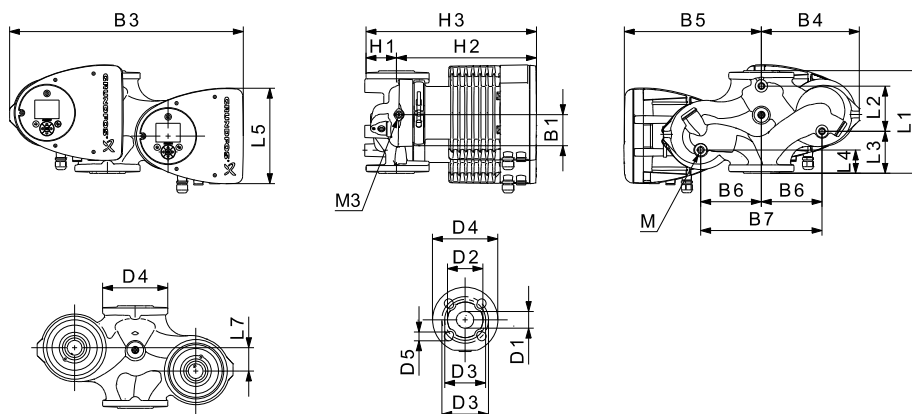
Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



Rys. 4 Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

TM05 7939 2013

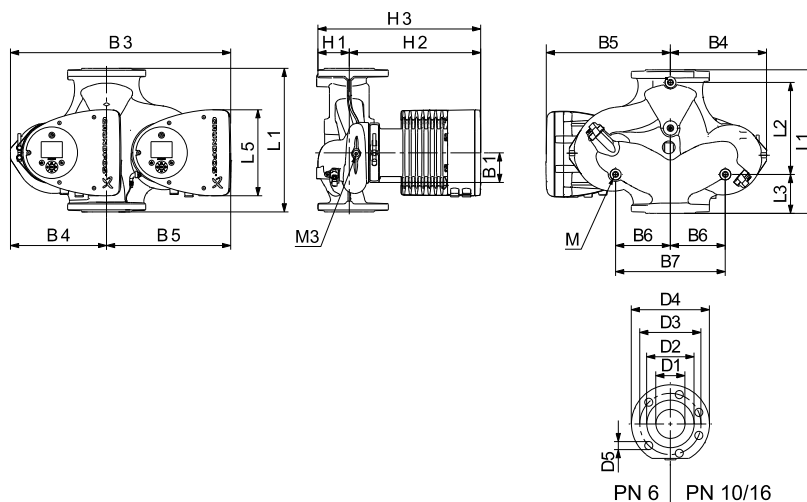
Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4



Rys. 5 Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

TM05 5294 3612

Pump type	Dimensions [mm]																						
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3	
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4	
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4	
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4	
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4	
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4	
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4	
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4	
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4	
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4	
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4	
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4	
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4	



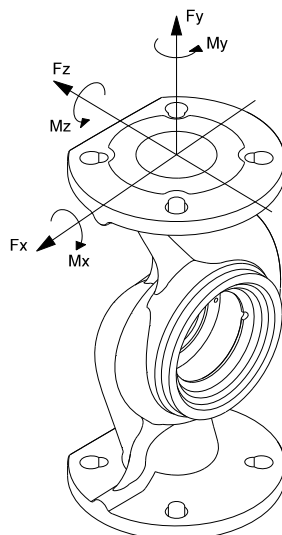
Rys. 6 Dimensions, twin-head pumps

TM05 5366 2013

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

1. Flange forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections are indicated in fig. 7.



TM05 5639 4012

Rys. 7 Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

Diameter DN	Force [N]			Moment [Nm]				
	Fy	Fz	Fx	ΣFb	My	Mz	Mx	ΣMb
25*	350	425	375	650	300	350	450	650
32*	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

* The values also apply to pumps with threaded connection.

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

2. Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

98091805 1216

ECM: 1199282
