

# New MAGNA1

Model C

Instrukcja montażu i eksploatacji



## Polski (PL) Instrukcja montażu i eksploatacji

### Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji dotyczy modelu C New MAGNA1.

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

W rozdziałach 6-11 podano ważne informacje dotyczące produktu oraz wytyczne dotyczące serwisowania, wykrywania usterek i utylizacji produktu.

### SPIS TREŚCI

	Strona
<b>1. Informacje ogólne</b>	<b>2</b>
1.1 Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia	2
1.2 Uwagi	3
1.3 Oznaczenia na produkcie	3
<b>2. Odbiór produktu</b>	<b>3</b>
2.1 Kontrola produktu	3
2.2 Zakres dostawy	3
2.3 Podnoszenie produktu	4
<b>3. Montaż produktu</b>	<b>5</b>
3.1 Miejsce montażu	5
3.2 Narzędzia	5
3.3 Okładziny termoizolacyjne	5
3.4 Montaż mechaniczny	6
3.5 Podłączenie elektryczne	10
<b>4. Uruchamianie produktu</b>	<b>15</b>
4.1 Pompa pojedyncza	15
4.2 Pompa z dwiema głowicami	16
4.3 Łączenie i rozłączanie pomp podwójnych	16
<b>5. Transport i przechowywanie produktu</b>	<b>17</b>
<b>6. Opis ogólny produktu</b>	<b>17</b>
6.1 Opis produktu	17
6.2 Przeznaczenie	17
6.3 Ciecze tłoczone	17
6.4 Identyfikacja	18
6.5 Komunikacja radiowa	18
6.6 Zawór zwrotny	18
6.7 Praca na zamkniętym zaworze	19
6.8 Osprzęt	19
<b>7. Funkcje regulacji</b>	<b>20</b>
7.1 Proporcjonalna regulacja ciśnienia (PP1, PP2 lub PP3)	20
7.2 Stała regulacja ciśnienia (CP1, CP2 lub CP3)	20
7.3 Charakterystyka stała (I, II lub III)	20
7.4 Przegląd funkcji regulacji	21
7.5 Dobór funkcji regulacji	22
<b>8. Konfiguracja produktu</b>	<b>23</b>
8.1 Panel sterujący	23
8.2 Ustawianie funkcji regulacji	23
8.3 Podłączanie pompy do Grundfos GO Remote	25
8.4 Komunikacja, sterowanie i kontrola	27
<b>9. Wykrywanie i usuwanie usterek</b>	<b>28</b>
9.1 Wskaźnik Grundfos Eye	28
9.2 Kasowanie sygnalizacji zakłóceń	29
9.3 Odczytywanie kodów ostrzeżeń i alarmów w Grundfos GO Remote	29
9.4 Tabela wykrywania usterek	30
9.5 Ostrzeżenie 77, pompa podwójna	31
<b>10. Dane techniczne</b>	<b>32</b>
<b>11. Utylizacja produktu</b>	<b>33</b>



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 Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia

W instrukcjach montażu i eksploatacji, instrukcjach bezpieczeństwa i instrukcjach serwisowych produktów Grundfos mogą występować poniższe symbole i zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia.



#### 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.

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia mają następującą postać:

## 1.2 Uwagi

W instrukcjach montażu i eksploatacji, instrukcjach bezpieczeństwa i instrukcjach serwisowych produktów Grundfos mogą występować poniższe symbole i uwagi.



Zalecenia zawarte w tych instrukcjach muszą być przestrzegane dla produktów w wykonaniu przeciwybuchowym.



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.



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



Wskazówki i porady ułatwiające pracę.

## 1.3 Oznaczenia na produkcie



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 produktu z zamówieniem.

Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość pracy produktu odpowiadają napięciu i częstotliwości w miejscu montażu. Zob. część 6.4.1 *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 wtyczką



**Rys. 1** Pompa pojedyncza z wtyczką

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- pompę MAGNA1
- okładziny termoizolacyjne,
- uszczelki
- skrócona instrukcja obsługi
- wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- jedną wtyczkę ALPHA.

#### 2.2.2 Pompa podwójna z wtyczką



**Rys. 2** Pompa podwójna z wtyczką

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- pompę MAGNA1
- uszczelki
- skrócona instrukcja obsługi
- wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- dwie wtyczki ALPHA.

TM05 5508 3016

TM06 7222 3016

### 2.2.3 Pompa pojedyncza z zaciskami



**Rys. 3** Pompa pojedyncza z zaciskami

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- pompę MAGNA1
- okładziny termoizolacyjne,
- uszczelki
- skrócona instrukcja obsługi
- wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- pudełko z zaciskiem i dławikami kablowymi.

### 2.2.4 Pompa podwójna z zaciskami



**Rys. 4** Pompa podwójna z zaciskami

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- pompę MAGNA1
- uszczelki
- skrócona instrukcja obsługi
- wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- dwa pudełka z zaciskami i dławikami kablowymi.

## 2.3 Podnoszenie produktu



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.

TM06 7223 3016



**Rys. 5** Prawidłowy sposób podnoszenia pompy

TM06 6741 3016

TM05 5819 3016



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



**Rys. 6** Nieprawidłowe podnoszenie pompy

TM06 7219 3016



### 3. Montaż produktu

#### 3.1 Miejsce montażu

Pompa jest przeznaczona do montażu w budynkach.

Pompę należy zamontować w suchym środowisku, gdzie nie będzie narażona na ryzyko zmożenia i ochlapania m.in. wodą z pobliskich urządzeń lub konstrukcji.

Pompa zawiera części ze stali nierdzewnej, dlatego nie należy montować jej bezpośrednio w środowiskach, takich jak:

- kryte pływalnie, w których pompa byłaby narażona na działanie czynników środowiska basenowego;
- miejsca o bezpośrednim i stałym narażeniu na morskie czynniki atmosferyczne;
- W pomieszczeniach, w których kwas chlorowodorowy (HCl) może wytwarzać aerozole kwasowe ulatniające się, na przykład, z otwartych zbiorników lub często otwieranych/wentylowanych zbiorników.

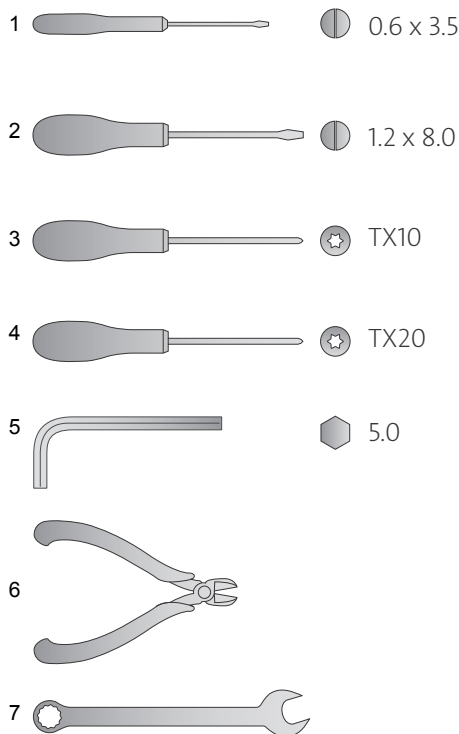
Wyżej wymienione zastosowania nie wykluczają całkowicie montażu pompy MAGNA1. Jednak ważne jest, aby nie montować pompy bezpośrednio w takich środowiskach.

Pompy MAGNA1 ze stali nierdzewnej mogą być używane do tłoczenia wody basenowej. Zob. część 6.3 [Ciecze tłoczone](#).

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.

#### 3.2 Narzędzia



Rys. 7 Zalecane narzędzia

Poz.	Narzędzie	"
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

#### 3.3 Okładziny termoizolacyjne

Okładziny termoizolacyjne ograniczają straty ciepła pompy i rurociągu. Okładziny termoizolacyjne są dostępne tylko dla pomp pojedynczych.

##### 3.3.1 Instalacje grzewcze



Okładziny termoizolacyjne powodują zwiększenie wymiarów pompy.

Okładziny termoizolacyjne do pomp pracujących w instalacjach grzewczych są montowane fabrycznie do pompy. Zdemontować okładziny termoizolacyjne przed montażem pompy. Zob. rys. 8.



Rys. 8 Demontaż okładzin termoizolacyjnych z pompy

##### 3.3.2 Instalacje chłodnicze

Okładziny termoizolacyjne do pomp do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych (do -10 °C) są dostępne jako wyposażenie dodatkowe i należy je zamawiać oddzielnie. Zob. część 6.8.2 [Zestawy izolacyjne do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych](#).

##### 3.3.3 Izolacja pompy

Jako alternatywne rozwiązanie do zastosowania okładzin termoizolacyjnych pompę i rurociąg można izolować w sposób pokazany na rys. 9.



W instalacjach grzewczych nie należy izolować skrzynki sterowniczej ani zakrywać panelu sterowania.



Rys. 9 Izolacja korpusu pompy i rurociągu w instalacjach grzewczych

TM05 5512 3016

TM05 6472 4712

TM05 5549 3016

### 3.4 Montaż mechaniczny

Zamontować pompę tak, aby naprężenia rurociągu nie były przenoszone na pompę. Maksymalne dopuszczalne momenty i siły przenoszone z rurociągu na przyłącza kołnierzowe pompy podano na stronie 40.

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

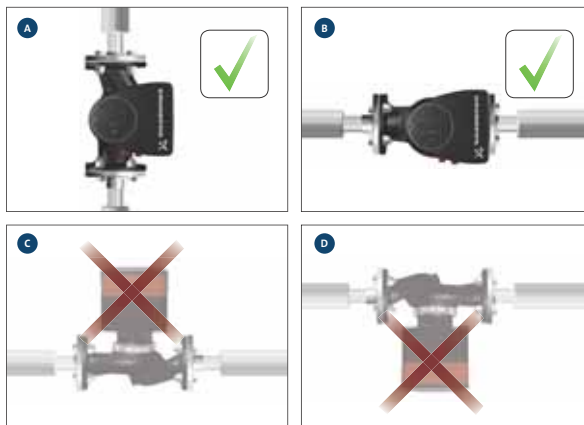
Pompy dwugłowicowe są przygotowane do montażu na konsoli lub płycie podstawy.

Krok	Działanie	Ilustracja	
1	Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu cieczy. Przepływ może być poziomy lub pionowy, w zależności od położenia skrzynki sterowniczej.		TM05 5513 3812
2	Zamknąć zawory odcinające i zabezpieczyć instalację przed wystąpieniem ciśnienia podczas montażu pompy.		TM06 8040 0317
3	Umieścić pompę z uszczelkami w rurociągu.		TM05 5515 3812
4	Wersja z przyłączami kołnierzowymi: Zamocować śruby, przekładki i nakrętki. Użyć śrub o parametrach dopasowanych do ciśnienia instalacji. Dalsze informacje na temat momentów dokręcania znajdują się na stronie 40.		TM05 5516 3816
			TM05 5517 3812

### 3.4.1 Pozycje montażu pompy

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

- Pompa prawidłowo zamontowana na rurociągu pionowym. Zob. rys. 10, poz. A.
- Pompa prawidłowo zamontowana na rurociągu poziomym. Zob. rys. 10, poz. B.
- Nie montować pompy z wałem silnika w położeniu pionowym. Zob. rys. 10, poz. C i D.



TM05 5518 3016

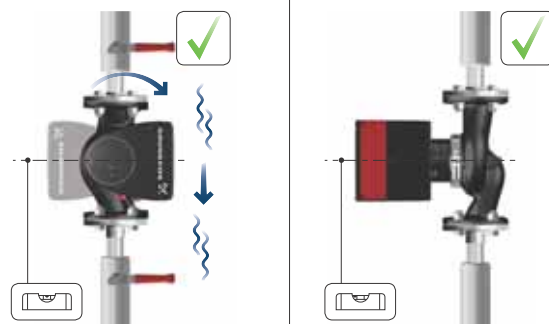
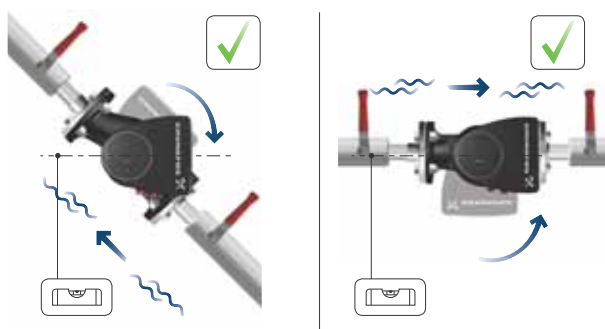
Rys. 10 Pompa zamontowana z wałem w położeniu poziomym

### 3.4.2 Pozycje skrzynki sterowniczej

Dla zapewnienia wystarczającego chłodzenia skrzynka sterownicza musi być ustawiona poziomo z logo Grundfos w położeniu pionowym. Zob. rys. 11.



Przed obróceniem skrzynki sterowniczej upewnić się, że zawory odcinające są zamknięte.



TM05 5522 3016

Rys. 11 Pompa ze skrzynką sterowniczą w położeniu poziomym



Jeżeli w instalacji nie znajduje się zawór odpowietrzający, to pompy podwójne montowane w rurociągu poziomym muszą być wyposażone w odpowietrznik automatyczny (Rp 1/4"). Należy go wkręcić w najwyższym punkcie korpusu pompy. Zob. rys. 12.



TM05 6062 3016

Rys. 12 Odpowietrznik automatyczny

### 3.4.3 Ustawienie głowicy pompy

Jeżeli głowica pompy została zdemonstrowana 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. Zob. rys. 13 i 14.
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. Zob. rys. 15.



Rys. 13 Prawidłowo wyśrodkowane uszczelnienie



Rys. 14 Nieprawidłowo wyśrodkowane uszczelnienie



Przed zaciśnięciem obejmy sprawdzić jej położenie. Nieprawidłowe ustawienie obejmy spowoduje wyciek z pompy i doprowadzi do uszkodzenia elementów hydraulicznych w głowicy pompy. Zob. rys. 15.



Rys. 15 Montaż głowicy pompy na korpusie pompy

### 3.4.4 Zmiana pozycji skrzynki sterowniczej



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

#### UWAGA

##### System ciśnieniowy

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



#### UWAGA

##### Ryzyko zmiążdżenia stóp

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



Przed obróceniem skrzynki sterowniczej upewnić się, że zawory odcinające są zamknięte.

TM05 6650 3016

TM05 6651 3016

TM05 5637 3016

Krok	Działanie	Ilustracja
1	Poluzować śrubę obejmę zaciskowej łączącej głowicę pompy z korpusem pompy. Nadmierne poluzowanie śruby spowoduje całkowite odłączenie głowicy pompy od korpusu pompy.	
2	Ostrożnie obrócić głowicę pompy w nowe położenie. Jeżeli obracanie głowicy jest niemożliwe, należy odłączyć ją od korpusu lekkim uderzeniem młotka gumowego.	
3	Ustawić skrzynkę sterowniczą w pozycji poziomej, w której logo Grundfos będzie ustawione pionowo. Wał silnika musi znaleźć się w położeniu poziomym.	
4	Ustawić przerwę obejmę zaciskowej w sposób przedstawiony w opisie kroku 4a lub 4b ze względu na otwór odwadniający w obudowie stojana.	
4a	<b>Pompa pojedyncza</b> Ustawić obejmę zaciskową tak, aby jej przerwa była zwrócona w kierunku strzałki. Mogą to być położenia godziny 3, 6, 9 lub 12.	

TM05 2867 3016

TM05 5526 3016

TM05 5527 3016

TM05 2870 3016

TM05 2918 3016

Krok	Działanie	Ilustracja
4b	<b>Pompa podwójna</b> Ustawić obejmę zaciskową tak, aby ich przerwy były zwrócone w kierunku strzałek. Mogą to być położenia godziny 3, 6, 9 lub 12.	
5	Umieścić i dokręcić śrubę przytrzymującą obejmę z momentem $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ . Nie dokręcać ponownie śruby, jeżeli z obejmę ścieka kondensat.	
6	Zamontować okładziny termoizolacyjne. Okładziny termoizolacyjne do pomp do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych należy zamawiać oddzielnie.	

TM05 2917 3016

TM05 2872 3016

TM05 5529 3016

### 3.5 Podłączenie elektryczne

Podłączenia elektryczne i zabezpieczenia należy wykonać zgodnie z przepisami krajowymi.

Sprawdzić, czy napięcie zasilania i częstotliwość odpowiadają wartościom podanym na tabliczce znamionowej.

#### OSTRZEŻENIE

##### Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Zablokować wyłącznik główny w pozycji 0. Jego typ i wymagania są określone w normie EN 60204-1, 5.3.2.

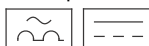


#### OSTRZEŻENIE

##### 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 dotykiem pośrednim może być wykorzystywane uziemienie lub zerowanie.
- Jeśli pompa w wersji z wtyczką 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 obydwojema symbolami przekaźnika ochronnego pokazanymi poniżej.  
W przypadku pompy w wersji z zaciskami wyłącznik różnicowoprądowy musi być oznaczony obydwojema 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.
- Po załączeniu napięcia zasilania pompa uruchomi się po ok. 5 s.

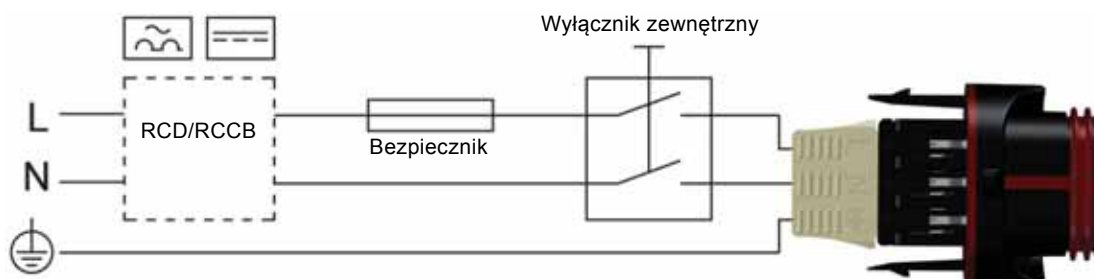
#### 3.5.1 Napięcie zasilania

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.

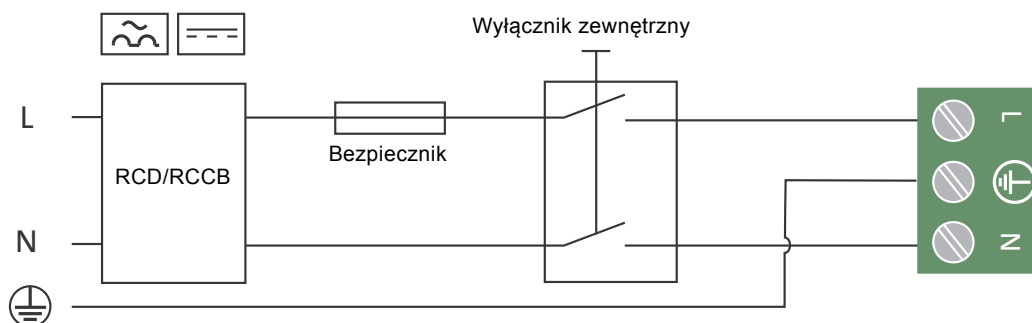


## 3.5.2 Schematy elektryczne



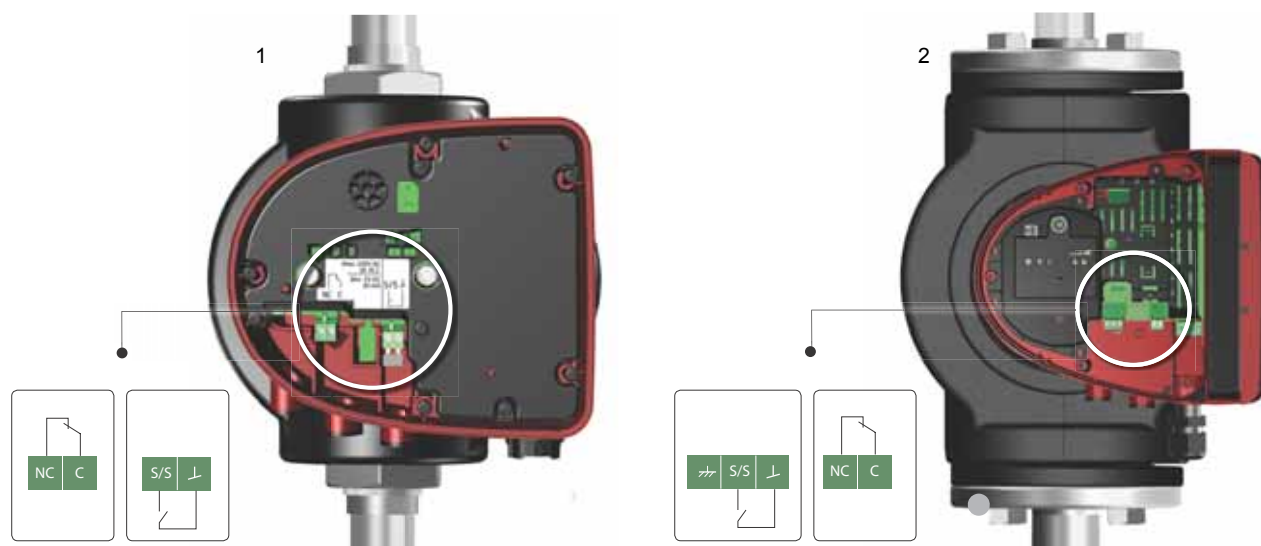
Rys. 16 Przykład podłączenia silnika z wtyczką z wyłącznikiem głównym, bezpiecznikiem obwodu i dodatkowym zabezpieczeniem

TM05 5277 3016



Rys. 17 Przykład podłączenia silnika do sieci z wyłącznikiem głównym, bezpiecznikiem obwodu i dodatkowym zabezpieczeniem

TM06 8503 0817



Rys. 18 Podłączenie do sterowania zewnętrznego

TM06 9106 4517 - TM06 8060 0717

Poz.	Opis
1	Wersja z wtyczką
2	Wersja z zaciskami

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

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała  
 - Przewody podłączone do zacisków zasilania, wyjść NC, C i start/stop muszą być oddzielone od siebie i od zasilania wzmocnioną izolacją.



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

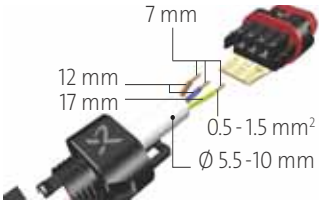
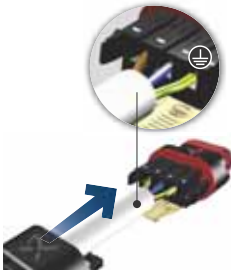


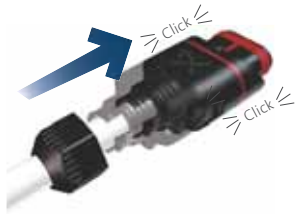
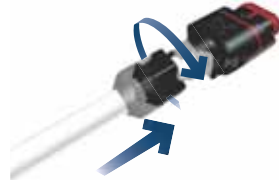


Podłączyć wszystkie przewody zgodnie z lokalnymi przepisami.




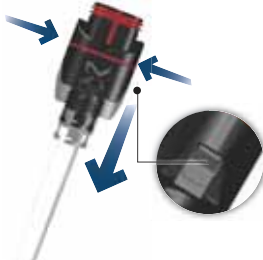
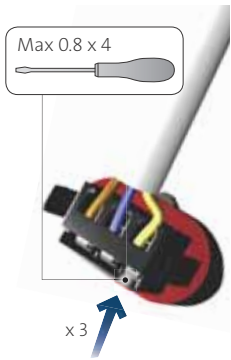
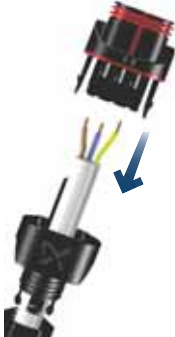
Używać wyłącznie przewodów odpornych na temperaturę do 75 °C.  
 Wszystkie przewody muszą zostać podłączone zgodnie z normami PN-EN 60204-1 i PN-EN 50174-2:2000.

### 3.5.3 Podłączenie napięcia zasilania, wersja z wtyczką

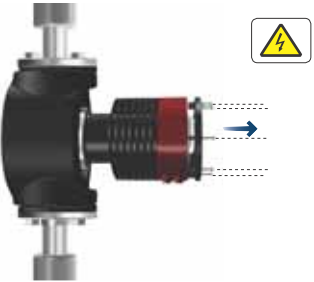
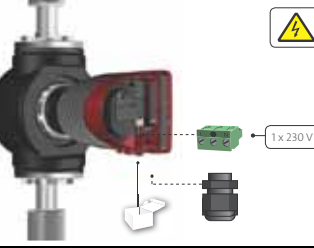
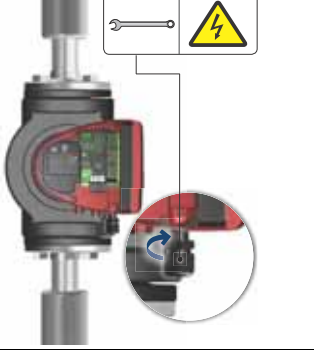
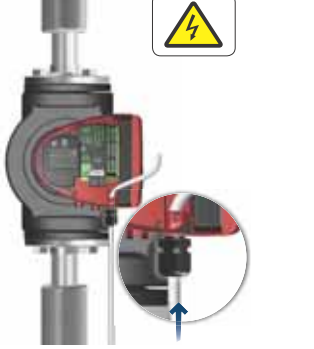
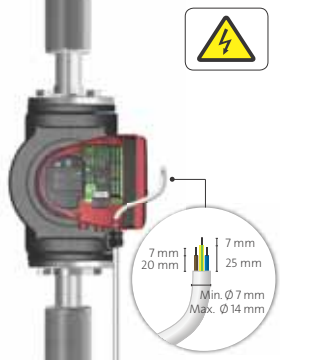
Krok	Działanie	Ilustracja
1	Założyć dławik i obudowę wtyczki na przewód zasilający. Odizolować końce żył przewodu zgodnie z rysunkiem.	
2	Przyłączyć żyły przewodu zasilającego do wtyczki.	
3	Odgąć przewód w górę.	
4	Usunąć płytkę z oznaczeniami żył.	
5	Zatrzasnąć obudowę wtyczki.	
6	Nakręcić dławik na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

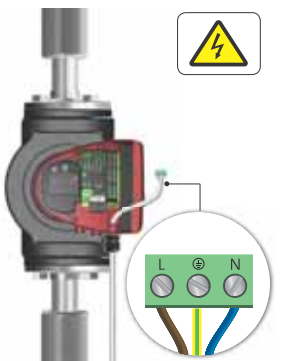
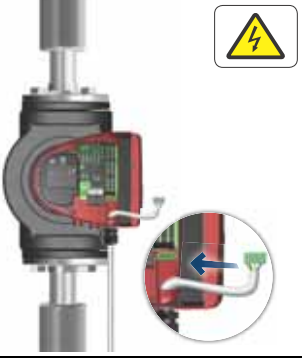
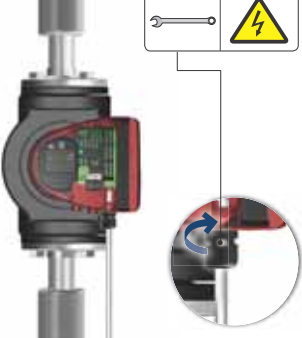
Krok	Działanie	Ilustracja
7	Wprowadzić wtyczkę w odpowiednie gniazdo w skrzynce sterowniczej.	

### Demontaż wtyczki

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

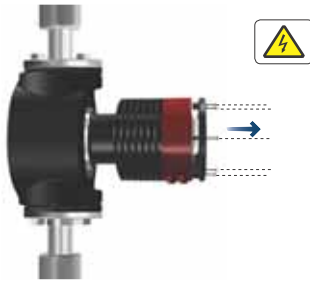


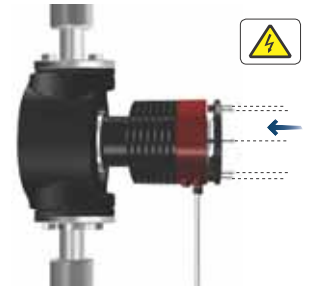
### 3.5.4 Podłączenie napięcia zasilania, wersja z zaciskami

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.	

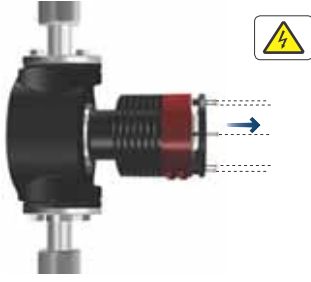
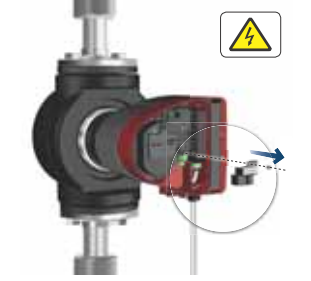
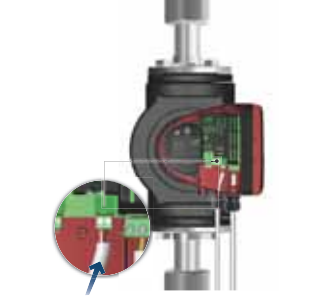
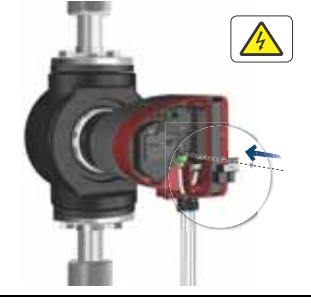
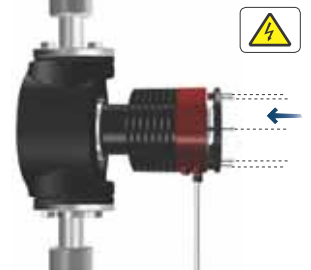
Krok	Działanie	Ilustracja
6	Przyłączyć żyły przewodu zasilającego do wtyczki.	
7	Wprowadzić wtyczkę w odpowiednie gniazdo w skrzynce sterowniczej.	
8	Dokręcić dławik kablowy. Zamontować pokrywę.	

### 3.5.5 Podłączenie wejścia cyfrowego

Poniższy przykład bazuje na modelu MAGNA1 w wersji z zaciskami. Zaciski podłączeniowe wersji podłączanych wtyczką są różne od tych dla wersji podłączanych do zacisków, jednak ich działanie i możliwości połączenia są takie same. Zob. części [3.5.2 Schematy elektryczne](#) i [8.4 Komunikacja, sterowanie i kontrola](#).

Krok	Działanie	Ilustracja
1	Zdemontować pokrywę skrzynki sterowniczej. Nie usuwać śrub z pokrywy.	
2	Zlokalizować złącze wejścia cyfrowego.	
3	Przeciagnąć przewód przez dławik, M16, i przyłączyć jego żyły do złącza wejścia cyfrowego.  Instrukcje dotyczące podłączenia kabla do zacisków znajdują się w części <a href="#">8.4.1 Wejście cyfrowe (Start/Stop)</a> .	
4	Zamontować pokrywę skrzynki sterowniczej.	

### 3.5.6 Podłączenie wyjścia przekaźnikowego awarii

Krok	Działanie	Ilustracja
1	Zdemontować pokrywę skrzynki sterowniczej. Nie usuwać śrub z pokrywy.	
2	Zlokalizować pokrywę wyjścia przekaźnikowego awarii i zdjąć ją.	
3	Przeciagnąć przewód przez dławik, M16, i przyłączyć jego żyły do złącza wyjścia przekaźnikowego awarii.  Instrukcje dotyczące podłączenia kabla do zacisków znajdują się w części <a href="#">8.4.2 Wyjście przekaźnikowe awarii</a> .	
4	Zamontować pokrywę wyjścia przekaźnikowego awarii.	
5	Zamontować pokrywę skrzynki sterowniczej.	

## 4. Uruchamianie produktu

### 4.1 Pompa pojedyncza



W celu ochrony układu elektronicznego liczba załączeń i wyłączeń nie może przekroczyć czterech na godzinę.

Nie należy uruchamiać pompy przed napełnieniem instalacji cieczą i odpowietrzeniem jej. Ponadto wymagane jest minimalne ciśnienie napływu na króćcu ssawnym pompy. Zob. część [10. 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.	
2	Panel sterujący przy pierwszym uruchomieniu.	
3	Pompa jest fabrycznie nastawiona na średnią charakterystykę przy regulacji proporcjonalnej ciśnienia. Wybrać rodzaj regulacji odpowiednio do zastosowania, naciskając przycisk . Zob. części <a href="#">7. Funkcje regulacji</a> i <a href="#">8. Konfiguracja produktu</a> .	

TM07 0033 3917

TM05 5551 3016

TM05 5551 3016

## 4.2 Pompa z dwiema głowicami



Upewnić się, że obie głowice są włączone.

Pompy są łączone fabrycznie. Po włączeniu napięcia zasilania głowice nawiążą połączenie, a wskaźnik Grundfos Eye zaświeci się na zielono. Zajmie to około 5 sekund.

Jeżeli jedna z głowic pompy będzie wyłączona, dioda sygnalizacyjna zasilanej pompy zaświeci się na żółto (ostrzeżenie 77), zob. część 9. [Wykrywanie i usuwanie usterek](#). W takim wypadku należy włączyć zasilanie drugiej pompy. Po załączeniu obu pomp głowice nawiążą połączenie, a ostrzeżenie zniknie.

Więcej informacji na temat konfiguracji pomp podwójnych znajduje się w częściach [8.4.1 Wejście cyfrowe \(Start/Stop\)](#), [8.4.2 Wyjście przełącznikowe awarii](#) i [8.4.3 Funkcja pompy podwójnej](#).

### 4.3 Łączenie i rozłączanie pomp podwójnych

Pompy są łączone fabrycznie, jednak warto znać zasady ich łączenia np. do celów serwisowych.

Pompy można również rozłączać.



Po połączeniu pomp należy odczekać 10 sekund przed ich rozłączeniem.

#### 4.3.1 Łączenie



Łączenie należy rozpocząć od głowicy nadrzędnej.

Krok	Działanie	Ilustracja
1	Wcisnąć i przytrzymać przez 5 sekund przycisk na pompie, która ma zostać nadrzędna. Wskaźnik Grundfos Eye na obu pompach zacznie migać.	
2	Nacisnąć przycisk na drugiej pompie, aby ustawić ją jako głowicę podrzędną.	
3	Oba wskaźniki Grundfos Eye zaczną świecić światłem stałym. Pompy są połączone.	

#### 4.3.2 Rozłączanie

Krok	Działanie	Ilustracja
1	Wcisnąć i przytrzymać przez 5 sekund przycisk na jednej z dwóch pomp.	
2	Światelko na wskaźniku Grundfos Eye zniknie. Instalacja została rozłączona.	



## 5. Transport i przechowywanie produktu



Jeśli pompa nie jest eksploatowana w okresie zimowym, należy stosować środek zapobiegający zamarzaniu lub włączać pompę w regularnych odstępach czasu.



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

Przy podnoszeniu pompy należy zawsze ujmować bezpośrednio głowicę pompy lub żebra chłodzące. Duże pompy mogą wymagać użycia sprzętu do podnoszenia. Zob. część [2.3 Podnoszenie produktu](#).

## 6. Opis ogólny produktu

### 6.1 Opis produktu

Grundfos MAGNA1 jest kompletnym typoszeregiem pomp obiegowych ze zintegrowanym sterownikiem dostosowujących osiągi do aktualnych wymagań instalacji. W wielu instalacjach przynosi to znaczne oszczędności energii, redukcję hałasów powstających na skutek przepływu cieczy przez przygrzewnikowe zawory termostaticzne i inne elementy instalacji oraz poprawia jej regulację.

Wymaganą wysokość podnoszenia można ustawiać na panelu sterującym pompy.

### 6.2 Przeznaczenie

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.

### 6.3 Ciecze tłoczone

Pompa ta przeznaczona jest do cieczy rzadkich, czystych, nieagresywnych i niewybuchowych, bez cząstek stałych i długowłóknistych, 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.

Pompa dostosowana jest także do domowych instalacji ciepłej wody.



Zachować zgodność z lokalnymi przepisami dotyczącymi materiału korpusu pompy.

Pompy MAGNA1 ze stali nierdzewnej mogą być używane do tłoczenia wody basenowej o następujących parametrach:

- Zawartość chlorków (Cl<sup>-</sup>) ≤ 150 mg/l i wolnego chloru ≤ 1,5 mg/l przy temperaturze ≤ 30 °C
- Zawartość chlorków (Cl<sup>-</sup>) ≤ 100 mg/l i wolnego chloru ≤ 1,5 mg/l przy temperaturze od 30 do 40 °C

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.

### 6.3.1 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 i 50 % glikolu przy -10 °C.

Funkcja ograniczania mocy chroni pompę przed przeciążeniem.

Mieszaniny glikolu 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, należy unikać przekraczania temperatury znamionowej cieczy i zminimalizować czas pracy pompy przy wysokich temperaturach cieczy.

Przed dodaniem mieszaniny glikolu oczyścić i przepłukać instalację.

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



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



Max. 95 % RH  
IPX4D

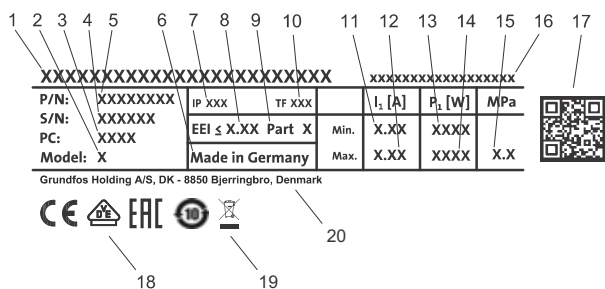


TM06 8055 0717

Rys. 19 Tłoczone ciecze

## 6.4 Identyfikacja

### 6.4.1 Tabliczka znamionowa



Rys. 20 Przykład tabliczki znamionowej

Poz.	Opis
1	Nazwa produktu
2	Model
3	Kod daty produkcji (PC), rok i tydzień*
4	Numer seryjny
5	Nr katalogowy
6	Kraj produkcji
7	Stopień ochrony
8	Wskaźnik efektywności energetycznej, EEI
9	Część, wg EEI
10	Klasa temperaturowa
11	Minimalne natężenie prądu [A]
12	Maksymalne natężenie prądu [A]
13	Moc minimalna [W]
14	Moc maksymalna [W]
15	Maksymalne ciśnienie instalacji
16	Napięcie [V] i częstotliwość [Hz]
17	Kod QR
18	Oznakowanie CE i aprobaty
19	Symbol przekreślonego pojemnika na odpady zgodnie z normą EN 50419:2006
20	Nazwa i adres producenta

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



Rys. 21 Kod daty produkcji na opakowaniu

### 6.4.2 Klucz oznaczenia typu

Kod	Przykład	MAGNA1	D	80	-120	(F)	(N)	360
<b>Typoszereg MAGNA1</b>								
D	Pompa z dwiema głowicami							
Średnica znamionowa (DN) króćców ssawnego i tłocznego [mm]								
Maksymalna wysokość podnoszenia [dm]								
<b>Przyłącze rurowe</b>								
Gwintowane								
F	Kolnier							
<b>Materiał korpusu pompy</b>								
Żeliwo								
N	Stal nierdzewna							
Długość montażowa [mm]								

## 6.5 Komunikacja radiowa

Pojedyncze pompy MAGNA1 są przeznaczone do komunikacji w podczerwieni (IR) za pomocą Grundfos GO Remote, natomiast komunikacja radiowa jest możliwa w przypadku pomp podwójnych Magna1.

## 6.6 Zawór zwrotny

Jeśli w rurociągu zamontowany jest zawór zwrotny, to minimalne ciśnienie tłoczenia pompy musi być zawsze większe od ciśnienia zamknięcia zaworu. Zob. rys. 22. Jest to szczególnie ważne w przypadku proporcjonalnej regulacji ciśnienia (zmniejszona wysokość podnoszenia przy małych przepływach).



Rys. 22 Zawór zwrotny

## 6.7 Praca na zamkniętym zaworze

Pompy MAGNA1 mogą pracować z dowolną prędkością oraz zamkniętym zaworem przez kilka dni bez uszkodzenia pompy. Jednak firma Grundfos zaleca używanie pompy przy najniższej krzywej prędkości, aby zminimalizować utratę energii. Minimalne wymagania dotyczące przepływu nie są określone.



Nie należy zamykać zaworów wlotowego i wylotowego jednocześnie. Kiedy pompa pracuje, jeden zawór musi być otwarty. Średnia temperatura oraz temperatura otoczenia nie mogą przekraczać określonego zakresu.

## 6.8 Osprzęt

### 6.8.1 Okładziny termoizolacyjne dla instalacji grzewczych

Okładziny termoizolacyjne są dostępne tylko do pomp pojedynczych i są dostarczane razem z pompą.



Okładziny termoizolacyjne powodują zwiększenie wymiarów pompy.

### 6.8.2 Zestawy izolacyjne do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych

Okładziny termoizolacyjne do pomp do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych (do -10 °C) są dostępne jako wyposażenie dodatkowe i należy je zamawiać oddzielnie. Zestaw zawiera dwie części okładziny wykonane z poliuretanu oraz samoprzylepną uszczelkę zapewniającą ścisłe przyleganie.



Okładziny termoizolacyjne powodują zwiększenie wymiarów pompy. Wymiary okładzin termoizolacyjnych do pomp do instalacji klimatyzacyjnych i chłodniczych różnią się od wymiarów okładzin pomp do instalacji grzewczych.

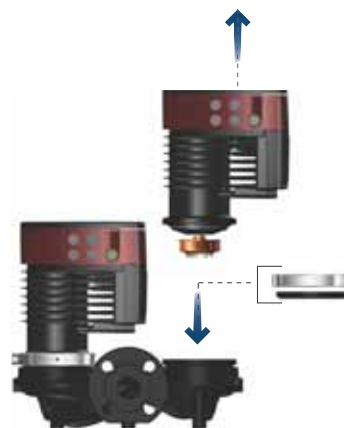
Typ pompy	Nr katalogowy
MAGNA1 25-40/60/80/100/120 (N)	98538852
MAGNA1 32-40/60/80/100/120 (N)	98538853
MAGNA1 32-40/60/80/100 F (N)	98538854
MAGNA1 32-120 F (N)	98164595
MAGNA1 40-40/60 F (N)	98538855
MAGNA1 40-80/100 F (N)	98164597
MAGNA1 40-120/150/180 F (N)	98164598
MAGNA1 50-60/80 F (N)	98164599
MAGNA1 50-100/120/150/180 F (N)	98164600
MAGNA1 65-40/60/80/100/120/150 F (N)	98538839
MAGNA1 80-60/80/100/120 F	98538851
MAGNA1 100-40/60/80/100/120 F	98164611



Zestaw termoizolacyjny można zamontować również na pompie ze stali nierdzewnej (N).

### 6.8.3 Kołnierze zaślepiające

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



Rys. 23 Położenie kołnierza zaślepiającego

Typ pompy	Nr katalogowy
MAGNA1 D 25-40/60/80/100/120	
MAGNA1 D 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA1 D 40-40/60 F	
MAGNA1 D 32-120 F	
MAGNA1 D 40-80/100/120/150/180 F	
MAGNA1 D 50-60/80/100/120/150/180 F	98159372
MAGNA1 D 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA1 D 80-60/80/100/120 F	
MAGNA1 D 100-40/60/80/100/120 F	

### 6.8.4 Przeciwołnierze

Zestawy przeciwołnierzy zawierają dwa kołnierze, dwie uszczelki oraz śruby i nakrętki umożliwiające montaż pompy w dowolnym rurociągu. Prawidłowe wymiary i numer katalogowy znajdują się w punkcie Akcesoria materiałów dotyczących modelu C pomp New MAGNA1.

TM06 8518 0817

### 6.8.5 Grundfos GO Remote

Pojedyncze pompy MAGNA1 są przeznaczone do komunikacji w podczerwieni (IR) za pomocą Grundfos GO Remote, natomiast komunikacja radiowa jest możliwa w przypadku pomp podwójnych Magna1.



Komunikacja radiowa pomiędzy pompą a Grundfos GO Remote jest szyfrowana w celu ochrony przed niewłaściwym użyciem.

Aby komunikować się z Grundfos GO Remote przez podczerwień, potrzebny jest dodatkowy moduł. Dostępne są dwa warianty opisane poniżej.

#### MI 204

MI 204 jest dodatkowym modulem do komunikacji w podczerwieni i komunikacji radiowej. Interfejs MI 204 może być używany z iPhone'em lub iPodem firmy Apple ze złączem Lightning.



Rys. 24 MI 204

Dostarczane wraz z urządzeniem:

- Grundfos MI 204
- etui
- skrócona instrukcja obsługi
- przewód do ładowarki.

#### MI 301

MI 301 jest modulem do komunikacji w podczerwieni i komunikacji radiowej. MI 301 może być używany z inteligentnymi urządzeniami dysponującymi łączem Bluetooth i systemem operacyjnym Android lub iOS. MI 301 jest wyposażony w akumulator litowo-jonowy, który wymaga oddzielnego ładowania.



Rys. 25 MI 301

Dostarczane wraz z urządzeniem:

- Grundfos MI 301
- ładowarka akumulatora
- skróconą instrukcję obsługi.

#### Nr katalog.

Wariant przyrządu Grundfos GO	Nr katalogowy
Grundfos MI 204	98424092
Grundfos MI 301	98046408

Moduł Grundfos GO wymaga pobrania aplikacji Grundfos GO Remote dostępnej w Apple App Store i Google Play.

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

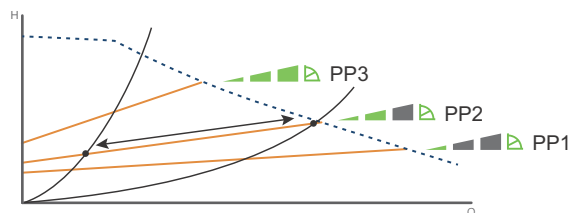
## 7. Funkcje regulacji



Nastawa fabryczna: Średnia charakterystyka przy regulacji proporcjonalnej ciśnienia (PP2).

### 7.1 Proporcjonalna regulacja ciśnienia (PP1, PP2 lub PP3)

Proporcjonalna regulacja ciśnienia dostosowuje parametry pracy pompy do rzeczywistego zapotrzebowania na wydajność w instalacji, ale pozostają one w zgodności z wybraną charakterystyką PP1, PP2 lub PP3. Zob. rys. 26, na którym wybrano charakterystykę PP2.



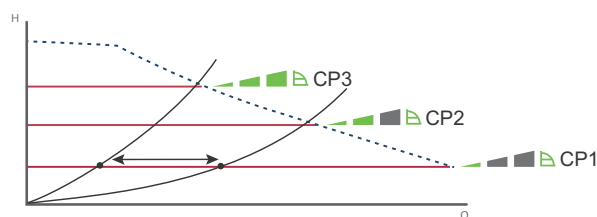
Rys. 26 Trzy proporcjonalne regulacje ciśnienia i nastawy

Wybór właściwej proporcjonalnej regulacji ciśnienia zależy od charakterystyki danej instalacji i rzeczywistego zapotrzebowania na wydajność.

Dalsze informacje znajdują się w częściach [7.4 Przegląd funkcji regulacji](#) i [7.5 Dobór funkcji regulacji](#).

### 7.2 Stała regulacja ciśnienia (CP1, CP2 lub CP3)

Stać regulacja ciśnienia dostosowuje parametry pracy pompy do rzeczywistego zapotrzebowania na wydajność w instalacji, ale pozostają one zgodne z wybraną charakterystyką CP1, CP2 lub CP3. Zob. rys. 27, na którym wybrano charakterystykę CP1.



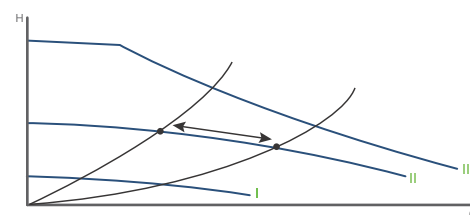
Rys. 27 Trzy charakterystyki ciśnienia stałego i nastawy

Wybór właściwej stałej regulacji ciśnienia zależy od charakterystyki danej instalacji i rzeczywistego zapotrzebowania na wydajność.

Dalsze informacje znajdują się w częściach [7.4 Przegląd funkcji regulacji](#) i [7.5 Dobór funkcji regulacji](#).

### 7.3 Charakterystyka stała (I, II lub III)

Przy pracy z charakterystyką stałą pompa pracuje ze stałą prędkością niezależnie od aktualnego zapotrzebowania na wydajność w instalacji. Parametry pracy pompy pozostają w zgodności z wybraną charakterystyką I, II lub III. Zob. rys. 28, na którym wybrano bieg II.

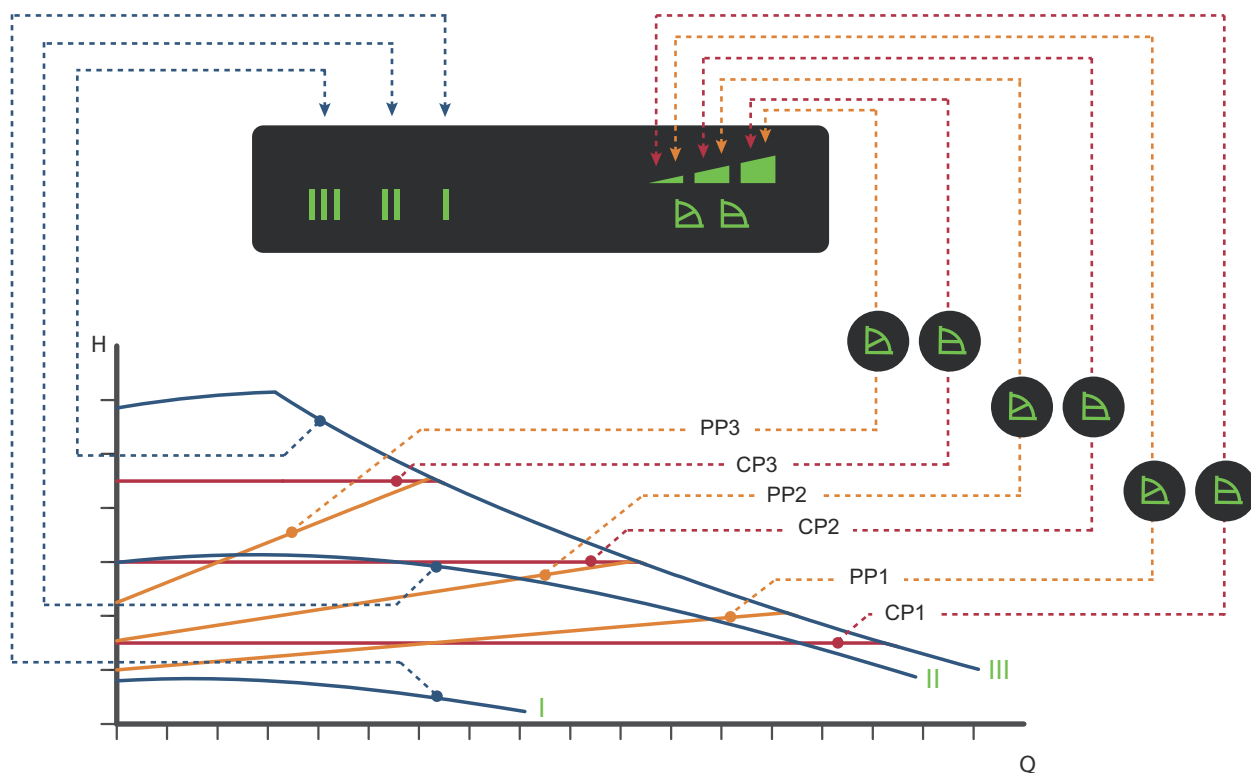


Rys. 28 Trzy charakterystyki stałe

Wybór właściwej charakterystyki stałej zależy od charakterystyki danej instalacji.

Dalsze informacje znajdują się w częściach [7.4 Przegląd funkcji regulacji](#) i [7.5 Dobór funkcji regulacji](#).

## 7.4 Przegląd funkcji regulacji

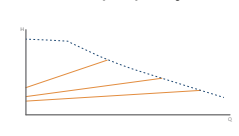
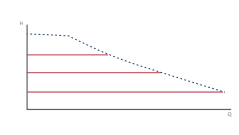
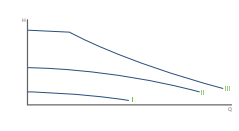


Rys. 29 Funkcja regulacji w stosunku do wymagań instalacji

TM05 2778 3617

Nastawa	Charakterystyka pompy	Funkcja
PP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego	Punkt pracy pompy będzie poruszał się w górę i w dół po najniższej charakterystyce ciśnienia proporcjonalnego w zależności od zapotrzebowania na wydajność. Wysokość podnoszenia jest redukowana przy malejącym i zwiększana przy rosnącym zapotrzebowaniu na wydajność.
PP2	Średnia charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego	Punkt pracy pompy będzie poruszał się w górę i w dół po średniej charakterystyce ciśnienia proporcjonalnego w zależności od zapotrzebowania na wydajność. Wysokość podnoszenia jest redukowana przy malejącym i zwiększana przy rosnącym zapotrzebowaniu na wydajność.
PP3	Najwyższa charakterystyka ciśnienia proporcjonalnego	Punkt pracy pompy będzie poruszał się w górę i w dół po najwyższej charakterystyce ciśnienia proporcjonalnego w zależności od zapotrzebowania na wydajność. Wysokość podnoszenia jest redukowana przy malejącym i zwiększana przy rosnącym zapotrzebowaniu na wydajność.
CP1	Najniższa charakterystyka ciśnienia stałego	Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż najniższej charakterystyki ciśnienia stałego w zależności od zapotrzebowania na wydajność w instalacji. Wysokość podnoszenia jest utrzymywana na stałym poziomie, niezależnie od zapotrzebowania na wydajność.
CP2	Średnia charakterystyka ciśnienia stałego	Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż średniej charakterystyki ciśnienia stałego w zależności od zapotrzebowania na wydajność. Wysokość podnoszenia jest utrzymywana na stałym poziomie, niezależnie od zapotrzebowania na wydajność.
CP3	Najwyższa charakterystyka ciśnienia stałego	Punkt pracy pompy będzie poruszał się wzdłuż najwyższej charakterystyki ciśnienia stałego w zależności od zapotrzebowania na wydajność w instalacji. Wysokość podnoszenia jest utrzymywana na stałym poziomie, niezależnie od zapotrzebowania na wydajność.
III	Bieg III	Pompa pracuje wg charakterystyki stałej, co oznacza, że pracuje ona ze stałą prędkością. Na biegu III pompa będzie pracować wg charakterystyki maksymalnej niezależnie od warunków pracy instalacji. W celu szybkiego odpowietrzania pompy należy załączyć pompę na krótki czas na biegu III.
II	Bieg II	Pompa pracuje wg charakterystyki stałej, co oznacza, że pracuje ona ze stałą prędkością. Pompa na biegu II pracuje wg średniej charakterystyki stałej niezależnie od warunków panujących w instalacji.
I	Bieg I	Pompa pracuje wg charakterystyki stałej, co oznacza, że pracuje ona ze stałą prędkością. Na biegu I pompa będzie pracować wg charakterystyki minimalnej niezależnie od warunków pracy instalacji.

## 7.5 Dobór funkcji regulacji

Zastosowanie	Zalecany tryb regulacji
<p>Instalacje ze stosunkowo dużymi stratami ciśnienia w rurach rozprowadzających oraz w instalacjach klimatyzacyjnych i chłodniczych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dwururowe instalacje grzewcze z zaworami termostaticznymi, a także:               <ul style="list-style-type: none"> <li>bardzo długimi rurami rozprowadzającymi,</li> <li>silnie zdławionymi zaworami podpionowymi</li> <li>regulatorami różnicy ciśnienia,</li> <li>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.</li> </ul> </li> <li>Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z dużymi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.</li> <li>Instalacje klimatyzacyjne z:               <ul style="list-style-type: none"> <li>wymiennikami ciepła (klimakonwektorami)</li> <li>sufitami chłodzącymi,</li> <li>powierzchniami chłodzącymi.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Ciśnienie proporcjonalne</p> 
<p>Instalacje ze stosunkowo małymi stratami ciśnienia w rurach rozprowadzających.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dwururowe instalacje grzewcze z zaworami termostaticznymi, a także:               <ul style="list-style-type: none"> <li>zwymerowane dla instalacji grawitacyjnej,</li> <li>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 ciepłne.</li> </ul> </li> <li>Instalacje ogrzewania podłogowego z zaworami termostaticznymi.</li> <li>Jednorurowe instalacje grzewcze z zaworami termostaticznymi lub zaworami podpionowymi.</li> <li>Pompy obiegu pierwotnego w instalacjach z małymi stratami ciśnienia w obiegu pierwotnym.</li> </ul>	<p>Stałe ciśnienie</p> 
<p>Praca z charakterystyką maksymalną lub minimalną, tak jak w przypadku pompy nieregulowanej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Charakterystykę maksymalną należy wykorzystywać w okresach, gdy wymagany jest przepływ maksymalny. Ten tryb pracy jest odpowiedni np. w przypadku priorytetu ciepłej wody w instalacjach c.w.u.</li> <li>Charakterystykę minimalną należy wykorzystywać w okresach, gdy wymagany jest przepływ minimalny.</li> </ul>	<p>Charakterystyka stała</p> 



## 8. Konfiguracja produktu

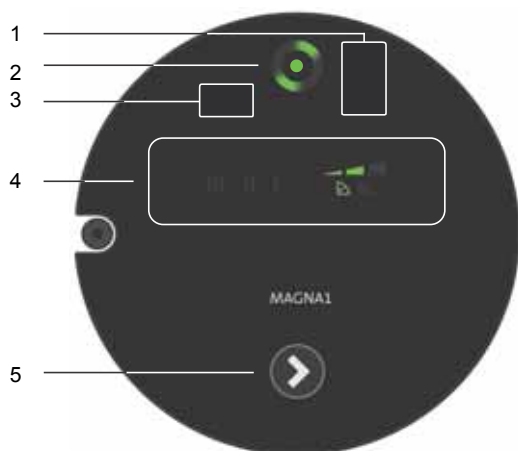
### 8.1 Panel sterujący

#### UWAGA

#### Gorąca powierzchnia

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Aby uniknąć oparzeń, nie dotykać elementów innych niż panel sterujący.



TM06 9078 3617

Rys. 30 Panel sterujący

Na panelu sterującym pompy znajdują się następujące elementy:

Poz.	Opis
1	Odbiornik na podczerwień do Grundfos GO. Wersja z wtyczką.
2	Grundfos Eye. Zob. część 9.1 <a href="#">Wskaźnik Grundfos Eye</a> .
3	Odbiornik na podczerwień do Grundfos GO. Wersja z zaciskami.
4	Światła LED wskazują na funkcję regulacji. Zob. część 8.2 <a href="#">Ustawianie funkcji regulacji</a> .
5	Przycisk do wyboru rodzaju funkcji regulacji.

### 8.2 Ustawianie funkcji regulacji

Pompa jest wyposażona w dziewięć funkcji regulacji, zob. część 7. [Funkcje regulacji](#). Funkcję regulacji należy wybrać, wciskając przycisk na panelu sterującym, zob. rys. 30, poz. 5. Funkcje regulacji są wskazywane przez osiem różnych kontrolkek na wyświetlaczu.

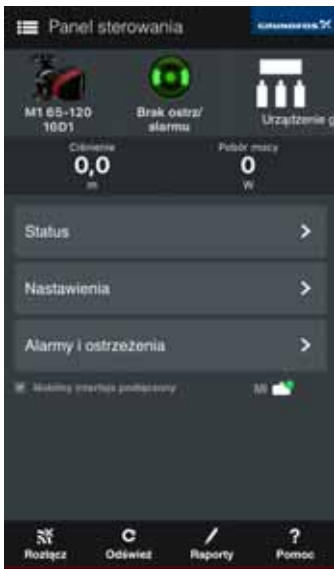
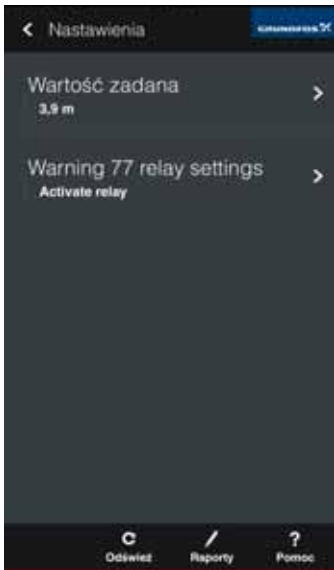
Liczba naciśnięć	Aktywne kontrolki	Opis
0		Średnia charakterystyka przy regulacji proporcjonalnej ciśnienia (PP2), ustawienie fabryczne
1		Najwyższa charakterystyka przy regulacji proporcjonalnej ciśnienia (PP3)
2		Najniższa charakterystyka przy regulacji stałego ciśnienia (CP1)
3		Średnia charakterystyka przy regulacji stałego ciśnienia (CP2)
4		Najwyższa charakterystyka przy regulacji stałego ciśnienia (CP3)
5		Charakterystyka stała III
6		Charakterystyka stała II
7		Charakterystyka stała I
8		Najniższa charakterystyka przy regulacji proporcjonalnej ciśnienia (PP1)

### 8.2.1 Regulacja ciśnienia proporcjonalnego za pośrednictwem Grundfos GO Remote


Wartość zadaną przy regulacji proporcjonalnej ciśnienia można regulować za pomocą Grundfos GO Remote.



Regulacja ciśnienia proporcjonalnego jest możliwa tylko w trybie ciśnienia proporcjonalnego.

Krok	Działanie	Ilustracja
1	W panelu Grundfos GO Remote wybrać "Ustawienia".	 <p>TM06 8584 0817</p>
2	W menu "Ustawienia" wybrać "Wartość zadana".	 <p>TM06 8583 0817</p>

Krok	Działanie	Ilustracja
3	Aby ustawić wartość zadaną, należy wykorzystać strzałki w prawym górnym rogu ekranu lub przesunąć wskazówkę wartości zadanej. Naciśnięcie "OK".	 <p>TM06 8582 0817</p>

4	Kiedy pompa otrzyma wartość zadaną od Grundfos GO Remote, symbol ciśnienia proporcjonalnego na pompie zaświeci się; nie zaświeci się żaden ze wskaźników poziomu.	
---	---	---

Instrukcje podłączenia pompy do Grundfos GO Remote znajdują się w części [8.3 Podłączenie pompy do Grundfos GO Remote](#).

### 8.3 Podłączanie pompy do Grundfos GO Remote

Pojedyncze pompy MAGNA1 są przeznaczone do komunikacji w podczerwieni (IR) za pomocą Grundfos GO Remote, natomiast komunikacja radiowa jest możliwa w przypadku pomp podwójnych Magna1.

#### Przed podłączeniem do Grundfos GO Remote

Aby możliwe było używanie Grundfos GO Remote wraz z pompą MAGNA1, należy przygotować następujące elementy:

- Do komunikacji w podczerwieni: moduł Grundfos GO dostępny jako wyposażenie dodatkowe. Zob. część 6.8.5 [Grundfos GO Remote](#). Zob. oddzielną instrukcję do wybranego typu konfiguracji Grundfos GO.
- Aplikacja Grundfos GO Remote pobrana na urządzenie mobilne. Aplikacja Grundfos GO Remote jest dostępna w Apple App Store i Google Play.

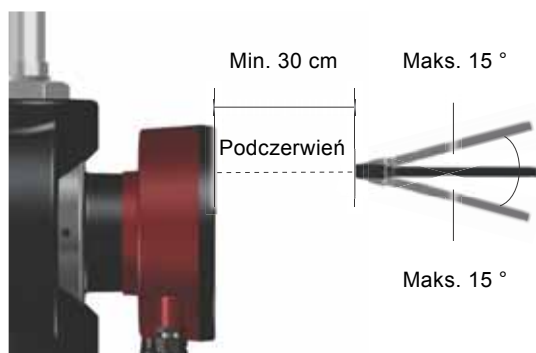
#### Podłączenie do Grundfos GO Remote

Aby podłączyć pompę do Grundfos GO Remote, należy wykonać następujące czynności:

1. Do komunikacji w podczerwieni: Nawiązać połączenie pomiędzy modułem Grundfos GO a urządzeniem mobilnym. Przeczytać osobną instrukcję montażu i eksploatacji.
2. Otworzyć aplikację Grundfos GO Remote i wybrać komunikację w podczerwieni lub radiową, w zależności od typu pompy i wybranej metody. Ustawić Grundfos GO w kierunku odbiornika umieszczonego z lewej lub prawej strony Grundfos Eye, w zależności od rodzaju pompy. Zob. rys. 31.



TM06 9081 3617



TM06 7653 0718

**Rys. 31** Nawiązywanie połączenia pomiędzy Grundfos GO i pompą MAGNA1 za pośrednictwem komunikacji w podczerwieni

### 8.3.1 Użytkowanie Grundfos GO Remote



TM06 8584 0817

**Rys. 32** Panel Grundfos GO Remote

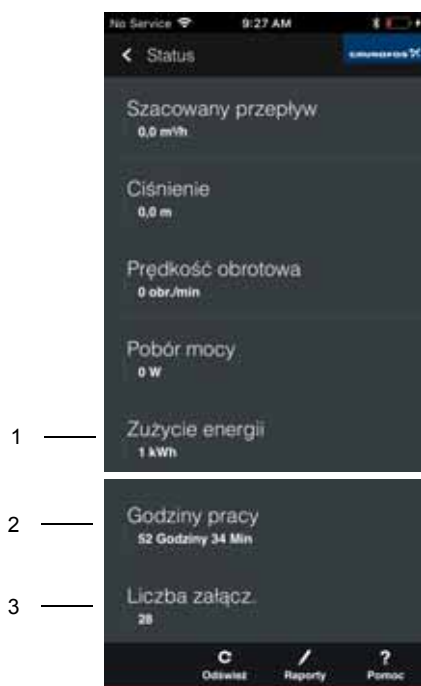
Poz.	Opis
1	Informacja o podłączonym produkcie.
2	Grundfos Eye sygnalizujący obecny stan pracy pompy.
3	W systemie wielopompowym: ikona wskazująca podłączenie Grundfos GO do pompy nadrzędnej lub podrzędnej. W przypadku pojedynczej pompy: pole jest puste.
4	Rzeczywista, zmierzona wysokość podnoszenia (ciśnienie).
5	Pobór mocy pompy.
6	Menu główne. Zob. części 8.3.2 <a href="#">Menu "Stan"</a> , 8.3.3 <a href="#">Menu "Ustawienia"</a> i 8.3.4 <a href="#">Menu "Alarmy i ostrzeżenia"</a> .
7	"Odłącz": odłącza Grundfos GO od pompy. "Odśwież": odbiera od pompy aktualne dane. "Raporty": kreator tworzący raport o aktualnym stanie pracy i ustawieniach pompy. "Pomoc": przewodnik po aplikacji.



W przypadku użytkowania Grundfos GO w ustawieniu wielopompowym i wybraniu opcji "widok systemu", Grundfos Eye, poz. 2, rys. 32 wskaże stan pracy instalacji, a nie stan pompy. Zob. część 9.1.1 [Komunikaty o stanach roboczych instalacji wielopompowej](#).

### 8.3.2 Menu "Stan"

W menu "Stan" można sprawdzić aktualny stan pracy pompy. Aby uzyskać dostęp do tego menu, należy podłączyć pompę do Grundfos GO. Zapoznać się z częścią [4.3 Łączenie i rozłączenie pomp podwójnych](#) i wybrać menu "Stan".



status menu 1 - status menu 2

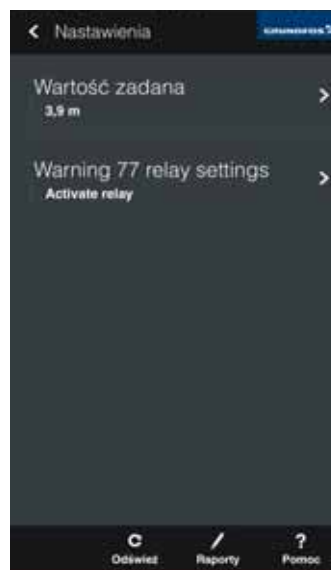
Rys. 33 Menu "Stan"

Poz.	Opis
1	Łączna wartość zużycia energii. Wartości tej nie można zresetować.
2	Łączny czas pracy produktu. Wartość czasu pracy jest wartością zakumulowaną i nie może zostać zresetowana.
3	Całkowita liczba załączeń pompy od jej instalacji.

### 8.3.3 Menu "Ustawienia"

Menu "Ustawienia" umożliwia:

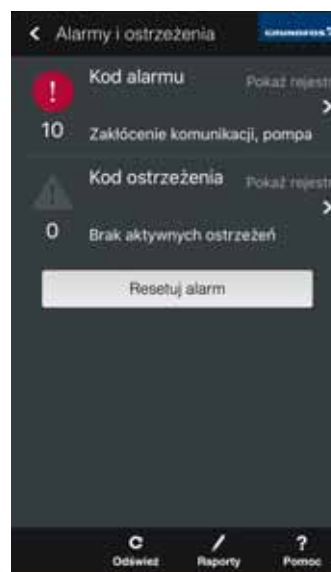
- regulację ciśnienia proporcjonalnego, instrukcje znajdują się w części [8.2.1 Regulacja ciśnienia proporcjonalnego za pośrednictwem Grundfos GO Remote](#).
- konfigurację ostrzeżenia 77 ustawienia przełącznika, instrukcje znajdują się w części [9.5.1 Aktywacja i deaktywacja przełącznika awarii](#).



Rys. 34 Menu "Ustawienia"

### 8.3.4 Menu "Alarmy i ostrzeżenia"

W tym menu można przeczytać kody i opisy alarmów. Dostępna jest również historia alarmów i ostrzeżeń.



Rys. 35 Menu "Alarmy i ostrzeżenia" z aktywnym alarmem

Więcej informacji na temat alarmów i ostrzeżeń znajduje się w części [9. Wykrywanie i usuwanie usterek](#).



Do tego menu można również uzyskać dostęp poprzez dotknięcie palcem Grundfos Eye w panelu, zob. poz. 2, rys. 32.

## 8.4 Komunikacja, sterowanie i kontrola

MAGNA1 umożliwia zewnętrzne sterowanie i kontrolę za pośrednictwem wejścia Start/Stop, zob. część [8.4.1 Wejście cyfrowe \(Start/Stop\)](#), oraz wyjścia przełącznikowego alarmu, zob. część [8.4.2 Wyjście przełącznikowe awarii](#), zarówno w przypadku pomp pojedynczych, jak i podwójnych. Ponadto funkcja komunikacji bezprzewodowej w przypadku pomp podwójnych umożliwia wykorzystanie pompy bez sterownika zewnętrznego, zob. część [8.4.3 Funkcja pompy podwójnej](#).

### 8.4.1 Wejście cyfrowe (Start/Stop)

Aby wykorzystać wejście cyfrowe, należy podłączyć przewody sterowania do terminali Start/Stop (S/S) i masy ( $\perp$ ).



Jeśli nie podłączono zewnętrznego włącznika/wyłącznika, to zaciski Start/Stop (S/S) i masy ( $\perp$ ) powinny być zmostkowane za pomocą zworki. To połączenie jest ustawione fabrycznie.



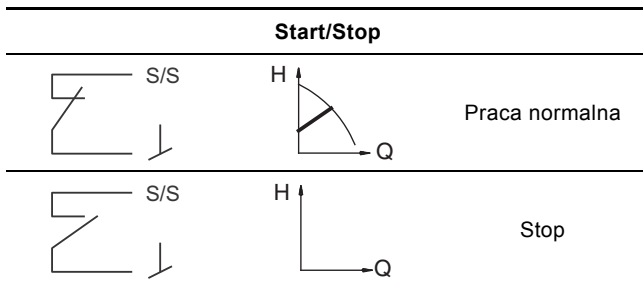
**Rys. 36** Wejście cyfrowe w skrzynce sterowniczej  
A: Wersja z wtyczką  
B: Wersja z zaciskami

Symbol zestyku	Funkcja
S/S	Start/Stop
$\perp$	Połączenie z masą
$\overline{\text{H}}$	Ekran kabla



Wersja z wtyczką, poz. A, rys. 36:

W przypadku używania kabla ekranowego, ekran należy podłączyć do zacisku z masą ( $\perp$ ) za pomocą przewodu połączenia z masą.

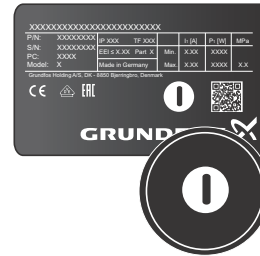


Instrukcje dotyczące podłączenia wejścia Start/Stop znajdują się w części [3.5.5 Podłączanie wejścia cyfrowego](#).

### Wejście cyfrowe w pompach podwójnych

Sygnal wejściowy Start/Stop działa na poziomie instalacji; oznacza to, że gdy głowica nadrzędna otrzyma sygnał zatrzymania, nastąpi zatrzymanie całej instalacji.

Wejście cyfrowe jest aktywne tylko dla pompy nadrzędnej, dlatego ważne jest, aby wiedzieć, która pompa pełni funkcję nadrzędnej, zob. rys. 37.



**Rys. 37** Identyfikacja głowicy nadrzędnej na tabliczce znamionowej

Teoretycznie możliwe jest jednoczesne użycie wejścia cyfrowego na podrzędnej głowicy pompy. Jednak dopóki głowica nadrzędna będzie włączona, sygnał wejściowy dla głowicy podrzędnej będzie ignorowany. W przypadku przerwy w zasilaniu głowicy nadrzędnej aktywowane zostanie wejście cyfrowe głowicy podrzędnej. Po ponownym włączeniu głowica nadrzędna przejmie kontrolę nad podrzędną.

### 8.4.2 Wyjście przełącznikowe awarii

Przełącznik awarii posiada bezpotencjałowe styki przełączające dla zewnętrznej sygnalizacji zakłóceń. Zob. część [3.5.2 Schematy elektryczne](#).

Możliwe jest użycie wyjścia przełącznikowego w celu sterowania lub kontroli. Na przykład jeśli nastąpi awaria pompy, przełącznik awarii wyśle sygnał do sterownika, który następnie aktywuje kolejne czynności, w zależności od wybranej strategii. W celu korzystania z wyjścia przełącznikowego awarii należy postępować według instrukcji na rys. 38.

Przełącznik może być wykorzystywany do sygnałów do 250 V i 2 A.

Ustawienia fabryczne przełącznika:



Symbol zestyku	Funkcja
NC	Normalnie zamknięty
C	Wspólny

Funkcje przełącznika awarii przedstawiono w poniższej tabeli:

Przełącznik awarii	Sygnal alarmowy
	Nieaktywny: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zasilanie zostało wyłączone.</li> <li>Pompa nie zarejestrowała awarii.</li> </ul>
	Aktywny: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa zarejestrowała awarię lub nastąpiło zerwanie przewodów.</li> </ul>

**Rys. 38** Tabela wyjścia przełącznikowego awarii

Instrukcje dotyczące podłączenia do wyjścia przełącznikowego awarii znajdują się w części [3.5.6 Podłączanie wyjścia przełącznikowego awarii](#).

### Wyjście przełącznikowe awarii w pompach podwójnych

Wyjście przełącznikowe awarii działa niezależnie na każdej pompie, co oznacza, że jeżeli w jednej z pomp wystąpi awaria, wywołony zostanie odpowiedni przełącznik.

### 8.4.3 Funkcja pompy podwójnej

Funkcja pompy podwójnej umożliwia jej wykorzystanie bez sterownika zewnętrznego, ponieważ dwie głowice komunikują się za pośrednictwem połączenia bezprzewodowego.

#### Tryb pracy

Pompy pracują w trybie zmiennym, co oznacza, że pracuje jedna pompa naraz. Pompy zmieniają się z jednej na drugą co 24 godziny, przy tolerancji wynoszącej  $\pm 0,5\%$  na dzień.

Instrukcje sterowania pompą podwójną za pośrednictwem wejścia Start/Stop znajdują się w części [8.4.1 Wejście cyfrowe \(Start/Stop\)](#).

Instrukcje monitorowania pompy podwójnej za pośrednictwem wyjścia przekątnikowego awarii znajdują się w części [3.5.6 Podłączanie wyjścia przekątnikowego awarii](#).







## 9. Wykrywanie i usuwanie usterek

### 9.1 Wskaźnik Grundfos Eye

Wskaźnik Grundfos Eye świeci się, kiedy zasilanie elektryczne jest włączone.

Wskaźnik Grundfos Eye informuje o rzeczywistym stanie pompy. Żółty lub czerwony wskaźnik Grundfos Eye na panelu sterującym i w Grundfos GO Remote sygnalizuje awarię.

Wskaźnik ten miga w różnych sekwencjach odpowiadających następującym informacjom:

Grundfos Eye	Wskazanie	Przyczyna	Stan pracy
	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 została zatrzymana.
	Żółta dioda sygnalizacyjna obraca się zgodnie z kierunkiem obrotów pompy.	Ostrzeżenie. Zob. część <a href="#">9. Wykrywanie i usuwanie usterek</a> .	Pompa pracuje.
	Jedna żółta dioda sygnalizacyjna świeci światłem ciągłym.	Ostrzeżenie. Zob. część <a href="#">9. Wykrywanie i usuwanie usterek</a> .	Pompa została zatrzymana.
	Dwie naprzeciwległe czerwone diody sygnalizacyjne migają jednocześnie.	Alarm. Zob. część <a href="#">9. Wykrywanie i usuwanie usterek</a> .	Pompa została zatrzymana.



Obroty wirnika pompy, np. podczas napełniania pompy wodą, generują energię wystarczającą do zasilania wskaźników na panelu sterującym nawet przy odłączonym zasilaniu elektrycznym.



### 9.1.1 Komunikaty o stanach roboczych instalacji wielopompowej

W przypadku podłączenia Grundfos GO do instalacji wielopompowej i wybrania opcji "widok systemu", Grundfos Go Remote wskaże stan pracy instalacji, a nie stan pompy. Dlatego wskaźnik w Grundfos GO Remote może różnić się od wskaźnika na panelu sterującym pompą. Zob. tabela poniżej.

Grundfos Eye, pompa nadrzędna	Grundfos Eye, pompa podrzędna	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Zielony	Zielony	Zielony
Zielony lub żółty	Żółty lub czerwony	Żółty
Żółty lub czerwony	Zielony lub żółty	Żółty
Czerwony	Czerwony	Czerwony

### 9.2 Kasowanie sygnalizacji zakłóceń

Aby skasować sygnalizację zakłóceń, należy wyeliminować przyczynę awarii (zob. część [9.4 Tabela wykrywania usterek](#)) i zresetować pompę, wciskając znajdujący się na niej przycisk. Jeżeli pompa nie wróci do normalnej pracy, przyczyna awarii nie została wyeliminowana.

Jeżeli zakłócenie zniknie samoczynnie, jego wskazanie zostanie automatycznie zresetowane.

Awarię można zresetować za pośrednictwem Grundfos GO Remote. Zob. część [9.3 Odczytywanie kodów ostrzeżeń i alarmów w Grundfos GO Remote](#).

#### 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.



#### OSTRZEŻENIE

##### Porażenie prądem elektrycznym

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



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

### 9.3 Odczytywanie kodów ostrzeżeń i alarmów w Grundfos GO Remote

Aby odczytać kody i opisy alarmów, należy podłączyć pompę do Grundfos GO Remote i przejść do menu "Alarmy i ostrzeżenia". Wskaźnik Grundfos Eye w panelu sygnalizuje ostrzeżenie lub alarm.

Krok	Działanie	Ilustracja
1	A. W panelu wybrać menu "Alarmy i ostrzeżenia". B. Do tego menu można również uzyskać dostęp poprzez dotknięcie palcem Grundfos Eye.	
2	W menu "Alarmy i ostrzeżenia" wyświetlane są kody i opisy obecnych alarmów. Dostępna jest również historia alarmów i ostrzeżeń.  Po wyeliminowaniu awarii zresetować alarm, naciskając przycisk "Resetuj alarm".	



Jeżeli Grundfos GO jest podłączony do jednej z pomp w instalacji podwójnej, odczytuje on kody i opisy alarmów tej pompy. Alarmy i ostrzeżenia drugiej pompy będą dostępne po podłączeniu do niej Grundfos GO.

Lista ostrzeżeń i alarmów jest również dostępna w części [9.4 Tabela wykrywania usterek](#).

Instrukcje podłączania pompy do Grundfos GO znajdują się w części [8.3 Podłączanie pompy do Grundfos GO Remote](#).

Dashboard\_With\_Alarm

Alarm\_Warning

## 9.4 Tabela wykrywania usterek

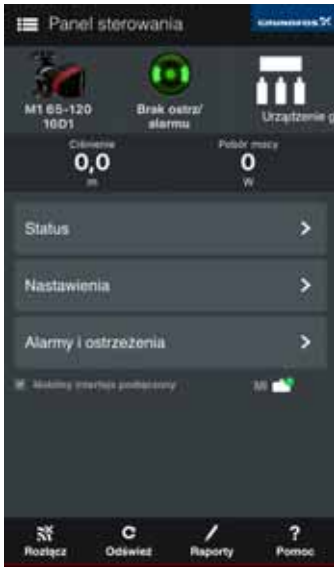
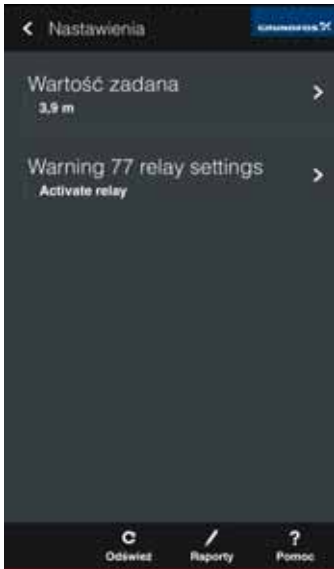
Kody ostrzeżeń i alarmów	Zakłócenie	Automatyczny reset i restart?	Czynności do wykonania
"Błąd komunikacji pompy" (10) Alarm	Zakłócenie komunikacji między różnymi częściami układu elektronicznego.	Tak	Wymienić pompę lub skontaktować się z Grundfos Service. Sprawdzić, czy pompa pracuje w trybie turbiny. Patrz kod (29) "Wymuszone pompowanie".
"Wymuszone pompowanie" (29) Alarm	Inne pompy lub źródła wymuszają przepływ przez zatrzymaną i wyłączoną pompę.	Tak	Wyłączyć pompę za pomocą wyłącznika głównego. Jeśli wskaźnik świetlny Grundfos Eye świeci się, pompa pracuje w trybie wymuszonym. Odszukać wadliwe zawory zwrotne w instalacji i wymienić je w razie potrzeby. Sprawdzić prawidłowość położenia zaworów zwrotnych 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. Sprawdzić jakość wody, aby wyeliminować ryzyko wytrącania się wapnia.
Wysoka temperatura silnika (64) Alarm	Zbyt wysoka temperatura uzwojeń stojana.	Nie	Skontaktować się z Grundfos Service lub wymienić pompę.
Błąd wewnętrzny (72 i 155) Alarm	Błąd wewnętrzny w układzie elektronicznym pompy. Nieprawidłowe napięcie zasilania może spowodować wystąpienie alarmu 72.	Tak	W instalacjach wymuszających przepływ przez pompę może wystąpić przepływ wirowy. Skontaktować się z Grundfos Service lub wymienić pompę.
"Za wysokie napięcie" (74) Alarm	Za wysokie napięcie zasilania pompy.	Tak	Sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w ustalonym zakresie.
Alarm - pompa podwójna (77) Ostrzeżenie	Komunikacja między głowicami pompy została zakłócona lub przerwana.	-	Sprawdzić, czy druga głowica pompy jest podłączona do zasilania i włączona.
Błąd wewnętrzny (84 i 85) Ostrzeżenie	Błąd w układzie elektronicznym pompy.	-	Skontaktować się z Grundfos Service lub wymienić pompę.

## 9.5 Ostrzeżenie 77, pompa podwójna

Żółty wskaźnik Grundfos Eye w pompie podwójnej często oznacza, że głowice utraciły ze sobą połączenie (ostrzeżenie 77). Są to sporadyczne przypadki spowodowane zakłóceniem zewnętrznym lub utraceniem zasilania przez jedną z pomp. Ostrzeżenie jest generowane natychmiast, a po godzinie aktywuje się przełącznik awarii. Po ponownym nawiązaniu połączenia ostrzeżenie zostaje automatycznie zresetowane.

### 9.5.1 Aktywacja i deaktywacja przełącznika awarii

W zależności od preferencji użytkownika, ostrzeżenie 77 może aktywować przełącznik awarii lub nie musi tego robić. Ustawienia należy dokonać w Grundfos GO. Instrukcje podłączania pompy do Grundfos GO znajdują się w części [8.3 Podłączanie pompy do Grundfos GO Remote](#).

Krok	Działanie	Ilustracja
1	W panelu Grundfos GO Remote wybrać "Ustawienia".	
2	Wybrać "Ostrzeżenie 77, ustawienia przełącznika".	

TM06 8564 0817

TM06 8563 0817

Krok	Działanie	Ilustracja
3	Ustawienie przełącznika awarii jest domyślnie aktywowane. Aby zmienić ustawienie, należy wybrać "Nie aktywuj przełącznika". Nacisnąć "OK".	

MAGNA1\_warning77

## 10. 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.

### Wilgotność względna

Maksymalnie 95 %.

### Temperatura otoczenia

0 do 40 °C.

Podczas transportu: od -40 do +70 °C.

### Klasa temperaturowa

TF110 (EN 60335-2-51).

### Temperatura cieczy

Ciągle: od -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).

### Maksymalne 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 lub 0,6 MPa

PN 10: 10 barów lub 1,0 MPa

PN 16: 16 barów lub 1,6 MPa.

### Ciśnienie próbne

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

- PN 6: 7,2 bara
- 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. Zob. rys. 20.

Próba ciśnieniowa została wykonana przy użyciu wody zawierającej dodatki przeciwkorozyjne, mającej temperaturę 20 °C.

### Minimalne ciśnienie wlotowe

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.

Pompy pojedyncze DN	Temperatura cieczy		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Ciśnienie wlotowe [bar]/[MPa]		
25-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120 F	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,10 / 0,01	0,20 / 0,020	0,7 / 0,07
40-40/60 F	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100/120/150/180 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-60/80 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-100/120 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
65-40/60/80/100/120/150 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
80-60/80/100/120 F	0,50 / 0,05	1,00 / 0,10	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17

Do pracy w trybie dwugłowicowym 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 jest dopuszczona do pracy na wysokościach do 2000 m n.p.m.

## Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom natężenia hałasu pompy jest zależny od zużycia energii. Poziomy są określane zgodnie z normami ISO 3745 i ISO 11203, metoda Q2.

Wielkość pompy	Maks. dB(A)
25-40/60/80/100/120	39
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	
50-40	
32-120 F	45
40-80/100	
50-60/80	
65-40/60	
80-40	50
40-120/150/180	
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	
80-60/80	55
100-40/60	
65-150	
80-100/120	
100-80/100/120	

## Prąd upływu

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

## Współczynnik mocy

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

Pompy z wtykiem nie posiadają zintegrowanego układu korekcji współczynnika mocy. Zamiast niego są wyposażone we wbudowaną cewkę i rezystory, dzięki którym faza prądu z sieci jest zgodna z fazą natężenia i napięcia i ma postać zbliżoną do sinusoidalnej, co pozwala osiągnąć wartość  $\cos \varphi$  od 0,55 do 0,98.

## Komunikacja - wejścia/wyjścia

Wejście cyfrowe	Zewnętrzny styk bezpotencjałowy. Obciążalność styków: 5 V, 10 mA. Kabel ekranowany. Rezystancja obwodu: maksymalnie 130 $\Omega$ .
Wyjście przekaźnikowe	Wewn. bezpotencjałowy styk przełączny. Maksymalne obciążenie: 250 V, 2 A, AC1. Minimalne obciążenie: 5 VCD, 20 mA. Kabel ekranowany, w zależności od poziomu sygnału.

## 11. Utylizacja produktu

Podczas projektowania produktu zwracano uwagę na możliwość utylizacji i recykling materiałów. W przypadku utylizacji dowolnej pompy MAGNA1 należy przyjąć następujące wartości średnie:

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

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.



Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu nie należy składować razem z odpadami komunalnymi. Po zakończeniu eksploatacji produktu oznaczonego tym symbolem należy dostarczyć go do punktu selektywnej zbiórki odpadów wskazanego przez władze lokalne. Selektywna zbiórka i recykling takich produktów pomagają chronić środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

Należy również zapoznać się z informacjami dotyczącymi zakończenia okresu eksploatacji zamieszczonymi na stronie [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling).

## OSTRZEŻENIE

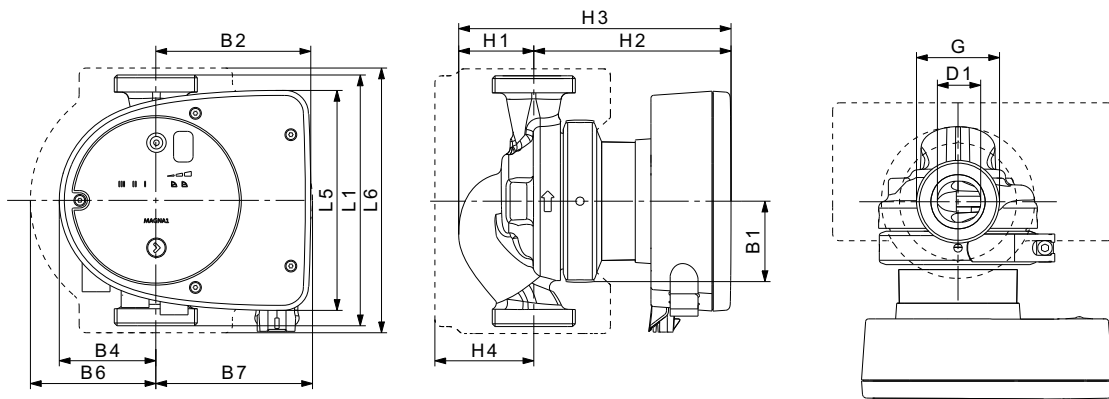
### Pole magnetyczne



Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Osoby z wszczepionym rozrusznikiem serca powinny zachować ostrożność podczas demontażu produktu i kontaktu z materiałami magnetycznymi znajdującymi się wewnątrz wirnika.

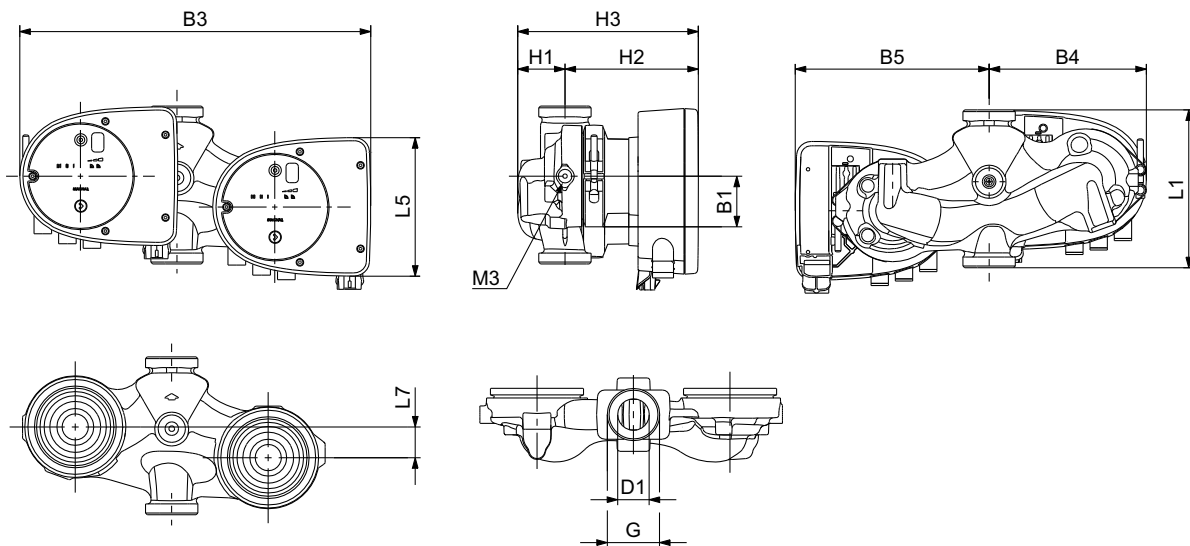
### 1. Dimensions, threaded versions



Rys. 1 Single-head pump dimensions, threaded version

TM06 9948 3717

Pump type	Dimensions [mm]												[inch]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA1 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2



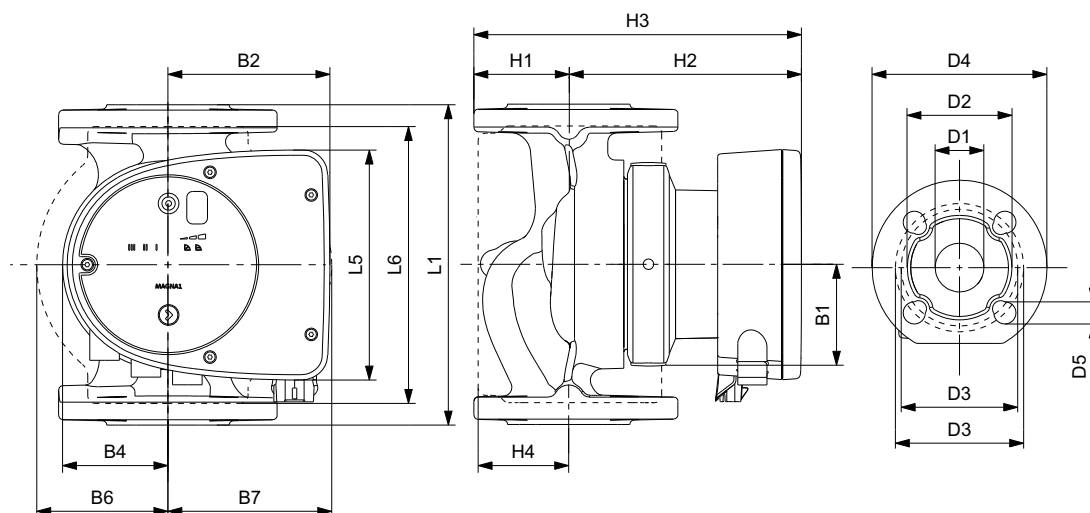
Rys. 2 Twin-head pump dimensions, threaded version

TM07 0068 4117



## 2. Dimensions, flanged versions

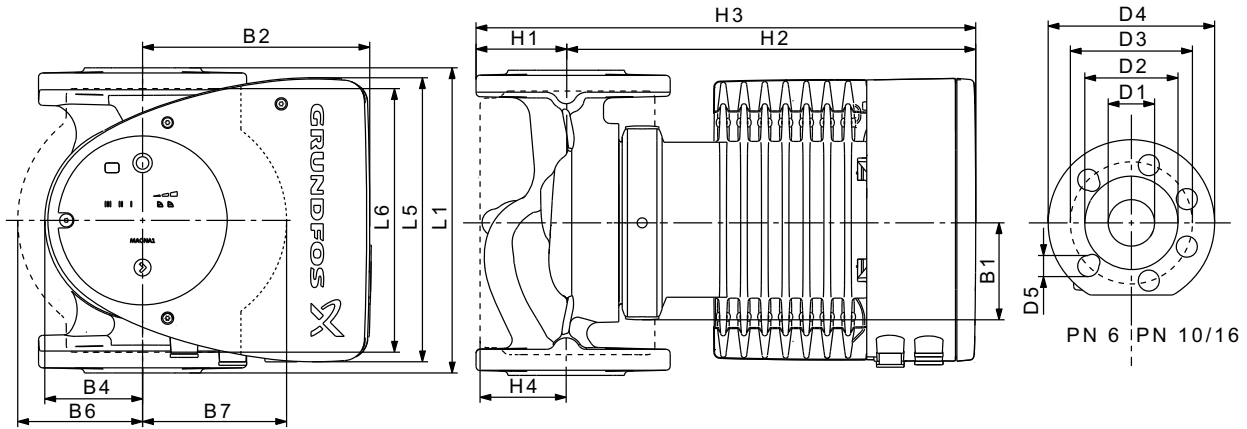
Pump type	Dimensions [mm]											[inch]	
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA1 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4
MAGNA1 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4
MAGNA1 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4
MAGNA1 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4



**Rys. 3** Single-head pump dimensions, plug-connected versions, flanged version

TM07 0067 4117

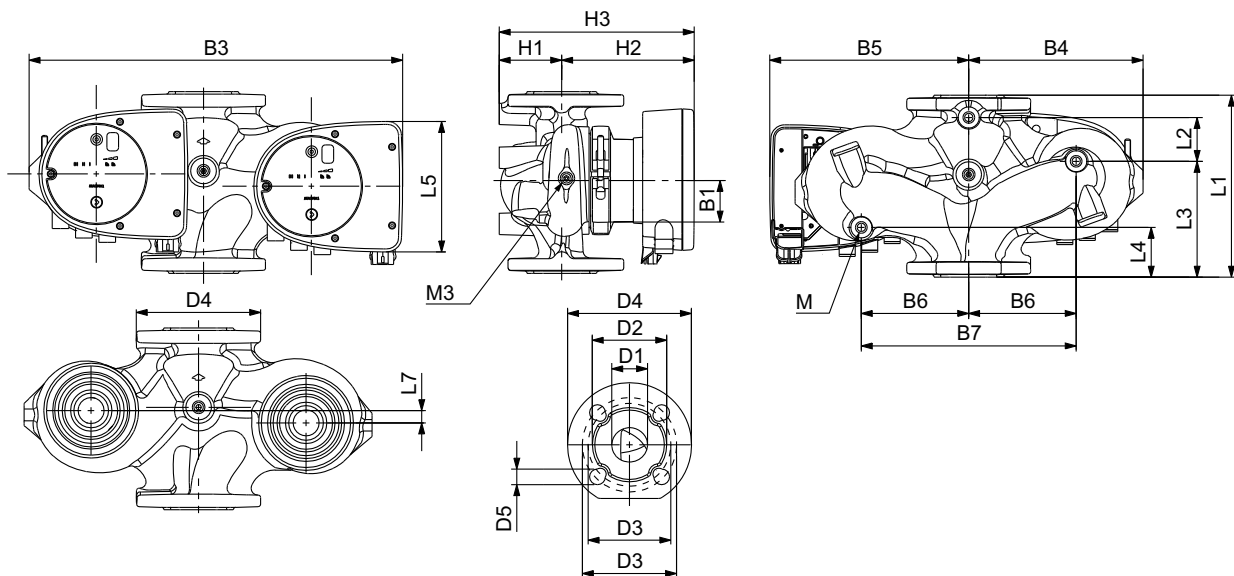
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	156	221	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	156	221	83	40	84	100/110	150	14/19



**Rys. 4** Single-head pump dimensions, terminal-connected versions, flanged version

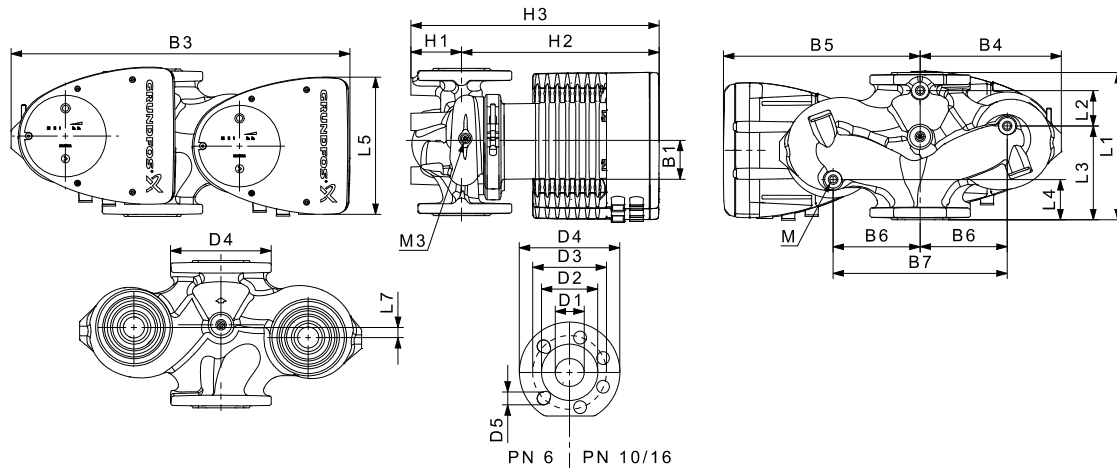
TM05 5276 3512

Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-120 F (N)	220	204	216	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 40-80 F (N)	220	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-100 F (N)	220	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-120 F (N)	250	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-150 F (N)	250	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-180 F (N)	250	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 50-60 F (N)	240	204	240	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-80 F (N)	240	204	240	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-100 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-120 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-150 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-180 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 65-40 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-60 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-80 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-100 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-120 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-150 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 80-60 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 80-80 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 80-100 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 80-120 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 100-40 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-60 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-80 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-100 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-120 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



Rys. 5 Twin-head pump dimensions, plug-connected versions, flanged version

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
MAGNA1 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	142	211	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	142	211	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	142	211	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	156	232	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	156	232	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 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	12



**Rys. 6** Twin-head pump dimensions, terminal-connected versions, flanged version

TM05 5275 3512

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
MAGNA1 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	12
MAGNA1 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	12
MAGNA1 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	12
MAGNA1 D 40-120 F	250	58	155	75	204	0	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-150 F	250	58	155	75	204	0	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-180 F	250	58	155	75	204	0	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 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	12
MAGNA1 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	12
MAGNA1 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	12
MAGNA1 D 50-100 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-120 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-150 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-180 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 65-40 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-60 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-80 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-100 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-120 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-150 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 80-40 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-60 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-80 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12

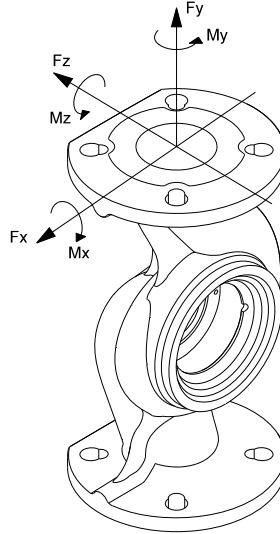
Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 80-100 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-120 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 100-40 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-60 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-80 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-100 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-120 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12



M3: Rp 1/4 for a vent valve is available on all twin-head pumps.

### 3. Forces and moments

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



TM05 5639 4012

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

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.

### 4. Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm



**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro  
Industrial Garin  
1619 Garin Pcia. de B.A.  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 45 3190

**Australia**

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

**Austria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomssesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220125, Минск  
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ  
«Порт»  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaja od Bosne 7-7A,  
BH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 592 480  
Telefax: +387 33 590 465  
www.ba.grundfos.com  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,  
630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztochna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel. +359 2 49 22 200  
Fax. +359 2 49 22 201  
email: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106  
PRC  
Phone: +86 21 612 252 22  
Telefax: +86 21 612 253 33

**COLOMBIA**

GRUNDFOS Colombia S.A.S.  
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero  
Chico,  
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.  
1A.  
Cota, Cundinamarca  
Phone: +57(1)-2913444  
Telefax: +57(1)-8764586

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Buzinski prilaz 38, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.hr.grundfos.com

**GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.**

Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Trukkikuja 1  
FI-01360 Vantaa  
Phone: +358-(0) 207 889 500

**France**

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Tópark u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahaballipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT. GRUNDFOS POMPA  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,  
Jakarta Timur  
ID-Jakarta 13650  
Phone: +62 21-469-51900  
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

**Italy**

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,  
Hamamatsu  
431-2103 Japan  
Phone: +81 53 428 4760  
Telefax: +81 53 428 5005

**Korea**

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

**Malaysia**

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

**Mexico**

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de  
C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Stiva Aeropuerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +31-88-478 6332  
E-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Tel: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос Россия  
ул. Школьная, 39-41  
Москва, RU-109544, Russia  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
Факс (+7) 495 564 8811  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

Grundfos Srbija d.o.o.  
Omladinskih brigada 90b  
11070 Novi Beograd  
Phone: +381 11 2258 740  
Telefax: +381 11 2281 769  
www.rs.grundfos.com

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
25 Jalan Tukang  
Singapore 619264  
Phone: +65-6681 9688  
Telefax: +65-6681 9689

**Slovakia**

GRUNDFOS s.r.o.  
Prievozská 4D  
821 09 BRATISLAVA  
Phona: +421 2 5020 1426  
sk.grundfos.com

**Slovenia**

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.  
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana  
Phone: +386 (0) 1 568 06 10  
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19  
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

**South Africa**

Grundfos (PTY) Ltd.  
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate  
1609 Germiston, Johannesburg  
Tel.: (+27) 10 248 6000  
Fax: (+27) 10 248 6002  
E-mail: lgradidge@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentesilla, s/n  
E-28110 Algiete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46 31 332 23 000  
Telefax: +46 31 331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-44-806 8111  
Telefax: +41-44-806 8115

**Taiwan**

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

Бізнес Центр Європа  
Столицне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Телефон: (+38 044) 237 04 00  
Факс: (+38 044) 237 04 01  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971 4 8815 166  
Telefax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corporation  
9300 Loiret Blvd.  
Lenexa, Kansas 66219  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The  
Representative Office of Grundfos  
Kazakhstan in Uzbekistan  
38a, Oybek street, Tashkent  
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150  
3291  
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 15.01.2019

<b>99209952</b> 0719
----------------------

ECM: 1265030
--------------

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.