

Polski (PL) Instrukcja montażu i eksploatacji

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji dotyczy modeli UPS i UPSD serii 200.

Rozdziały 1 - 6 zawierają informacje dotyczące bezpiecznego rozpakowywania, montażu i uruchamiania produktu.

W rozdziałach 7 - 11 podano ważne informacje dotyczące produktu oraz wytyczne dotyczące serwisowania, wykrywania usterek i utylizacji produktu.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Informacje ogólne	2
1.1 Symbole stosowane w tej instrukcji	2
1.2 Inne ważne uwagi	2
2. Odbiór produktu	3
2.1 Kontrola produktu	3
2.2 Zakres dostawy	3
3. Montaż produktu	3
3.1 Narzędzia	3
3.2 Położenia skrzynki zaciskowej	4
3.3 Kierunek przepływu	4
3.4 Podłączenia elektryczne	5
3.5 Pompa pojedyncza i pompa podwójna z modulem standardowym	5
3.6 Pompy podwójne z modulem przekątnikowym	5
3.7 Praca z przetwornicą częstotliwości	6
4. Uruchamianie produktu	6
5. Przechowywanie i transport produktu	6
5.1 Podnoszenie pompy	6
5.2 Ustawianie pompy	7
5.3 Zabezpieczenie przed zamarzaniem	7
6. Podstawowe informacje o produkcie	7
6.1 Obszary zastosowań	7
6.2 Tłoczone ciecze	7
6.3 Glikol	7
6.4 Oznaczenia	8
7. Funkcje kontrolne	8
7.1 Pompa pojedyncza i pompa podwójna z modulem standardowym	8
7.2 Pompy podwójne z modulem przekątnikowym	9
7.3 Wybór prędkości obrotowej	10
8. Wykrywanie usterek w produkcji	11
8.1 Pompa pojedyncza i pompa podwójna z modulem standardowym	11
8.2 Pompy podwójne z modulem przekątnikowym	12
9. Dane techniczne	13
10. Utylizacja produktu	14



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



Urządzenie może być obsługiwane przez dzieci od ósmego roku życia, osoby o obniżonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej oraz osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, o ile znajdują się pod nadzorem lub zostały przeszkolone w zakresie bezpiecznej obsługi urządzenia i rozumieją związane z tym zagrożenia.

Dzieciom nie wolno bawić się urządzeniem. Dzieci nie mogą bez nadzoru podejmować się czyszczenia i konserwacji urządzenia.

1. Informacje ogólne

1.1 Symbole stosowane w tej instrukcji



NIEBEZPIECZEŃSTWO

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



OSTRZEŻENIE

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



UWAGA

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

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

SŁOWO OSTRZEGAWCZE



Opis zagrożenia

Konsekwencje zignorowania ostrzeżenia.
- Działanie pozwalające uniknąć zagrożenia.

1.2 Inne ważne uwagi



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.



Rady lub zalecenia ułatwiające pracę i zwiększające bezpieczeństwo eksploatacji.

2. Odbiór produktu

2.1 Kontrola produktu

Sprawdzić zgodność odebranego produktu z zamówieniem.

Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość pracy produktu odpowiadają napięciu i częstotliwości w miejscu montażu. Zob. podrozdział [6.4.1 Tabliczka znamionowa](#).

2.2 Zakres dostawy

Opakowanie zawiera następujące elementy:

- Pompa UPS serii 200
- instrukcje montażu i eksploatacji w czterech językach
- instrukcja bezpieczeństwa.

3. Montaż produktu

3.1 Narzędzia

3.1.1 Moment dokręcenia

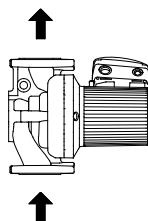
Zaleca się dokręcać śruby połączeń kołnierzowych z momentem o następujących wartościach:

Wymiary	Moment dokręcenia [Nm]
M12	27
M16	66

Pompę należy montować z wałem silnika w położeniu poziomym. Zob. rys. 1.

3.1.2 Siły i momenty na kołnierzach

Maksymalne dopuszczalne momenty i siły oddziaływania przyłączy rurowych na kołnierze pompy przedstawiono na rysunku 10 w części dodatkowej.



Rys. 1 Wał silnika w położeniu poziomym

Strzałki na korpusie pompy oznaczają kierunek przepływu cieczy.



Pompy dwugłowicowe montowane w rurociągu poziomym muszą być wyposażone w automatyczny odpowietrznik w górnej części korpusu pompy. Zob. rys. 5.

Odpowietrznik automatyczny nie jest dostarczany razem z pompą.



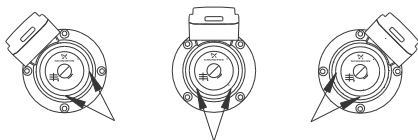
Nie wolno przekraczać parametrów technicznych podanych w rozdziale [9. Dane techniczne](#)

TM02 1404 1101

3.2 Położenia skrzynki zaciskowej

W dolnej części korpusu pompy znajdują się dwa otwory odpływowe (5 x 10 mm) służące do odprowadzania wody będącej wynikiem kondensacji. Otwory odpływowe muszą być skierowane w dół. Patrz strzałki na rys. 2. Otwory wentylacyjne znajdujące się w obudowie stojana nie mogą być traktowane jako otwory odpływowe.

Możliwe położenia skrzynki zaciskowej dla pomp pojedynczych pokazano na rys. 2. Dopuszczalne pozycje skrzynki zaciskowej obowiązują zarówno przy montażu pompy na rurociągu poziomym, jak i pionowym.

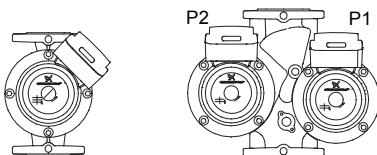


Rys. 2 Pozycje skrzynki zaciskowej, pompy pojedyncze



Skrzynka zaciskowa musi być umieszczona w pozycjach przedstawionych na rys. 2.

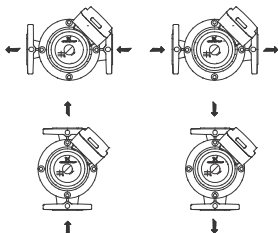
Standardowe pozycje skrzynek zaciskowych



Rys. 3 Standardowe pozycje

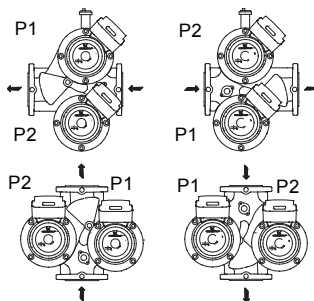
3.3 Kierunek przepływu

Możliwe kierunki przepływu dla pomp pojedynczych.



Rys. 4 Kierunek przepływu, pompy pojedyncze

Możliwe kierunki przepływu dla pomp podwójnych.



Rys. 5 Kierunki przepływu, pompy podwójne

OSTRZEŻENIE

System ciśnieniowy

- Śmierć lub poważne obrażenia ciała
- Przed demontażem pompy opróżnij instalację lub zamknij zawory odcinające po obu stronach pompy. Tłoczona ciecz może być bardzo gorąca i pod wysokim ciśnieniem.



Sposób zmiany położenia skrzynki zaciskowej:

1. Odkręcić cztery śruby mocujące głowicę pompy.
2. Obrócić głowicę pompy do wymaganej pozycji.
3. Dokręcić cztery śruby mocujące.

Przy zmianie położenia skrzynek zaciskowych pomp podwójnych może wystąpić konieczność odłączenia przewodu łączącego obie skrzynki zaciskowe. W takiej sytuacji zalecane jest odłączanie przewodu od pompy 1.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenia prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała. Przed rozpoczęciem prac przy produkcji należy sprawdzić, czy zasilanie elektryczne zostało wyłączone i upewnić się, że nie może ono być przypadkowo włączone.



Nie należy uruchamiać pompy przed napełnieniem instalacji cieczą i odpowietrzeniem jej. Ponadto wymagane jest minimalne ciśnienie napływu na króćcu ssawnym pompy. Zob. tabela w części dodatkowej.



Po zmianie położenia skrzynki zaciskowej należy obrócić tabliczkę znamionową tak, aby wycięcie skierowane było w dół. Umożliwi to odpływ zbierającej się wody.

Aby zmienić pozycję tabliczki znamionowej, należy podważyć ją przy pomocy wkrętaka w miejscu wycięcia, a następnie obrócić ją i zamocować w odpowiedniej pozycji.

3.4 Podłączenia elektryczne

Podłączenie elektryczne należy wykonać zgodnie z przepisami lokalnymi.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała
Nie dokonywać żadnych podłączeń w skrzynce zaciskowej pompy przed wyłączeniem zasilania.

Pompa musi być uziemiona.

Pompa musi być podłączona do zewnętrznego wyłącznika sieciowego o przerwie równej minimum 3 mm na wszystkich parach styków.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała.
Należy umożliwić zablokowanie wyłącznika głównego w pozycji wyłączenia. Jego typ i wymagania są określone w normie PN-EN 60204-1, 5.3.2.



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

Wyłącznik termiczny musi być nastawiony na wartość prądu pełnego obciążenia zgodnie z wybraną prędkością obrotową. Wartość prądu pełnego obciążenia określona jest na tabliczce znamionowej pompy. Zob. rys. 10.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykami pośrednim może być wykorzystywane uziemienie lub zerowanie. Jako ochronę dodatkową można zastosować różnicowe wyłączniki ochronne.

3.5 Pompa pojedyncza i pompa podwójna z modułem standardowym

Pompa musi być podłączona do zasilania za pomocą zewnętrznego stycznika.

Cewkę stycznika należy odpowiednio połączyć z wbudowanym w pompę wyłącznikiem termicznym, wykorzystując zaciski T1 i T2. Dzięki temu pompa będzie chroniona przed przeciążeniem na wszystkich trzech prędkościach obrotowych.

UWAGA

Gorąca powierzchnia

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Jeżeli pompa zabezpieczona jest także przez wyłącznik silnikowy, jego prąd zadziałania musi odpowiadać prądowi pobieranemu przez pompę przy wybranej prędkości obrotowej. Ustawienie wyłącznika silnikowego musi być zmienione za każdym razem, gdy zmieniana jest prędkość obrotowa pompy. Pobór prądu dla poszczególnych prędkości podany jest na tabliczce znamionowej.



Rysunki 1 i 2 w części dodatkowej przedstawiają możliwe warianty podłączenia:

- Rys. 1 przedstawia podłączenia elektryczne przy wykorzystaniu zewnętrznego styku impulsowego do uruchamiania lub zatrzymywania.
- Rys. 2 przedstawia podłączenia elektryczne przy wykorzystaniu styku przełącznego do uruchamiania lub zatrzymywania.

3.6 Pompy podwójne z modułem przełącznikowym

Pompe należy przyłączyć bezpośrednio do sieci, ponieważ wbudowane zabezpieczenie przed przeciążeniem chroni pompę na wszystkich trzech prędkościach obrotowych.

Pompy są fabrycznie ustawione na pracę przemienną, tzn. pompy pełnią na przemian funkcję pompy roboczej i rezerwowej. Zamiana ma miejsce co 24 godziny.

Schematy 3 do 5 zamieszczone na końcu niniejszej instrukcji przedstawiają możliwe połączenia i ustawienia przełącznika wyboru trybu pracy:

- Rys. 3: Praca naprzemienna.
- Rys. 4: Praca z rezerwą z pompą 1 jako pompą roboczą i pompą 2 jako pompą rezerwową.



W tym trybie pracy przełącznik pompy 2 musi być ustawiony w pozycji sygnalizacji zakłócenia lub pracy pompy.

- Rys. 5: Praca z rezerwą z pompą 2 jako pompą roboczą i pompą 1 jako pompą rezerwową.



W tym trybie pracy przełącznik pompy 1 musi być ustawiony w pozycji sygnalizacji zakłócenia lub pracy pompy.

Przy pracy indywidualnej należy usunąć przewód łączący obie pompy. Pompy należy wtedy podłączyć i ustawić indywidualnie. Zob. rys. 6 i 7 w części dodatkowej:

- Rys. 6: Połączenia elektryczne i ustawienie przełącznika przy stosowaniu wyjścia dla sygnalizacji pracy.
- Rys. 7: Połączenia elektryczne i ustawienie przełącznika przy stosowaniu wyjścia dla sygnalizacji pracy.



W przypadku pracy indywidualnej przełącznik musi być ustawiony w pozycji sygnalizacji pracy lub zakłóceń.

Sygnalizacja zakłócenia lub pracy pomp podwójnych w przypadku pracy naprzemiennej

Jeżeli sygnał wyjściowy ma sygnalizować zakłócenie lub pracę, należy użyć przełącznika pośredniczącego.

Rys. 8 przedstawia pompę jednofazową w trybie pracy naprzemiennej z zewnętrzną sygnalizacją zakłóceń w przypadku zakłóceń pompy 2 lub obu pomp.

Sygnalizacja zakłócenia lub pracy pomp podwójnych w przypadku pracy naprzemiennej

Jeżeli sygnał wyjściowy pompy roboczej ma sygnalizować zakłócenie lub pracę, należy użyć przekaźnika pośredniczącego.

Jeżeli sygnał wyjściowy pompy rezerwowej ma sygnalizować zakłócenie lub pracę, należy postępować zgodnie z rys. 6 i 7 znajdującymi się w części dodatkowej.

3.7 Praca z przetwornicą częstotliwości

Praca pomp z przetwornicą częstotliwości nie jest zalecana z następujących powodów:

- wzrost poziomu hałasu,
- pogorszenie stanu izolacji uzwojeń silnika ze względu na skoki napięcia spowodowane przez przetwornicę częstotliwości,
- niepoprawne działanie wskaźnika świetlnego w przypadku pomp trójfazowych - wskaźnik zawsze będzie świecił się na czerwono,
- pompy wyposażone w moduł ochronny silnika lub moduł przekaźnika nie mogą być zasilane z przetwornicy częstotliwości.

Zalecane jest stosowanie pomp z wbudowaną przetwornicą częstotliwości Grundfos MAGNA3.

4. Uruchamianie produktu

Nie należy uruchamiać pompy przed napełnieniem instalacji cieczą i odpowietrzeniem jej. Ponadto wymagane jest minimalne ciśnienie napływu na króćcu ssawnym pompy. Zob. tabela w części dodatkowej.

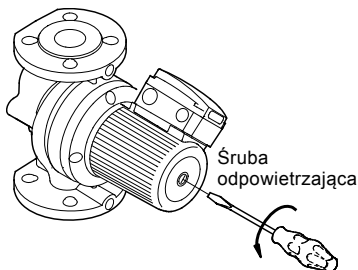
UWAGA

System ciśnieniowy

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



Jeżeli wystąpi konieczność poluzowania śruby odpowietrzającej, należy upewnić się, że wydostająca się gorąca ciecz nie spowoduje obrażeń osób lub uszkodzenia elementów.



Rys. 6 Odpowietrzanie pompy

TM02 1405 1101

5. Przechowywanie i transport produktu

5.1 Podnoszenie pompy

UWAGA

Ryzyko zmiążdżenia stóp

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



- Podczas przenoszenia pompy należy używać obuwia ochronnego.



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

Należy zawsze ujmować bezpośrednio głowicę pompy lub żebra chłodzące. Zob. rys. 7.

Duże pompy mogą wymagać użycia osprzętu do podnoszenia. Zawiesia należy zakładać w sposób przedstawiony na rys. 7.



Rys. 7 Prawidłowe podnoszenie pompy

TM06 5352 4415



Nie podnosić głowicy pompy za skrzynkę sterowniczą. Zob. rys. 8.



Rys. 8 Nieprawidłowe podnoszenie pompy

TM06 5353 4415

5.2 Ustawianie pompy

UWAGA

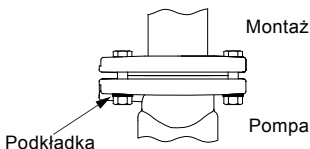
Gorąca powierzchnia



Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała

- Pompa powinna znaleźć się w takim położeniu, aby nikt przypadkowo nie dotknął jej gorących powierzchni zewnętrznych.

Podczas montażu pomp z owalnymi otworami w kołnierzach (typy UPS, UPS D 32-xx, 40-xx, 50-xx oraz 65-xx) należy stosować podkładki pokazane na rys. 9.



Rys. 9 Miejsce montażu podkładek pod owalnymi otworami do śrub

TM01 0683 1997

5.3 Zabezpieczenie przed zamarzaniem

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

6. Podstawowe informacje o produkcie

Pompy cyrkulacyjne UPS i UPSD przystosowane są do pracy z trzema różnymi prędkościami obrotowymi.

Pompy te są dostępne w wersji pojedynczej i podwójnej. Wszystkie pompy wyposażone są w wyłącznik termiczny umieszczony w stojanie.

Pompy dostępne są w następujących wersjach:

- pompa żeliwna z czarną tabliczką znamionową,
- pompy wykonane z brązu z brązową tabliczką znamionową oraz oznaczeniem jako typ B.

Moduły rozszerzające skrzynki zaciskowej

Pompy pojedyncze są wyposażone fabrycznie w moduł standardowy, który znajduje się w skrzynce zaciskowej.

Pompy podwójne są wyposażone fabrycznie w moduł standardowy lub moduł przekątnikowy, który znajduje się w skrzynce zaciskowej.

Moduł przekątnikowy dostępny jest dla pomp pojedynczych jako opcja.

6.1 Obszary zastosowań

Pompy są zaprojektowane z myślą o obiegu wody w instalacjach grzewczych i klimatyzacyjnych. Pompy mogą być także stosowane w domowych instalacjach ciepłej wody użytkowej.

6.2 Tłoczone ciecz

Czyste, nieagresywne i niewybuchowe ciecz o niskiej lepkości, niezawierające cząstek stałych, włókien ani olejów mineralnych.

W przypadku montażu pompy w instalacjach grzewczych woda powinna odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. normie niemieckiej VDI 2035.

Twardość wody w domowych instalacjach c.w.u. z opisywanymi pompami powinna być mniejsza niż 14 °dH. Do wody o wyższej twardości zalecamy pompę in-line TPE podłączoną bezpośrednio.

Temperatura cieczy, patrz rozdział 9. *Dane techniczne*.

OSTRZEŻENIE

Materiał łatwopalny



Śmierć lub poważne obrażenia ciała
Nie używać pompy do cieczy łatwopalnych, jak olej napędowy lub benzyna.

6.3 Glikol

Pompy mogą być stosowane do pompowania mieszanin wody i glikolu z zawartością glikolu do 50 %.

Maksymalna lepkość 50-procentowej mieszaniny glikolu w temperaturze -10 °C wynosi ok. 32 cSt.



Podczas pompowania mieszanin glikolu osiągi pompy będą zmniejszone.

Więcej informacji znajduje się w Katalogu Technicznym Grundfos na stronie www.grundfos.pl.

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

Ważne jest, aby oczyścić i przepłukać instalację przed wprowadzeniem do niej mieszaniny glikolu.

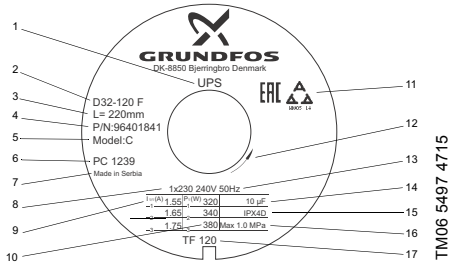
Aby zapobiec korozji instalacji lub wytrącaniu wapnia, mieszanina glikolu powinna być regularnie sprawdzana i utrzymywana w odpowiednim stanie. Jeśli wymagane jest rozcieńczenie glikolu, postępuj zgodnie z instrukcjami jego dostawcy.



Glikol DEX-COOL® może spowodować uszkodzenie pompy.

6.4 Oznaczenia

6.4.1 Tabliczka znamionowa



Rys. 10 Tabliczka znamionowa

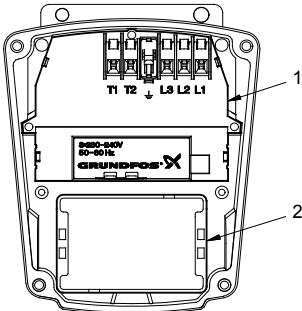
Poz.	Opis
1	Nazwa pompy
2	Oznaczenie typu (UPS 50-30 FB)
3	Długość montażowa
4	Numer katalogowy
5	Oznaczenie modelu
6	Kod produkcji (rok i tydzień)
7	Kraj pochodzenia
8	Liczba faz i napięcie znamionowe
9	Prąd przy prędkościach 1, 2, 3
10	Moc przy prędkościach 1, 2, 3
11	Dopuszczenia
12	Kierunek obrotów
13	Częstotliwość znamionowa
14	Wielkość kondensatora
15	Stopień ochrony
16	Maksymalne ciśnienie instalacji
17	Klasa temperaturowa

6.4.2 Klucz oznaczeń

Przykład	UPS (D) 65 -60 (/2) (F) 280
Typoszereg	
Pompa podwójna	
Nominalna średnica kołnierza [mm]	
Maksymalna wysokość podnoszenia [dm]	
Liczba biegunów silnika. Podawana, jeżeli dostępne są wersje 2 lub 4 biegunowe.	
F - Pompa z kołnierzami	
B - Pompa z kołnierzem wykonanym z brązu. Produkt wykorzystujący energię: Ta pompa cyrkulacyjna nadaje się wyłącznie do użytku do wody pitnej.	
Długość montażowa [mm]	

7. Funkcje kontrolne

7.1 Pompa pojedyncza i pompa podwójna z modułem standardowym



Rys. 11 Moduł standardowy i przełącznik prędkości obrotowej

Poz.	Opis
1	Moduł standardowy
2	Przełącznik prędkości obrotowej

Znaczenie lampek sygnalizacyjnych opisano w poniższych tabelach.

Pompy jednofazowe

Pompy jednofazowe wyposażone są jedynie w zieloną lampkę sygnalizacyjną.

Lampka sygnalizacyjna	Opis
Wł.	Zasilanie zostało włączone.
Wył.	Zasilanie zostało wyłączone lub pompa została wyłączona przez wyłącznik termiczny.

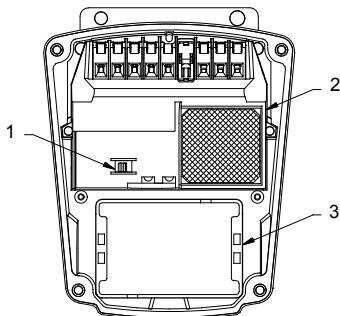
Pompy trójfazowe

Pompy trójfazowe wyposażone są w jedną zieloną i jedną czerwoną lampkę sygnalizacyjną.

Lampki sygnalizacyjne		Opis
Zielona	Czerwona	
Wył.	Wył.	Zasilanie zostało wyłączone lub pompa została wyłączona przez wyłącznik termiczny.
Wł.	Wył.	Zasilanie zostało włączone.
Wł.	Wł.	Zasilanie zostało włączone. Nieprawidłowy kierunek obrotów.

**7.2 Pompy podwójne z modułem
przełącznikowym**

Obie skrzynki zaciskowe połączone są przewodem czterożyłowym.



Rys. 12 Skrzynka zaciskowa z modułem przełącznikowym

Poz.	Opis
1	Przełącznik sygnału wyjściowego
2	Moduł przełącznikowy
3	Przełącznik prędkości obrotowej

Moduł przełącznikowy posiada wyjście dla zewnętrznej sygnalizacji stanu pracy lub zakłócenia pompy, które może być wykorzystane do sterowania naprzemienną pracą pompy 1 i 2.

Za pomocą przełącznika można ustawić funkcje aktywowania wyjścia sygnału podczas:



Pracy: Wyjście sygnału jest aktywne podczas pracy pompy.



Zakłóceń: Wyjście sygnału uaktywnia się przy wystąpieniu zakłócenia.



Pracy naprzemiennnej: Opcję tę należy wybrać w przypadku, gdy pompy mają pracować naprzemiennie jako pompa robocza oraz rezerwowa.

Wszystkie pompy z modułem przełącznikowym posiadają jedną zieloną i jedną czerwoną lampkę sygnalizacyjną. Funkcje lampek sygnalizacyjnych i przełącznika sygnalizacyjnego opisano w poniższej tabeli.

Lampki sygnalizacyjne		Aktywne wyjście sygnału		Opis
Zie-lona	Czer-wona	Praca	Zakłó-cenie	
Wył.	Wył.			Pompa została wyłączona. Zasilanie zostało wyłączone lub nastąpił zanik fazy.
Wł.	Wył.			Pompa pracuje.
Wł.	Wł.			Tylko pompy trójfazowe: Pompa pracuje, ale kierunek obrotów jest nieprawidłowy.
Wył.	Wł.			Wyłącznik termiczny wyłączył pompę.
Miga	Wył.			Pompa została wyłączona przez wyłącznik sieciowy.
Miga	Wł.			Pompa została wyłączona przez wyłącznik termiczny, a wyłącznik sieciowy jest wyłączony.

Dostępne są trzy tryby pracy.

- Praca naprzemienna (ustawienie fabryczne): Pompy pracują naprzemiennie jako pompa robocza i rezerwowa.
 - Praca z rezerwą: Jedna z pomp pełni stale funkcję pompy roboczej, a druga jest pompą rezerwową.
 - Praca indywidualna: Pompy pracują niezależnie od siebie.
- Uwaga:** Jeżeli pompy mają pracować równocześnie, muszą mieć ustawioną taką samą prędkość obrotową. W przypadku uruchomienia pomp z różnymi prędkościami kłapa zwrotna odetnie pompę pracującą z mniejszymi obrotami.

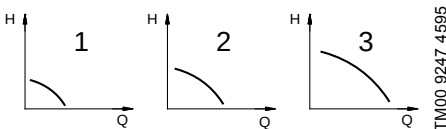
7.3 Wybór prędkości obrotowej

! Ten rozdział nie dotyczy pomp w wykonaniu na rynek koreański.

Przełącznik prędkości obrotowej w skrzynce zaciskowej ma trzy położenia. Prędkości obrotowe dla poszczególnych położen podane są w poniższej tabeli:

Położenie przełącznika	Prędkość w % prędkości maksymalnej	
	Pompy jednofazowe	Pompy trójfazowe
1	około 60 %	około 70 %
2	około 80 %	około 85 %
3	100 %	100 %

Przełączenie na niższą prędkość pozwala na znaczne zmniejszenie zużycia energii i redukcję hałasu w instalacji.



Rys. 13 Osiągi pompy, prędkości 1, 2 i 3

! Nie należy odpowietrzać instalacji przez pompę.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała. Przed rozpoczęciem prac przy produkcji należy sprawdzić, czy zasilanie elektryczne zostało wyłączone, i upewnić się, że nie może ono być przypadkowo włączone.



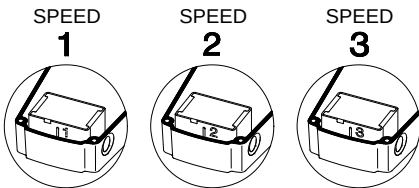
Stopnie obrotów (biegi) przełącza się w następujący sposób:

1. Odłączyć zasilanie pompy za pomocą zewnętrznego wyłącznika. Zielona lampka sygnalizacyjna na skrzynce zaciskowej nie może się świecić.
2. Zdjąć pokrywę skrzynki zaciskowej.
3. Wyciągnąć moduł przełącznika prędkości obrotowej i włożyć go ponownie tak, aby numer wybranej prędkości był widoczny w okienku pokryw skrzynki zaciskowej. Zob. rys. 14.

! Podczas zmiany na prędkość 1 lub z prędkości 1 należy zdjąć pokrywę przełącznika prędkości i zamontować ją po przeciwnej stronie przełącznika.

4. Zamontować pokrywę skrzynki zaciskowej.
5. Włączyć zasilanie elektryczne. Sprawdzić, czy zielona lampka sygnalizacyjna świeci się czy miga.

! Nie należy używać przełącznika prędkości obrotowej jako wyłącznika pompy.



Rys. 14 Wybór prędkości obrotowej

8. Wykrywanie usterek w produkcji

Rozdział ten podzielono na dwie części, tzn. dla pomp ze skrzynką zaciskową zawierającą moduł standardowy oraz dla pomp podwójnych ze skrzynką zaciskową zawierającą moduł przekaźnikowy.

OSTRZEŻENIE

System ciśnieniowy



Śmierć lub poważne obrażenia ciała
Przed demontażem pompy opróżnij instalację lub zamknij zawory odcinające po obu stronach pompy. Tłoczona ciecz może być bardzo gorąca i pod wysokim ciśnieniem

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym



Śmierć lub poważne obrażenia ciała.
Należy umożliwić zablokowanie wyłącznika głównego w pozycji wyłączenia. Jego typ i wymagania są określone w normie PN-EN 60204-1, 5.3.2.

8.1 Pompa pojedyncza i pompa podwójna z modułem standardowym

Zakłócenie	Przyczyna	Rozwiązanie
1. Pompa nie działa. Nie świeci się żadna lampka sygnalizacyjna.	a) Jeden z bezpieczników instalacji uległ przepaleniu.	Wymienić bezpiecznik.
	b) Wyłączony zewnętrzny wyłącznik sieciowy.	Włączyć wyłącznik sieciowy.
	c) Zadziałał ochronny wyłącznik różnicowy.	Usunąć usterkę izolacji i ponownie włączyć wyłącznik ochronny.
	d) Pompa została odłączona przez wyłącznik termiczny.	Sprawdzić, czy temperatura czynnika mieści się w przepisowym zakresie. Pompy wyłączane zewnętrznym stykiem przełącznym: Pompa włączy się automatycznie po schłodzeniu do normalnej temperatury. Pompy wyłączane zewnętrznym stykiem impulsowym: Pompa włączy się ponownie po schłodzeniu do normalnej temperatury.
2. Pompa nie działa. Zielona lampka sygnalizacyjna jest włączona.	a) Wirnik jest zablokowany, ale wyłącznik termiczny nie wyłączył pompy.	Odłączyć zasilanie pompy, wyczyścić lub naprawić pompę.
	b) Nie zamontowano modułu przełącznika prędkości obrotowej.	Odłączyć zasilanie za pomocą zewnętrznego wyłącznika i zamontować moduł regulacji prędkości obrotowej.
3. Tylko pompy trójfazowe: Pompa pracuje. Świeci się zielona i czerwona lampka sygnalizacyjna.	a) Pompa pracuje, ale kierunek obrotów jest nieprawidłowy.	Odłączyć zasilanie pompy za pomocą zewnętrznego wyłącznika, zamienić dwie fazy w skrzynce zaciskowej pompy.
4. Hałas w instalacji. Zielona lampka sygnalizacyjna jest włączona.	a) Powietrze w instalacji.	Odpowietrzyć instalację.
	b) Przepływ jest zbyt duży.	Zmniejszyć wydajność pompy. Zmienić prędkość obrotową na niższą.
	c) Ciśnienie jest za wysokie.	Zmniejszyć wydajność pompy. Zmienić prędkość obrotową na niższą.
5. Głośna praca pompy. Zielona lampka sygnalizacyjna jest włączona.	a) Powietrze w pompie.	Odpowietrzyć pompę.
	b) Ciśnienie wlotowe jest za niskie.	Zwiększyć ciśnienie wlotowe i/lub sprawdzić ilość powietrza w naczyniu wzbiorczym (jeżeli jest zamontowane).
6. Niedogrzanie instalacji grzewczej.	a) Osiągi pompy są niewystarczające.	Zwiększyć wydajność pompy. Zmienić prędkość obrotową na wyższą lub, jeśli to możliwe, wymienić pompę na model o większym przepływie.

8.2 Pompy podwójne z modułem przełącznikowym

Zakłócenie	Przyczyna	Rozwiązanie
1. Pompa nie działa. Nie świeci się żadna lampka sygnalizacyjna.	a) Jeden z bezpieczników instalacji uległ przepaleniu.	Wymienić bezpiecznik.
	b) Wyłączony zewnętrzny wyłącznik sieciowy.	Włączyć wyłącznik sieciowy.
	c) Zadziałał ochronny wyłącznik różnicowy.	Usunąć usterkę izolacji i ponownie włączyć wyłącznik ochronny.
	d) Zanik fazy (tylko pompy trójfazowe).	Sprawdzić bezpieczniki i podłączenia elektryczne.
2. Pompa nie działa. Miga zielona lampka sygnalizacyjna.	a) Pompa została wyłączona przez wyłącznik sieciowy.	Włączyć wyłącznik sieciowy.
3. Pompa nie działa. Zielona lampka sygnalizacyjna jest włączona.	a) Wirnik jest zablokowany, ale wyłącznik termiczny nie wyłączył pompy.	Odłączyć zasilanie pompy, wyczyścić lub naprawić pompę.
4. Pompa nie działa. Czerwona lampka sygnalizacyjna jest włączona. Zielona dioda sygnalizacyjna nie świeci się.	a) Wyłącznik termiczny wyłączył pompę z powodu zbyt wysokiej temperatury płynu lub zablokowania wirnika.	Sprawdzić, czy temperatura cieczy mieści się w przepisowym zakresie. Pompa włączy się automatycznie po schłodzeniu do normalnej temperatury. Uwaga: Jeżeli wyłącznik termiczny wyłączył pompę trzy razy w krótkich odstępach czasu, to należy zrestartować ją ręcznie poprzez odłączenie zasilania.
	b) Nie zamontowano modułu przełącznika prędkości obrotowej.	Odłączyć zasilanie za pomocą zewnętrznego wyłącznika i zamontować moduł regulacji prędkości obrotowej.
5. Pompa nie działa. Miga zielona lampka sygnalizacyjna. Czerwona lampka sygnalizacyjna jest włączona.	a) Pompa została wyłączona przez wyłącznik termiczny a wyłącznik sieciowy jest wyłączony.	Sprawdzić, czy temperatura cieczy mieści się w przepisowym zakresie. Uwaga: Jeżeli wyłącznik termiczny wyłączył pompę trzy razy w krótkich odstępach czasu, to należy zrestartować ją ręcznie poprzez odłączenie zasilania.
	b) Pompa została wyłączona przez wyłącznik sieciowy.	Odłączyć zasilanie pompy za pomocą zewnętrznego wyłącznika, zamienić dwie fazy w skrzynce zaciskowej pompy.
	c) Po włączeniu pompa będzie pracowała z nieprawidłowym kierunkiem wirowania.	
6. Pompa pracuje. Świeci się zielona i czerwona lampka sygnalizacyjna.	a) Pompa pracuje z nieprawidłowym kierunkiem obrotów. Tylko pompy trójfazowe.	
7. Hałas w instalacji. Zielona lampka sygnalizacyjna jest włączona.	a) Powietrze w instalacji.	Odpowietrzyć instalację.
	b) Przepływ jest zbyt duży.	Zmniejszyć wydajność pompy. Zmienić prędkość obrotową na niższą.
	c) Ciśnienie jest za wysokie.	Zmniejszyć wydajność pompy. Zmienić prędkość obrotową na niższą.
8. Głośnie praca pompy. Zielona lampka sygnalizacyjna jest włączona.	a) Powietrze w pompie.	Odpowietrzyć pompę.
	b) Ciśnienie wlotowe jest za niskie.	Zwiększyć ciśnienie wlotowe i/lub sprawdzić ilość powietrza w naczyniu wzbiorczym (jeżeli jest zamontowane).
9. Niedogrzanie instalacji grzewczej.	a) Osiągi pompy są niewystarczające.	Zwiększyć wydajność pompy. Zmienić prędkość obrotową na wyższą lub, jeśli to możliwe, wymienić pompę na model o większym przepływie.

9. Dane techniczne

Napięcie zasilania

	Pompy jednofazowe	Pompy trójfazowe
Europa	1 x 230-240 V 50 Hz	3 x 400-415 V 50 Hz
Japonia	1 x 100-110 V 50 Hz 1 x 100-110 V 60 Hz	3 x 200-230 V 50 Hz 3 x 200-230 V 60 Hz

Tolerancja napięcia zasilania

Silniki odpowiadają wymaganiom wzrostu temperatury $\pm 6\%$. Ponadto silniki są testowane z tolerancją napięcia $\pm 10\%$. Podczas testów silniki pracowały bez zakłóceń. Tolerancje napięcia odnoszą się do zmienności napięcia sieciowego. Nie należy używać ich dla silników zasilanych napięciem różnym od podanego na tabliczce znamionowej.

Stopień ochrony

IPX4D.

Temperatura otoczenia

0 do 40 °C.

Względna wilgotność powietrza

Maksymalnie 95 %.

Temperatura cieczy

Woda w instalacjach grzewczych:

Ciągle: -10 do +120 °C.

W krótkich okresach czasu: do +140 °C.

Ciepła woda użytkowa: do +60 °C.

Specjalne wykonanie z uszczelnieniem FKM: do +80 °C.

Izolacja termiczna głowicy pompy

Nie należy izolować głowicy pompy. Jeżeli temperatura cieczy jest niższa od temperatury otoczenia, a pompa jest izolowana, to otwory odpływowe w obudowie stojana nie mogą być zakryte.

Ciśnienie instalacji

Oznaczenie ciśnienia nominalnego (PN) podane jest na kołnierzach pompy. Poniższa tabela pokazuje maksymalne dopuszczalne ciśnienie instalacji dla poszczególnych oznaczeń ciśnienia nominalnego w zależności od temperatury:

Ciśnienie	Pompy żeliwne			Pompy z brązu
	≤ 120 °C	130 °C	140 °C	≤ 140 °C
[bar/MPa]				
PN 6	6 / 0,6	5,8 / 0,58	5,6 / 0,56	10 / 1,0
PN 10	10 / 1,0	9,7 / 0,97	9,4 / 0,94	10 / 1,0
PN 6/10	10 / 1,0	9,7 / 0,97	9,4 / 0,94	10 / 1,0
PN 16	16 / 1,6	15,6 / 1,56	15 / 1,5	16 / 1,6

Przylącze kołnierzowe

Typ pompy	PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	Otwory na śruby
UPS, UPSD 32-xx			•	•	4
UPS, UPSD 40-xx			•	•	4
UPS, UPSD 50-xx			•	•	4
UPS, UPSD 65-xx			•	•	4
UPS, UPS D 80-xx	•				4
		•		•	8
UPS, UPSD 100-xx	•				4
		•		•	8

Próba ciśnieniowa

PN 6: 10 bar - 1,0 MPa.

PN 10: 15 bar - 1,5 MPa.

PN 6 / PN 10: 15 bar - 1,5 MPa.

PN 16: 20,8 bar - 2,08 MPa.

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

Ciśnienie wlotowe

Ciśnienia wlotowe wymagane na króćcu ssawnym pompy opisane są w tabeli znajdującej się w części dodatkowej.

Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom ciśnienia akustycznego pompy jest niższy niż 70 dB(A).

Wyłącznik termiczny

Pompa posiada wbudowany wyłącznik termiczny o następujących parametrach: 250 VAC / 1,6 A, $\cos \varphi$ 0,6.

Wyłącznik termiczny jest bezpotencjałowym stykiem normalnie zamkniętym, który otwiera się, gdy temperatura pompy staje się zbyt wysoka i zamyka się, gdy pompa ostygnie do temperatury normalnej.

Aby zapewnić ochronę przed przeciążeniem, do zacisków wyłącznika należy podłączyć wyłącznik zewnętrzny albo moduł ochronny silnika lub moduł przekaźnika firmy Grundfos. Zob. rys. 1 i 2.

Jeżeli pompa jest zabezpieczona za pomocą zewnętrznego przekaźnika przeciążeniowego, a nie za pomocą wbudowanego modułu, przekaźnik ten musi być dostosowany do prądu pełnego obciążenia pompy silnika (podanego na tabliczce znamionowej) dla wybranej prędkości obrotowej pompy. Zob. rys. 9.

Wejście wł./wył. (moduł podstawowy/przekaźnikowy)

Zewnętrzny styk bezpotencjałowy.

Maksymalne obciążenie: 250 V, 1,5 mA.

Minimalne obciążenie: 100 V, 0,5 mA.

Wyjście praca/zakłócenie (moduł przekaźnikowy)

Wewn. bezpotencjałowy styk przełączny.

Maksymalne obciążenie: 250 V, 2 A, AC.

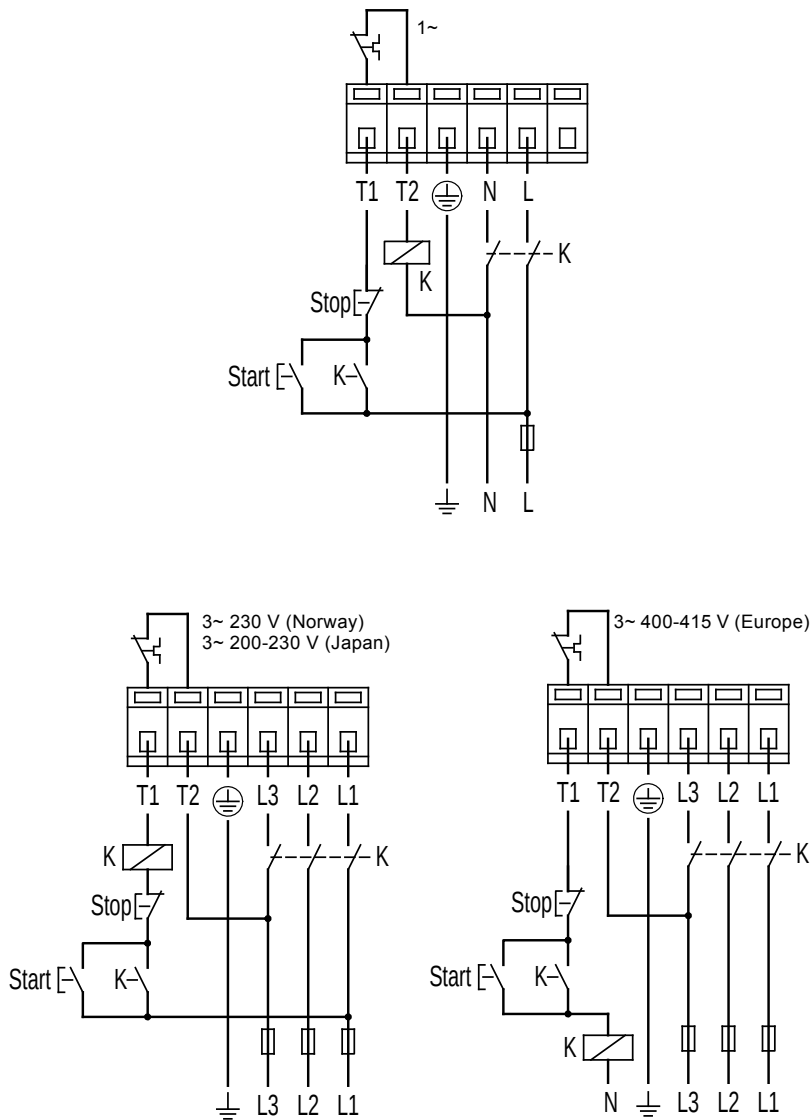
Minimalne obciążenie: 5 V, 100 mA, DC.

10. Utylizacja produktu

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

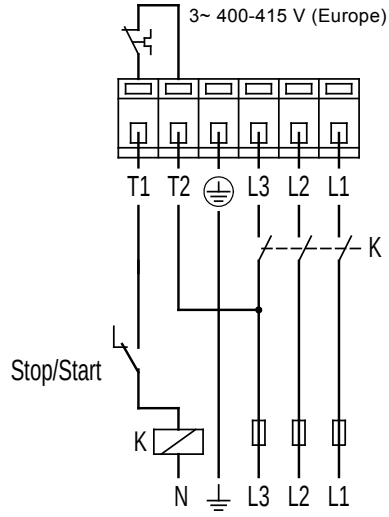
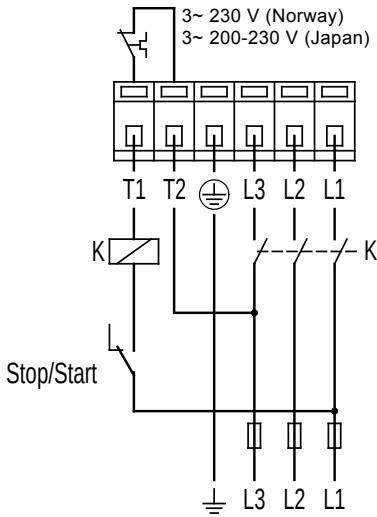
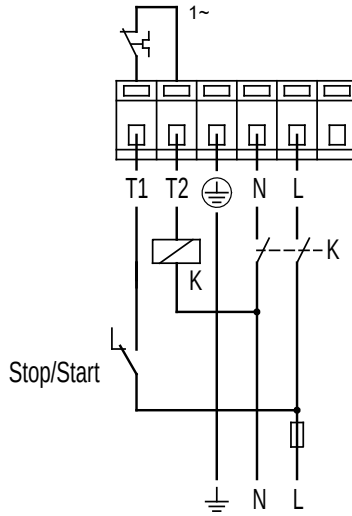
1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

Zmiany techniczne zastrzeżone.



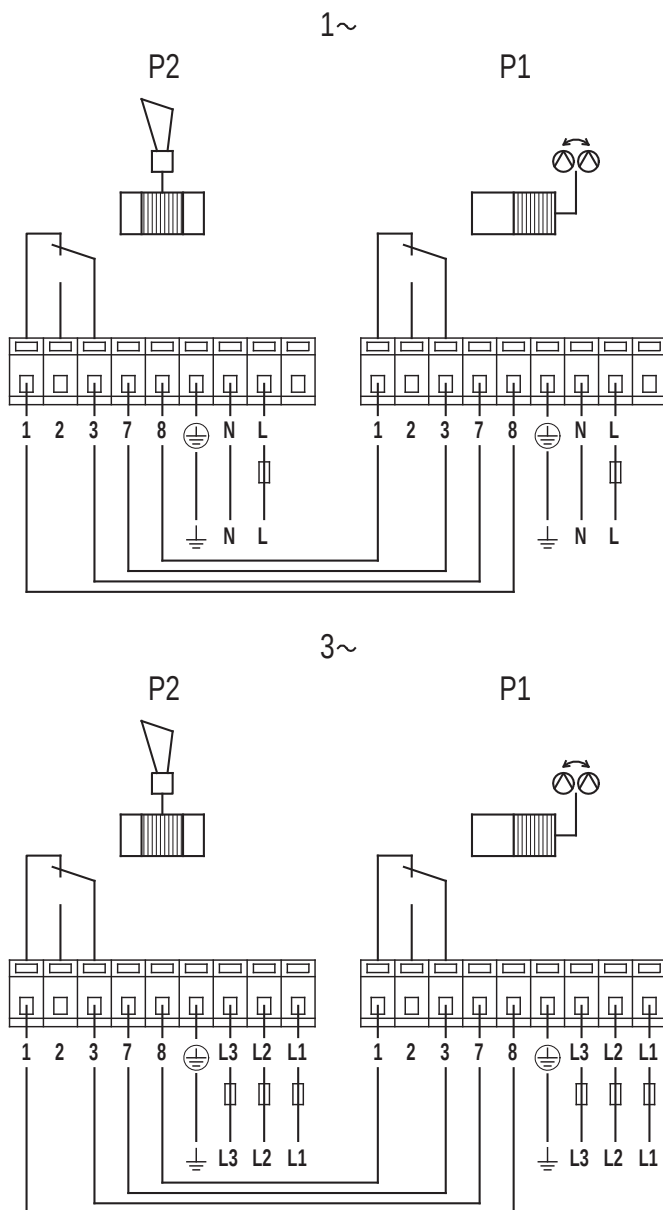
TN00 9173 0305

Rys. 1

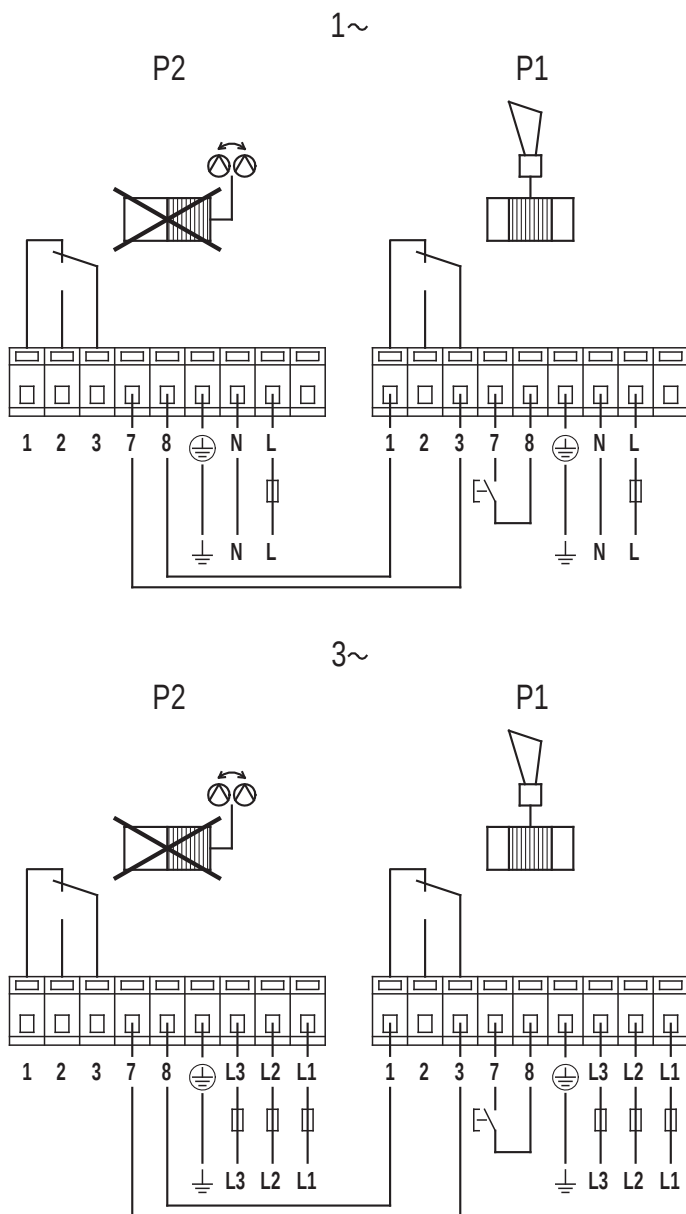


Rys. 2

TM00 9172 0305

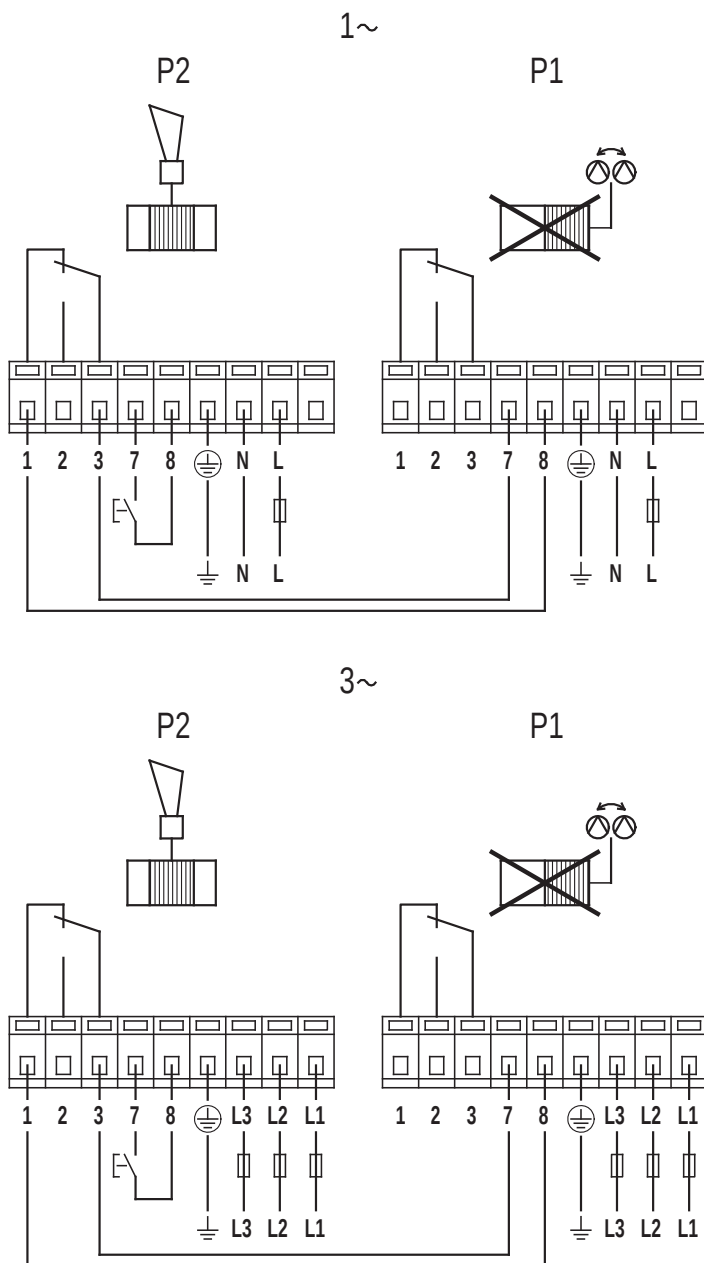


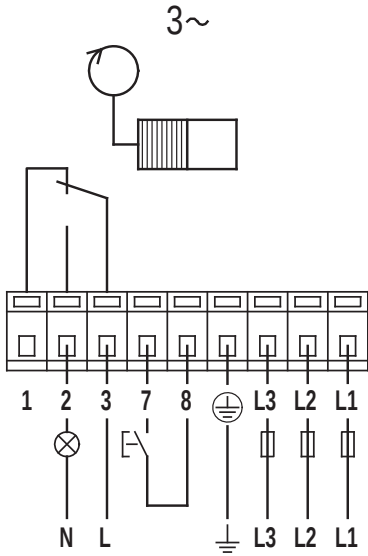
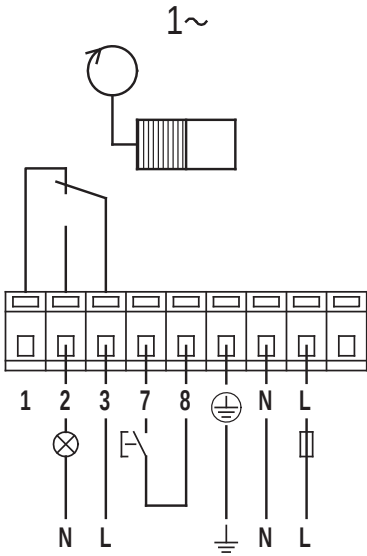
Rys. 3



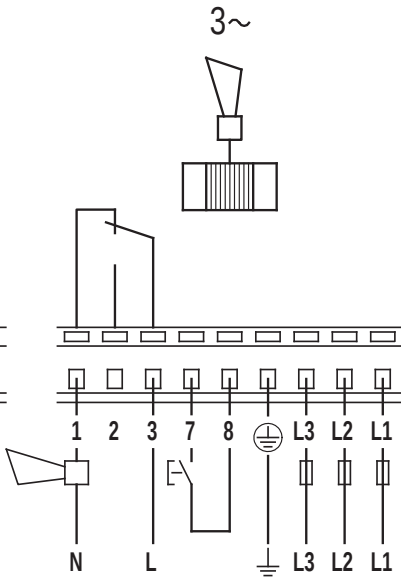
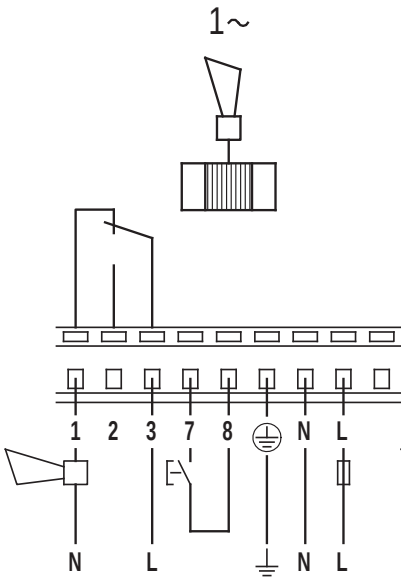
TM00 9177 2407

Rys. 4





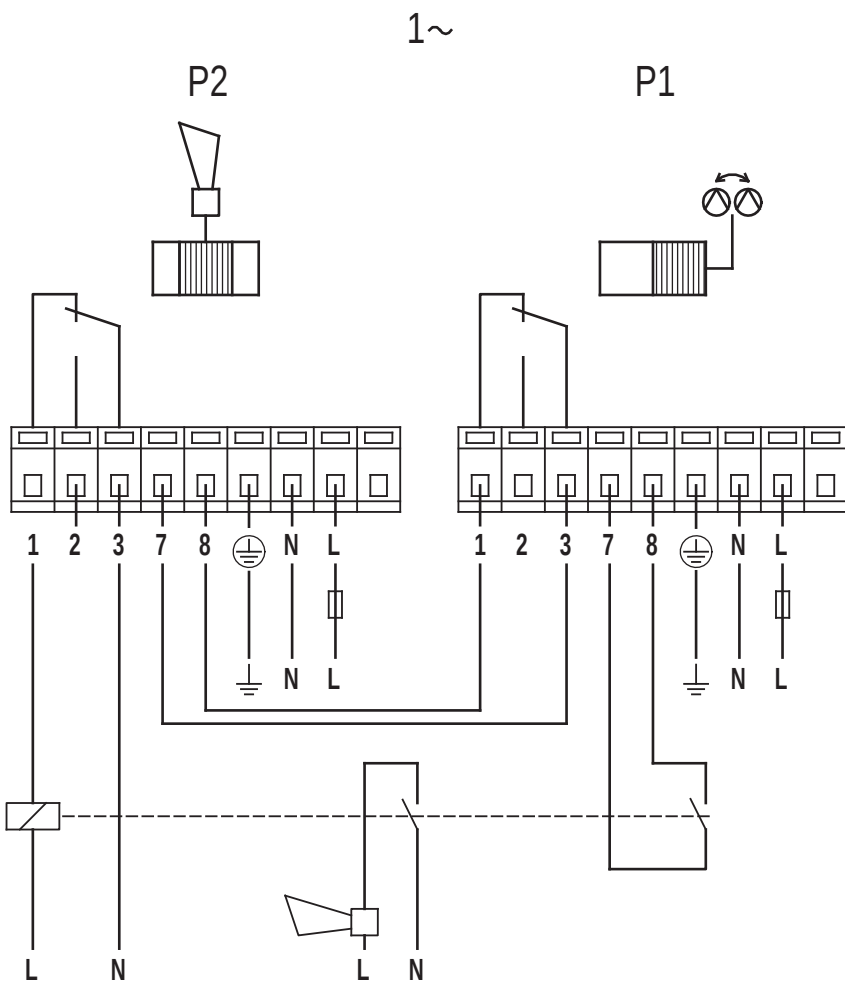
Rys. 6



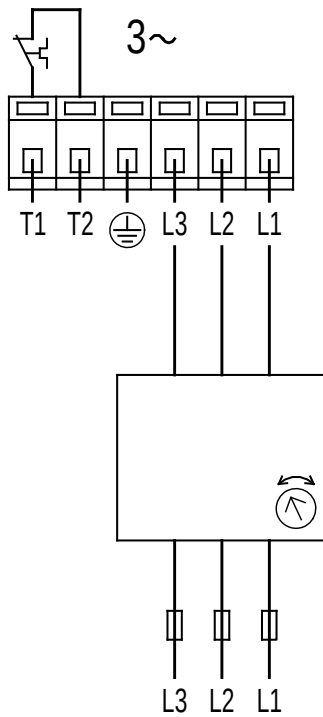
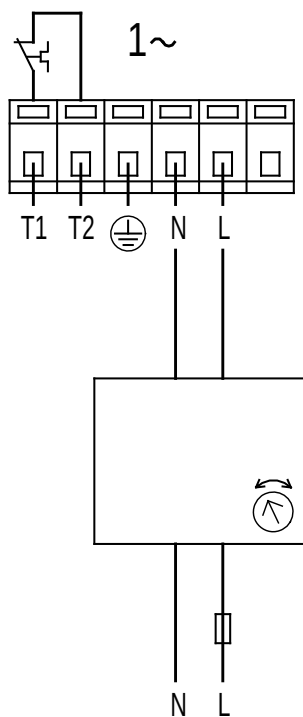
Rys. 7

TM00 9174 2407

TM00 9175 2407



Rys. 8



Rys. 9

TN02 4334 0305

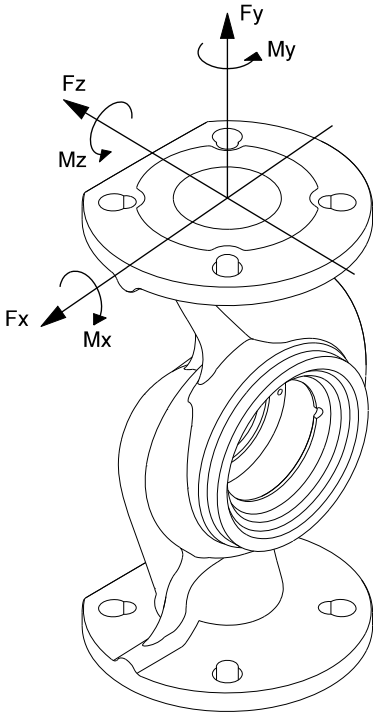
50 Hz

Minimum inlet pressure for hot water						
Pump type	Liquid temperature					
	75 °C		90 °C		120 °C	
UPS/UPSD	[bar]	[MPa]	[bar]	[MPa]	[bar]	[MPa]
32-60	0.05	0.005	0.2	0.02	1.5	0.15
32-120	0.4	0.04	0.7	0.07	1.95	0.195
40-60/2	0.15	0.015	0.45	0.045	1.75	0.175
40-120	0.1	0.01	0.4	0.04	1.7	0.17
40-180	0.4	0.04	0.7	0.07	1.95	0.195
40-185	0.55	0.055	0.9	0.09	1.8	0.18
50-60/2	0.05	0.005	0.35	0.035	1.65	0.165
50-120	0.4	0.04	0.7	0.07	1.95	0.195
50-180	0.35	0.035	0.65	0.065	1.9	0.19
50-185	0.85	0.085	1.0	0.1	2.15	0.215
65-60/2	0.45	0.045	0.75	0.075	2.0	0.2
65-120	0.9	0.09	1.2	0.12	2.45	0.245
65-180	0.7	0.07	1.0	0.1	2.25	0.225
65-185	0.9	0.09	1.3	0.13	2.35	0.235
80-60	1.2	0.12	1.5	0.15	2.75	0.275
80-120	1.6	0.16	1.9	0.19	3.15	0.315
100-30	1.05	0.105	1.35	0.135	2.6	0.26

The pressure indicated in the table is the relative minimum pressure required at sea level, 1 bar (0.1 MPa).

Flange forces and moments

For maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or thread connections, see fig. 10.



TM05 5639 3912

Rys. 10 Flange forces and moments

Diameter, DN	Force [N]				Moment [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	ΣF_b	M_y	M_z	M_x	ΣM_b
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

Above values apply to cast iron and brass versions. See ISO 5199, tables B.2 (16A and 16B), B.3 and B.6.

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.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 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
Zmaj 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

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.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

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

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makassar,
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 6000
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 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. Poznań
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
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
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
Corner Mountjoy and George Allen
Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnärgårdsgatan 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 Chaloeam 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
Столичне 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
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 02.09.2016

96459997 0916
ECM: 1192226

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

© Copyright Grundfos Holding A/S