

CMV

Instrukcja montażu i eksploatacji



Polski (PL) Instrukcja montażu i eksploatacji

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Wstęp	2
2. Symbole stosowane w tej instrukcji	2
3. Dostawa i transport	2
4. Obszary zastosowań	2
5. Identyfikacja	3
5.1 Tabliczki znamionowe	3
6. Montaż mechaniczny	3
6.1 Montaż pompy	3
6.2 Układ rurociągu	4
7. Montaż elektryczny	5
7.1 Kabel zasilający	5
7.2 Zabezpieczenie silnika	5
7.3 Podłączenie elektryczne	5
7.4 Praca z przetwornicą częstotliwości	5
8. Uruchomienie	6
8.1 Zalewanie	6
8.2 Sprawdzenie kierunku obrotów	6
9. Uszczelnienie wału	7
10. Konserwacja	7
10.1 Zabezpieczenie przed mrozem	7
10.2 Czyszczenie pompy	7
11. Serwis	7
12. Dane techniczne	7
12.1 Stopień ochrony	7
12.2 Poziom ciśnienia akustycznego	7
12.3 Częstotliwość załączania i wyłączenia	7
12.4 Temperatura otoczenia	7
12.5 Temperatura składowania i transportu	7
12.6 Maksymalne ciśnienie instalacji i dopuszczalna temperatura cieczy	8
12.7 Minimalne ciśnienie wlotowe	8
12.8 Maksymalne ciśnienie wlotowe	8
13. Przegląd zakłóceń	9
14. Dodatkowa dokumentacja o produktach	10
14.1 Dokumentacja serwisowa	10
15. Utylizacja	10



Ostrzeżenie

Przed montażem należy przeczytać niniejszą instrukcję montażu i eksploatacji. Montaż i eksploatacja muszą być zgodne z przepisami lokalnymi i przyjętymi zasadami dobrej praktyki.

Ostrzeżenie

Użycie tego produktu wymaga doświadczenia i wiedzy o produkcji. Osoby o obniżonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych nie mogą używać tego produktu, chyba że są pod nadzorem lub zostały poinstruowane o zasadach użytkowania produktu przez osoby odpowiedzialne za ich bezpieczeństwo. Dzieciom nie wolno używać tego produktu lub się nim bawić.



1. Wstęp

Instrukcja niniejsza opisuje montaż i eksploatację pomp CMV firmy Grundfos.

2. Symbole stosowane w tej instrukcji



Ostrzeżenie

Nieprzestrzeganie tych wskazówek bezpieczeństwa może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia.

Nieprzestrzeganie tych wskazówek bezpieczeństwa może być przyczyną wadliwego działania lub uszkodzenia urządzenia.



UWAGA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.



RADA

3. Dostawa i transport

Pompy Grundfos CMV są dostarczane z fabryki w specjalnie zaprojektowanych opakowaniach przystosowanych do transportu ręcznego, wózkiem widłowym lub podobnym pojazdem.

W celu zapewnienia bezpiecznego transportu, Grundfos proponuje przenoszenie pomp odpowiednimi urządzeniami do podnoszenia.



RADA

4. Obszary zastosowań

CMV to pionowe, wielostopniowe, pompy odśrodkowe przeznaczone do tłoczenia czystych, rzadkich, niewybuchowych cieczy bez cząstek stałych lub włóknistych, które mogłyby spowodować ich zniszczenie mechanicznie lub chemicznie.



Ostrzeżenie

Pompa nie może być stosowana do tłoczenia cieczy trujących lub wybuchowych.

5. Identyfikacja

5.1 Tabliczki znamionowe

Tabliczki znamionowe pompy oraz silnika znajdują się na pokrywie wentylatora lub skrzynce zaciskowej.

Dane i informacje znajdujące się na tabliczce znamionowej przedstawiono poniżej w tabeli. Patrz tabliczka znamionowa rys. 1 na stronie 11.

Poz.	Opis
1	Typ pompy
2	Model pompy
3	Maksymalna temperatura otoczenia [°C] / [°F]
4	Klasa temperatury
5	Wskaźnik sprawności minimalnej
6	Maksymalne ciśnienie pracy [bar] / [psi] / [MPa]
7	Maksymalna temperatura cieczy [°C] / [°F]
8	Hydrauliczna sprawność pompy w nominalnym punkcie pracy
9	Klasa izolacji
10	Zabezpieczenie silnika
11	Wydajność znamionowa [m ³ /h] / [GMP]
12	Wysokość podnoszenia przy wydajności znamionowej [m] / [PSI]
13	Maksymalna wysokość podnoszenia [m] / [PSI]

Dane i informacje znajdujące się na tabliczce znamionowej silnika przedstawiono poniżej w tabeli. Patrz tabliczka znamionowa rys. 2 na stronie 11.

Poz.	Opis
1	Oznaczenie silnika
2	Liczba biegów
3	Liczba faz + napięcie [V]
4	Prąd znamionowy [A]
5	Moc wyjściowa [kW]
6	Moc wyjściowa [HP]
7	Tylko pompy 3-fazowe Sprawność silnika [%]
8	Tylko pompy 1-fazowe Pojemność kondensatora [µF] i napięcie [V]
9	Znak CE
10	Znak TR
11	Znak IE2
12	Nazwa i adres firmy
13	Kraj produkcji

6. Montaż mechaniczny

Przed montażem pompy sprawdź czy typ pompy i inne części są zgodne z zamówieniem.

6.1 Montaż pompy

Pompa musi być zamontowana z wałem silnika w położeniu pionowym. Należy ją zamontować na płaskiej powierzchni i przymocować śrubami fundamentowymi.

Pompa powinna być zamontowana z możliwie najkrótszym rurociągiem po stronie ssawnej i najmniejszą wysokością ssania.

Miejsce montażu pompy powinno być dobrze wentylowane i zabezpieczone przed mrozem. Patrz rozdział [10.1 Zabezpieczenie przed mrozem](#).

Pompa może być zamontowana na zewnątrz lecz musi być zabezpieczona przed działaniem czynników atmosferycznych przy pomocy odpowiedniej osłony.

Pozycja montażu pompy powinna umożliwiać swobodny dostęp przy kontroli, konserwacji i serwisie.

6.2 Układ rurociągu

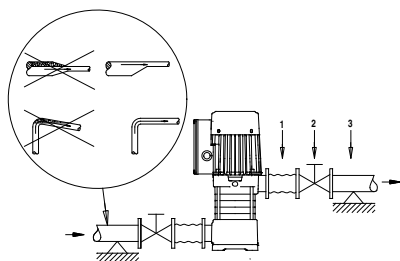
Zalecane jest zamontowanie zaworów odcinających po stronie ssawnej i tłocznej pompy. Nie jest wtedy konieczne opróżnianie instalacji na czas wykonywania prac serwisowych. Jeżeli pompa zamontowana jest powyżej poziomu cieczy, na rurze ssawnej poniżej poziomu cieczy należy zamontować zawór zwrotny.

Na pompę nie mogą się przenosić naprężenia z rurociągów.

Dobór rurociągu musi uwzględniać wartość ciśnienia wlotowego pompy.

Jeżeli pompa jest zamontowana w najniższym punkcie instalacji, mogą gromadzić się w niej zanieczyszczenia i osady.

Rury należy montować w sposób uniemożliwiający zbieranie się powietrza, zwłaszcza po stronie ssawnej pompy. Patrz rys. 1.



Rys. 1 Układ rurociągu

TM01 6710 3299

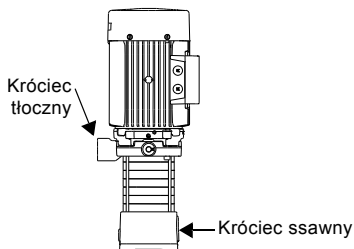
Poz.	Opis	Działanie
1	Kompensator	Zmniejszają hałas i absorbują drgania i rozszerzalność.
2	Zawór odcinający	Zapewnia prosty serwis pompy.
3	Wspornik rurowy	Podpiera rurociąg i absorbuje odkształcenia i naprężenia.

6.2.1 Przyłącze rurowe

UWAGA

Należy uważać aby nie zniszczyć pompy podczas podłączania przewodów ssawnych i tłocznych.

Nie przekracza wartości momentu obrotowego podanych w tabeli.



Rys. 2 Króćce ssawny i tłoczny

TM05 0530 1111

Momenty obrotowe

Króćce ssawny i tłoczny	Moment [Nm]
1"	50-60
1 1/4"	50-60

7. Montaż elektryczny

Ostrzeżenie

Podłączenie elektryczne musi zostać wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami.

Przed rozpoczęciem prac przy pompie, należy sprawdzić czy zasilanie elektryczne zostało wyłączone i upewnić się, że nie może ono być przypadkowo włączone.

Pompa musi być podłączona do zewnętrznego wyłącznika głównego z odstępami styków przynajmniej 3 mm dla wszystkich biegunów.



Należy sprawdzić czy napięcie sieciowe i częstotliwość prądu odpowiadają wartościom znajdującym się na tabliczce znamionowej.

7.1 Kabel zasilający

Zgodnie ze standardami EN 60335-1 minimalna temperatura pracy kabla powinna wynosić +105 °C (+221 °F).

7.2 Zabezpieczenie silnika

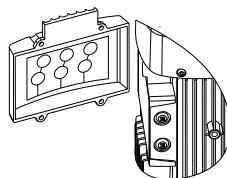
Silniki 1-fazowe, 1 x 115/230 V, 60 Hz nie posiadają zabezpieczenia silnika i muszą być podłączone do zewnętrznego zabezpieczenia z możliwością ręcznego kasowania. Ustawić wyłącznik ochronny silnika na podstawie wartości prądu znamionowego silnika ($I_{1/1}$). Patrz tabliczka znamionowa.

Reszta silników 1-fazowych posiada wbudowane prądowe i temperaturowe zabezpieczenie silnika zgodnie z IEC 60034-11 i nie wymaga żadnego zabezpieczenia zewnętrznego. Typ zabezpieczenia silnika to TP 211, które reaguje na wolny i szybki wzrost temperatury. Zabezpieczenie silnika jest kasowane automatycznie.

Silniki 3-fazowe muszą być podłączone do zewnętrznego wyłącznika ochronnego z możliwością ręcznego kasowania. Ustawić wyłącznik ochronny silnika na podstawie wartości prądu znamionowego silnika ($I_{1/1}$). Patrz tabliczka znamionowa.

7.3 Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne wykonać tak jak pokazano na schemacie wewnątrz pokrywy skrzynki zaciskowej.



Rys. 3 Schemat połączeń

7.4 Praca z przetwornicą częstotliwości

Wszystkie silniki trójfazowe mogą być podłączone do przetwornicy częstotliwości.

Przetwornica częstotliwości w zależności od typu, może powodować wzrost poziomu hałasu silnika. Ponadto silnik może być narażony na szkodliwe skoki napięcia.

Silniki MG 71 i MG 80 nie posiadają izolacji fazowej* i muszą być zabezpieczone przed napięciami szczytowymi powyżej 650 V (wartość szczytowa) między zaciskami zasilania elektrycznego.

UWAGA

* Silniki MG 71 i MG 80 z izolacją fazową są dostępne na zapytanie.

Powyższe zakłócenia tj. zwiększony poziom hałasu i szkodliwe skoki napięcia mogą być wyeliminowane przez zastosowanie filtra LC pomiędzy przetwornicą a silnikiem.

W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z producentem przetwornicy częstotliwości lub firmą Grundfos.

8. Uruchomienie

UWAGA Nie uruchamiać pompy zanim nie zostanie napełniona cieczą.

8.1 Zalewanie

ostrzeżenie

Instalacja może znajdować się pod ciśnieniem i uwolniona ciecz może spowodować oparzenia. Należy zachować ostrożność i upewnić się, że ciecz nie spowoduje obrażeń lub nie zniszczy innych urządzeń.



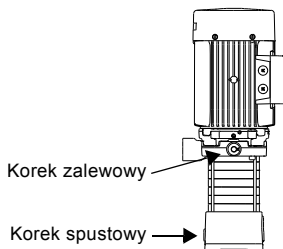
W instalacjach z cieczami zimnymi, szczególną uwagę należy zwrócić na ryzyko niebezpieczeństwa obrażeń spowodowanych przez ciecz zimną.

W przypadku tłoczenia cieczy gorących lub zimnych należy zabezpieczyć gorące lub zimne powierzchnie przed możliwością przypadkowego kontaktu z osobami.

1. Zamknąć zawór odcinający po stronie tłocznej pompy.
2. Otworzyć całkowicie zawór odcinający na przewodzie ssawnym przed uruchomieniem pompy.
3. Wykręcić korek zalewowy. Patrz rys. 4.
4. Napełnić całkowicie cieczą korpus pompy i przewód ssawny do momentu aż ciągły strumień cieczy wypływać będzie z otworu zalewowego.
5. Włożyć i dokręcić korek zalewowy.
6. Podczas pracy pompy powoli otwierać zawór odcinający po stronie tłocznej. Zapewni to odpowietrzenie oraz wzrost ciśnienia podczas uruchomienia.

Zawór po stronie tłocznej musi być otwarty natychmiast po uruchomieniu pompy.

UWAGA W przeciwnym razie temperatura tłocznej cieczy może stać się zbyt wysoka i spowodować uszkodzenie materiału pompy.



Rys. 4 Korki zalewowy i spustowy.

RADA Jeżeli pompa nie jest w stanie wytworzyć ciśnienia, konieczne może być powtórzenie czynności 1 do 6.

8.2 Sprawdzenie kierunku obrotów

Ten rozdział dotyczy tylko silników 3-fazowych.

Silniki 3-fazowe o niskim poziomie hałasu bez wentylatora chłodzącego nie mogą być sprawdzane jak opisano poniżej. Kierunek obrotów należy sprawdzić patrząc na końcówkę wału od strony silnika.

RADA

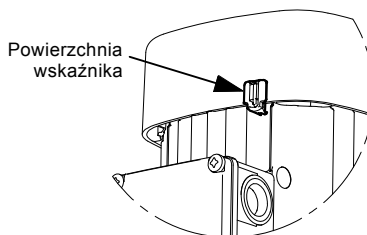
Pokrywa wentylatora silnika posiada wskaźnik obrotów. Patrz rys. 5. Dzięki przepływowi powietrza chłodzącego silnik wskazuje on kierunek obrotów silnika.

Przed uruchomieniem silnika po raz pierwszy lub gdy położenie wskaźnika zostało zmienione, należy sprawdzić jego działanie, np. przez przesunięcie palcem powierzchni wskaźnika.

W celu określenia czy kierunek obrotów jest poprawny lub niewłaściwy, porównać wskazania z tabelą poniżej.

Powierzchnia wskaźnika	Kierunek obrotów
Czarny	Prawidłowy
Biały/błyszczący	Nieprawidłowy*

* W celu zmiany kierunku obrotów należy wyłączyć zasilanie i zamienić dwa przewody zasilające.



Rys. 5 Wskaźnik obrotów

Wskaźnik może być umieszczony w różnym położeniu na silniku, ale nigdy pomiędzy żebrami chłodzącymi, blisko śrub mocujących pokrywę wentylatora.

Właściwy kierunek obrotów jest również oznaczony strzałkami na pokrywie silnika.

TM05 0530 1111

TM04 0360 1008

9. Uszczelnienie wału

Powierzchnie uszczelnienia są smarowane tłoczoną cieczą co oznacza, że może pojawić się niewielki wyciek cieczy.

Podczas pierwszych godzin pracy pompy lub po montażu nowego uszczelnienia wymagany jest pewny czas dotarcia do momentu zmniejszenia wycieku. Długość czasu jest zależna od warunków pracy tzn. po każdej zmianie warunków pracy zmienia się również czas dotarcia.

Podczas normalnych warunków pracy wyciekająca ciecz będzie odparowywać. W rezultacie żaden wyciek nie będzie zarejestrowany.

Jednakże niektóre ciecze, jak np. nafta, nie będą odparowywać. Dlatego taka nieszczelność będzie wyglądała jak uszkodzenie uszczelnienia wału.

10. Konserwacja



Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem prac przy pompie, należy sprawdzić czy zasilanie elektryczne zostało wyłączone i upewnić się, że nie może ono być przypadkowo włączone.

Wewnętrzne części pompy nie wymagają konserwacji. Ważne jest utrzymanie silnika w czystości aby zapewnić jego odpowiednie chłodzenie. Jeżeli pompa jest zamontowana w zapyłonym środowisku, silnik musi być regularnie czyszczony i sprawdzany. Podczas czyszczenia należy mieć na uwadze stopień ochrony silnika.

Silnik nie wymaga konserwacji, łożyska są trwałe nasmarowane.

10.1 Zabezpieczenie przed mrozem

Pompy, które nie są używane w czasie mrozów powinny być opróżnione, aby zapobiec uszkodzeniu.

Wykręcić korki zalewowy i spustowy. Patrz rys. 4.

Nie wkręcać korków do momentu kolejnego załączenia pompy.

Przed uruchomieniem po okresie przestoju, pompa oraz rurociąg ssawny powinny być całkowicie wypełnione cieczą. Patrz rozdział [8.1 Zalewanie](#).

10.2 Czyszczenie pompy

Przed dłuższym okresem wyłączenia z eksploatacji pompę należy przepłukać czystą wodą aby zapobiec korozji i powstawaniu osadów.

11. Serwis



Ostrzeżenie

Jeżeli pompa była używana do cieczy szkodliwych dla zdrowia lub toksycznych, należy ją sklasyfikować jako zanieczyszczoną.

Przed przekazaniem pompy do serwisu Grundfos upoważniony personel musi wypełnić deklarację bezpieczeństwa znajdującą się na końcu instrukcji i załączyć ją przy pompie w widocznym miejscu.

Jeżeli pompa zostanie oddana do serwisu firmy Grundfos należy zapewnić, że nie zawiera żadnych substancji szkodliwych dla zdrowia lub toksycznych. Jeżeli pompa była wykorzystywana do tłoczenia takich substancji, należy ją oczyścić przed przekazaniem do serwisu firmy Grundfos.

Jeżeli odpowiednie czyszczenie nie jest możliwe, muszą zostać dostarczone wszystkie stosowne informacje dotyczące chemikaliów.

Jeżeli powyższe warunki nie są spełnione Grundfos może odmówić przyjęcia pompy do serwisu.

Ewentualne koszty wysyłki ponosi klient.

Deklarację bezpieczeństwa można znaleźć na końcu tej instrukcji (wyłącznie w języku angielskim).

12. Dane techniczne

12.1 Stopień ochrony

Standard: IP55.

12.2 Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom ciśnienia akustycznego jest mniejszy niż 70 dB(A).

12.3 Częstotliwość załączania i wyłączania

Maksymalnie 100 załączeń na godzinę.

12.4 Temperatura otoczenia

Maksymalna temperatura otoczenia	Temperatura cieczy
+55 °C (131 °F)	+90 °C (194 °F)

12.5 Temperatura składowania i transportu

-50 °C do +70 °C.

UWAGA

12.6 Maksymalne ciśnienie instalacji i dopuszczalna temperatura cieczy

Uszczelnienie wału	Dopuszczalna temperatura cieczy*		Maksymalne ciśnienie instalacji	
AVBx	-20 °C do +40 °C	(-4 °F do 104 °F)	10 bar	(145 psi)
	+41 °C do +90 °C	(105,8 °F do 194 °F)	6 bar	(87 psi)
AQQx	-20 °C do +90 °C	(-4 °F do 194 °F)	10 bar	(145 psi)

* Jeżeli temperatura tłocznej cieczy jest niższa od 0 °C (32 °F), może być konieczne zastosowanie silnika o większej mocy np. jeżeli glikol został dodany do wody.

12.7 Minimalne ciśnienie wlotowe

Minimalne ciśnienie wlotowe "H" w metrach wymagane po stronie ssawnej pompy w celu uniknięcia kawitacji można obliczyć przy pomocy następującego wzoru:

$$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

p_b = Ciśnienie barometryczne w bar.
(Ciśnienie barometryczne można przyjąć jako 1 bar)

W instalacjach zamkniętych p_b jest równe ciśnieniu instalacji w bar.

NPSH = Net Positive Suction Head w m słupa wody (wartość NPSH można odczytać z charakterystyki na stronie 12, dla największej wydajności z jaką pompa będzie pracowała).

H_f = Straty ciśnienia w rurociągu ssawnym w m sł. wody.

H_v = Ciśnienie nasycenia w m sł. wody, patrz rys. 5, strona 13.

t_m = Temperatura cieczy.

H_s = Margines bezpieczeństwa
= min. 0,5 m sł. wody.

Jeżeli obliczona wartość "H" jest dodatnia, pompa może pracować przy maksymalnej wysokości ssania równej "H" w m sł. wody.

Jeżeli obliczona wartość H jest ujemna, po stronie ssawnej musi być zapewnione minimalne ciśnienie wlotowe równe "H" w m sł. wody w celu uniknięcia kawitacji.

Przykład

$p_b = 1$ bar.

Typ pompy: CMV 3, 50 Hz.

Wydajność: 4 m³/h.

NPSH (z rys. 3, strona 12): 3,3 m sł. wody.

$H_f = 3,0$ m sł. wody.

Temperatura cieczy: 90 °C.

H_v (z rys. 5, strona 13): 7,2 m sł. wody.

$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$ [m sł. wody].

$H = 1 \times 10,2 - 3,0 - 3,3 - 7,2 - 0,5 = -3,8$ m sł. wody.

Tzn., że podczas tłoczenia wymagany jest stały napływ równy 3,8 m sł. wody.

Ciśnienie obliczone w bar: $3,8 \times 0,0981 = 0,37$ bar.

Ciśnienie obliczone w kPa: $3,8 \times 9,81 = 37,3$ kPa.

12.8 Maksymalne ciśnienie wlotowe

Aktualne ciśnienie wlotowe plus ciśnienie przy zamkniętym zaworze po stronie tłocznej powinno być zawsze niższe od maksymalnego ciśnienia instalacji.

13. Przegląd zakłóceń

Ostrzeżenie

Przed zdjęciem pokrywy skrzynki zaciskowej należy upewnić się czy zostało wyłączone zasilanie elektryczne.



Ciecz tłoczona może być gorąca i pozostawać pod wysokim ciśnieniem.

Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy opróżnić instalację lub zamknąć zawory odcinające po stronie ssawnej i tłocznej pompy.

Zakłócenie	Przyczyna	Usunięcie
1. Pompa nie pracuje.	a) Brak zasilania.	Załącz pompę wyłącznikiem. Sprawdź przewody i podłączenia przewodów, aby znaleźć uszkodzenie lub luźne podłączenia.
	b) Przepalone bezpieczniki.	Sprawdź przewody i podłączenie przewodów, aby znaleźć uszkodzenie i wymień bezpieczniki.
	c) Wyzwolilo zabezpieczenie silnika.	Patrz 2. a), b), c), d), e), f).
	d) Uszkodzony obwód prądu sterującego.	Napraw lub wymień obwód prądu sterującego.
2. Wyzwolil wyłącznik ochronny silnika (wyzwała natychmiast po załączeniu zasilania elektrycznego).	a) Przepalone bezpieczniki.	Patrz 1. b).
	b) Uszkodzenie styczników wyłącznika ochronnego silnika lub cewki.	Wymień styczniki wyłącznika ochronnego silnika, cewkę lub cały wyłącznik ochronny silnika.
	c) Podłączenie kablowe jest poluzowane lub uszkodzone.	Sprawdź przewody i podłączenie przewodów, aby znaleźć uszkodzenie i wymień bezpieczniki.
	d) Uszkodzone uzwojenia silnika.	Naprawić lub wymienić silnik.
	e) Pompa jest zablokowana mechanicznie.	Odłączyć zasilanie pompy, wyczyścić lub naprawić pompę.
	f) Zbyt niskie nastawy wyłącznika ochronnego silnika.	Ustawić wyłącznik ochronny silnika na podstawie wartości prądu znamionowego silnika ($I_{1/1}$). Patrz tabliczka znamionowa.
3. Wyłącznik ochronny silnika wyzwała sporadycznie.	a) Zbyt niskie nastawy wyłącznika ochronnego silnika.	Patrz 2. f).
	b) Okresowy zanik zasilania.	Patrz 2. c).
	c) Okresowa niska wartość napięcia.	Sprawdź przewody i podłączenia przewodów, aby znaleźć uszkodzenie lub luźne podłączenia. Sprawdzić czy przewód zasilający pompę ma odpowiedni wymiar.
4. Wyłącznik ochronny silnika nie wyzwolil, ale pompa nie pracuje.	a) Patrz 1. a), b), d) i 2. e).	

Zakłócenie	Przyczyna	Usunięcie
5. Osiągi pompy są niestabilne.	a) Ciśnienie wlotowe jest zbyt niskie.	Sprawdzić warunki po stronie ssawnej pompy.
	b) Przewód ssawny jest częściowo zablokowany przez zanieczyszczenia.	Wyczyścić przewód ssawny.
	c) Nieszczelność w rurociągu ssawnym.	Usunąć i naprawić przewód ssawny.
	d) Powietrze w rurociągu ssawnym lub w pompie.	Odpowietrzyć przewód ssawny/pompę. Sprawdzić warunki po stronie ssawnej pompy.
6. Pompa pracuje, ale nie tłoczy wody.	a) Ciśnienie wlotowe jest zbyt niskie.	Patrz 5. a).
	b) Przewód ssawny jest częściowo zablokowany przez zanieczyszczenia.	Patrz 5. b).
	c) Zawór stopowy lub zwrotny jest zablokowany w położeniu zamkniętym.	Usunąć i wyczyścić, naprawić lub wymienić zawór.
	d) Nieszczelność w rurociągu ssawnym.	Patrz 5. c).
	e) Powietrze w rurociągu ssawnym lub w pompie.	Patrz 5. d).
7. Pompa po wyłączeniu obraca się w przeciwnym kierunku.	a) Nieszczelność w rurociągu ssawnym.	Patrz 5. c).
	b) Uszkodzony zawór stopowy lub zwrotny.	Patrz 6. c).
	c) Zawór stopowy jest częściowo lub całkowicie zablokowany w położeniu otwartym.	Patrz 6. c).
8. Pompa pracuje ze zmniejszonymi osiąganiami.	a) Nieprawidłowy kierunek obrotów.	Tylko pompy 3-fazowe: Odłączyć zasilanie pompy za pomocą zewnętrznego wyłącznika, zamienić dwie fazy w skrzynce zaciskowej pompy. Patrz również punkt 8.2 Sprawdzenie kierunku obrotów .
	b) Patrz 5. a), b), c), d).	

14. Dodatkowa dokumentacja o produktach

14.1 Dokumentacja serwisowa

Dokumentacja serwisowa dostępna jest na stronie Grundfos Product Center.

W przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

15. Utylizacja

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.

Type <input type="text" value="1"/>		Tliq,max <input type="text" value="7"/> °C <input type="text" value="7"/> °F	
Model <input type="text" value="2"/>		PMax <input type="text" value="6"/> bar <input type="text" value="6"/> PSI <input type="text" value="6"/> MPa	
TAmb <input type="text" value="3"/> °C <input type="text" value="3"/> °F		MEI≥ <input type="text" value="5"/> η _p (%) <input type="text" value="8"/> Insulation class <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>	
ZH 09	Q nom <input type="text" value="11"/> m ³ /h <input type="text" value="11"/> GPM	ZH 09	Q nom <input type="text" value="11"/> m ³ /h <input type="text" value="11"/> GPM
	H nom <input type="text" value="12"/> m <input type="text" value="12"/> PSI		H nom <input type="text" value="12"/> m <input type="text" value="12"/> PSI
	H max <input type="text" value="13"/> m <input type="text" value="13"/> PSI		H max <input type="text" value="13"/> m <input type="text" value="13"/> PSI

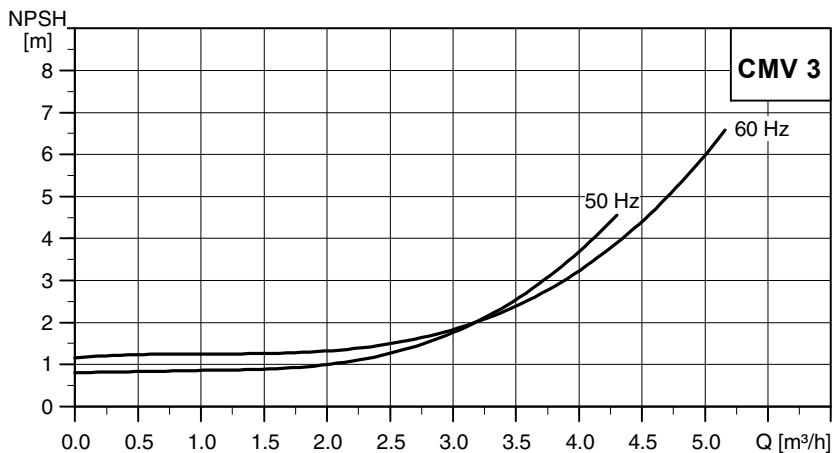
TM05 6388 4712

Rys. 1 Nameplate for pump

Motor Type <input type="text" value="1"/>		<input type="text" value="2"/>	
50 Hz <input type="text" value="3"/> V	60 Hz <input type="text" value="3"/> V		
I 1/1 <input type="text" value="4"/> A	I 1/1 <input type="text" value="4"/> A		
P ₂ <input type="text" value="5"/> kW <input type="text" value="6"/> HP	P ₂ <input type="text" value="5"/> kW <input type="text" value="6"/> HP		
Eff:IE2 <input type="text" value="7"/> % Capacitor <input type="text" value="8"/> uF/V	Eff:IE2 <input type="text" value="7"/> % Capacitor <input type="text" value="8"/> uF/V		
 		 	
DK-8850 BJERRINGBRO DENMARK		Made in Hungary	
9	10	11	12
		13	

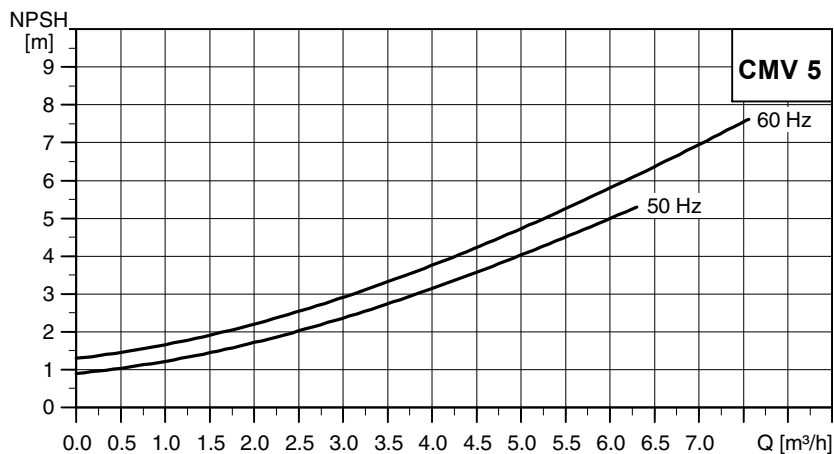
TM05 3823 1712

Rys. 2 Nameplate for motor



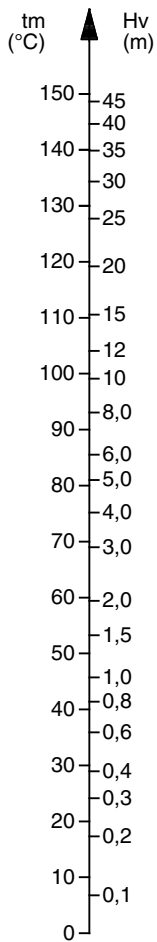
Rys. 3 NPSH curves for CMV 3

TM04 0459 0309



Rys. 4 NPSH curves for CMV 5

TM04 0460 0309



Rys. 5 Vapour pressure

TM00 3037 0800

Safety declaration

Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service.

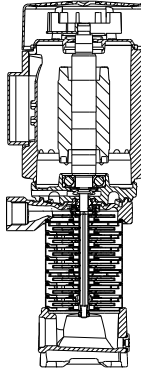
Media and application

Which media has the pump been used for: _____

In which application has the pump been used: _____

Fault description

If possible please make a circle around the faulty part.
(In case of an electrical fault, please mark the terminal box.)



TM05 0531 1112

Please give a short description of the fault:

We hereby declare that this product is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances.

Date and signature

Company stamp

Deklaracija zgodnosti

GB: EC/EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product CMV, to which the declaration below relates, is in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EC/EU member states.

CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek CMV, na který se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

DK: EF/EU-oversensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet CMV som erklæringen nedenfor omhandler, er i oversensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EF/EU-medlemsstaternes lovgivning.

FR: Déclaration de conformité CE/UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit CMV, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE/UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

HU: EC/EU megfelelősségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) CMV termék, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelel az Európai Közösség/Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

NL: EG/EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat product CMV, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG-/EU-lidstaten.

PT: Declaração de conformidade CE/UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto CMV, ao qual diz respeito a declaração abaixo, está em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE/UE.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделие CMV, к которому относится нижеприведенная декларация, соответствует нижеприведенным Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕС.

UA: Декларация відповідності директивам ЄС/ЄУ

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що виріб CMV, до якого відноситься нижченаведена декларація, відповідає директивам ЄС/ЄУ, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

BG: Декларация за съответствие на ЕС/ЕО

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктът CMV, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните директиви на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите-членци на ЕС/ЕО.

DE: EG-/EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt CMV, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-/EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt.

ES: Declaración de conformidad de la CE/UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto CMV al que hace referencia la siguiente declaración cumple lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la CE/UE.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ/ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι το προϊόν CMV, στο οποίο αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνεται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΚ/ΕΕ.

IT: Dichiarazione di conformità CE/UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto CMV, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE/UE.

PL: Deklaracja zgodności WE/UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasz produkt CMV, którego deklaracja niniejsza dotyczy, jest zgodny z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

RO: Declarația de conformitate CE/UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsul CMV, la care se referă această declarație, este în conformitate cu Directivetele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre CE/UE.

TR: EC/AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan CMV ürünlerinin, EC/AB üye ülkelerinin direktiflerinin yakınılaştırılmasıyla ilgili duruma ilişkin Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

CN: 欧共体 / 欧盟符合性声明

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 CMV，即该合格证所指之产品，符合欧共体 / 欧盟使其成员国法律趋于一致的以下理事会指令。

-
- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used:
EN 809:1998 + A1:2009
 - Low Voltage Directive (2014/35/EU).
Applicable when the rated power is lower than 2.2 kW
Standards used:
EN 60335-1:2002 + A1:2004, A2:2006, A11:2004, A12:2006,
A13:2008, A14:2010, A15:2011
EN 60335-2-51:2003 + A1:2004, A2:2010
 - Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Electric motors:
Commission Regulation No 640/2009.
Applies only to three-phase Grundfos motors marked IE2 or IE3.
See motor nameplate.
Standard used EN 60034-30:2009.
 - Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Water pumps:
Commission Regulation No 547/2012.
Applies only to water pumps marked with the minimum efficiency
index MEI. See pump nameplate.

This EC/EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 97907165 0417).

Székesfehérvár, 25 January 2016



Róbert Kis
Engineering Manager
GRUNDFOS Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile the technical file and
empowered to sign the EC/EU declaration of conformity.

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
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.
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
Thoraipakkam
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 iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Faks: + 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
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.
Leskovoška 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 Fuenteçilla, s/n
E-28110 Algete (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
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 05.12.2016

be think innovate

97907165 0417

ECM: 1207720

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

www.grundfos.com

GRUNDFOS 