

SQ, SQE

Instrukcja montażu i eksploatacji



SQ, SQE

Installation and operating instructions

Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/96160909>

SQ, SQE

Polski (PL)

Instrukcja montażu i eksploatacji. 4

Dodatek A. **23**

Polski (PL) Instrukcja montażu i eksploatacji

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego

Spis treści

1. Informacje ogólne	4
1.1 Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia	4
1.2 Uwagi	5
2. Podstawowe informacje o produkcie	5
2.1 Obszary zastosowań	5
2.2 Praca z generatorem prądu	5
3. Wymagania montażowe	6
3.1 Głębokości montażu	6
3.2 Wymagania montażowe	6
3.3 Przygotowanie studni	6
3.4 Wymagania dotyczące tłoczonej cieczy	6
3.5 Temperatury cieczy i chłodzenie	7
3.6 Dobór membranowego zbiornika ciśnieniowego, ustawienia ciśnienia wstępnego i wyłącznika ciśnieniowego	8
3.7 Przeciążenie instalacji	9
4. Montaż produktu	10
4.1 Przygotowanie	10
4.2 Zabezpieczenie silnika	12
4.3 Podłączenie silnika	12
4.4 Montaż szyny ochronnej przewodu	12
4.5 Montaż podwodnego przewodu zasilającego	12
4.6 Podłączenie do rurociągów	13
5. Uruchomienie	15
5.1 Minimalne natężenie przepływu	15
5.2 Wbudowane zabezpieczenia	15
6. Konserwacja i serwis	15
6.1 Pompy skażone	15
6.2 Montaż części pompowej i silnika	15
6.3 Demontaż zaworu zwrotnego	16
6.4 Montaż wtyczki przewodu do silnika	16
7. Przechowywanie	16
7.1 Zabezpieczenie przed zamarzaniem	16
8. Wykrywanie usterek	17
8.1 Pompa nie pracuje	17
8.2 Pompa pracuje, ale nie tłoczy wody	17
8.3 Pompa pracuje ze zmniejszoną wydajnością	17
8.4 Częste włączanie i wyłączanie	18
8.5 Zbyt wysoki pobór prądu	18
8.6 Kontrola stanu izolacji	18
8.7 Testowanie niedozwolone	20
9. Sprawdzanie zasilania elektrycznego	21

10. Dane techniczne	22
10.1 Poziom ciśnienia akustycznego	22
11. Utylizacja materiałów niebezpiecznych i toksycznych	22
12. Utylizacja produktu	22
13. Opinia na temat jakości dokumentu	22

1. Informacje ogólne

Urządzenie może być obsługiwane przez dzieci od 8. 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 ani konserwacji urządzenia.

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



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.

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia mają następującą postać:



SŁOWO OSTRZEGAWCZE

Opis zagrożenia

Konsekwencje zignorowania ostrzeżenia

- Działanie pozwalające uniknąć zagrożenia.

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 nie należy wykonywać działania lub należy je przerwać.



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



Wskazówki i porady ułatwiające pracę.

- Zasilanie w wodę głębinową
 - prywatnych mieszkań
 - gospodarstw domowych
 - małych zakładów wodociągowych
 - instalacji nawadniania.
- Tłoczenie cieczy ze zbiorników.
- Podnoszenie ciśnienia.

2.2 Praca z generatorem prądu

Pompy SQ/SQE mogą bezpiecznie pracować z generatorem.

Pompa może bezpiecznie pracować z generatorem o parametrach 50% powyżej wartości P_1 (moc wejściowa) pompy.

Moc silnika [kW]	Min. moc generatora [kW]	Zalecana moc wyjściowa generatora [kW]
0,7	1,2	1,5
1,15	1,9	2,5
1,55	2,6	3,2
1,85	2,8	3,50

2. Podstawowe informacje o produkcie



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko porażenia prądem

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Nie należy używać pompy, jeśli w wodzie znajdują się ludzie.



Przed zamontowaniem produktu wpisać dane z tabliczki znamionowej na stronie w Załączniku 1.

Tabliczki znamionowe pompy i silnika znajdują się w sekcji A.1 Załącznika.

2.1 Obszary zastosowań

Pompy SQ i SQE przeznaczone są do tłoczenia rzadkich, czystych, nieagresywnych i niewybuchowych cieczy, niezawierających cząstek stałych i włóknistych.

Typowe zastosowania:

3. Wymagania montażowe

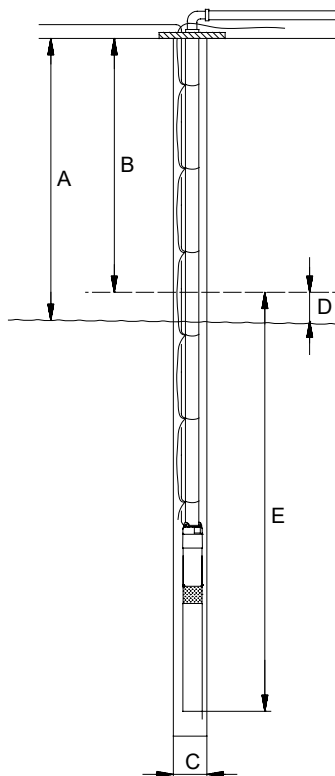
3.1 Głębokości montażu

Maksymalna głębokość montażu poniżej statycznego poziomu wody wynosi 150 metrów.

Patrz rozdział dotyczący połączeń rurowych.

Minimalna głębokość montażu poniżej dynamicznego poziomu wody:

- Montaż pionowy: Podczas uruchamiania i pracy pompa musi być zawsze całkowicie zanurzona w wodzie.
- Montaż poziomy: Pompa musi być zainstalowana oraz pracować co najmniej 0,5 metra poniżej dynamicznego poziomu wody.
- Jeśli występuje ryzyko pokrycia pompy mułem, należy zastosować płaszczyznę przepływową.



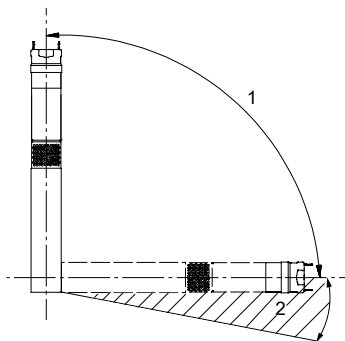
Głębokość montażu

Dynamiczny poziom wody musi znajdować się nad pompą.

Poz.	Opis
A	Dynamiczny poziom lustra wody
B	Statyczny poziom wody
C	Średnica studni: min. 76 mm
D	Obniżenie dynamiczne lustra wody
E	Głębokość zainstalowania poniżej statycznego poziomu lustra wody

3.2 Wymagania montażowe

Upewnić się, że część hydrauliczna nie znajdzie się poniżej płaszczyzny poziomej.



TM011375

Wymagania montażowe pompy

Poz.	Opis
1	Dozwolone
2	Niedozwolone

Informacje powiązane

3.1 Głębokości montażu

3.3 Przygotowanie studni

Jeśli pompa ma być zainstalowana w studni, należy usunąć piasek i olej, ponieważ żadna pompa nie może stale pracować w piaszczystej wodzie.

3.4 Wymagania dotyczące tłoczonej cieczy

Maksymalna zawartość piasku w wodzie nie może przekraczać 50 g/m³. Większa ilość piasku spowoduje skrócenie okresu eksploatacji pompy i zatykanie.



Przed tłoczeniem cieczy o większej lepkości niż woda prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

TM086710

Wartości pH:

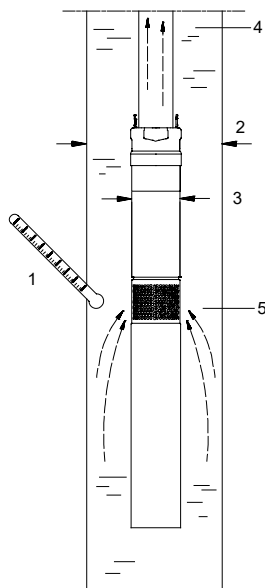
5–9.

Temperatura cieczy:

Temperatura tłoczonej cieczy nie może przekraczać 35°C.

Jeżeli rzeczywista temperatura tłoczonej cieczy przekroczy określoną wartość lub warunki pracy nie mieszczą się w określonym zakresie, pompa może się zatrzymać. Prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

3.5 Temperatury cieczy i chłodzenie



TM086926

Pompa SQ/SQE w odwiercie

Poz.	Opis
1	Temperatura cieczy
2	Średnica studni
3	Średnica pompy
4	Natężenie przepływu po stronie tłocznej
5	Przepływ przez silnik do kosza ssawnego pompy

Aby zapewnić prawidłowe chłodzenie silnika, upewnić się, że temperatura tłoczonej cieczy nie przekracza 35°C.



Średnica odwieru musi wynosić co najmniej 76 mm.

Silnik należy zainstalować nad filtrem studni. W przypadku zastosowania płaszcza chłodzącego pompa może być montowana dowolnie w odwiercie.



Nie dopuszczać do pracy pompy przy zamkniętym zaworze dłużej niż 5 minut, ponieważ brak przepływu spowoduje przegrzanie pompy.

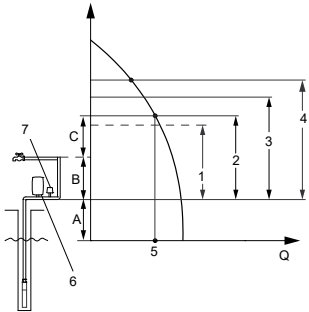
3.6 Dobór membranowego zbiornika ciśnieniowego, ustawienia ciśnienia wstępnego i wyłącznika ciśnieniowego



OSTRZEŻENIE
System ciśnieniowy
Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Instalację należy zaprojektować w taki sposób, aby była dostosowana do maksymalnego ciśnienia tłoczenia pompy.

Pompa ma wbudowany układ łagodnego rozruchu (softstarter) zapewniający 2-sekundowy czas rozruchu. Dlatego ciśnienie na wyłączniku ciśnieniowym i w zbiorniku membranowym podczas uruchamiania jest niższe niż ciśnienie załączenia pompy ustawione na wyłączniku ciśnieniowym. To niższe ciśnienie nazywa się ciśnieniem minimalnym ($P_{min} = B + C$).



Zbiornik membranowy i wyłącznik ciśnieniowy

Poz.	Opis	
1	P_{pocz}	Ciśnienie początkowe zbiornika membranowego.
2	P_{min}	Wymagane ciśnienie minimalne.
3	$P_{cut-in (wt.)}$	Ciśnienie załączenia ustawione na wyłączniku ciśnieniowym.
4	$P_{cut-out (wyt.)}$	Ciśnienie wyłączenia ustawione na wyłączniku ciśnieniowym.
5	Q_{max}	Maksymalna wydajność przy P_{min} .
6	Zbiornik membranowy	
7	Wyłącznik ciśnieniowy	
A	Wysokość podnoszenia + straty ciśnienia między dynamicznym poziomem lustra wody a zbiornikiem membranowym.	
B	Wysokość podnoszenia + straty ciśnienia między zbiornikiem membranowym a najwyższym punktem poboru wody.	
C	Ciśnienie minimalne w najwyższej położonym punkcie poboru wody.	



Upewnić się, że dobrana pompa może wytworzyć ciśnienie większe niż $P_{cut-out (wyt.)} + A$.

3.7 Przeciążenie instalacji

W celu zapewnienia ochrony przed nadciśnieniem należy zainstalować nadmiarowy zawór ciśnieniowy poniżej głowicy studni. Nastawa nadmiarowego zaworu ciśnieniowego powinna wynosić co najmniej 30 psi więcej niż ustawienie ciśnienia.

Jeśli zastosowano zawór nadmiarowy, należy go podłączyć do odwodnienia.

Stosując $P_{\min}$ i $Q_{\max}$, minimalną wielkość zbiornika membranowego, ciśnienie wstępne i ustawienia łącznika ciśnieniowego można znaleźć w tabeli poniżej:

Przykład

$P_{\min} = 35$ m słupa wody, $Q_{\max} = 2,5$ m³/h.

Na podstawie tych informacji w tabeli można znaleźć następujące wartości:

Minimalna wielkość membranowego zbiornika ciśnieniowego = 33 litry.

P_{pocz}	= 31,5 m słupa wody																			
$P_{\text{cut-in (wł.)}}$	= 36 m słupa wody																			
$P_{\text{cut-out (wyl.)}}$	= 50 m słupa wody																			

$P_{\min}$ [m]	$Q_{\max}$ [m ³ /h]																			
	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	
Wielkość membranowego zbiornika ciśnieniowego [litry]																				
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80	22,5
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80	27
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80	80	31,5
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80	80	80			36
45	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80	80				40,5
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80	80					45
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80							49,5
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80								54
65	18	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80								58,5

1 m słupa wody = 0,098 bara.

4. Montaż produktu

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko porażenia prądem

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy sprawdzić, czy zasilanie elektryczne zostało wyłączone, i upewnić się, że nie może zostać przypadkowo włączone.
- Pompa musi być uziemiona.
- Pompa musi być podłączona do zewnętrznego włącznika-wyłącznika sieciowego z przerwą min. 3 mm na wszystkich stykach.
- W przypadku uszkodzenia przewodu silnika jego wymianę należy zlecić firmie Grundfos, autoryzowanemu przez Grundfos punktowi serwisowemu lub osobie o podobnych kwalifikacjach, co pozwoli uniknąć zagrożenia.



Napięcie zasilania, maksymalny prąd znamionowy i współczynnik mocy (PF) przedstawiono na tabliczce znamionowej silnika.

Wymagane napięcie dla silników głębinowych Grundfos, mierzone na zaciskach silnika, wynosi od -10% do +6% napięcia znamionowego podczas pracy ciągłej, z uwzględnieniem zmian wartości napięcia zasilania i strat w przewodach.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko porażenia prądem

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Jeśli pompa jest podłączona do instalacji elektrycznej, w której jako dodatkowe zabezpieczenie zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy (ELCB), to wyłącznik ten **musi** zadziałać w przypadku wystąpienia prądów ziemnozwarciowych zawierających prąd stały (prąd pulsujący DC).



Wyłącznik różnicowoprądowy **musi** być oznaczony następującymi znakami: .

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko porażenia prądem

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Nie podnosić ani nie opuszczać pompy za pomocą kabla silnika.



OSTRZEŻENIE

Materiał toksyczny

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Dokładnie umyć pompę przed tłoczeniem wody pitnej.
- Nie używać pompy do tłoczenia wody pitnej, jeżeli wewnętrzne części pompy miały kontakt z cząsteczkami lub substancjami, które nie są przeznaczone do spożywania przez ludzi.



Podłączenie elektryczne powinien wykonać uprawniony elektryk zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami.



Pompa musi zostać zamontowana zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami i normami dotyczącymi wody.



Pompy nie wolno nigdy podłączać do kondensatora lub skrzynki sterowniczej innego typu niż CU 302.

Pompy nie wolno nigdy podłączać do zewnętrznej przetwornicy częstotliwości.



W pobliżu miejsca montażu zamocować oddzielną tabliczkę znamionową dostarczoną wraz z pompą.

Napięcie zasilania

1 × 200–240 V -10% / +6%, 50/60 Hz, PE.

Pobór prądu można zmierzyć tylko za pomocą przyrządu RMS. Jeżeli używane są inne przyrządy, mierzona wartość będzie różnić się od wartości rzeczywistej.

W pompach SQ/SQE można zazwyczaj zmierzyć prąd upływu 3,5 mA przy 230 V, 50 Hz. Prąd upływu jest proporcjonalny do napięcia zasilania.

Pompę SQE można podłączyć do skrzynki sterowniczej typu CU 302.

4.1 Przygotowanie

Silniki Grundfos MS 3 i MSE 3 są wyposażone w łożyska ślizgowe smarowane wodą. Dodatkowe smarowanie nie jest wymagane.

Silniki te są fabrycznie napełniane specjalnym płynem silnikowym firmy Grundfos (typ SML 3), który jest odporny na zamarzanie do -20°C, oraz zabezpieczony przed rozwojem bakterii.

4.1.1 Uzupelnianie płynu silnikowego

Poziom płynu silnikowego ma decydujące znaczenie dla okresu eksploatacji łożysk, a w konsekwencji dla okresu eksploatacji silnika.

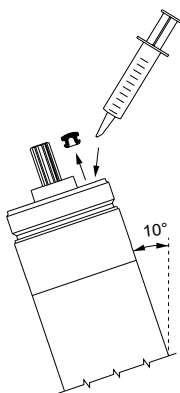
Jeśli z jakiegokolwiek powodu płyn silnikowy został spuszczone lub utracony, silnik należy ponownie napełnić płynem silnikowym.



Stosować płyn silnikowy Grundfos SML 3.

W celu napełnienia silnika należy wykonać następujące czynności:

1. Zdemontować szynę ochronną przewodu i odłączyć pompę od silnika.



TM029606

Uzupełnianie płynu silnikowego

2. Ustawić silnik pionowo z nachyleniem ok. 10°. Jeśli silnik umieszczono w imadle, patrz sekcja Montaż części pompy i silnika.
3. Wykręcić korek wlewowy za pomocą śrubokręta lub podobnego narzędzia.
4. Wstrzyknąć płyn silnikowy do silnika za pomocą strzykawki do napełniania lub podobnego narzędzia.
5. Aby umożliwić odpowietrzenie pompy, należy poruszać silnikiem na boki.
6. Ponownie zakręcić korek wlewowy i upewnić się, że jest dobrze dokręcony.
7. Zmontować część pompową z silnikiem. Patrz sekcja Montaż części pompowej z silnikiem.
8. Zamontować szynę ochronną przewodu.

Informacje powiązane

[6.2 Montaż części pompowej i silnika](#)

4.1.2 Dobór przewodu

Przed montażem pompy należy upewnić się, że zastosowano przewód podwodny o odpowiedniej średnicy i długości.



Przekrój przewodu podwodnego musi być wystarczająco duży, aby zapewnić wymogi dotyczące napięcia.

Obliczanie maksymalnej długości przewodu

Należy użyć następującego wzoru ¹⁾:

$$L_{MAX} = \frac{U \cdot \Delta U}{I \cdot 2 \cdot 100 \cdot \left(\frac{\rho}{q}\right)}$$

¹⁾ Współczynnik mocy (PF) zespołu silnikowego wynosi 1.

Opisy do wzoru

Symbol	Jednostka	Opis
L_{MAX}	[m]	Maksymalna długość przewodu
U	[V]	Napięcie zasilania
ΔU	[%]	Zalecana maksymalna dopuszczalna wartość procentowa spadku napięcia
I	[A]	Maksymalny prąd silnika
ρ	[Ω mm ² /m]	Rezystancja właściwa przewodu
q	[mm ²]	Przekrój pojedynczych przewodów w kablu podwodnym

Maksymalny prąd silnika

Maksymalny prąd silnika zależy od charakterystyki silnika i instalacji elektrycznej. Według normy IEC 60364-5-52:2009 wymiary instalacji i przewodu muszą być dostosowane do wartości wyższej niż maksymalny prąd silnika.

Zalecany maksymalny dopuszczalny spadek napięcia

- Według normy IEC 60364-5-52:2009 w przypadku zastosowań domowych zaleca się, aby maksymalny spadek napięcia nie przekroczył 5% dla przewodów o długości do 100 m.
- W przypadku zastosowań przemysłowych i w miejscach, gdzie nie obowiązuje norma IEC lokalne przepisy mogą wymagać innej wartości maksymalnego spadku napięcia do obliczenia maksymalnej długości przewodu.

Rezystancja właściwa przewodów podwodnych

Rezystancja właściwa przewodów podwodnych dostarczanych przez Grundfos dla pomp SQ i SQE wynosi 0,02 Ω mm²/m.

Maksymalna długość przewodu dla silników Grundfos MSF 3

Obliczenia maksymalnej długości przewodów dla różnych rozmiarów silników oparte są na spadku napięcia wynoszącym 5% i napięciu zasilania wynoszącym 240 V.

Jeśli powyższy wzór nie może być wykorzystany, należy przejść do Katalogu Technicznego Grundfos i dobrać parametry.

4.2 Zabezpieczenie silnika

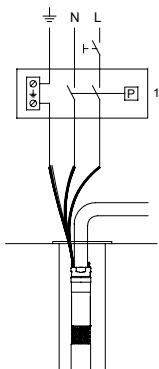
Silnik ma wbudowany wyłącznik termiczny i nie wymaga żadnej dodatkowej ochrony silnika.

4.3 Podłączenie silnika

Silnik można podłączyć bezpośrednio do zasilania. Włączanie/wyłączanie pompy odbywa się zazwyczaj za pomocą wyłącznika ciśnieniowego.



Wyłącznik ciśnieniowy należy dobrać odpowiednio do maksymalnego prądu, dla danej wielkości pompy.



TM011480

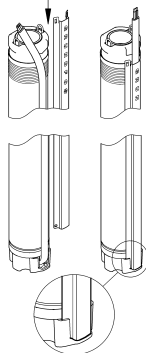
Podłączenie silnika

Poz.	Opis
1	Wyłącznik ciśnieniowy

4.4 Montaż szyny ochronnej przewodu

W celu zamontowania szyny ochronnej przewodu należy:

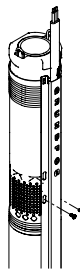
1. Upewnić się, że przewód zasilający jest ułożony płasko w szynie ochronnej przewodu.
2. Umieścić szynę ochronną przewodu w rowku wytłoczki przewodu. Dwie kłapy szyny ochronnej przewodu muszą przylegać do górnej krawędzi płaszcza pompy.



TM029613

Umieszczenie szyny ochronnej kabla we wytłczce przewodu

3. Przymocować szynę ochronną przewodu do kosza ssawnego pompy za pomocą dwóch wkrętów samogwintujących.



TM014427

Mocowanie szyny ochronnej przewodu do kosza ssawnego pompy

4.5 Montaż podwodnego przewodu zasilającego

Połączyć przewód podwodny i przewód silnika za pomocą zestawu kablowego KM Grundfos. Połączyć przewód podwodny i przewód silnika za pomocą zestawu kablowego KM Grundfos.

Zestaw kablowy, typ KM	
Przekrój	Numer katalogowy
1,5 do 6,0 mm ²	96021473

W przypadku większych przekrojów prosimy o kontakt z firmą Grundfos.

4.6 Podłączenie do rurociągów

OSTRZEŻENIE

System ciśnieniowy

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



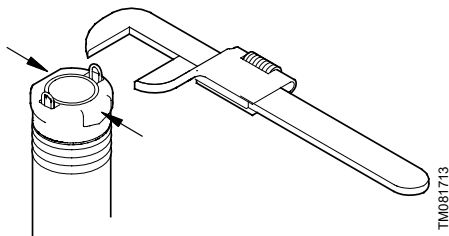
- Sprawdzić, czy rurociąg charakteryzuje się odpowiednią wartością ciśnienia nominalnego.



Przed określeniem głębokości montażu pompy wziąć pod uwagę rozprężanie rur z tworzywa sztucznego.

Po dopasowaniu rury tłocznej, zastosować klucz łańcuchowy do rur.

Pompę należy chwycić za część tłoczną pompy.

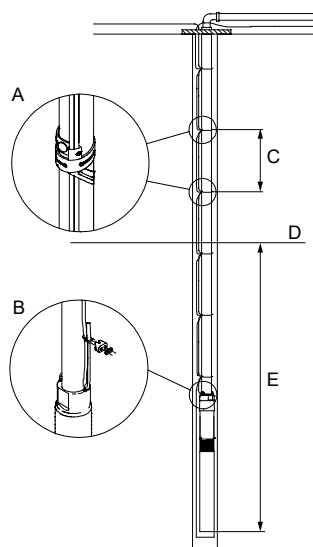


Przytrzymanie pompy

Przy łączeniu pompy z rurami z tworzywa sztucznego należy stosować złączki zaciskowe między pompą a pierwszą sekcją rurociągu.

W przypadku stosowania rur kołnierzowych kołnierze rur powinny mieć rowki mieszczące przewód zasilający.

Na rysunku Przyłącze do rurociągów pokazano instalację pompy.



TM086711

Podłączenie do rurociągów

Poz.	Opis
A	Opaski kablowe
B	Linka zabezpieczająca
C	3 m
D	Statyczny poziom wody
E	Maksymalnie 150 m

4.6.1 Opaski kablowe

Opaski kablowe umieścić co 3 metry.

Podczas łączenia rur z tworzywa sztucznego opaski kablowe należy montować luźno, ponieważ rury z tworzywa rozszerzają się pod obciążeniem.

Przy stosowaniu rur kołnierzowych opaski kablowe należy umieścić przed i za każdym złączem kołnierzowym.

4.6.2 Podczas opuszczania pompy do odwiertu

Zabezpieczyć pompę nieobciążoną linką zabezpieczającą.

Linkę zabezpieczającą poluzować tak, aby została odciążona, a następnie zamocować zaciskami linowymi do głowicy studni.



Linka zabezpieczająca nie może być używana do wyciągania pompy z rurą pionową z odwiertu.

5. Uruchomienie

Nie uruchamiać pompy, dopóki nie będzie całkowicie zanurzona w cieczy.

Uruchomić pompę i nie zatrzymywać jej, dopóki pompowana ciecz nie będzie całkowicie czysta. W przeciwnym razie może dojść do zablokowania części pompy i zaworu zwrotnego.

5.1 Minimalne natężenie przepływu

Upewnić się, że natężenie przepływu wynosi co najmniej 50 l/h, aby zapewnić prawidłowe chłodzenie silnika.



Zabezpieczenie przed suchobiegiem będzie efektywne tylko w zalecanym zakresie pracy pompy.

5.2 Wbudowane zabezpieczenia

Przy przeciążeniu wbudowane zabezpieczenie przed przeciążeniem wyłączy pompę na 5 minut, a następnie pompa uruchamia się ponownie.

Jeśli pompa wyłączy się z powodu suchobiegu, uruchomi się ponownie po 5 minutach.

Jeśli pompa zostanie ponownie uruchomiona, a odwiert będzie pusty, pompa wyłączy się po 30 sekundach.

W celu zresetowania pompy należy odłączyć napięcie zasilania na 1 minutę.

Ochrona silnika działa w następujących przypadkach:

- suchobieg
- uderzeniowy (do 6000 V) na obszarach z wysoką częstotliwością wyładowań atmosferycznych, wymagane jest zewnętrzne zabezpieczenie odgromowe.
- zbyt wysokie napięcie
- zbyt niskie napięcie
- przeciążenie
- zbyt wysoka temperatura

Pompy SQE, silniki MSE 3



Za pomocą CU 302 można ustawić wartość graniczną suchobiegu silników MSE 3 odpowiednio do bieżącego zastosowania.

6. Konserwacja i serwis

Zestawy i narzędzia serwisowe oraz Instrukcja serwisowa Grundfos są dostępne na życzenie w firmie Grundfos.

Pompy można serwisować w warsztacie serwisowym firmy Grundfos.

6.1 Pompy skażone

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ciecz toksyczna lub radioaktywna
Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Jeżeli pompa była używana do cieczy szkodliwych dla zdrowia lub toksycznych, należy ją traktować jako skażoną.

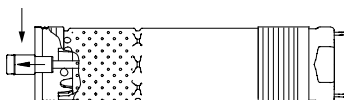


Przed serwisowaniem pompy należy poinformować personel o pompowanej cieczy.

W przypadku wezwania firmy Grundfos do serwisowania takiej pompy **przed** przekazaniem jej do serwisu należy poinformować pracowników Grundfos o rodzaju tłoczzonej cieczy itp. W przeciwnym razie firma Grundfos może odmówić przyjęcia pompy do serwisu.

6.2 Montaż części pompowej i silnika

1. Umieścić silnik poziomo w imadle i zamocować. Upewnić się, że szczęki imadła ściskają zakreśloną powierzchnię silnika. Patrz poniższy rysunek Montaż części pompowej z silnikiem.
2. Wyciągnąć wał pompy do położenia pokazanego na rysunku Położenie wału pompy.



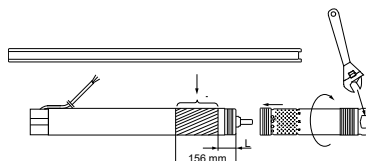
TM028425

Położenie wału pompy

3. Nasmarować końcówkę wału silnika smarem dostarczonym razem z silnikiem.
4. Przykręcić część pompy do silnika (55 Nm).



Wał pompy musi przylegać do wału silnika. Na powierzchniach zaciskowych części pompy użyć klucza.



TM086684

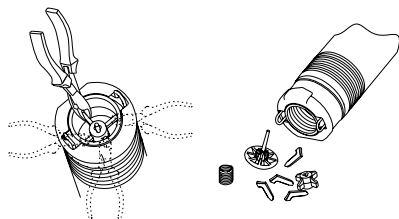
Montaż części pompy i silnika, z pokazanymi powierzchniami zaciskowymi

Silnik (P2)	L
[kW]	[mm]
0,70	120
1,15	102
1,55	84
1,85	66

Upewnić się, że silnik i część pompy przylegają do siebie.

6.3 Demontaż zaworu zwrotnego

1. Odciąć nóżki przewodnicy zaworu za pomocą szczypic do cięcia bocznego lub podobnego narzędzia.



2. Obrócić pompę spodem do góry.
3. Sprawdzić, czy wszystkie luźne części wypadły z pompy.

Zawór zwrotny może być zamontowany w warsztacie serwisowym firmy Grundfos.

6.4 Montaż wtyczki przewodu do silnika

NIEBEZPIECZEŃSTWO Ryzyko porażenia prądem

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

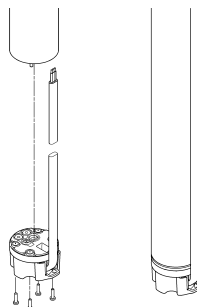


- Nie demontować wtyczki silnika.
- Montaż lub demontaż przewodu z wtyczką należy zlecić autoryzowanemu punktowi serwisowemu firmy Grundfos lub osobie posiadającej odpowiednie kwalifikacje.

Aby zamontować wtyczkę przewodu, należy:

1. Upewnić się, że zastosowano przewód o prawidłowym typie, przekroju i długości.
2. Upewnić się, że wtyczka przewodu jest prawidłowo nasmarowana.
3. Upewnić się, że zasilanie elektryczne jest prawidłowo uziemione.
4. Upewnić się, że gniazdo silnika jest czyste i suche, a luźna uszczelka została zamocowana.

5. Wcisnąć wtyczkę przewodu w gniazdo silnika.



Montaż wtyczki przewodu w gnieździe silnika

6. Włożyć i dokręcić cztery śruby (3,5 Nm).

Upewnić się, że silnik i wtyczka przewodu przylegają do siebie.

Informacje powiązane

4. Montaż produktu

7. Przechowywanie

Temperatura przechowywania: od -20°C do +60°C.

7.1 Zabezpieczenie przed zamarzaniem

Upewnić się, że pompa jest przechowywana w miejscu z dodatnią temperaturą otoczenia i że płyn silnikowy jest odporny na zamarzanie.

Nie przechowywać pompy bez wlanego płynu silnikowego.

TM029605

8. Wykrywanie usterek



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko porażenia prądem

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

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

8.1 Pompa nie pracuje

Przyczyna	Rozwiązanie
Bezpieczniki w instalacji elektrycznej są przepalone.	Wymienić przepalone bezpieczniki. Jeśli nowe również się przepalą, należy sprawdzić instalację elektryczną i przewód podwodny.
Zadziałał ochronny wyłącznik nadprądowy lub przepięciowy.	Włączyć wyłącznik ochronny.
Brak zasilania elektrycznego.	Skontaktować się z dostawcą energii.
Zabezpieczenie silnika odcięło dopływ zasilania z powodu przeciążenia.	Sprawdzić, czy silnik/pompa nie są zablokowane.
Uszkodzenie pompy/przewodu podwodnego.	Naprawić/wymienić pompę/przewód.
Pojawiło się zbyt wysokie lub zbyt niskie napięcie.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
Pompa uszkodzona.	Naprawić/wymienić pompę.

8.2 Pompa pracuje, ale nie tłoczy wody

Przyczyna	Rozwiązanie
Zawór tłoczny jest zamknięty.	Otworzyć zawór.
Brak wody lub zbyt niski poziom wody w studni.	W celu uzyskania mniejszej wydajności należy zwiększyć głębokość montażu pompy, zdławić pompę lub wymienić ją na mniejszą.
Zawór zwrotny jest zablokowany w położeniu zamkniętym.	Wyciągnąć pompę i oczyścić lub wymienić zawór.
Zatkany kosz ssawny.	Wyciągnąć pompę i oczyścić kosz.
Pompa uszkodzona.	Naprawić/wymienić pompę.

8.3 Pompa pracuje ze zmniejszoną wydajnością

Przyczyna	Rozwiązanie
Dynamiczne obniżenie zwierciadła wody jest większe od przewidywanego.	W celu uzyskania mniejszej wydajności należy zwiększyć głębokość montażu pompy, zdławić pompę lub wymienić ją na mniejszą.
Zawory na rurze tłocznej są częściowo zamknięte/zablokowane.	Sprawdzić i oczyścić lub w razie potrzeby wymienić zawory.
Rura tłoczna jest częściowo zapchana (zarośnięta) przez zanieczyszczenia.	Wyczyścić/wymienić rurę tłoczną.
Zawór zwrotny pompy częściowo zablokowany.	Wyciągnąć pompę i sprawdzić/wymienić zawór.
Pompa i rura pionowa częściowo zablokowane (zarośnięte) przez zanieczyszczenia.	Wyciągnąć pompę. Sprawdzić i oczyścić lub w razie potrzeby wymienić pompę. Oczyścić rury.

Przyczyna	Rozwiązanie
Pompa uszkodzona.	Naprawić/wymienić pompę.
Nieszczelny rurociąg.	Sprawdzić i naprawić rurociąg.
Pionowa rura tłoczna uszkodzona.	Wymienić rurę pionową.
Pojawiło się zbyt niskie napięcie.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.

8.4 Częste włączanie i wyłączanie

Przyczyna	Rozwiązanie
Różnica ciśnień pomiędzy ciśnieniem załączenia i wyłączenia jest zbyt mała.	Zwiększyć różnicęłączenia. Ciśnienie wyłączania nie może być wyższe od ciśnienia roboczego zbiornika ciśnieniowego, a ciśnienie włączania musi być wystarczające dla dostatecznego zaopatrzenia w wodę.
Elektrody sterowania poziomem wody lub łączniki poziomu w zbiorniku zamontowane nieprawidłowo.	Nastawić elektrody/łączniki pływakowe tak, aby zapewnić odpowiedni czas między włączeniem a wyłączeniem pompy. Patrz instrukcja montażu i eksploatacji używanych urządzeń automatycznych. Jeśli nie można automatycznie zmienić częstotliwości włączania/wyłączania, należy zmniejszyć wydajność pompy przez zdławienie zaworu tłocznego.
Zawór zwrotny nieszczelny lub częściowo zablokowany w położeniu półotwartym.	Wyciągnąć pompę i oczyścić/wymienić zawór zwrotny.
Napięcie zasilania jest niestabilne.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.
Temperatura silnika jest zbyt wysoka.	Sprawdzić temperaturę wody.

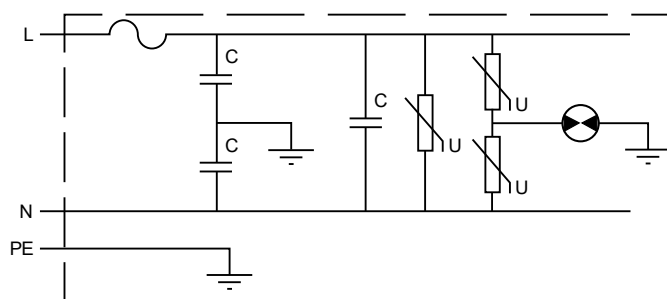
8.5 Zbyt wysoki pobór prądu

Przyczyna	Rozwiązanie
Słabe połączenie przewodów, prawdopodobnie w złączu kablowym.	Skontrolować przewód i złącze kablowe.
Napięcie zasilania jest zbyt niskie.	Sprawdzić zasilanie elektryczne.

8.6 Kontrola stanu izolacji



Nie przeprowadzać kontroli stanu izolacji, gdyż może to spowodować uszkodzenie wbudowanych układów elektronicznych.



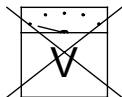
Kontrola stanu izolacji

TN071582

8.7 Testowanie niedozwolone



Nie używać multimetrów izolacji ani wysokonapięciowych.



TM086678



Użyć multimetru z prawdziwym pomiarem RMS.

9. Sprawdzanie zasilania elektrycznego

NIEBEZPIECZEŃSTWO

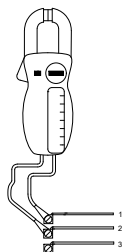
Ryzyko porażenia prądem

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



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

1. Napięcie zasilania



TM001371

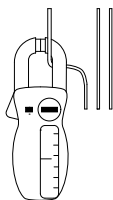
Zmierzyć napięcie (RMS) pomiędzy fazą a przewodem neutralnym. Podłączyć woltomierz do zacisków przyłącza.

Wartość napięcia obciążonego silnika powinna wynosić $1 \times 200\text{--}240 \text{ V } -10\% / +6\%$, 50/60 Hz, PE.

Duże wahania napięcia wskazują na złą jakość sieci zasilającej. Pompę należy wyłączyć do czasu usunięcia usterek.

Poz.	Opis
1	L
2	N
3	PE

2. Pobór prądu



TM001372

Zmierzyć natężenie prądu (RMS) podczas pracy pompy ze stałym ciśnieniem tłoczenia (możliwie przy takiej wydajności, która powoduje największe obciążenie silnika).

Maksymalne natężenie prądu jest podane na tabliczce znamionowej.

10. Dane techniczne

Napięcie zasilania

1 × 200–240 V -10% / +6%, 50/60 Hz, PE.

Zasilanie z generatora: Wyjście generatora musi dostarczać prąd o wartości co najmniej P1 [kW] + 50%.

Prąd rozruchowy

Prąd rozruchowy jest równy najwyższej wartości podanej na tabliczce znamionowej silnika.

Współczynnik mocy

PF = 1.

Płyn silnikowy

Typ SML 3.

Przewód silnika

1,5 m, 3 × 1,5 mm², PE.

Temperatura cieczy

Maksymalnie 35°C.

Rozmiar wylotu pompy

SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 1 1/4.

SQ 5, SQ 7: Rp 1 1/2.

Średnica pompy

74 mm.

Średnica studni

Minimalnie 76 mm.

Głębokość montażu

Maksymalnie 150 m poniżej statycznego poziomu wody.

Masa netto

Maksymalnie 6,5 kg.

Informacje powiązane

3.1 Głębokości montażu

10.1 Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom hałasu generowanego przez pompę jest niższy od wartości granicznych określonych w Dyrektywie maszynowej 2006/42/WE.

11. Utylizacja materiałów niebezpiecznych i toksycznych

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ciecz toksyczna lub radioaktywna

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Jeżeli pompa była używana do cieczy szkodliwych dla zdrowia lub toksycznych, należy ją traktować jako skażoną.

12. Utylizacja produktu

Niniejszy wyrób i jego części należy utylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

1. Korzystać z usług lokalnych państwowych lub prywatnych firm zajmujących się gromadzeniem odpadów i surowców wtórnych.
2. Jeśli jest to niemożliwe, należy skontaktować się z najbliższym oddziałem Grundfos lub punktem serwisowym.



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

13. Opinia na temat jakości dokumentu

Aby przesłać swoją opinię na temat tego dokumentu, zeskanuj kod QR, używając aparatu w telefonie lub aplikacji do kodów QR.



Kliknij tutaj, aby przesłać swoją opinię

Dodatek A

A.1. Appendix

Nameplates to be filled in

GRUNDFOS  DK-8850 Bjerringbro, Denmark	
Pumpunit: _____	
Model: _____ - _____ - _____	
SN: _____	
SQ/SQE _____	
Q: _____ m³/h H: _____ m	
Stages: _____	
P2 motor: _____ kW	
Weight: _____ kg	
Rp: _____	
MADE IN _____	
   	
	
Rotation direction 	
UK importer: Grundfos Pumps Ltd. Grovebury Road, Leighton Buzzard, LU7 4TL UK CA	

TM082278

GRUNDFOS  DK-8850 Bjerringbro, Denmark	
PN: _____	
Model: _____ - _____ - _____	
SN: _____	
SQ/SQE _____	
Pumpunit: _____	
Stages: _____	
Q: _____ m³/h H: _____ m	
I: _____ A P1: _____ kW	
P2 motor: _____ kW	
Weight: _____ kg	
Rp: _____	
MADE IN _____	
   	
	
Rotation direction 	
UK importer: Grundfos Pumps Ltd. Grovebury Road, Leighton Buzzard, LU7 4TL UK CA	

TM082237

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boommesteinweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +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
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +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
Tel.: +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)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS South East Europe Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thorapakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 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 UI/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +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
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +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
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +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
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
București, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Ormladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +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 Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+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
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

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

96160909	11.2024
-----------------	----------------

ECM: 1387260
