

# SQ, SQE

Instrukcja montażu i eksploatacji



Other languages

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

be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 

# Polski (PL) Instrukcja montażu i eksploatacji

Tłumaczenie oryginalnej wersji z języka angielskiego

## SPIS TREŚCI

	Strona
<b>1. Symbole stosowane w tej instrukcji</b>	<b>2</b>
<b>2. Dane ogólne</b>	<b>3</b>
2.1 Przeznaczenie	3
<b>3. Dane techniczne</b>	<b>4</b>
3.1 Składowanie	4
3.2 Poziom ciśnienia akustycznego	4
<b>4. Przygotowanie do montażu</b>	<b>4</b>
4.1 Dopelnianie silnika cieczą	4
4.2 Warunki instalowania	5
4.3 Temperatura czynnika / chłodzenie silnika	5
<b>5. Przyłącze elektryczne</b>	<b>6</b>
5.1 Informacje ogólne	6
5.2 Zabezpieczenie silnika	6
5.3 Przyłączenie silnika	6
<b>6. Montaż</b>	<b>7</b>
6.1 Informacje ogólne	7
6.2 Połączenie silnika z pompą	7
6.3 Demontaż zaworu zwrotnego	7
6.4 Montaż wtyku kabla na silniku	8
6.5 Montaż szyny ochronnej kabla	8
6.6 Dobór kabla	9
6.7 Łączenie kabli	10
6.8 Przyłączenie rurociągu	10
<b>7. Uruchomienie</b>	<b>11</b>
<b>8. Eksploatacja</b>	<b>11</b>
8.1 Przepływ minimalny	11
8.2 Dobór membranowego zbiornika ciśnieniowego oraz nastawienie ciśnienia wstępnego i łącznika ciśnieniowego	11
8.3 Przeciążenie ciśnieniowe systemu studziennego	12
8.4 Wbudowane zabezpieczenia	13
<b>9. Konserwacja i serwis</b>	<b>13</b>
9.1 Pompy skażone	13
9.2 Części zamienne / osprzęt	13
<b>10. Przegląd zakłóceń</b>	<b>14</b>
10.1 Kontrola stanu izolacji	15
<b>11. Kontrola zasilania elektrycznego</b>	<b>16</b>
<b>12. Ochrona środowiska</b>	<b>16</b>
<b>13. Utylizacja</b>	<b>16</b>



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. Symbole stosowane w tej instrukcji

### NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

### OSTRZEŻENIE



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

### UWAGA



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

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

### SŁOWO OSTRZEGAWCZE



#### Opis zagrożenia

Konsekwencje zignorowania ostrzeżenia.  
- Działanie pozwalające uniknąć zagrożenia.



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



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



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



Wskazówki i porady ułatwiające pracę.

## 2. Dane ogólne

### OSTRZEŻENIE



#### Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała  
- Pompa nie może być używana podczas przebywania ludzi w wodzie.

Na stronie 17 niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji przedstawiono kopie tabliczek znamionowych pompy i silnika.

Przed wpuszczeniem pomp SQ/SQE do studni należy tę tabliczkę wypełnić aktualnymi danymi.

Niniejszą instrukcję montażu i eksploatacji należy przechowywać zabezpieczoną przed wilgocią w miejscu zainstalowania.

## 2.1 Przeznaczenie

Pompy **SQ** i **SQE** dostosowane są do tłoczenia czystych cieczy o niskiej lepkości, nieagresywnych, niewybuchowych i nie zawierających zanieczyszczeń stałych lub długowłóknistych.

Głównymi obszarami zastosowań są:

- zasilanie wodą ze studni głębinowych
  - budynków mieszkalnych,
  - małych zakładów wodociagowych,
  - instalacji nawadniania, np. w szklarniach.
- tłoczenie cieczy w instalacjach zbiornikowych.
- stacje podwyższania ciśnienia.

Pompy **SQE-NE** nadają się do tłoczenia czystych cieczy o niskiej lepkości, nieagresywnych, niewybuchowych i nie zawierających zanieczyszczeń stałych lub długowłóknistych.

Pompy te można ponadto stosować do tłoczenia zanieczyszczonej wody gruntowej lub wody gruntowej zawierającej wodorowęglany, np. z:

- wysypisk
- składowisk chemikaliów
- posesji przemysłowych
- stacji paliw
- w technice ochrony środowiska.

Poza tym pompy **SQE-NE** można stosować do pobierania próbek i monitorowania stanu wód gruntowych, a w przypadkach wyjątkowych także w instalacjach uzdatniania wody.

#### Dotyczy wszystkich typów pomp:

Maksymalna zawartość piasku w wodzie nie może przekraczać 50 mg/m<sup>3</sup>. Większa zawartość piasku skraca żywotność pompy i zwiększa ryzyko zablokowania pompy.

**RADA** Przy tłoczeniu cieczy o lepkości różnej od lepkości wody prosimy skonsultować się z firmą Grundfos.

#### Wartości pH

SQ i SQE: 5 do 9.

SQE-NE: Prosimy o konsultację z firmą Grundfos.

#### Temperatura czynnika:

Temperatura czynnika nie może przekraczać 35 °C.

### 3. Dane techniczne

#### Napięcie zasilania:

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

Zasilanie z agregatu prądowłórczego: moc prądniczy musi odpowiadać conajmniej mocy silnika  $P_1$  [kW] + 10 %.

#### Prąd rozruchu:

Prąd rozruchu silnika odpowiada największej wartości podanej na tabliczce znamionowej.

#### Współczynnik mocy:

PF = 1.

#### Ciecz wypełniająca silnik:

Typ SML 2.

#### Kabel silnika:

1,5 m, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, PE.

#### Temperatura czynnika:

Max. 35 °C.

#### Przyłącze rurowe:

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

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

#### Średnica pompy:

74 mm.

#### Średnica studni:

Min. 76 mm.

#### Głębokość zainstalowania:

Max. 150 m poniżej statycznego zwierciadła wody.

Patrz również rozdział [6.8.2 Głębokość zainstalowania](#).

#### Ciężar netto:

Max. 6,5 kg.

### 3.1 Składowanie

Temperatura składowania: -20 °C do +60 °C.

#### 3.1.1 Zabezpieczenie przed mrozem

Jeśli pompa już użyta ma być składowana, to miejsce składowania musi być zabezpieczone przed mrozem, albo też zapewnić należy, by ciecz wypełniająca silnik była odporna na zamarzanie.

Silnika nie wolno przechowywać bez wypełnienia cieczą.

### 3.2 Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom ciśnienia akustycznego wywoływanego przez pompę leży poniżej wartości granicznej określonej dyrektywą EG 2006/42/EG dla maszyn.

### 4. Przygotowanie do montażu

Silniki podwodne Grundfos MS 3 i MSE 3 posiadają łożyska ślizgowe smarowane wodą. Dodatkowe smarowanie jest zbędne.

Silniki podwodne napełnione są fabrycznie specjalną cieczą Grundfos typ SML 2. Ciecz ta nie zamarza do -20 °C i jest zakonserwowana dla uniemożliwienia rozwoju bakterii.

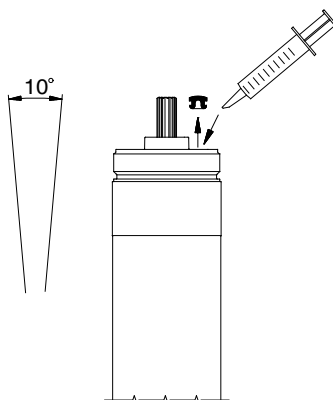
Stan wypełnienia cieczą jest decydujący dla żywotności łożysk i tym samym całego silnika.

#### 4.1 Dopełnianie silnika cieczą

Silnik należy uzupełnić cieczą Grundfos SML 2, jeżeli stwierdzi się jej brak lub ubytek.

Dopełnianie przeprowadza się następująco:

1. Zdemontować szynę ochronną kabla i odłączyć silnik od pompy.



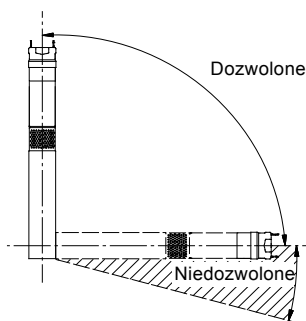
Rys. 1

2. Silnik postawić pionowo, z odchyleniem 10 °.
  3. Śrubokrętem lub podobnym narzędziem odkręcić korek wlewowy.
  4. Strzykawką dopełnić silnik cieczą.
  5. Poruszyć silnikiem tam i z powrotem, aby mogło ułotnić się ew. znajdujące się w nim powietrze.
  6. Ponownie wkręcić i dokręcić korek wlewowy.
  7. Połączyć silnik z pompą.
  8. Zamontować szynę ochronną kabla.
- Pompa jest teraz gotowa do zainstalowania.

TIM02 9606 3504

## 4.2 Warunki instalowania

Pompę można instalować w położeniu pionowym lub poziomym. Wał pompy **nie może** być jednak nachylony poniżej poziomu, patrz rys. 2.



Rys. 2

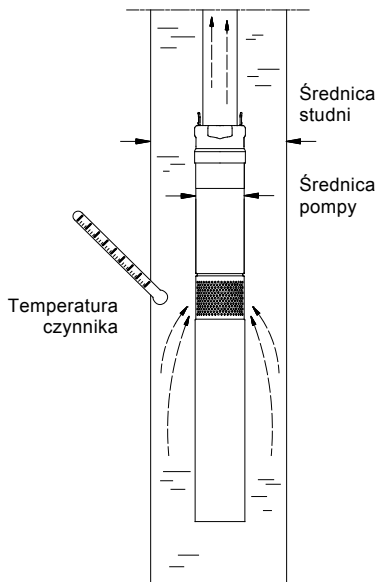
Jeśli pompa instalowana jest poziomo, np. w zbiorniku, i istnieje niebezpieczeństwo nagromadzenia się przy pompie mułu, to pompę należy zainstalować w płaszczu ssawnym. Odnosnie głębokości instalowania patrz rozdział 6.8.2 *Głębokość zainstalowania*.

## 4.3 Temperatura czynnika / chłodzenie silnika

Rys. 3 przedstawia pompę SQ/SQE zainstalowaną w studni głębinowej. Pompa pracuje.

Na rys. 3 oznaczono następujące wielkości:

- średnicę studni
- średnicę pompy
- temperaturę czynnika
- opływ wzdłuż silnika, do sita wlotowego.



Rys. 3

Przekroczenie maksymalnej temperatury cieczy 35 °C, może być przyczyną niedostatecznego chłodzenia silnika pompy.



Średnica studni musi wynosić co najmniej 76 mm (ok. 3").

Silnik winien być zainstalowany powyżej filtra studni. Przy stosowaniu płaszczu ssawnego pompę można instalować w studni swobodnie.



Pompa może pracować na zamkniętą zasuwę tłoczną najwyżej przez 5 minut. Przy zamkniętej zasuwie tłocznej brak jest bowiem przepływu zapewniającego chłodzenie i istnieje ryzyko przegrzania pompy i silnika.

Jeśli aktualna temperatura czynnika przekracza podaną wartość, lub też warunki robocze przekraczają parametry specyfikacji, to pompa może wyłączyć się. W takich przypadkach prosimy o konsultację z firmą Grundfos.

TM01 1375 4397

TM01 0518 1297

## 5. Przyłącze elektryczne

### 5.1 Informacje ogólne

Przyłącze elektryczne winien wykonać fachowiec-elektryk, zgodnie z normami elektrotechnicznymi i przepisami lokalnego zakładu energetycznego.

#### OSTRZEŻENIE

##### Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania. Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym włączeniem napięcia.
- Pompa musi być uziemiona.
- Pompę należy podłączyć do wyłącznika głównego o szerokości rozwarcia styków 3 mm na wszystkich biegunach.
- Jeśli kabel silnika jest uszkodzony, jego wymianę należy zlecić firmie Grundfos, w autoryzowanym warsztacie serwisowym Grundfos lub innym wykwalifikowanemu specjalistom, aby nie dopuścić do wystąpienia zagrożeń.



Wartości napięcia zasilania, prądu maksymalnego i współczynnika mocy (PF) należy odczytać z tabliczki znamionowej silnika.

Wymagany zakres napięcia zasilania silników podwodnych Grundfos, mierzony na zaciskach silnika (łącznie z tolerancjami napięcia sieciowego i spadkami napięcia na kablach) odpowiada - 10 %/+ 6 % napięcia znamionowego przy pracy ciągłej.


#### OSTRZEŻENIE

##### Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Jeśli pompę przyłącza się do instalacji elektrycznej, w której jako dodatkową ochronę zastosowano różnicowe wyłączniki ochronne, to **należy** stosować takie wyłączniki, które zgodnie z DIN VDE 0664 wyzwalają zarówno przy prądzie usterkowym pulsującym jak i stałym.



Wyłączniki te **muszą** być oznaczone następującym symbolem: .

##### Napięcie zasilania:

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

Pobór prądu można zmierzyć tylko miernikiem wartości skutecznej. Inne przyrządy pomiarowe wskazywać będą wartość odmienną od wartości rzeczywistej.

Prąd upływu dla pomp SQ/SQE można mierzyć w sposób standardowy i wynosi on 2,5 mA dla 230 V, 50 Hz. Prąd upływu jest proporcjonalny do napięcia zasilania.

Pompy SQE i SQE-NE można przyłączyć do automatu pełnej ochrony silnika typu CU 300 lub CU 301.

Nie wolno przyłączać żadnego kondensatora lub innego automatu zabezpieczającego niż CU 300 lub CU 301.

Pompy nie wolno przyłączać do zewnętrznej przetwornicy częstotliwości.



### 5.2 Zabezpieczenie silnika

Silnik posiada wbudowany wyłącznik termiczny i nie wymaga żadnej dalszej ochrony silnika.

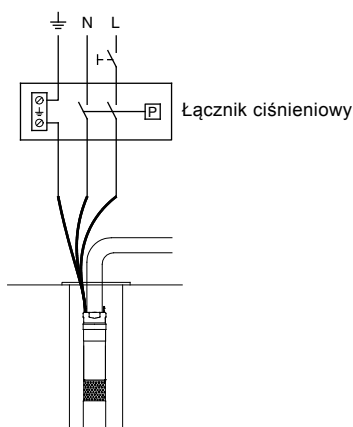
### 5.3 Przyłączenie silnika

Silnik posiada wbudowany układ rozruchowy i można go przyłączyć bezpośrednio do sieci.

Pompa jest wyłączana i włączana z reguły przez łącznik ciśnieniowy, patrz rys. 4.



Łącznik ciśnieniowy musi być dobrany odpowiednio do maksymalnego prądu danego typu pompy.



Rys. 4

## 6. Montaż

### 6.1 Informacje ogólne

#### OSTRZEŻENIE

##### Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



- Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania. Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym włączeniem napięcia.



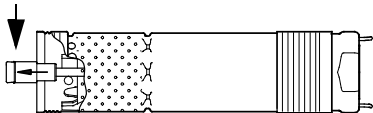
Pompy nie wolno wpuszczać ani wyciągać za kabel silnika.

Każda pompa dostarczana jest z dodatkową tabliczką znamionową, którą należy umieścić w miejscu zainstalowania.

### 6.2 Połączenie silnika z pompą

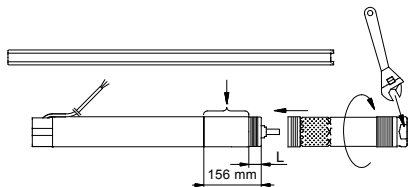
Połączyć silnik z pompą w następujący sposób:

1. Zamocować silnik poziomo w imadle, patrz rys. 6.
2. Wyciągnąć wał pompy w pozycję pokazaną na rys. 5.



Rys. 5

3. Końcówkę wału silnika nasmarować dostarczonym z pompą smarem.
4. Na silnik nakręcić zespół pompy (55 Nm).  
**Uwaga:** Wał pompy dopasować do wału silnika. Klucz można zakładać na spłaszczenia korpusu pompy, patrz rys. 6.



Rys. 6

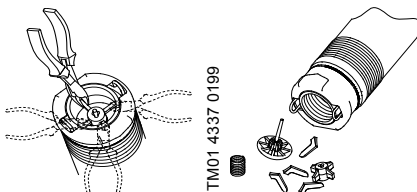
Silnik (P2) [kW]	L [mm]
0,70	120
1,15	102
1,68	66
1,85	66

Jeśli silnik został prawidłowo połączony z pompą, to pomiędzy nimi nie powinna pozostać żadna szczelina.

### 6.3 Demontaż zaworu zwrotnego

Jeżeli pompa ma być dostarczone bez zaworu zwrotnego, zawór można zdemontować w następujący sposób:

1. Przeciąć ramiona prowadnicy zaworu zwrotnego przy pomocy szczyptec lub podobnego narzędzia, patrz rys. 7.
2. Obrócić pompę króćcem tłocznym w dół.
3. Sprawdzić czy żadna z części zaworu nie została w pompie.



Rys. 7



SQE-NE jest dostarczana bez zaworu zwrotnego.

Zawór może być zamontowany na warsztacie serwisowym firmy Grundfos.

## 6.4 Montaż wtyku kabla na silniku

### OSTRZEŻENIE

#### Porażenie prądem elektrycznym

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



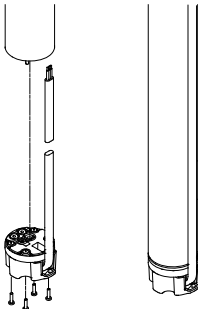
- W żadnym wypadku użytkownik nie powinien wyjmować wtyku kabla silnika samodzielnie.
- Montaż lub demontaż wtyku kabla na silniku może wykonać jedynie autoryzowany serwis firmy Grundfos.

Poniższy opis jest przeznaczony wyłącznie dla personelu serwisu. Jeśli konieczna jest wymiana kabla silnika, należy zapoznać się z rozdziałem [5.1 Informacje ogólne](#).

Dostarczony z pompą wtyk kabla jest nasmarowany fabrycznie. Sprawdzić, czy wtyk jest prawidłowo nasmarowany.

Wtyk kabla montuje się następująco:

1. Sprawdzić, czy typ, przekrój i długość kabla są właściwe.
2. Sprawdzić, czy istniejące napięcie sieciowe dysponuje prawidłowym uziemieniem.
3. Sprawdzić, czy gniazdo wtykowe silnika jest czyste i suche. Upewnij się, że uszczelnienie zostało zamocowane
4. Wetknij wtyk kabla w gniazdo. Wetknięcie w niewłaściwym położeniu jest niemożliwe, patrz rys. [8](#).



Rys. 8

5. Zamocuj i dokręć cztery śruby (1 - 1,5 Nm), patrz rys. [8](#).

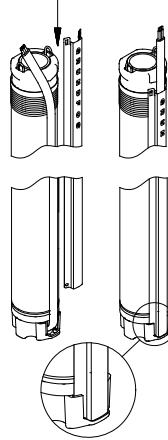
Jeśli wtyk został prawidłowo zamontowany, to pomiędzy nim a silnikiem nie powinna pozostać żadna szczelina.

TM02 9605 3504

## 6.5 Montaż szyny ochronnej kabla

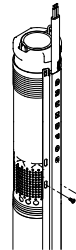
Szynę ochronną kabla montuje się następująco:

1. Kabel silnika ułożyć płasko w szynie ochronnej kabla.
2. Umieścić szynę ochronną kabla w wycięciu wtyku kabla. Oba górne otwory boczne szyny ochronnej kabla muszą zatrzasknąć się w górnym obrzeżu płaszczki pompy, patrz rys. [9](#).



Rys. 9

3. Dokręcić szynę ochronną kabla do kosza wlotowego pompy przy pomocy dwóch wkrętów, patrz rys. [10](#).



Rys. 10

TM02 9613 3504

TM01 4427 0299



## 6.6 Dobór kabla

Kable podwodne Grundfos mogą być stosowane do wielu instalacji.



Kabel podwodny musi mieć wystarczający przekrój, aby spełnić wymagania odnośnie wartości napięcia, podane w rozdziale [5.1 Informacje ogólne](#).

Wartości podane w poniższej tabeli obliczone zostały wg następującego wzoru

$$q = \frac{I \times 2 \times 100 \times PF \times L \times \rho}{U \times \Delta U}$$

q = przekrój kabla [mm<sup>2</sup>].

I = wybity max. prąd silnika [A].

PF = 1,0.

L = długość kabla podwodnego [m].

ρ = rezystancja właściwa: 0,02 [Ωmm<sup>2</sup>/m].

U = napięcie znamionowe [V].

ΔU = spadek napięcia [%] = 4 %.

Wartość spadku napięcia 4 % zgodna jest z normą IEC 3-64, seria HD-384.

W wyniku obliczeń uzyskuje się następujące maksymalne długości kabli przy napięciu zasilania 240 V:

		Max. długość kabla [m]					
Silnik (P2)	I <sub>N</sub> [A]	Wymiary					
		1,5 mm <sup>2</sup>	2,1 mm <sup>2</sup> / 14 AWG	2,5 mm <sup>2</sup>	3,3 mm <sup>2</sup> / 12 AWG	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>
[kW]							
0,7	5,2	80	112	133	176	213	320
1,15	8,4	50	69	83	109	132	198
1,68	11,2	37	52	62	82	99	149
1,85	12	35	49	58	76	92	139

## 6.7 Łączenie kabli

Zaleca się łączenie kabla podwodnego z kablem silnika przy użyciu złącza kablowego Grundfos, typu KM.

Złącze kablowe typu KM	
Przekrój przewodów	Numer wyrobu
1,5 do 6,0 mm <sup>2</sup>	96021473

Odnosnie większych przekrojów przewodów prosimy o konsultację z firmą Grundfos.

## 6.8 Przyłączenie rurociągu

Jeśli do zamontowania pionu tłocznego korzysta się z narzędzi, np. klucza łańcuchowego do rur, to pompę przytrzymywać wolno tylko za spłaszczenia na głowicy.

**Jeśli pompę łączy się z rurami z tworzyw sztucznych**, to należy zastosować złączkę zaciskową.

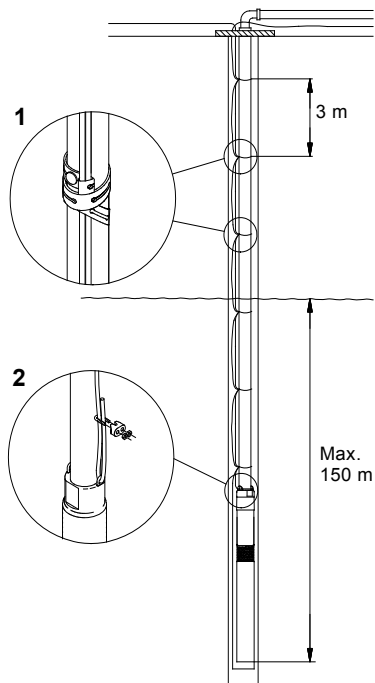


Przy stosowaniu pionu tłocznego z rur z tworzywa sztucznego należy przy ustalaniu głębokości zainstalowania uwzględnić wydłużalność tych rur.

**Przy stosowaniu rur z kołnierzami** należy w kołnierzach przewidzieć wycięcia dla przeprowadzenia kabla podwodnego i węża wskaźnika poziomu wody (jeśli jest stosowany).

Rys. 11 przedstawia instalację pompową na której oznaczono:

- usytuowanie opasek kablowych, poz. 1, oraz odstęp pomiędzy opaskami kablowymi.
- zamontowanie linki stalowej, poz. 2.
- maksymalną głębokość zainstalowania poniżej statycznego zwierciadła wody.



Rys. 11

### 6.8.1 Zamocowanie kabla

Opaski kablowe umieścić co 3 m, patrz rys. 11.

**Przy stosowaniu rur z tworzywa sztucznego** należy przewidzieć pewien zapas długości kabla z uwagi na wydłużenia pionu zależne od obciążenia.

**Przy stosowaniu rur z kołnierzami** należy opaskę kablową umieścić przed i za każdym złączem kołnierzowym.

TM01 0480 4397

### 6.8.2 Głębokość zainstalowania

Maksymalna głębokość zainstalowania poniżej statycznego zwierciadła wody: 150 m, patrz rys. 11.

Minimalna głębokość zainstalowania poniżej dynamicznego zwierciadła wody:

- **instalowanie pionowe:** podczas uruchamiania i eksploatacji pompa musi być zawsze całkowicie zanurzona w wodzie.
- **instalowanie poziome:** pompa musi zostać zainstalowana i pracować 0,5 m poniżej dynamicznego zwierciadła wody. Jeśli istnieje ryzyko osadzenia się mułu, to pompę należy bezwzględnie zaopatrzyć w płaszcz ssawny.

### 6.8.3 Wpuszczanie pompy do studni

Zaleca się zabezpieczenie pompy linką stalową, patrz rys. 11, poz. 2.

Linkę zabezpieczającą zluźwiać tak, aby została odciążona i następnie zamocować zaciskami linowymi do głowicy studni.



Pompy z instalacją rurową nie wolno wyciągać za pomocą linki zabezpieczającej.



Pompy nie wolno wpuszczać ani wyciągać za kabel silnika.

## 7. Uruchomienie

Należy zapewnić, by dopływ wody do studni odpowiadał conajmniej wydajności pompy.

Pompę wolno włączyć dopiero po całkowitym zanurzeniu jej w czynniku tłoczonym.

Po włączeniu pompy należy ją wyłączyć dopiero wtedy, gdy tłoczona woda będzie już całkowicie czysta. Zbyt wczesne wyłączenie pompy zwiększa ryzyko zatkania części pompy lub zaworu zwrotnego.

## 8. Eksploatacja

### 8.1 Przepływ minimalny

Dla zapewnienia wystarczającego chłodzenia silnika natężenie przepływu nie może spadać poniżej 50 l/s.

Natężenie przepływu może w pewnych warunkach ulec nagłemu spadkowi. Powodem tego może być wydajność pompy przekraczająca dopływ wody do studni. Pompę należy wyłączyć i usunąć zakłócenie.



Zabezpieczenie przed suchobiegiem działa tylko w zalecanym zakresie roboczym pompy.

## 8.2 Dobór membranowego zbiornika ciśnieniowego oraz nastawienie ciśnienia wstępnego i łącznika ciśnieniowego

### OSTRZEŻENIE



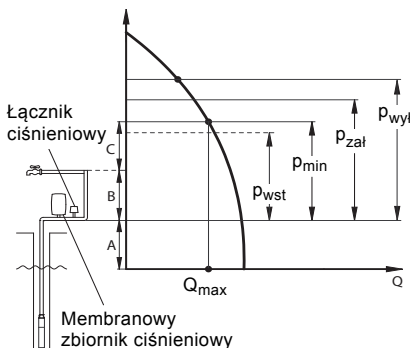
#### System ciśnieniowy

Śmierć lub poważne obrażenia ciała

- Instalację należy zaprojektować na maksymalne ciśnienie tłoczenia pompy.

Ponieważ układ łagodnego rozruchu powoduje rozruch pompy trwający 2 s, to ciśnienie na łączniku ciśnieniowym i w zbiorniku membranowym po włączeniu pompy będzie niższe od ciśnienia załączania ( $p_{z\text{a}\ell}$ ) nastawionego na łączniku ciśnieniowym. To niższe ciśnienie nazywamy ciśnieniem minimalnym ( $p_{\text{min}}$ ).

$p_{\text{min}}$  odpowiada wymaganemu ciśnieniu minimalnemu na najwyższym położonym odbiorniku + wysokość podnoszenia i straty tarcia na odcinku pomiędzy łącznikiem ciśnieniowym lub zbiornikiem membranowym a najwyższym położonym odbiornikiem ( $p_{\text{min}} = B + C$ ), patrz rys. 12.



Rys. 12

- A: Wysokość podnoszenia + straty tarcia w rurociągu na odcinku pomiędzy obniżonym zwierciadłem wody a membranowym zbiornikiem ciśnieniowym.
- B: Wysokość podnoszenia + straty tarcia w rurociągu na odcinku pomiędzy membranowym zbiornikiem ciśnieniowym a najwyższym położonym odbiornikiem.
- C: Ciśnienie minimalne na najwyższym położonym odbiorniku.



Należy zapewnić, by ciśnienie tłoczenia wybranej pompy przekraczało wartość  $p_{\text{wyj}} + A$ .

$P_{\text{wst}}$ : Ciśnienie wstępne.

$P_{\text{min}}$ : Wymagane ciśnienie minimalne.

$P_{\text{z\text{a}\ell}}$ : Ciśnienie załączania nastawione na łączniku ciśnieniowym.

$P_{\text{wyj}}$ : Ciśnienie wyłączenia nastawione na łączniku ciśnieniowym.

$Q_{\text{max}}$ : Wydajność maksymalna przy  $p_{\text{min}}$ .

TM00 6445 3795

### 8.3 Przeciężenie ciśnieniowe systemu studziennego

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

W przypadku zainstalowania zaworu zalecane jest przyłączenie go do odpowiedniego punktu drenażowego.

Minimalną wielkość membranowego zbiornika ciśnieniowego, ciśnienie wstępne i nastawy łącznika ciśnieniowego w zależności od  $p_{\min}$  i  $Q_{\max}$  należy odczytać z poniższej tabeli:

#### Przykład:

$$p_{\min} = 35 \text{ mH}_2\text{O}, Q_{\max} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Dla tych danych wyjściowych można z tabeli odczytać następujące wartości: 33 mH<sub>2</sub>O.

$$p_{\text{wst}} = 31,5 \text{ mH}_2\text{O}.$$

$$p_{\text{zał}} = 36 \text{ mH}_2\text{O}.$$

$$p_{\text{wył}} = 50 \text{ mH}_2\text{O}.$$

$p_{\min}$ [m]	$Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> /h]																$p_{\text{wst}}$ [m]	$p_{\text{zał}}$ [m]	$p_{\text{wył}}$ [m]		
	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
<b>Wielkość membranowego zbiornika ciśnieniowego [litrów]</b>																					
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	22,5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80		27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80			31,5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80			36	41	55
45	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80					40,5	46	60
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80						45	51	65
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80							49,5	56	70
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80							54	61	75
65	18	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80							58,5	66	80

1 mH<sub>2</sub>O = 0,098 bar.

## 8.4 Wbudowane zabezpieczenia

Silnik posiada wbudowaną jednostkę elektroniczną, chroniącą silnik w różnych sytuacjach eksploatacyjnych.

Przy przeciążeniu wbudowany układ ochrony przed przeciążeniem wyłącza pompę na 5 minut. Po tym czasie pompa próbuje wystartować ponownie.

Po wyłączeniu z powodu suchobiegu pompa włącza się automatycznie ponownie po 5 minutach.

Jeżeli pompa uruchomi się, a w studni nie będzie wody to pompa wyłączy się po 30 sekundach.

Kasowanie zakłóceń pompy: przez wyłączenie napięcia zasilania na 1 minutę.

Silnik chroniony jest przed:

- suchobiegiem,
- przepięciami impulsowymi (6000 V),  
Na obszarach charakteryzujących się dużą ilością wyładowań atmosferycznych wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie odgromowe.
- nadmiernym napięciem,
- spadkiem napięcia,
- przeciążeniem,
- przegrzaniem.

### SQE pompy/ MSE 3 silniki:



Sterowniki CU 300, CU 301 pozwalają na ustawienie granicznej wartości wyłączenia przy suchobiegu dla silnika MSE 3 i może być dostosowana do aktualnego zapotrzebowania.

## 9. Konserwacja i serwis

Pompy są normalnie bezobsługowe. W pompie mogą jednak nagromadzić się osady lub może wystąpić zużycie części.

Grundfos dostarcza zestawy naprawcze i narzędzia serwisowe. Na życzenie możemy dostarczyć podręcznik serwisowy Grundfos.

Pompy można poddać sprawdzeniu w warsztacie serwisowym firmy Grundfos.

### 9.1 Pompy skażone



Jeśli pompa była stosowana do tłoczenia cieczy szkodliwej dla zdrowia lub toksycznej, to pompę taką klasyfikuje się jako skażoną.

W takim przypadku przy każdym korzystaniu z serwisu należy przedłożyć szczegółowe informacje o czynniku tłoczonym.

Przy ewentualnym zleceniu prac serwisowych należy nawiązać kontakt z firmą Grundfos jeszcze przed wysłaniem pompy, przedkładając informacje o czynniku tłoczonym, gdyż inaczej Grundfos może odmówić przyjęcia pompy.

**SQE-NE:** pompy stosowane do tłoczenia cieczy nieskażonych można przesać do przeglądu lub naprawy w warsztacie Grundfos pod warunkiem zaopatrzenia ich w poświadczenie nieszkodliwości.

Formalno-prawnie podpisane poświadczenie nieszkodliwości należy dostarczyć do działu serwisowego Grundfos jeszcze przed wysłaniem pompy. Bez takiego poświadczenia odmówimy przyjęcia pompy.

Ewentualne koszty wysyłki obciążają nadawcę.

### 9.2 Części zamienne / osprzęt

Zwracamy wyraźnie uwagę, że osprzęt i części zamienne nie dostarczane przez nas, nie są też przez nas sprawdzone i dopuszczone.

Wbudowanie i/lub użytkowanie takich wyrobów może więc niekiedy wpływać negatywnie na zapewnione konstrukcyjnie właściwości pompy, pogarszając jej działanie.

Wszelka odpowiedzialność firmy Grundfos za szkody spowodowane stosowaniem nie oryginalnych części zamiennych i osprzętu jest wykluczona.

Zakłócenia, jakich użytkownik nie jest w stanie wyeliminować samodzielnie, winny być usuwane tylko przez autoryzowane warsztaty.

W wypadku takiego typu zakłócenia należy zawsze podać dokładny opis objawów, aby technik serwisu mógł się odpowiednio przygotować i zaopatrzyć w potrzebne części zamienne.

Dane techniczne urządzeń prosimy odczytywać z tabliczek znamionowych.

## 10. Przegląd zakłóceń

### UWAGA

#### Porażenie prądem elektrycznym

Niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała



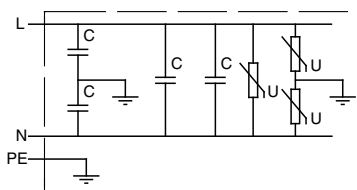
- Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania. Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym włączeniem napięcia.

Zakłócenie	Przyczyna	Sposób usuwania
1. Pompa nie pracuje.	a) Bezpieczniki w instalacji elektrycznej są przepalone.	Wymienić przepalone bezpieczniki. Jeśli przepała się ponownie, to należy sprawdzić instalację elektryczną i kabel.
	b) Zareagował różnicowy wyłącznik ochronny prądu usterkowego lub napięcia usterkowego.	Ponownie włączyć różnicowy wyłącznik ochronny.
	c) Brak dopływu prądu.	Skontaktować się z zakładem energetycznym.
	d) Zareagował wyzwalacz nadmiarowo-prądowy wyłącznika ochronnego silnika.	Sprawdzić czy silnik wzgl. pompa nie są zablokowane.
	e) Uszkodzona pompa lub kabel podwodny.	Naprawić/wymienić pompę wzgl. kabel podwodny.
	f) Za wysokie lub za niskie napięcie.	Sprawdzić napięcie zasilania.
2. Pompa pracuje, ale nie tłoczy wody.	a) Zamknięty zawór odcinający.	Otworzyć zawór.
	b) Brak wody lub zbyt niski poziom wody w studni.	Patrz 3 a).
	c) Zawór zwrotny zablokowany w położeniu zamkniętym.	Wyciągnąć pompę i oczyścić lub wymienić zawór.
	d) Zatkane sito wlotowe.	Wyciągnąć pompę i oczyścić sito wlotowe.
	e) Pompa uszkodzona.	Oczyścić/wymienić pompę.
3. Pompa pracuje ze zmniejszoną wydajnością.	a) Dynamiczne obniżenie zwierciadła wody jest większe od przewidywanego.	Zwiększyć głębokość zainstalowania, zdławić pompę lub wymienić na mniejszy model o niższej wydajności.
	b) Zawory w przewodzie tłocznym częściowo przymknięte wzgl. zablokowane.	Usprawnić zawory, ew. oczyścić lub wymienić.
	c) Przewód tłoczny częściowo zatkany zanieczyszczeniami (zarośnięty).	Oczyścić lub wymienić pion tłoczny.
	d) Zawór zwrotny pompy częściowo zablokowany.	Wyciągnąć pompę i oczyścić lub wymienić zawór.
	e) Pompa i pion tłoczny częściowo zatkane zanieczyszczeniami (zarośnięte).	Wyciągnąć pompę, rozmontować, oczyścić ew. wymienić. Oczyścić rurociąg.
	f) Pompa uszkodzona.	Naprawić/wymienić pompę.
	g) Rurociąg nieszczelny.	Sprawdzić i naprawić rurociąg.
	h) Pion tłoczny uszkodzony.	Wymienić pion tłoczny.
	i) Spadek napięcia.	Sprawdzić napięcie zasilania.

Zakłócenie	Przyczyna	Sposób usuwania
4. Częste włączanie i wyłączanie.	a) Zbyt mała nastawa różnicy ciśnień załączania i wyłączania na łączniku ciśnieniowym.	Zwiększyć różnicę łączenia. Ciśnienie wyłączenia nie może jednak przekroczyć wartości ciśnienia roboczego zbiornika ciśnieniowego, a ciśnienie załączania musi być dostatecznie wysokie, by zapewnić wystarczające zaopatrzenie w wodę.
	b) Elektrody sterowania poziomem wody lub łączniki czujnika poziomu wody w zbiorniku zamontowane nieprawidłowo.	Odstępy elektrod wzgl. czujników poziomu wody nastawić tak, aby między załączeniem a wyłączeniem pompy upływał stosowny czas. Uwzględnić instrukcje montażu i eksploatacji zastosowanych urządzeń automatyki.  Jeśli nie można odpowiednio ustawić częstości łączeń przy pomocy urządzeń automatyki, to zredukować wydajność pompy przez zdławienie zaworu tłoczego.
	c) Zawór zwrotny nieszczelny lub częściowo zablokowany w położeniu otwartym.	Wyciągnąć pompę i oczyścić lub wymienić zawór zwrotny.
	d) Niestabilne napięcie zasilania.	Sprawdzić napięcie zasilania.
	e) Zbyt wysoka temperatura silnika.	Sprawdzić temperaturę wody.

### 10.1 Kontrola stanu izolacji

W instalacji z pompami SQ/SQE nie wolno przeprowadzać kontroli stanu izolacji, gdyż może to spowodować uszkodzenie wbudowanej elektroniki, patrz rys. 13.



TM02 0689 5000

Rys. 13

## 11. Kontrola zasilania elektrycznego

### OSTRZEŻENIE

#### Porażenie prądem elektrycznym

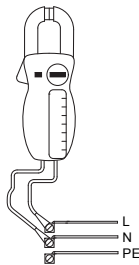
Śmierć lub poważne obrażenia ciała



Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania.

Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym włączeniem napięcia.

#### 1. Napięcie sieci



TM00 1371 4904

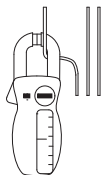
Zmierzyć napięcie pomiędzy fazą a przewodem zerowym (miernikiem wartości skutecznej).

Woltomierz przyłączać do zacisków przyłączeniowych.

Napięcie istniejące podczas pracy nie może odbiegać od wartości podanej w rozdziale **5. Przyłącze elektryczne**.

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

#### 2. Pobór prądu



TM00 1372 5082

Zmierzyć natężenie prądu w każdej fazie (miernikiem wartości skutecznej) przy pracy pompy ze stałą wydajnością (możliwie z wydajnością, przy której silnik jest najbardziej obciążony).

Maksymalnie dopuszczalna wartość prądu, patrz tabliczka znamionowa.

Przekroczenia maksymalnego prądu roboczego może być spowodowane następującymi usterkami:

- Zły styk przewodów, najprawdopodobniej w złączu kablowym.
- Napięcie sieciowe zbyt niskie. Patrz punkt 1.

## 12. Ochrona środowiska

Podczas instalowania, eksploatacji, składowania i transportu należy przestrzegać odnośnych przepisów ochrony środowiska i lokalnych przepisów o postępowaniu z substancjami niebezpiecznymi.

### OSTRZEŻENIE

#### Substancja żrąca

Śmierć lub poważne obrażenia ciała



Przy wyłączeniu pompy z eksploatacji zadbać należy, aby w pompie nie pozostały żadne resztki substancji niebezpiecznych, mogących spowodować zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego.

W przypadkach wątpliwych prosimy o konsultację z firmą Grundfos lub władzami lokalnymi.

## 13. 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.



Nameplates to be filled in

**GRUNDFOS** 

PUMP UNIT 96033644

MODEL A P1 9744

SQ SQE X - XXX





Q: xx m<sup>3</sup>/h H: XXX m

Stages: X


P2 motor: X.XX kW

Weight: X.X kg

Made in \_\_\_\_\_

Rp 1 1/4

**GRUNDFOS** 

PROD.NO. \_\_\_\_\_

MODEL P1

U: \_\_\_\_\_ 50/60 Hz

I:     A SINGLE PHASE

\_\_\_\_\_

P1: \_\_\_\_\_ kW

P2: \_\_\_\_\_ kW

S1/35 °C

IEC/EN 60034 CI.1

\_\_\_\_\_

P2: \_\_\_\_\_ HP

SF \_\_\_\_\_


FLA \_\_\_\_\_ LRA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





Ins Cl F

PF 1.0 PRM: \_\_\_\_\_

Weight \_\_\_\_\_ kg/lb

IP 68 

Made in \_\_\_\_\_

TM06 2933 4814 - TM06 2934 4814

**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 411 111

**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  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
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 Alldos  
Dosing & Disinfection**  
ALLDOS (Shanghai) Water Technology  
Co. Ltd.  
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)  
278 Jinhua Road, Jin Qiao Export Pro-  
cessing Zone  
Pudong New Area  
Shanghai, 201206  
Phone: +86 21 5055 1012  
Telefax: +86 21 5032 0596  
E-mail: grundfosalldos-CN@grund-  
fos.com

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106  
PRC  
Phone: +86-21 6122 5222  
Telefax: +86-21 6122 5333

**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.  
Cebini 37, 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.**  
Čapkovského 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 Water Treatment GmbH  
Reetzstraße 85  
D-76327 Pfinztal (Söllingen)  
Tel.: +49 7240 61-0  
Telefax: +49 7240 61-177  
E-mail: gwt@grundfos.com

**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 600 097  
Phone: +91-44 4596 6800

**Indonesia**

PT. GRUNDFOS POMPA  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. Cillilitan 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-tsu  
Hamamatsu  
431-2103 Japan  
Phone: +81 53 428 4760  
Telefax: +81 53 428 5005

**Korea**

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

**Latvia**

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

**Lithuania**

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

**Malaysia**

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

**Mexico**

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

**Netherlands**

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

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

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

**Portugal**

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

**Romania**

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

**Russia**

ООО Грундфос  
Ул. Школьная, 39-41  
Москва, RU-109544, Russia  
Tel. (+7) 495 737 30 00, 564 8800  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 8811  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47  
496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**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 Fuentesilla, 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 ALLDOS International AG  
Schönmattstraße 4  
CH-4153 Reinach  
Tel.: +41-61-717 5555  
Telefax: +41-61-717 5500  
E-mail: grundfosalldos-CH@grund-  
fos.com

**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  
Столицьне 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 Rep-  
resentative 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 09.08.2017

**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 411 111

**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  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
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 Alldos  
Dosing & Disinfection**  
ALLDOS (Shanghai) Water Technology  
Co. Ltd.  
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)  
278 Jinhui Road, Jin Qiao Export  
Processing Zone  
Pudong New Area  
Shanghai, 201206  
Phone: +86 21 5055 1012  
Telefax: +86 21 5032 0596  
E-mail:  
grundfosalldos-CN@grundfos.com

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106  
PRC  
Phone: +86-21 6122 5222  
Telefax: +86-21 6122 5333

**COLOMBIA**

GRUNDFOS Colombia S.A.S.  
Km 1.5 via 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.  
Cebini 37, 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.**  
Čapkovského 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 Water Treatment GmbH  
Reetzstraße 85  
D-76327 Pfinztal (Söllingen)  
Tel.: +49 7240 61-0  
Telefax: +49 7240 61-177  
E-mail: gwt@grundfos.com

**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  
Thoraiappakkam  
Chennai 600 097  
Phone: +91-44 4596 6800

**Indonesia**

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

**Ireland**

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

**Italy**

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

**Japan**

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

**Korea**

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

**Latvia**

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

**Lithuania**

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

**Malaysia**

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

**Mexico**

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

**Netherlands**

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

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. 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 Românie 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 Москва, ул. Школьная  
39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47  
496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**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 Fuenteclilla, 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 ALLDOS International AG  
Schönmattraße 4  
CH-4153 Reinach  
Tel.: +41-61-717 5555  
Telefax: +41-61-717 5500  
E-mail:  
grundfosalldos-CH@grundfos.com

**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  
Столицьне 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

---

**96160909** 0517

ECM: 1208384

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](http://www.grundfos.com)

**GRUNDFOS** 