

SQ, SQE

- Ⓟ Instrukcja montażu i eksploatacji
- ⓇⓊ Руководство по монтажу и эксплуатации
- ⓗ Szerelési és üzemeltetési utasítás
- ⓈⓇ Navodilo za montažo in obratovanje
- ⓗⓇ Montažne i pogonske upute
- ⓎⓊ Uputstvo za montažu i upotrebu
- Ⓟⓖ Упътване за монтаж и експлоатация
- ⒸⓏ Montážní a provozní návod
- ⓈⓀ Návod na montáž a prevádzku
- ⓉⓇ Montaj ve kullanım kılavuzu
- ⓖⓅ Installation and operating instructions
- ⓃⓄ Montage- und Betriebsanleitung



Deklaracja zgodności

My, GRUNDFOS, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **SQ** oraz **SQE** których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady/d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich EWG:

- maszyny (98/37/EWG), zastosowana norma: EN 292.
- zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG), zastosowane normy: EN 55 014 i EN 55 014-2.
- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG), zastosowane normy: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Konformitási nyilatkozat

Mi, a GRUNDFOS, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy az **SQ** és **SQE** termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányleveit összehangoló tanács alábbi irányleveinek:

- Gépék (98/37/EKG).
- Alkalmazott szabvány: EN 292.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EGK).
- Alkalmazott szabványok: EN 55 014 és EN 55 014-2.
- Meghatározott feszültség határon belül használt elektromos eszközök (73/23/EGK).
- Alkalmazott szabványok: EN 60 335-1 és EN 60 335-2-41.

Izjava o uskladenosti

My, GRUNDFOS, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi **SQ** i **SQE** na koje se ova izjava odnosi, skladni smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država članica EZ:

- Strojevi (98/37/EEZ).
- Korištena norma: EN 292.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ).
- Korištena norma: EN 55 014 i EN 55 014-2.
- Električni pogonski uređaji za korištenje unutar određenih granica napona (73/23/EEZ).
- Korištena norma: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Декларация за съответствие

Ние, фирма GRUNDFOS заявяваме с пълна отговорност, че продуктите **SQ** и **SQE**, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕИО:

- Машини (98/37/ЕИО).
- Приложена норма: EN 292.
- Електромагнетична поносимост (89/336/ЕИО).
- Приложени норми: EN 55 014 и EN 55 014-2.
- Електрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определени граници на напрежение за електрически ток (73/23/ЕИО).
- Приложени норми: EN 60 335-1 и EN 60 335-2-41.

Prehlásenie o konformite

My, firma GRUNDFOS, na svoju plnú zodpovednosť prehlasujeme, že výrobky **SQ**, **SQE**, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s nasledovnými smernicami Rady pre zblíženie právnych predpisov členských zemí Európskej únie:

- Stroje (98/37/EEC).
- Použitá norma: EN 292.
- Elektromagnetická únosnosť (89/336/EEC).
- Použitá norma: EN 55 014 a EN 55 014-2.
- Elektrické prevádzkové prostriedky, použité v určitej napäťovej hranici (73/23/EEC).
- Použitá norma: EN 60 335-1 a EN 60 335-2-41.

Declaration of Conformity

We GRUNDFOS declare under our sole responsibility that the products **SQ** and **SQE** to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EEC Member States relating to

- Machinery (98/37/EEC).
- Standard used: EN 292.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
- Standards used: EN 55 014 and EN 55 014-2.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC).
- Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-41.

Свидетельство о соответствии требованиям

Мы, фирма GRUNDFOS, со всей ответственностью заявляем, что изделия **SQ** и **SQE**, к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕЭС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕЭС:

- Машиностроение (98/37/EWG).
- Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 292.
- Электромагнитная совместимость (89/336/EWG).
- Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 55 014 и EN 55 014-2.
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/EWG).
- Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60 335-1 и EN 60 335-2-41.

Izjava o ustreznosti

My, GRUNDFOS, pod polno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **SQ**, **SQE**, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za usklajitev pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

- stroji (98/37/EWG).
- Uporabljena norma: EN 292.
- Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EWG).
- Uporabljene norme: EN 55 014 in EN 55 014-2.
- Električna pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (73/23/EWG).
- Uporabljene norme: EN 60 335-1 in EN 60 335-2-41.

Izjava o konformitetu

My, GRUNDFOS, izjavljujemo pod potpunom odgovornostjo da su proizvodi **SQ** i **SQE** na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske unije:

- mašine (98/37/EWG).
- korišćen standard: EN 292.
- elektromagnetna usaglašenost (89/336/EWG).
- korišćeni standardi: EN 55 014 i EN 55 014-2.
- električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica: (73/23/EWG).
- korišćeni standardi: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.

Prohlášení o konformitě

My firma GRUNDFOS prohlašujeme na svo u plnou odpovědnost, že výrobky **SQ** a **SQE** na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- strojírenství (98/37/EWG), použitá norma: EN 292.
- elektromagnetická kompatibilita (89/336/EWG), použité normy: EN 55 014 a EN 55 014-2.
- provozování spotřebičů v toleranci napětí (73/23/EWG), použité normy: EN 60 335-1 a EN 60 335-2-41.

Uygunluk Bildirgesi

Biz GRUNDFOS olarak, bu beyanda belirtilen **SQ** ve **SQE** ürünlerinin,

- Makina (98/37/EEC).
- Kullanılan standart: EN 292.
- Elektromanyetik uyumluluk (89/336/EEC).
- Kullanılan standartlar: EN 55 014 ve EN 55 014-2.
- Belli voltaj sınırlarında kullanılmak üzere üretilmiş elektrik donanımları (73/23/EEC).
- Kullanılan standartlar: EN 60 335-1 ve EN 60 335-2-41.

ile ilgili olarak Avrupa topluluğu'na Üye Devletlerin yasaları nnda yer alan Belediye Yönetmeliklerine uygun olduğunu, tüm sorumluluğu bize ait olmak üzere beyan ederiz.

Konformitätserklärung

Wir GRUNDFOS erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **SQ** und **SQE** auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EWG).
- Norm, die verwendet wurde: EN 292.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
- Normen, die verwendet wurden: EN 55 014 und EN 55 014-2.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG).
- Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-41.

Bjerringbro, 1st March 2002

Kenth Hvid Nielsen
Technical Manager

SQ, SQE

**Instrukcja montażu
i eksploatacji**

Strona 4 

**Руководство по монтажу
и эксплуатации**

Стр. 17 

**Szerelési és
üzemeltetési utasítás**

Oldal 31 

**Navodilo za montažo
in obratovanje**

Stran 43 

**Montažne i
pogonske upute**

Str. 54 

**Uputstvo za montažu
i upotrebu**

Strana 66 

**Упътване за монтаж
и експлоатация**

Стр. 78 

**Montážní a
provozní návod**

Strana 91 

**Návod na montáž
a prevádzku**

Strana 104 


**Montaj ve kullanım
kılavuzu**

Sayfa 117 

**Installation and
operating instructions**

Page 129 

**Montage- und
Betriebsanleitung**

Seite 139 

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Wskazówki bezpieczeństwa	4
1.1 Informacje ogólne	4
1.2 Oznakowanie wskazówek bezpieczeństwa	4
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	4
1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	4
1.5 Bezpieczna praca	5
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego	5
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądów i montażu	5
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	5
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	5
2. Dane ogólne	5
2.1 Przeznaczenie	5
3. Dane techniczne	6
3.1 Składowanie	6
3.2 Poziom ciśnienia akustycznego	6
4. Przygotowanie do montażu	6
4.1 Dopelnianie silnika cieczą	6
4.2 Warunki instalowania	6
4.3 Temperatura czynnika / chłodzenie silnika	7
5. Przyłącze elektryczne	7
5.1 Informacje ogólne	7
5.2 Zabezpieczenie silnika	8
5.3 Przyłączenie silnika	8
6. Montaż	8
6.1 Informacje ogólne	8
6.2 Połączenie silnika z pompą	8
6.3 Demontaż zaworu zwrotnego	9
6.4 Montaż wtyku kabla na silniku	9
6.5 Montaż szyny ochronnej kabla	9
6.6 Dobór kabla	10
6.7 Łączenie kabli	10
6.8 Przyłączenie rurociągu	10
7. Uruchomienie	11
8. Eksploatacja	11
8.1 Przepływ minimalny	11
8.2 Dobór membranowego zbiornika ciśnieniowego oraz nastawienie ciśnienia wstępnego i łącznika ciśnieniowego	11
8.3 Wbudowane zabezpieczenia	12
9. Konserwacja i serwis	12
9.1 Pompy skażone	13
9.2 Części zamienne / osprzęt	13
10. Przegląd zakłóceń	14
10.1 Kontrola stanu izolacji	15
11. Kontrola silnika i kabli	16
12. Ochrona środowiska	16
13. Utylizacja	16

1. Wskazówki bezpieczeństwa

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera podstawowe wskazówki, jakie uwzględnić należy podczas instalowania, eksploatacji i konserwacji.

Dlatego też przed zainstalowaniem i uruchomieniem winien ją przeczytać zarówno monter, jak i użytkownik wzgl. jego personel fachowy. Instrukcja winna być stale dostępna w miejscu eksploatacji sprzętu.

Uwzględnić należy nie tylko ogólne wskazówki bezpieczeństwa, podane w rozdziale niniejszym, lecz także wskazówki specjalne, podawane w poszczególnych rozdziałach.

1.2 Oznakowanie wskazówek bezpieczeństwa



Wskazówki bezpieczeństwa podane w niniejszej instrukcji, których nieprzestrzeganie może stwarzać zagrożenie dla ludzi, oznaczono specjalnie ogólnym znakiem ostrzegawczym "Znak ostrzegawczy wg DIN 4844-W9".

Ten symbol znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może spowodować zagrożenia dla sprzętu i jego działania.

UWAGA

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

RADA

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek umieszczonych bezpośrednio na sprzęcie, jak np.

- strzałek wskazujących kierunek obrotów
- oznaczeń przyłączy mediów

i utrzymywać te oznakowania w dobrze czytelnym stanie.

1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący montaż, obsługę, przeglądy i konserwację sprzętu musi posiadać kwalifikacje niezbędne do wykonywania tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres kompetencji i odpowiedzialności oraz sprawy nadzoru nad tym personelem.

1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować zagrożenia, zarówno dla osób, jak i środowiska wzgl. samego sprzętu. Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może spowodować utratę wszelkich praw odszkodowawczych.

Ich nieprzestrzeganie może w szczególności wywoływać np. następujące skutki:

- nieprawidłowe działanie sprzętu
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

1.5 Bezpieczna praca

Przestrzegać należy podanych w niniejszej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa, obowiązujących przepisów międzynarodowych o zapobieganiu wypadkom, oraz ewentualnych wewnętrznych instrukcji roboczych i eksploatacyjnych, oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących u użytkownika.

1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego

- Nie usuwać istniejących osłon części ruchomych z urządzenia będącego w eksploatacji.
- Wykluczyć zagrożenie prądem elektrycznym (szczegółowe wskazówki patrz np. w przepisach i normach elektrotechnicznych i wytycznych lokalnego zakładu energetycznego).

1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądów i montażu

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, dostatecznie zaznajomiony ze sprzętem przez wnikliwe przestudiowanie instrukcji eksploatacji.

Prace przy pompie należy z zasady wykonywać tylko po jej wyłączeniu. Należy bezwzględnie zachować opisany w instrukcji eksploatacji sposób postępowania.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować wzgl. uruchomić wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne.

Przed ponownym uruchomieniem uwzględnić czynności opisane w punkcie 7. *Uruchomienie*.

1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowy lub zmiany w pompie dozwolone są tylko po uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i autoryzowany przez producenta sprzęt służą zapewnieniu bezpieczeństwa. Stosowanie innych części może zwnić producenta z odpowiedzialności za powstałe skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Bezpieczeństwo i niezawodność eksploatacyjna urządzenia są gwarantowane tylko przy eksploatacji go zgodnie z przeznaczeniem, określonym w punkcie 2.1 *Przeznaczenie* niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych, podanych w danych technicznych.

2. Dane ogólne

Na stronie 151 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 wodociągowych,
 - 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/m³. Większa zawartość piasku skraca żywotność pompy i zwiększa ryzyko zablokowania pompy.

Przy tłoczeniu cieczy o lepkości różnej od lepkości wody prosimy skonsultować się z firmą GRUNDFOS.

RADA

Wartości pH:

SQ i SQE: 5 do 9.

SQE-NE: prosimy o konsultację z firmą GRUNDFOS.

Temperatura czynnika:

Temperatura czynnika nie może przekraczać 40°C.

3. Dane techniczne

Napięcie zasilania:

1 x 200-240 V -10%/+6%, 50/60 Hz, PE.
Zasilanie z agregatu prądotwórczego: moc prądniczy musi odpowiadać co najmniej 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 mm², PE.

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 wywołanego przez pompę leży poniżej wartości granicznej określonej dyrektywą EWG 98/37/EWG 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.

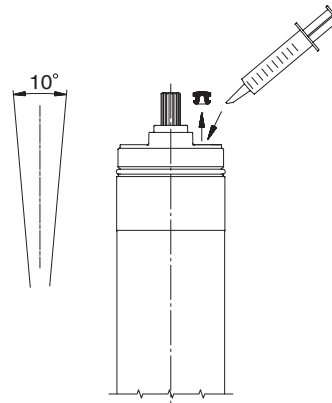
4.1 Dopełnianie silnika cieczą

Zaleca się dopełnianie silnika cieczą specjalną GRUNDFOS SML 2.

Dopełnianie przeprowadza się następująco:

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

Rys. 1



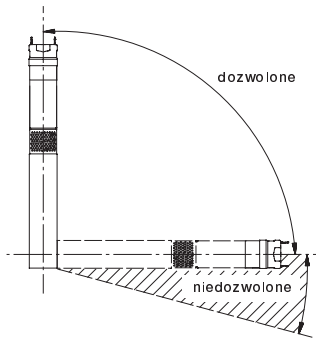
TM01 1434 4597

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.

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. Odnośnie głębokości instalowania patrz rozdział 6.8.2.

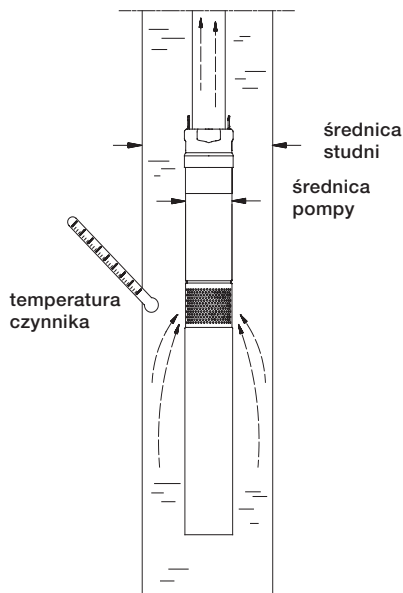
4.3 Temperatura czynnika / chłodzenie silnika

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



Dla zapewnienia wystarczającego chłodzenia ważne jest przestrzeganie maksymalnie dopuszczalnej temperatury czynnika i minimalnej prędkości opływu silnika - patrz poniższa tabela:

Prędkość opływu silnika	Maksymalna temperatura czynnika
0,0 m/s (swobodna konwekcja)	30°C (86°F)
min. 0,15 m/s	40°C (105°F)

Swobodna konwekcja występuje przy średnicy studni większej o conajmniej 2" od średnicy silnika pompy:

- średnica pompy łącznie z szyną ochronną kabla wynosi 74 mm,
- 2" = ok. 50 mm,

a więc średnica studni musi wynosić conajmniej 124 mm, aby wystąpiły warunki swobodnej konwekcji.

UWAGA Średnica studni musi wynosić conajmniej 76 mm (ok. 3").

Silnik nie może być chłodzony przez swobodną konwekcję, jeśli istnieje ryzyko osadzenia się zanieczyszczeń na pompie.

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.

UWAGA

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

5. Przyłącze elektryczne

5.1 Informacje ogólne

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

Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania. Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym włączeniem napięcia. Pompa musi być uziemiona.



Użytkownik winien we własnym zakresie zainstalować bezpieczniki główne i zewnętrzny wyłącznik główny.

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


PL

TM01 1375 4397

TM01 0518 1297

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.

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.

UWAGA

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

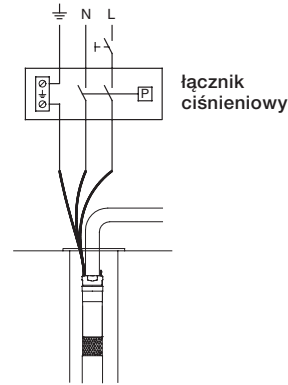
Silnik posiada wbudowany układ rozruchowy i można go przyłączyć bezpośrednio do sieci.

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.

UWAGA

Rys. 4



TM01 1480 4697

6. Montaż

6.1 Informacje ogólne



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

UWAGA

Pompy nie wolno wpuszczać ani wyciągać za kabel silnika.

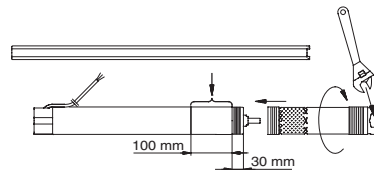
Każda pompa dostarczana jest z dodatkową tabliczką znamionową, którą należy umieścić w miejscu zainstalowania.

6.2 Połączenie silnika z pompą

Połączyć silnik z pompą w następujący sposób:

1. Zamocować silnik poziomo w imadle - patrz rys. 5.

Rys. 5



TM01 2854 2299

2. Końcówkę wału silnika nasmarować dostarczonym z pompą smarem.
3. Na silnik nakręcić zespół pompy. Klucz można zakładać na spłaszczenia korpusu pompy - patrz rys. 5.

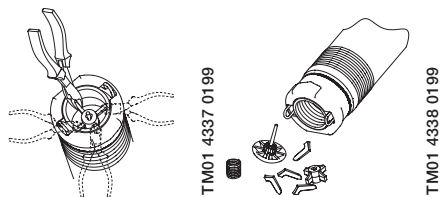
Jeśli silnik został prawidłowo połączony z pompą, to pomiędzy nimi nie powinna pozostać żadna szczelina.

6.3 Demontaż zaworu zwrotnego

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

1. Przeciąć ramiona przewodnicy zaworu zwrotnego przy pomocy szczypiec lub podobnego narzędzia - patrz rys. 6.
2. Obrócić pompę króćcem tłocznym w dół.
3. Sprawdzić czy żadna z części zaworu nie została w pompie.

Rys. 6



RADA *SQE-NE jest dostarczana bez zaworu zwrotnego.*

Zawór może być zamontowany na warsztacie serwisowym firmy GRUNDFOS.

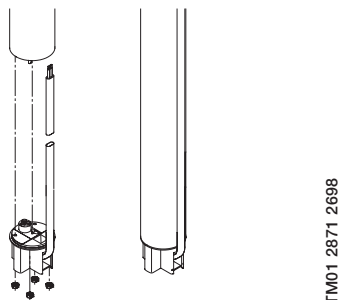
6.4 Montaż wtyku kabla na silniku

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.
4. Wcisnąć wtyk kabla w gniazdo wtykowe silnika. Wetknięcie w niewłaściwym położeniu jest niemożliwe - patrz rys. 7.

Rys. 7



5. Nałożyć i mocno dokręcić cztery nakrętki - patrz rys. 7.

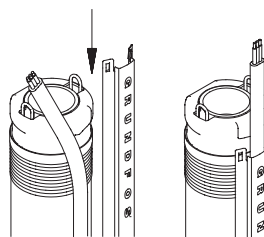
Jeśli wtyk został prawidłowo zamontowany, to pomiędzy nim a silnikiem nie powinna pozostać żadna szczelina.

6.5 Montaż szyny ochronnej kabla

Szynę ochronną kabla montuje się następująco:

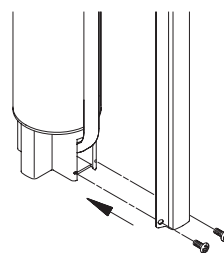
1. Kabel silnika ułożyć płasko w szynie ochronnej kabla.
2. Oba górne otwory boczne szyny ochronnej kabla muszą zatrzasknąć się w górnym obrzeżu płaszcza pompy - patrz rys. 8.

Rys. 8



3. Dwoma śrubami z zakresu dostawy zamocować szynę ochronną kabla do wtyku kabla - patrz rys. 9.

Rys. 9



4. Dokręcić szynę ochronną kabla do kosza wlotowego pompy przy pomocy dwóch wkrętów, patrz rys. 10.

Rys. 10



UWAGA *Szyna ochronna kabla musi być przykręcona do kosza wlotowego i wtyku kablowego.*

Jeśli zastosowano elastyczną szynę ochronną kabla, to nadmiar długości szyny należy uciąć.



TM01 2863 2698

TM01 2868 2698

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.

UWAGA

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 [mm²];
- I = wybity max. prąd silnika [A];
- PF = 1,0;
- L = długość kabla podwodnego [m];
- ρ = rezystancja właściwa: 0,02 [Ωmm²/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:

Silnik (P2)	I _N	Max. długość kabla [m]			
		1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²
0,1-0,63	4,15	86	144		
0,7-1,05	6,9	52	86	138	
1,1-1,73	11,1	32	53	86	129

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 2,5 mm ²	96 02 14 62
4,0 do 6,0 mm ²	96 02 14 73

Odnośnie większych przekrojów przewodów prosimy o konsultację z firmą GRUNDFOS.

6.8 Przyłączenie rurociągu

Jeśli do zamontowania pionu tłoczego 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 tłoczego z rur z tworzywa sztucznego należy przy ustalaniu głębokości zainstalowania uwzględnić wydłużalność tych rur.

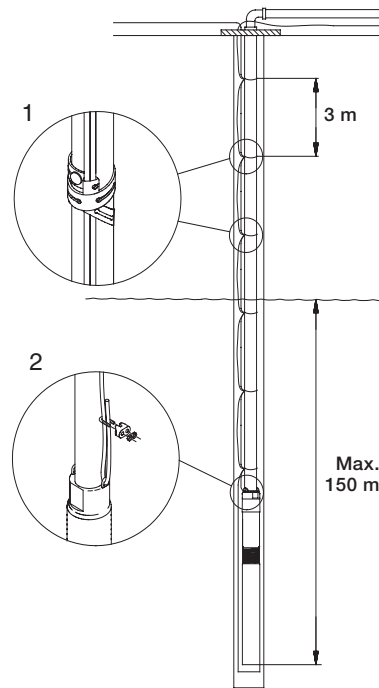
RADA

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



TM01 0480 4397

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.

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 osadzania 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.

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

UWAGA Pompy nie wolno wpuszczać ani wyciągać za kabel silnika.

7. Uruchomienie

Należy zapewnić, by dopływ wody do studni odpowiadał co najmniej 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.

UWAGA Zabezpieczenie przed suchobiegiem działa tylko w zalecanym zakresie roboczym pompy.

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

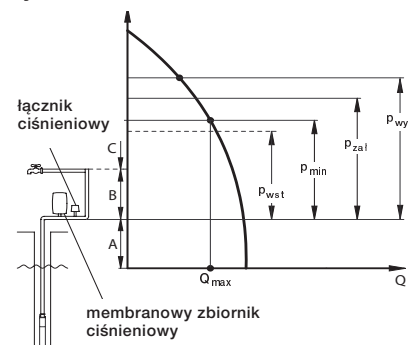


Instalację należy zaprojektować na maksymalne ciśnienie tłoczenia pompy.

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 załączenia (p_{zai}) nastawionego na łączniku ciśnieniowym. To niższe ciśnienie nazywamy ciśnieniem minimalnym (p_{min}).

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

Rys. 12



TM00 6445 3795

- 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 odbornikiem.
- C: ciśnienie minimalne na najwyższym położonym odborniku.

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

- p_{wst} : ciśnienie wstępne.
- p_{min} : wymagane ciśnienie minimalne.
- p_{zai} : ciśnienie załączenia nastawione na łączniku ciśnieniowym.
- p_{wyj} : ciśnienie wyłączenia nastawione na łączniku ciśnieniowym.

Q_{max} : wydajność maksymalna przy p_{min} .

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: $33 \text{ mH}_2\text{O}$.

P_{wst} : $31,5 \text{ mH}_2\text{O}$.

$P_{\text{zał}}$: $36 \text{ mH}_2\text{O}$.

P_{wyj} : $50 \text{ mH}_2\text{O}$.

P_{\min} [m]	Q_{\max} [m ³ /h]																	P_{wst} [m]	$P_{\text{zał}}$ [m]	P_{wyj} [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
	Wielkość membranowego zbiornika ciśnieniowego [litrów]																				
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				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 mH₂O = 0,098 bar.

8.3 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.

Jeśli pompa zostanie włączona przy pustej studni, to układ ochrony przed suchobiegiem wyłączy ją po 30 sekundach.

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

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

Silnik chroniony jest przed:

- suchobiegiem,
- przepięciami impulsowymi (4000 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.

UWAGA

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.

UWAGA *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, przedstawiając informacje o czynniku tłoczonym, gdyż inaczej GRUNDFOS może odmówić przyjęcia pompy.

SQE-NE: pompy stosowane do tłoczenia cieczy nieskażonych można przesłać 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 nieoryginalnych 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

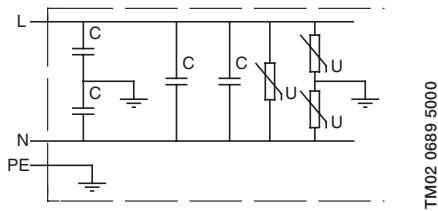
Zakłócenie	Przyczyna	Sposób usuwania
1. Pompa nie pracuje.	a) bezpieczniki w instalacji elektrycznej są przepalone.	Wymienić przepalone bezpieczniki. Jeśli przepala się ponownie, to należy sprawdzić instalację elektryczną i kabel.
	b) zareagował różnicowy wyłącznik ochronny prądu usterkowego lub napięcia 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.

Rys. 13



11. Kontrola silnika i kabli

<p>1. Napięcie sieci</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">TM00 1371 5092</p>	<p>Zmierzyć napięcie pomiędzy fazą a przewodem zerowym (miernikiem wartości skutecznej). Woltomierz przyłączać do zacisków przyłączeniowych.</p>	<p>Napięcie istniejące podczas pracy nie może odbiegać od wartości podanej w rozdziale 5. <i>Przyłącze elektryczne</i>. Duże wahania napięcia wskazują na złą jakość sieci zasilającej. Pompę należy wyłączyć do czasu usunięcia zakłóceń.</p>
<p>2. Pobór prądu</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">TM00 1372 5082</p>	<p>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.</p>	<p>Przekroczenia maksymalnego prądu roboczego może być spowodowane następującymi usterkami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.



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

Po wycofaniu z eksploatacji wyrób niniejszy i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska naturalnego:

1. Należy w tym celu skorzystać z lokalnych publicznych lub prywatnych przedsiębiorstw zagospodarowujących surowce wtórne.
2. W przypadku braku takich przedsiębiorstw lub odmowy przyjęcia materiałów zastosowanych w wyrobie można wyrób taki lub ewentualne materiały zagrażające środowisku można dostarczyć do najbliższej siedziby lub warsztatu firmy GRUNDFOS.