

SQ, SQE

Installation and operating instructions



Declaration of conformity	5
English (GB)	
Installation and operating instructions.	8
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация.	21
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod.	35
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion.	49
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung.	62
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend.	76
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.	89
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	102
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement.	115
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	128
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	141
Қазақша (KZ)	
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары.	153
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija.	166
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	179
Magyar (HU)	
Szerelési és üzemeltetési utasítás	191
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	204
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	217

Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	230
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	243
Română (RO)	
Instrucțiuni de instalare și utilizare	260
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	273
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	286
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	300
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	313
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	326
Appendix 1	341

Declaration of conformity

GB: EC 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 these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN 809: 2009.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 and EN 61000-3-3: 1995.

BG: ЕС 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 ЕС:

- Директива за машините (2006/42/EC).
Приложен стандарт: EN 809: 2009.
- Директива за нисковоолтови системи (2006/95/EC).
Приложени стандарти: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
Приложени стандарти: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 и EN 61000-3-3: 1995.

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou 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:

- Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
Použitá norma: EN 809: 2009.
- Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
Použitá norma: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
Použitá norma: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 a EN 61000-3-3: 1995.

DK: EF-overensstemmelseerklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne SQ og SQE som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendt standard: EN 809: 2009.
- Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
Anvendte standarder: EN 60335-1: 2002 og EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EF).
Anvendte standarder: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 og EN 61000-3-3: 1995.

DE: EG-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 EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 809: 2009.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-41: 2003.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 und EN 61000-3-3: 1995.

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutuseel, et tooted SQ ja SQE, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinate ohutus (2006/42/EC).
Kasutatud standard: EN 809: 2009.
- Madalpinge direktiiv (2006/95/EC).
Kasutatud standardid: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetilise ühilduvuse (EMC direktiiv) (2004/108/EC).
Kasutatud standardid: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 ja EN 61000-3-3: 1995.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα SQ και SQE στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις ετή Εθνήγεις του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 809: 2009.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2002 και EN 60335-2-41: 2003.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 και EN 61000-3-3: 1995.

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos SQ y SQE, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Norma aplicada: EN 809: 2009.
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
Normas aplicadas: EN 60335-1: 2002 y EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Normas aplicadas: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 y EN 61000-3-3: 1995.

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits SQ et SQE, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE).
Norme utilisée : EN 809 : 2009.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE).
Normes utilisées : EN 60335-1 : 2002 et EN 60335-2-41 : 2003.
- Directive Compatibilité Electromagnétique (EMC) (2004/108/CE).
Normes utilisées : EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 et EN 61000-3-3: 1995.

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod SQ i SQE, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
Korištena norma: EN 809: 2009.
- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).
Korištene norme: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
Korištene norme: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 i EN 61000-3-3: 1995.

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti SQ e SQE, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Macchine (2006/42/CE).
Norma applicata: EN 809: 2009.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
Norme applicate: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).
Norme applicate: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 e EN 61000-3-3: 1995.

LV: EK paziņojums par atbilstību prasībām

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti SQ un SQE, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

- Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).
Piemērotais standarts: EN 809: 2009.
- Zema sprieguma direktīva (2006/95/EK).
Piemērotie standarti: EN 60335-1: 2002 un EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnētiskās saderības direktīva (2004/108/EK).
Piemērotie standarti: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 un EN 61000-3-3: 1995.

HU: EK megfelelési nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a SQ és SQE termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EK).
Alkalmazott szabvány: EN 809: 2009.
- Kiszervezésű Direktíva (2006/95/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 60335-1: 2002 és EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Direktíva (2004/108/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 és EN 61000-3-3: 1995.

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby SQ oraz SQE, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady dęś ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowana norma: EN 809: 2009.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowane normy: EN 60335-1: 2002 oraz EN 60335-2-41: 2003.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowane normy: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 oraz EN 61000-3-3: 1995.

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия SQ и SQE, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/ЕС).
Применявшийся стандарт: EN 809: 2009.
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).
Применявшиеся стандарты: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).
Применявшиеся стандарты: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 и EN 61000-3-3: 1995.

SK: Prehlásenie o konformite EÚ

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky SQ a SQE, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanoveniami smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

- Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).
Použitá norma: EN 809: 2009.
- Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC).
Použitá norma: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).
Použitá norma: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 a EN 61000-3-3: 1995.

KZ: EO сәйкестік туралы мәлімдеме

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын SQ және SQE бұйымдары EO мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ Кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз:

- Механикалық құрылғылар (2006/42/EC).
Қолданылған стандарт: EN 809: 2009.
- Төмен Кернеулі Жабдық (2006/95/EC).
Қолданылған стандарттар: EN 60335-1: 2002 және EN 60335-2-41: 2003.
- Электр магнитті үйлесімділік (2004/108/EC).
Қолданылған стандарттар: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 және EN 61000-3-3: 1995.

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai SQ ir SQE, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Mašinių direktyva (2006/42/EB).
Taikomos standartos: EN 809: 2009.
- Žemų įtampų direktyva (2006/95/EB).
Taikomi standartai: EN 60335-1: 2002 ir EN 60335-2-41: 2003.
- EMS direktyva (2004/108/EB).
Taikomi standartai: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 ir EN 61000-3-3: 1995.

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten SQ en SQE waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte norm: EN 809: 2009.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte normen: EN 60335-1: 2002 en EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).
Gebruikte normen: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 en EN 61000-3-3: 1995.

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos SQ e SQE, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Máquinas (2006/42/CE).
Norma utilizada: EN 809: 2009.
- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
Normas utilizadas: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
Normas utilizadas: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 e EN 61000-3-3: 1995.

RO: Declarație de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele SQ și SQE, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).
Standard utilizat: EN 809: 2009.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
Standarde utilizate: EN 60335-1: 2002 și EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Standarde utilizate: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 și EN 61000-3-3: 1995.

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfos s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki SQ in SQE, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

- Direktiva o strojih (2006/42/ES).
Uporabljena norma: EN 809: 2009.
- Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).
Uporabljene norme: EN 60335-1: 2002 in EN 60335-2-41: 2003.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
Uporabljene norme: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 in EN 61000-3-3: 1995.

FI: EY-vaatimusten mukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet SQ ja SQE, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).
Sovellettu standardi: EN 809: 2009.
- Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY).
Sovellettavat standardit: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).
Sovellettavat standardit: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 ja EN 61000-3-3: 1995.

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan SQ ve SQE ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmaya üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:


- Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).
Kullanılan standart: EN 809: 2009.
- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).
Kullanılan standartlar: EN 60335-1: 2002 ve EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Direktifi (2004/108/EC).
Kullanılan standartlar: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 ve EN 61000-3-3: 1995.

SE: EG-försäkrän om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna SQ och SQE, som omfattas av denna försäkrän, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpad standard: EN 809: 2009.
- Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpade standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpade standarder: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 och EN 61000-3-3: 1995.

Bjerringbro, 17th February 2011



Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

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

SPIS TREŚCI

	Strona		
1. Wskazówki bezpieczeństwa	217	11. Kontrola zasilania elektrycznego	229
1.1 Informacje ogólne	217	12. Ochrona środowiska	229
1.2 Oznakowanie wskazówek bezpieczeństwa	217	13. Utylizacja	229
1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu	218		
1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa	218		
1.5 Bezpieczna praca	218		
1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika / obsługującego	218		
1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądów i montażu	218		
1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych	218		
1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji	218		
2. Dane ogólne	218		
2.1 Przeznaczenie	218		
3. Dane techniczne	219		
3.1 Składowanie	219		
3.2 Poziom ciśnienia akustycznego	219		
4. Przygotowanie do montażu	219		
4.1 Dopelnianie silnika cieczą	219		
4.2 Warunki instalowania	220		
4.3 Temperatura czynnika / chłodzenie silnika	220		
5. Przyłącze elektryczne	221		
5.1 Informacje ogólne	221		
5.2 Zabezpieczenie silnika	221		
5.3 Przyłączenie silnika	221		
6. Montaż	221		
6.1 Informacje ogólne	221		
6.2 Połączenie silnika z pompą	221		
6.3 Demontaż zaworu zwrotnego	222		
6.4 Montaż wtyku kabla na silniku	222		
6.5 Montaż szyny ochronnej kabla	223		
6.6 Dobór kabla	223		
6.7 Łączenie kabli	224		
6.8 Przyłączenie rurociągu	224		
7. Uruchomienie	225		
8. Eksploatacja	225		
8.1 Przepływ minimalny	225		
8.2 Dobór membranowego zbiornika ciśnieniowego oraz nastawienie ciśnienia wstępnego i łącznika ciśnieniowego	225		
8.3 Wbudowane zabezpieczenia	226		
9. Konserwacja i serwis	226		
9.1 Pompy skażone	226		
9.2 Części zamienne / osprzęt	227		
10. Przegląd zakłóceń	227		
10.1 Kontrola stanu izolacji	228		

1. Wskazówki bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

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



1.1 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.

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

1.2 Oznakowanie wskazówek bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".



Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.

UWAGA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność 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 osprzęt służą zapewnieniu bezpieczeństwa. Stosowanie innych części może zwołnić producenta z odpowiedzialności za powstałe skutki.

1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Bezpieczeństwo i niezawodność eksploatacyjna urządzenia są gwarantowane tylko przy eksploataowaniu 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 341 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/m^3 . 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 $35 \text{ }^\circ\text{C}$.

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 mm², PE.

Temperatura czynnika:

Max. $35 \text{ }^\circ\text{C}$.

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: $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ do $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.

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 $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ i jest zakonserwowana dla uniemożliwienia rozwoju bakterii.

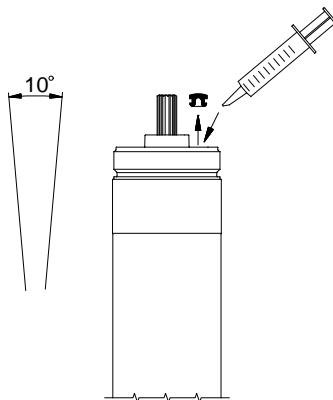
Stan wypełnienia cieczą jest decydujący dla żywotności łożysk i tym samym całego silnika.

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.



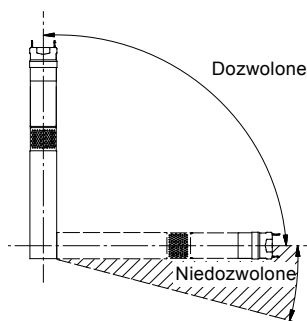
Rys. 1

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.

TM02 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. Odnośnie głębokości instalowania patrz rozdział 6.8.2.

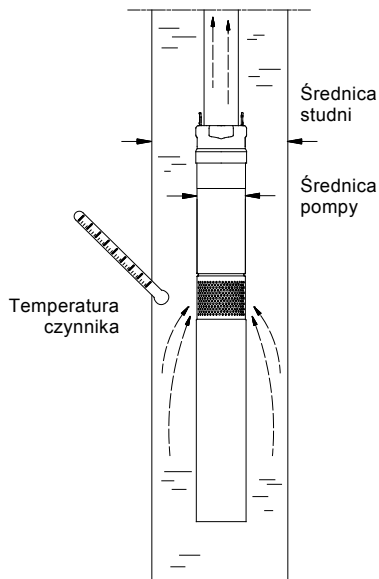
4.3 Temperatura czynnika / chłodzenie silnika

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 siła wlotowego.

TM01 1375 4397



TM01 0518 1297

Rys. 3

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

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

Silnik winien być zainstalowany powyżej filtra studni. Przy stosowaniu płaszcza 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.

Ostrzeżenie

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 wykwalifikowanym 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.

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 wskazujące 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.

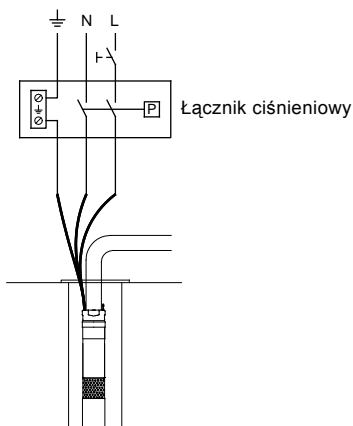
5.3 Przyłączenie silnika

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

6. Montaż

6.1 Informacje ogólne

Ostrzeżenie

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



UWAGA

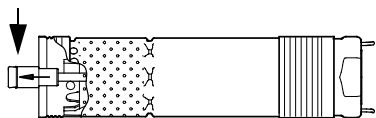
Pompy nie wolno wpuszczać ani wyciągać za kabel silnika.

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

6.2 Połączenie silnika z pompą

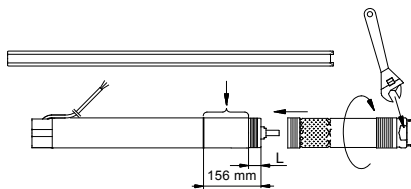
Połączyć silnik z pompą w następujący sposób:

1. Zamocować silnik poziomo w imadle, patrz rys. 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

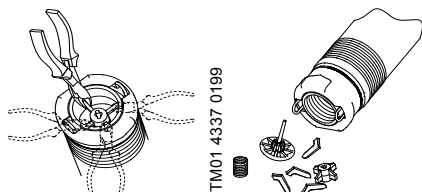
Silnik (P2) [kW]	L [mm]
0,70	120
1,15	102
1,68	66
1,85	66

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

6.3 Demontaż zaworu zwrotnego

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

1. Przeciąć ramiona przewodnicy zaworu zwrotnego przy pomocy szczypic 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

RADA

SQE-NE jest dostarczana bez zaworu zwrotnego.

Zawór może być zamontowany na warsztacie serwisowym firmy Grundfos.

6.4 Montaż wtyku kabla na silniku

Ostrzeżenie

W żadnym wypadku użytkownik nie powinien wyjmować wtyku kabla silnika samodzielnie.



Poniższy opis jest przeznaczony wyłącznie dla personelu serwisu.

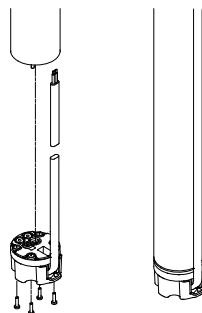
Jeśli konieczna jest wymiana kabla silnika, należy zapoznać się z rozdziałem 5.1 Informacje ogólne.

Montaż lub demontaż wtyku kabla na silniku może wykonać jedynie autoryzowany serwis firmy Grundfos.

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

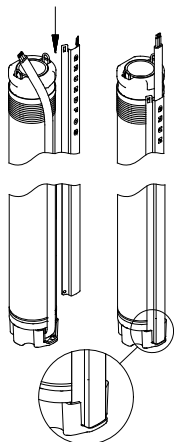
5. Zamocuj i dokręć cztery śruby (1 - 1,5 Nm), patrz rys. 8.

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

6.5 Montaż szyny ochronnej kabla

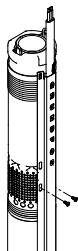
Szynę ochronną kabla montuje się następująco:

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 płaszczka pompy, patrz rys. 9.



Rys. 9

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



Rys. 10

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 = wybitny 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:

TM02 9613 3504

TM01 4427 0299

Max. długość kabla [m]

Silnik (P2)	I _N [A]	Wymiary					
		1,5 mm ²	2,1 mm ² / 14 AWG	2,5 mm ²	3,3 mm ² / 12 AWG	4 mm ²	6 mm ²
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 2,5 mm ²	96021462
4,0 do 6,0 mm ²	96021473

Odnosnie 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.

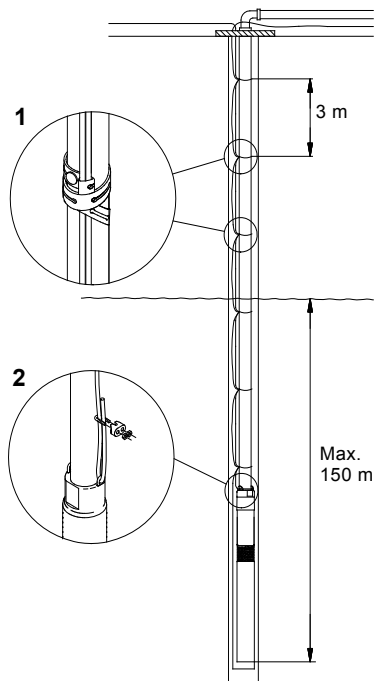
Przy stosowaniu pionu tłoczego z rur z tworzywa sztucznego należy przy ustalaniu głębokości zainstalowania uwzględnić wydłużalność tych rur.

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.



TM01 0480-4397

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.

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 zluźnować tak, aby została odciążona i następnie zamocować zaciskami linkowymi 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 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 Przepływy 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.

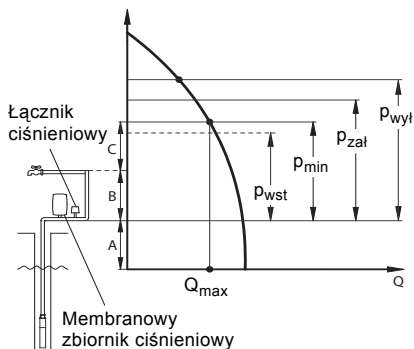
8.2 Dobór membranowego zbiornika ciśnieniowego oraz nastawienie ciśnienia wstępnego i łącznika ciśnieniowego



Ostrzeżenie
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 ($p_{\text{zał}}$) nastawionego na łączniku ciśnieniowym. To niższe ciśnienie nazywamy ciśnieniem minimalnym (p_{min}).

p_{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.

UWAGA

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

- P_{wst} : Ciśnienie wstępne.
- P_{min} : Wymagane ciśnienie minimalne.
- $P_{\text{zał}}$: Ciśnienie załączania nastawione na łączniku ciśnieniowym.
- $P_{\text{wył}}$: Ciśnienie wyłączenia nastawione na łączniku ciśnieniowym.
- Q_{max} : Wydajność maksymalna przy p_{min} .

TM00 6445 3795

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

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

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

p_{\min} [m]	Q_{\max} [m ³ /h]																p_{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
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	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							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.

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 ogromowe.
- 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.

RADA

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

RADA

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 szczególne 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 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 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



Ostrzeżenie

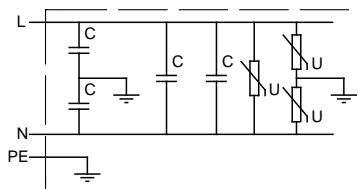
Przed rozpoczęciem prac przy pompie należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilania. Należy zabezpieczyć się przed przypadkowym włączeniem napięcia.

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.

Zakłócenie	Przyczyna	Sposób usuwania
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.
4. Częste włączanie i wyłączenie.	a) Zbyt mała nastawa różnicy ciśnień załączania i wyłączania na łączniku ciśnieniowym.	Zwiększyć różnicę łączenia. Ciśnienie wyłączania 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 tłocznego.
	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

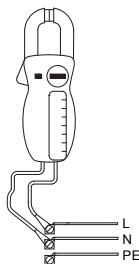
11. Kontrola zasilania elektrycznego



Ostrzeżenie

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

1. Napięcie sieci



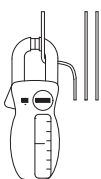
TM00 1371 4904

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

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.

Nameplates to be filled in

	
PROD.NO. _____ MODEL B P1 _____	
U: _____ 50/60 Hz I: _____ A SINGLE PHASE	
P1: _____ kW P2: _____ kW S1/35 °C IEC/EN 60034 Cl.1	
P2: _____ HP SF _____ FLA _____ LRA _____	
Ins Cl F PF 1.0 RPM: 10700 Weight 3.2 / 7 kg/lb IP 68 $\frac{\nabla}{150m}$ MADE IN DENMARK    N2042	

	
PROD.NO. _____ MODEL _____ P1 _____	
SQ/SQE _____	
Q: _____ m ³ /h	H: _____ m
Stages: _____ P2 motor _____ kW	
Weight _____ kg MADE IN DENMARK    N2042 Rp _____	

TM03 1353 1705

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote
34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
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

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Tel.: +(37517) 233 97 65
Факс: (37517) 233 9769
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

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 Jinhu 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.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

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 Pfalzthal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
D-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 Lim-
ited
118 Old Mahabalipuram Road
Thorairakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawasumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
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.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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

México

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

România

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

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 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.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

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 Fuentequilla, 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(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattdstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: grundfosaldos-CH@grund-
fos.com

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 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 Chaloem 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

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 136
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
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

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул. Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96160909 0511

Repl. 96160909 0510

ECM: 1076358

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.
