SQ, SQE

Installation and operating instructions



ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

SQ, SQE

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

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

Table of contents

Português (PT)
Instruções de instalação e funcionamento 230

Русский (RU)
Руководство по монтажу и эксплуатации. 243

Română (RO)
Instrucțiuni de instalare şi 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

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

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/ЕС).
  Приложен стандарт: EN 809: 2009.
- Директива за нисковолтови системи (2006/95/ЕС).
  Приложени стандарти: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/ЕС).
  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).
  Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
  Použité normy: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 a EN 61000-3-3: 1995.

DK: EF-overensstemmelseserklæring

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 ainuvastutusel, 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.
- Elektromagnetiline ühilduvus (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 ΕC

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

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/ΕC).
  Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 809: 2009.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/ΕC).
  Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2002 και EN 60335-2-41: 2003.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/ΕC).
  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 las 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 CEM (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.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

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 riavvicinamento 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.

KZ: ЕО сәйкестік туралы мәлімдеме

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын SQ және SQE бұйымдары ЕО 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.

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.

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:

– Mašinų direktyva (2006/42/EB).
  Taikomas standartas: 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.

HU: EK megfelelőségi 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.
– Kisfeszültségű 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.

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.

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 d/s 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.

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.

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

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele SQ şi SQE, la care se referă această declaraţie, 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 şi 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 şi 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 zbližovanie 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).
  Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
– Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).
  Použité normy: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 a EN 61000-3-3: 1995.

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu 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).
  Uporabljeni normi: EN 60335-1: 2002 in EN 60335-2-41: 2003.
– Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
  Uporabljeni normi: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 in EN 61000-3-3: 1995.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

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.

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

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

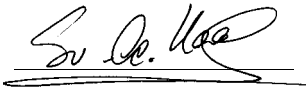
– Maskindirektivet (2006/42/EG).
  Tillämpad standard: EN 809: 2009.
– Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
  Tillämpade standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60335-2-41: 2003.
– EMC-direktivet (2004/108/EG).
  Tillämpade standarder: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 och EN 61000-3-3: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

TR: EC uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan SQ ve SQE ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma 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 Diretifi (2004/108/EC).
  Kullanılan standartlar: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 ve 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.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

СОДЕРЖАНИЕ

АЯ56

		Стр.
1.	**Указания по технике безопасности**	**243**
1.1	Общие положения	244
1.2	Значение символов и надписей	244
1.3	Квалификация и обучение персонала	244
1.4	Опасности, возникающие при несоблюдении указаний по технике безопасности	244
1.5	Работы, проводимые с учетом требований техники безопасности	244
1.6	Указания по технике безопасности для обслуживающего персонала / оператора	244
1.7	Указания по технике безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию, проверке, контролю и монтажу	244
1.8	Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных частей	245
1.9	Недопустимые способы эксплуатации	245
2.	**Транспортировка**	**245**
3.	**Общие сведения**	**245**
3.1	Область применения	245
4.	**Технические данные**	**246**
4.1	Хранение	246
4.2	Уровень шума	246
5.	**Подготовка к монтажу насоса**	**246**
5.1	Доливка жидкости в электродвигатель	246
5.2	Требования к монтажному положению насоса	247
5.3	Температура рабочей жидкости или охлаждающей жидкости электродвигателя	247
6.	**Подключение электрооборудования**	**248**
6.1	Общие сведения	248
6.2	Встроенная защита электродвигателя	248
6.3	Подключение электродвигателя	248
7.	**Монтаж**	**249**
7.1	Общие сведения	249
7.2	Присоединение насоса к электродвигателю	249
7.3	Демонтаж обратного клапана	249
7.4	Подключение кабельного штекера к электродвигателю	250
7.5	Монтаж защитной планки кабеля	250
7.6	Выбор кабеля	251
7.7	Подключение кабеля	251
7.8	Соединение с трубопроводом	252
8.	**Ввод в эксплуатацию**	**253**
9.	**Эксплуатация**	**253**
9.1	Минимальное значение расхода	253
9.2	Выбор диафрагменного напорного гидробака, регулирование давления подпора и реле давления	253
9.3	Встроенная система защиты электродвигателя	254
10.	**Уход и техническое обслуживание**	**255**
10.1	Загрязненные насосы	255
10.2	Запасные узлы и принадлежности	255
11.	**Таблица обнаружения и устранения неисправностей**	**256**
11.1	Измерение сопротивления изоляции	257
12.	**Проверка электропитания**	**258**
13.	**Требования экологии**	**259**
14.	**Утилизация отходов**	**259**
15.	**Гарантии изготовителя**	**259**

1. Указания по технике безопасности

Внимание

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы. Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования без сопровождения или без инструктажа по технике безопасности. Инструктаж должен проводиться персоналом, ответственным за безопасность указанных лиц.
Доступ детей к данному оборудованию запрещен.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

1.1 Общие положения

Это руководство по монтажу и эксплуатации содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажем и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе “Указания по технике безопасности”, но и специальные указания, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей

Внимание



Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.

Внимание

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

Указания, нанесенные непосредственно на установке, как-то:

- Стрелка, указывающая на направление вращения
- Обозначение места подключения подачи рабочей среды

должны безусловно выполняться и сохраняться в полностью читаемом состоянии.

1.3 Квалификация и обучение персонала

Персонал, занятый эксплуатацией, техническим обслуживанием, контролем, проверкой и монтажом, должен иметь надлежащую квалификацию для проведения этих работ.

Область ответственности, компетентности персонала и контроль за его работой должен четко установить и обеспечить тот, кто занят эксплуатацией установки.

1.4 Опасности, возникающие при несоблюдении указаний по технике безопасности

Следствием несоблюдения указаний по технике безопасности может стать возникновение угрозы как для людей, так и для состояния окружающей среды и самой установки. Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к потере права на возмещение соответствующего ущерба.

В отдельных случаях это несоблюдение может стать причиной таких, например, угрожающих ситуаций, как

- отказ при выполнении важных функций установки
- отказ от предписанных методов технического обслуживания и поддержания в исправности
- угроза людям вследствие электрического и механического воздействия.

1.5 Работы, проводимые с учетом требований техники безопасности

Кроме приводимых в этом руководстве по монтажу и эксплуатации указаний по технике безопасности необходимо соблюдать действующие национальные положения, нормы и правила по предупреждению несчастных случаев, а при необходимости также и предписания по проведению различных работ, эксплуатации и технике безопасности, принятые на фирме, эксплуатирующей установку.

1.6 Указания по технике безопасности для обслуживающего персонала / оператора

- Существующую систему защиты от касания подвижных частей установки нельзя снимать во время эксплуатации этой установки.
- Следует исключить угрозу в результате воздействия электрической энергии.

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию, проверке, контролю и монтажу

При эксплуатации установки необходимо обеспечить, чтобы все работы по техническому обслуживанию, проверке, контролю и монтажу установки проводились уполномоченным на то и квалифицированным персоналом, который в результате обстоятельного изучения инструкции по монтажу и эксплуатации в достаточной степени информирован о методах проведения этих работ.

Работы с насосом следует проводить только при его остановке. Описанные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации методы прекращения работы установки должны соблюдаться в обязательном порядке.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

Сразу же после окончания работ все защитные устройства и устройства, связанные с техникой безопасности, следует установить вновь или обеспечить их функционирование.

Перед повторным вводом в эксплуатацию нужно обеспечить соблюдение требований, приведенных в разделе *8. Ввод в эксплуатацию*.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных частей

Переоборудование насосов допустимы только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные части и принадлежности, сертифицированные изготовителем, обеспечивают безопасность. Применение других деталей может привести к освобождению фирмы-изготовителя от ответственности за возникшие в результате последствия.

1.9 Недопустимые способы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставленных насосов обеспечивается только при их использовании согласно предписанию в соответствии с разделом *3.1 Область применения*. Приведенные в технических характеристиках предельно допустимые значения величин не должны быть превышены ни в коем случае.

2. Транспортировка

При транспортировании автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом изделие должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения установок должны соответствовать группе "С" ГОСТ 15150.

3. Общие сведения

На странице 341 данного руководства по монтажу и эксплуатации вы найдете копию фирменной таблички насоса и электродвигателя.

Перед тем, как опустить насос SQ/SQE в скважину/колодец, данная страница должна быть заполнена данными, указанными на фирменных табличках насоса и электродвигателя.

Данное руководство по монтажу и эксплуатации должно храниться в сухом месте рядом с местом монтажа и эксплуатации и служить справочным пособием.

3.1 Область применения

Насосы серии **SQ** и **SQE** предназначены для перекачивания чистых, взрывобезопасных жидкостей, не содержащих твердых частиц или волокон.

Обычно эти насосы применяются:

- для подачи грунтовой воды в системы водоснабжения
  - для частных домов
  - для небольших водопроводных станций
  - для ирригационных систем, например, для теплиц.
- для перекачивания воды в резервуары.
- в системах повышения давления.

Насосы серии **SQE-NE** предназначены для перекачивания чистых, невзрывоопасных жидкостей, не содержащих твердых частиц или волокон.

Эти насосы могут использоваться для перекачивания загрязненной или грунтовой воды, содержащей гидрокарбонат, например:

- с мусорных свалок
- со свалок химических отходов
- в промышленности
- на топливо- и маслозаправочных станциях
- в области экологии.

Насосы серии **SQE-NE** могут также применяться для отбора проб воды и контроля за состоянием скважин/колодцев, а также могут встраиваться, в определенных пределах, в системы водоподготовки.

Относится ко всем типам насосов:

Максимальное содержание в воде песка не может превышать 50 г/м^3. Большее содержание уменьшает срок эксплуатации, и повышает опасность блокирования насоса.

Указание

При использовании насоса для подачи жидкостей, вязкость которых выше плотности воды, просим вас связаться с фирмой Grundfos.

Значения pH

для SQ и SQE: от 5 до 9.

для SQE-NE: Просим вас связаться с фирмой Grundfos.

Температура рабочей жидкости:

Макс. температура рабочей жидкости не должна превышать 35 °C.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

4. Технические данные

Напряжение питания:

1 x 200-240 В - 10 %/+ 6 %, 50/60 Гц, PE (защитное заземление).
Эксплуатация от генератора: Мощность генератора должна равняться как минимум мощности двигателя P_1 [кВт] + 10 %.

Пусковой ток:

Пусковой ток двигателя соответствует максимальному значению, приведенному в табличке на двигателе.

Коэффициент мощности:

PF = 1.

Жидкость в двигателе:

Типа SML 2.

Кабель двигателя:

1,5 м, 3 x 1,5 мм^2 с заземлением.

Температура жидкости:

Макс. 35 °C.

Присоединение трубопровода:

SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp $1^1/_4$.
SQ 5, SQ 7: Rp $1^1/_2$.

Диаметр насоса:

74 мм.

Диаметр скважины:

Мин. 76 мм.

Глубина погружения:

Макс. 150 м ниже уровня воды. Смотрите также раздел *7.8.2 Глубина погружения*.

Масса нетто:

Макс. 6,5 кг.

4.1 Хранение

Температура хранения: насоса - от -20 °C до +60 °C.

4.1.1 Защита от воздействия отрицательных температур

Если насос после его эксплуатации помещается на хранение, то для этой цели необходимо выбрать место, где температура окружающего воздуха не будет понижаться до минусовых значений, или необходимо убедиться в том, что жидкость, залитая в электродвигатель, морозоустойчива.

Электродвигатель должен храниться вместе с залитой в него жидкостью.

4.2 Уровень шума

Уровень шума насосов ниже допустимых значений согласно норм для данных типов насосов.

5. Подготовка к монтажу насоса

Насосы оснащены погружными электродвигателями MS 3 и MSE 3 фирмы Grundfos, которые оборудованы подшипниками скольжения с жидкостной смазкой.

Погружные электродвигатели на заводе-изготовителе заполняются специальной жидкостью (типа SML 2), точка замерзания которой лежит ниже -20 °C, предотвращающей к тому же рост бактерий.
Уровень жидкости в электродвигателе решающим образом влияет на срок службы подшипников и самого электродвигателя.

5.1 Доливка жидкости в электродвигатель

Если по какой-либо причине моторная жидкость вытекла или высохла, электродвигатель должен быть наполнен моторной жидкостью Grundfos SML 2.

Следует обязательно контролировать уровень жидкости и производить ее долив после разборки насоса в случае ремонта или техобслуживания. Для новых насосов данная операция необязательна, за исключением случаев, когда насос в течение длительного времени (более 10 месяцев) хранился на складе, в результате чего уровень жидкости в двигателе мог понизится.

Для доливки в электродвигатель рекомендуется использовать смазочно-охлаждающую жидкость SML 2 фирмы Grundfos.

Чтобы залить в электродвигатель жидкость, необходимо:

1. Демонтировать защитную планку кабеля и разъединить насос и электродвигатель.

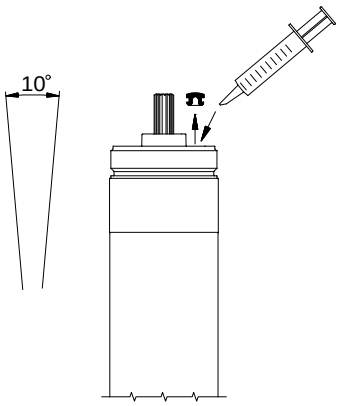


Рис. 1

2. Установить электродвигатель в вертикальном положении с наклоном примерно 10 °.
3. С помощью отвертки демонтировать резьбовую пробку заливочного отверстия.

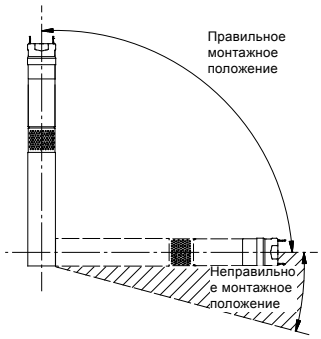
ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

4. С помощью заливочного шприца или аналогичного инструмента залить в электродвигатель жидкость.
5. Покачать электродвигатель из стороны в сторону, чтобы дать возможность воздуху, скопившемуся в нем, выйти в атмосферу.
6. Установить на место резьбовую пробку заливочного отверстия и с усилием затянуть ее.
7. Собрать насос с электродвигателем.
8. Вновь установить на место защитную планку кабеля.

Теперь насос готов к монтажу.

5.2 Требования к монтажному положению насоса

Насос может устанавливаться в вертикальном или в горизонтальном положении. Однако насос не должен располагаться так, чтобы его вал был ниже горизонтальной плоскости, смотри рис. 2.



TM01 1375 4397

Рис. 2

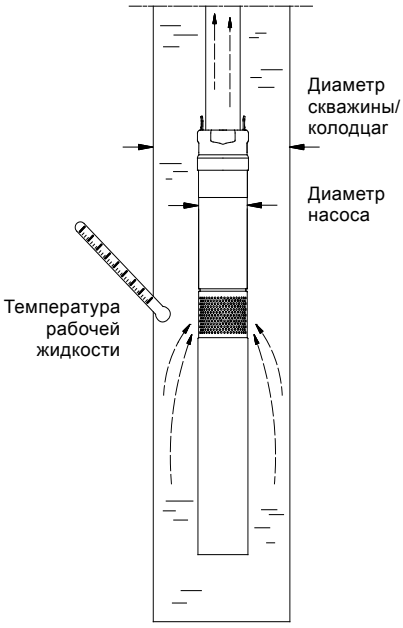
Если насос устанавливается горизонтально, например в резервуаре, рекомендуется применять насос со всасывающей полостью, расположенной в кожухе.
Глубину погружения насоса смотри в разделе *7.8.2.*

5.3 Температура рабочей жидкости или охлаждающей жидкости электродвигателя

На рис. 3 показан насос SQ/SQE, установленный в скважине/ колодце.

На этом рисунке указаны:

- диаметр скважины/колодца
- диаметр насоса
- температура рабочей жидкости
- направление потока, обтекающего электродвигатель на пути к всасывающему сетчатому фильтру насоса.



TM01 0518 1297

Рис. 3

Чтобы гарантировать достаточное охлаждение двигателя, важно следить за максимальной температурой жидкости 35 °C при всех условиях.

Внимание ***Минимальный диаметр скважины равен 76 мм (около 3").***

Положение электродвигателя при монтаже должно быть всегда выше скважинного фильтра. Если используется насос со всасывающей полостью, расположенной в кожухе, то положение насоса в скважине/колодце может быть произвольным.

Внимание ***Насос может работать не более 5 минут при закрытой напорной линии. Если напорная линия закрыта, то отсутствует охлаждающий поток и возникает опасность перегрева двигателя и насоса.***

Если фактическая температура рабочей жидкости превышает допустимое значение или условия эксплуатации выходят за те пределы, которые установлены техническими требованиями, может произойти отключение насоса. Просьба связаться с фирмой Grundfos.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

6. Подключение электрооборудования

6.1 Общие сведения

Подключение электрооборудования должно выполняться специалистом в соответствии с предписаниями местного электроснабжающего предприятия.

Внимание

Перед началом проведения работ на насосе убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

Насос должен быть заземлен.

Заказчик должен обеспечить установку сетевого предохранителя и внешнего сетевого выключателя в линии электропитания насоса. При отключении всех полюсов воздушный зазор между контактами выключателя должен быть не менее 3 мм (для каждого полюса).

Если кабель электродвигателя поврежден, то в целях безопасности его замена должна осуществляться компанией Grundfos, авторизованной сервисной мастерской Grundfos или другими квалифицированными специалистами.

Данные о напряжении питания, максимальном токе и cos φ (PF) должны браться из фирменной таблички с техническими данными электродвигателя.

Требуемый для скважинных электродвигателей фирмы Grundfos диапазон отклонений напряжения сети, замеренного на зажимах электродвигателя, должен составлять - 10 %/+ 6 % от номинального значения напряжения во время непрерывной эксплуатации (включая колебания напряжения в сети электропитания и потери в кабелях).

Если насос подключен к электросети, где в качестве дополнительной защиты применяется реле защиты от аварийного тока, то применяемый тип реле **должен** срабатывать как при возникновении аварийного переменного тока, так и при пульсации постоянного тока.

Такой тип реле защиты **должен** иметь маркировку в виде следующего символа: .

Напряжение питания:

1 x 200-240 В - 10 %/+ 6 %, 50-60 Гц, PE (защитное заземление).

Потребляемый ток может замеряться только с помощью контрольно-измерительных приборов, регистрирующих действующее или эффективное значение тока. В случае применения любых других контрольно-измерительных приборов замеренные значения будут отличаться от фактических.

Ток утечки насосов SQ/SQE составляет 2,5 мА при 230 В, 50 Гц, и может быть измерен стандартным способом. Ток утечки пропорционален напряжению питания.

Насосы типа SQE и SQE-NE могут подключаться к блоку управления типа CU 300 или CU 301.

Внимание

Ни в коем случае не подключать насос к сети через конденсатор или другой шкаф управления вместо CU 300 или CU 301.

Ни в коем случае не подключать насос к внешнему преобразователю частоты.

6.2 Встроенная защита электродвигателя

Двигатель обладает встроенным тепловым реле, и поэтому не нуждается в дополнительной защите.

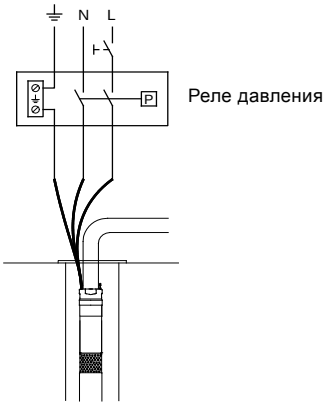
6.3 Подключение электродвигателя

Электродвигатель имеет встроенный пускатель, и поэтому может подключаться непосредственно к сети электропитания через выключатель.

Пуск и остановка электродвигателя насоса обычно выполняется с помощью реле давления, смотри схему на рис. 4.

Внимание

Реле давления должно быть подобрано по макс. значению тока соответствующего типа насоса.



TM01 1480 4697

Рис. 4

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

7. Монтаж

7.1 Общие сведения

Внимание

Перед началом проведения любых работ, убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

Внимание ***Ни в коем случае не опускать и не поднимать насос за кабель электродвигателя.***

Поставляемая отдельно от насоса табличка с техническими данными насоса должна фиксироваться в непосредственной близости от места монтажа насоса.

7.2 Присоединение насоса к электродвигателю

Для сборки насоса с электродвигателем необходимо выполнить следующие операции:

1. Установить электродвигатель в тисках в горизонтальном положении и зажать его, смотри рис. 6.
2. Выдвинете вал насоса в позицию, показанную на рис. 5.

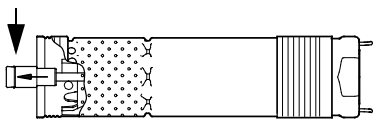


Рис. 5

3. Смазать конец вала электродвигателя консистентной смазкой, входящей в комплект поставки электродвигателя.
4. Привернуть собственно насос к электродвигателю 55 (Нм).
   Внимание: Вал насоса должен войти в зацепление с валом электродвигателя. Для этого можно использовать лыски на поверхности насоса, специально предназначенные для захватывания его в этом месте гаечным ключом, смотри рис. 6.

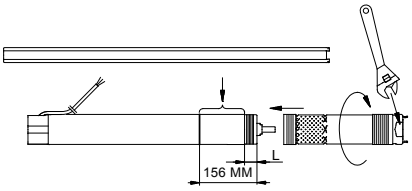


Рис. 6

Электродвигатель (P2) [кВт]	L [мм]
0,70	120
1,15	102
1,68	66
1,85	66

Если насос и электродвигатель собраны правильно, между ними не должно быть зазора.

7.3 Демонтаж обратного клапана

В случае необходимости обратный клапан может демонтироваться следующим образом:

1. С помощью клещей или аналогичного инструмента удалите ножки клапана, как указано на рис. 7.
2. Поверните насос так, чтобы головка клапана оказалась внизу.
3. Проверьте, все ли незакрепленные части клапана извлечены из насоса.

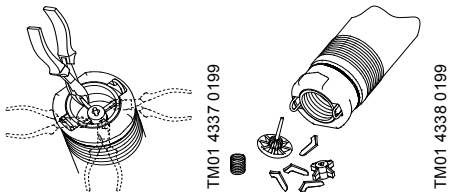


Рис. 7

Указание ***Насосы SQE-NE поставляются без обратного клапана.***

Обратный клапан можно устанавливать в сервисном центре Grundfos.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

7.4 Подключение кабельного штекера к электродвигателю

Внимание

Пользователь ни в коем случае не должен удалять вилку электродвигателя.

Приведенное ниже описание предназначено исключительно для сервисного персонала.

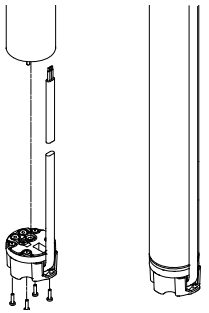
В случае необходимости замены кабеля электродвигателя см. Раздел 6.1 Общие сведения.

Кабель и штекер должны устанавливаться и демонтироваться техниками компании Грундфос или специалистаим имеющими соответствующую квалификацию.

Кабельный штекер, входящий в комплект поставки электродвигателя, снабжен на заводе соответствующей смазкой и потому дополнительной смазки не требует.

Для подключения кабельного штекера к электродвигателю необходимо выполнить следующие операции:

1. Проверить соответствие типа, поперечного сечения и длины кабеля требуемым значениям.
2. Проверить надлежащее заземление питающей электросети в месте установки электродвигателя.
3. Проверить гнездо штекерного разъема электродвигателя: оно должно быть сухим и чистым.
   Удостоверьтесь, что установлен сальник.
4. Вставите штекер в разъем электродвигателя. Штекер имеет позиционирующие элементы и потому не может быть подключен неправильно, смотри рис. 8.



TM02 9605 3504

Рис. 8

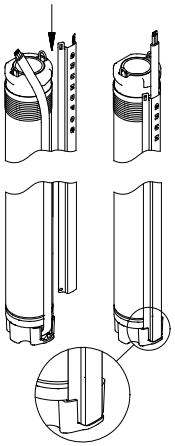
5. Установите и затяните четыре винта (1 - 1,5 Нм), смотри рис. 8.

Если кабельный штекер подключен к электродвигателю правильно, между ними не должно быть зазора.

7.5 Монтаж защитной планки кабеля

Для монтажа защитной планки кабеля необходимо выполнить следующие операции:

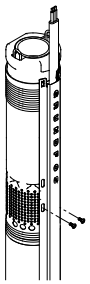
1. Убедиться в том, что кабель в водонепроницаемой оболочке ровно уложен в защитной планке.
2. Установите манжету кабеля в желобок штекера. Две лапки защитной планки кабеля должны войти в зацепление с верхней кромкой гильзы насоса, смотри рис. 9.



TM02 9613 3504

Рис. 9

3. Приверните защитную планку кабеля к входному фильтру двумя винтами, входящими в комплект поставки, смотри рис. 10.



TM01 4427 0299

Рис. 10

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

7.6 Выбор кабеля

Фирма Grundfos поставляет погружные электрокабели для всех случаев монтажа электрооборудования.

Внимание

Поперечное сечения погружного кабеля должно быть достаточным для того, чтобы соответствовать параметрам напряжения, указанным в разделе 6.1 Общие сведения.

Табличные значения, приведенные ниже, получены расчетным путем по следующей формуле

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

где:

q = поперечное сечение погружного кабеля [мм^2].

I = максимально допустимый ток электродвигателя [A].

PF = 1,0.

L = длина погружной кабеля [м].

ρ = удельное сопротивление: 0,02 [Ω мм^2/м].

U = номинальное напряжение [В].

ΔU = падение напряжения [%] = 4 %.

Значение падения напряжения 4 % соответствует требованиям IEC 3-64, HD-384 Series.

В результате расчета были получены следующие значения максимальной длины кабеля при значении напряжения электропитания 240 В:

Максимальная длина кабеля [м]

Электро-двигатель (P2)	I_N	Размер кабеля					
[kW]	[A]	1,5 мм^2	2,1 мм^2/ 14 AWG	2,5 мм^2	3,3 мм^2/ 12 AWG	4 мм^2	6 мм^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

7.7 Подключение кабеля

Рекомендуется соединять погружной кабель и кабель электродвигателя при помощью кабельного соединения типа KM фирмы Grundfos.

Кабельное соединение типа KM	
Поперечное сечение жил кабеля	Номер изделия
1,5 - 2,5 мм^2	96021462
4,0 - 6,0 мм^2	96021473

В случае необходимости иметь кабель с большим значением поперечного сечения просьба связаться с фирмой Grundfos.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

7.8 Соединение с трубопроводом

Если при соединении со стояком требуется применение монтажных инструментов, насос может зажиматься или захватываться только за поверхность корпуса нагнетания насоса.

Если насос соединяется с трубой из полимерного материала, тогда необходимо применять обжимную муфту.

Указание ***Для насосов, соединяемых с полимерными трубами, необходимо при определении монтажной глубины насоса учитывать возникновение линейного удлинения полимерной трубы в результате действия нагрузки.***

Если применяются трубы с фланцевым креплением, во фланцах необходимо проделать пазы для размещения погружного кабеля и трубки указателя уровня воды, если она имеется.

На рис. 11 показана установка насоса с данными по:

- Расположению хомутов, поз. 1, и интервалу между ними.
- Монтажу стального троса, поз. 2.
- Макс. глубине погружения относительно уровня воды.

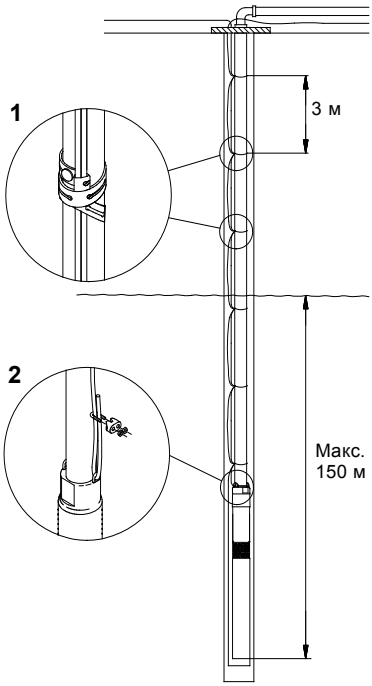


Рис. 11

7.8.1 Крепление кабеля

Хомуты для зажима кабеля должны устанавливаться через каждые 3 метра, смотри рис. 11.

Если применяются полимерные трубы, то при фиксации погружного кабеля необходимо оставить зазор между ним и хомутами, поскольку в процессе эксплуатации в результате действия нагрузки будет возникать линейная деформация полимерной трубы.

Если применяются трубы с фланцами, то хомуты для крепления кабеля должны располагаться над каждым таким соединением и под ним.

7.8.2 Глубина погружения

Максимальная глубина погружения относительно уровня воды: 150 м, смотри рис. 11.

Минимальная глубина погружения относительно динамического уровня:

- **Вертикальная установка:**
  Во время ввода в эксплуатацию и работы насос должен быть полностью погружен в воду.
- **Горизонтальная установка:**
  Насос должен располагаться и работать на уровне 0,5 м ниже динамического уровня воды.
  Если есть опасность загрязнения, тогда насос должен быть помещен в защитный кожух.

7.8.3 Спуск насоса в колодец

Рекомендуется, страховать насос с помощью стального троса, смотри рис. 11, поз. 2.

Стальной трос должен быть ослабен настолько, чтобы он был не нагружен. Далее он должен быть закреплен с помощью зажимов в верхней части скважины.

Внимание ***Не использовать провод электропитания для того, чтобы вытаскивать насос из скважины.***

Внимание ***Нельзя поднимать или опускать насос при помощи силового кабеля.***

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

8. Ввод в эксплуатацию

Убедитесь, дебит скважины соответствует производительности насоса.

Насос может быть включен, если только полностью находится в воде.

Включите насос и выключайте только тогда, когда вода на выходе станет совершенно чистой. Раннее выключение насоса может явится причиной засорения его частей или обратного клапана.

9. Эксплуатация

9.1 Минимальное значение расхода

Чтобы обеспечить достаточное охлаждение электродвигателя, расход насоса никогда не должен падать ниже 50 л/ч.

При определенных условиях может произойти внезапное падение подачи насоса, причина которого может заключаться в том, что производительность насоса превышает дебит скважины/колодца. Необходимо остановить насос и устранить причину неисправности.

Внимание ***Защита насоса от сухого хода работает только в пределах рекомендуемой области эксплуатации.***

9.2 Выбор диафрагменного напорного гидробака, регулирование давления подпора и реле давления

Внимание

Система должна расчитываться на максимальный напор насоса.

Так как насос обладает системой плавного пуска, и время разгона составляет 2 сек., поэтому давление на входе реле давления и в диафрагменном баке после включения насоса ниже, чем установленное значение срабатывания реле ($p_{вкл}$). Это наименьшее давление называется минимальным давлением ($p_{мин}$).

Значение $p_{мин}$ соответствует минимальному необходимому давлению в высшей точке водоразбора + напор и потери в тубопроводе между реле или напорным гидробаком и высшей точкой водоразбора ($p_{мин}$ = B + C), смотри рис. 12.

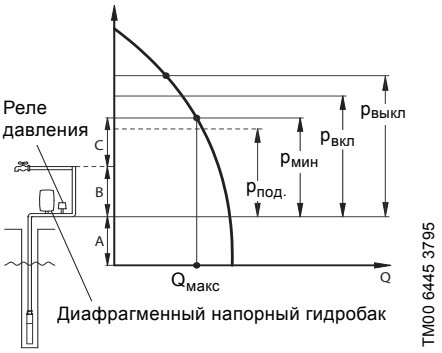


Рис. 12

A: Напор + потеря напора на участке от динамического уровня воды до диафрагменного напорного гидробака.

B: Напор + потеря напора на участке от диафрагменного напорного гидробака до высшей точки водозабора.

C: Минимальное давление в высшей точке водозабора.

Внимание ***Проверьте, обеспечивает ли выбранный насос давление $P_{выкл}$ + A.***

$p_{подпора}$: Давление подпора гидробака.

$p_{мин}$: Необходимое минимальное давление.

$p_{вкл}$: Установленное давление срабатывания реле на включение.

$p_{выкл}$: Установленное давление прабатывания реле на выключение.

$Q_{макс}$: Максимальная подача насоса при $p_{мин}$.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

Минимальная емкость напорного гидробака, давления подпора и значений срабатывания реле давления могут выбираться в зависимости от от $p_{мин}$ и $Q_{макс}$ в приведенной ниже таблице.

Например:

$p_{мин}$ = 35 м.вод.ст., $Q_{макс}$ = 2,5 м^3/ч.
По этим данным определяем по таблице следующие значения:

Минимальная емкость напорного гидробака = 33 л.

$p_{подпора}$ = 31,5 м.вод.ст.
$p_{вкл}$ = 36 м.вод.ст.
$p_{выкл}$ = 50 м.вод.ст.

$p_{мин}$ [м]	$Q_{макс}$ [м^3/ч]																		$p_{под}$ [м]	$p_{вкл}$ [м]	$p_{выкл}$ [м]
	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			
	Емкость диафрагменного напорного гидробака [Л]																				
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	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 м.вод.ст. = 0,098 бар.

9.3 Встроенная система защиты электродвигателя

Электродвигатель имеет встроенный электронный блок защиты, предохраняющий его в различных ситуациях.

В случае возникновения перегрузки встроенная защита будет останавливать насос на 5 минут. По истечении этого периода времени системой управления будет выполнена попытка повторного запуска насоса.

Если насос был отключен из-за сухого хода, повторное включение произойдет автоматически через 5 мин.

Если насос возобновит работу и скважина будет пуста, то насос через 30 сек. остановится.

Сброс системы управления насосом в исходное положение: отключить на 1 минуту электропитание.

Защита насоса обеспечивается в случае возникновения следующих неисправностей:

- Сухого хода
- действия импульсов перенапряжения (6000 В), В районах с высокой солнечной интенсивностью требуется внешняя защита от солнечных лучей.
- падения напряжения
- перенапряжения
- перегрузки и
- перегрева.

SQE насосы с MSE 3:

Указание

Посредством шкафа управления CU 300 или CU 301 предел остановки по сухому ходу может варьироваться.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

10. Уход и техническое обслуживание

Насосы как правило не требуют технического обслуживания.

Возможны образование отложений и износ узлов и деталей. На этот случай фирмой Grundfos могут поставляться комплекты для технического обслуживания и соответствующие инструменты.

Выполнение технического обслуживания насосов может осуществляться также и в сервисном бюро фирмы Grundfos.

10.1 Загрязненные насосы

Указание

Если насос использовался для перекачивания токсичных или отравляющих жидкостей, то такой насос классифицируется как загрязненный.

В этом случае при проведении любого технического обслуживания необходимо иметь подробную информацию о рабочей жидкости.

Если на фирму Grundfos передается запрос о проведении технического обслуживания насоса, необходимо перед тем, как высылать насос на фирму Grundfos, связаться с ней и сообщить технические подробности о перекачиваемой насосом жидкости и т.п. В противном случае фирма Grundfos может отказаться принимать насос на техническое обслуживание.

Насосы типа **SQE-NE:** Высылаться на фирму Grundfos для проведения технического обслуживания могут лишь те насосы, которые имеют свидетельство с указанием, что они классифицированы как незагрязненные, т.е. насосы, не содержащие опасных для здоровья людей и/или токсичных материалов.

Чтобы исключить опасность нанесения ущерба здоровью обслуживающего персонала и загрязнения окружающей среды, насос должен иметь сертификат о том, что он классифицирован как чистый.

Это свидетельство должно быть получено фирмой Grundfos еще до того, как на фирму поступит насос. В противном случае фирма Grundfos может отказаться принимать насос на техническое обслуживание.

Заказчик несет все возможные расходы, связанные с отправкой насоса.

10.2 Запасные узлы и принадлежности

Настоятельно обращаем внимание на то, что запасные узлы и детали, а также принадлежности, поставляемые не нами, мы не проверяли и не давали допуска на их эксплуатацию.

Поэтому монтаж и/или применение этих изделий в конструкции оборудования или при его эксплуатации при определенных условиях может отрицательно сказаться на запроектированных характеристиках насоса и нарушить его функционирование. Фирма Grundfos не несет никакой ответственности или гарантийных обязательств в связи с ущербом, возникшим вследствие применения запасных узлов и деталей, а также принадлежностей других фирм-изготовителей.

Неисправности, которые вы не можете устранить самостоятельно, должны ликвидироваться только технической службой Grundfos или другими специализирующимися на техническом обслуживании фирмами, имеющими на это разрешение фирмы Grundfos.

В случае возникновения неисправности просим сообщить нам точную и исчерпывающую информацию о характере неисправности, чтобы можно было соответствующим образом подготовиться специалисту по техническому обслуживанию и заказать надлежащие запасные узлы и детали.

Технические характеристики оборудования просим Вас указывать в соответствии с данными фирменной таблички с техническими характеристиками.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

11. Таблица обнаружения и устранения неисправностей



Внимание

Перед началом проведения любых работ, убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

Неисправность	Причина	Устранение
1. Насос не работает.	a) Перегорели предохранители.	Заменить предохранители. Если новые опять перегорают, следует проверить электросеть и водонепроницаемый кабель.
	b) Сработало реле защиты от аварийного тока или аварийного напряжения.	Снова включить реле защиты.
	c) Нет подачи электропитания.	Связаться с соответствующим энергоснабжающим предприятием.
	d) Сработал расцепитель максимального тока защитного автомата электродвигателя из-за перегрузки.	Проверить, где заблокирован электродвигатель/насос.
	e) Повреждение насоса или водонепроницаемого кабеля.	Отремонтировать или заменить насос или кабель.
	f) Подача повышенного или пониженного напряжения.	Проверить сеть электропитания.
2. Насос работает, но подачи воды нет.	a) Закрыт запорный вентиль в напорной магистрали.	Открыть вентиль.
	b) Отсутствие воды в колодце/скважине или слишком низкий ее уровень.	Смотри п. 3 a).
	c) Залипание обратного клапана в закрытом положении.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить клапан.
	d) Забит впускной сетчатый фильтр.	Вытащить насос на поверхность и промыть сетчатый фильтр или заменить его.
	e) Повреждение насоса.	Отремонтировать или заменить насос.
3. Насос работает с пониженной производительностью.	a) Понижение уровня воды больше, чем предполагалось.	Увеличить глубину погружения насоса, выполнить дросселирование или заменить насос другим, меньшего типоразмера, у которого более низкая производительность.
	b) Частично закрыты или забиты клапаны/вентили напорного трубопровода.	Отремонтировать и промыть клапаны/вентили или, если требуется, заменить новыми.
	c) Частично забит грязью (охрой) напорный трубопровод.	Прочистить или заменить напорный трубопровод.
	d) Частично заблокирован обратный клапан насоса.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить клапан.
	e) Частично забиты грязью (охрой) стояк и насос.	Вытащить насос на поверхность, демонтировать и промыть, если требуется, заменить насос. Промыть трубопровод.
	f) Поврежден насос.	Отремонтировать или заменить насос.
	g) Течь вследствие разгерметизации трубопровода.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	h) Повреждение стояка.	Заменить стояк.
	i) Падение напряжения.	Проверить сеть электропитания.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

Неисправность	Причина	Устранение
4. Частые включения и отключения.	a) Слишком мала разница между значениями давления включения и отключения реле давления.	Увеличить разницу значений. Однако давление отключения не должно превышать рабочее давление в напорном резервуаре, а давление включения должно быть настолько высоким, чтобы обеспечивалась подача достаточного объема воды.
	b) Неправильная установка электродов контроля уровня воды или реле уровня в резервуаре.	Отрегулировать положение электродов или реле контроля уровня, обеспечив достаточный промежуток времени между включением и отключением насоса. Смотри инструкции по монтажу и эксплуатации применяемых автоматических устройств. Если невозможно изменить интервалы между отключением и включением с помощью приборов автоматики, можно снизить производительность насоса за счет уменьшения проходного сечения напорного клапана.
	c) Течь или блокирование в полуоткрытом положении обратного клапана.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить обратный клапан.
	d) Нестабильность напряжения питания.	Проверить сеть электропитания.
	e) Перегрев электродвигателя.	Проверить температуру воды.

11.1 Измерение сопротивления изоляции

Измерения сопротивления изоляции при подключении SQ/SQE насосов не допускаются, так как встроенная электроника может быть при этом повреждена, смотри рис. 13.

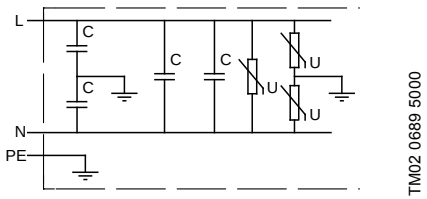


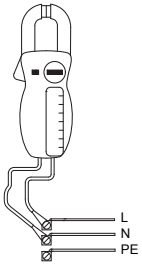
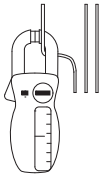
Рис. 13

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

12. Проверка электропитания

Внимание

Перед началом проведения любых работ, убедитесь в том, что электропитание отключено и приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

1. Сетевое напряжение  TM00 1371 4904	Замерить напряжение (прибором для контроля действующего значения) между фазой и нейтралью. Подключать вольтметр к зажимам в месте подключения электродвигателя.	Подаваемое напряжение при работающем под нагрузкой электродвигателе не должно выходить за пределы диапазона, указанного в разделе *6. Подключение электрооборудования*. Сильные колебания напряжения указывают на плохое электроснабжение. В этом случае необходимо отключить насос до тех пор, пока неисправность не будет устранена.
2. Потребляемый ток  TM00 1372 5082	При работе насоса с постоянным напором (если возможно, то при том значении мощности, с которым насос работает чаще всего) замерить силу тока (прибором для контроля действующего значения). Значение максимального рабочего тока смотри в фирменной табличке с указанием технических характеристик.	Если ток превышает значение тока при полной нагрузке, возможны следующие причины неисправностей: • плохой контакт в жилах или в кабельной муфте; • слишком низкое сетевое напряжение, смотри раздел 1.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

13. Требования экологии

При обращении с оборудованием, его эксплуатации, хранении и транспортировке должны соблюдаться все требования экологии в отношении обращения с опасными для людей и окружающей среды материалами.

Внимание



Если насос снимается с эксплуатации, необходимо обеспечить, чтобы в насосе/электродвигателе и в стояке не оставалось опасных для здоровья людей и для окружающей среды материалов.

В сомнительных случаях просим связаться с местным представителем фирмы Grundfos.

14. Утилизация отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с требованиями экологии:

1. Используйте общественные или частные службы сбора мусора.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, свяжитесь с ближайшим филиалом или Сервисным центром Grundfos (не применимо для России).

15. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

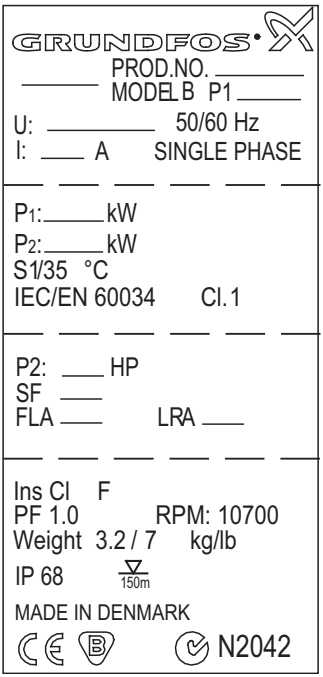
Условия подачи рекламаций

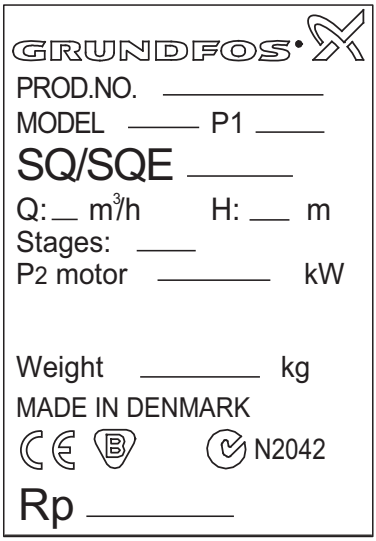
Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Сохраняется право на внесение технических изменений.

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

Nameplates to be filled in





TM03 1353 1705

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

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

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 Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: grundfosalldos-CN@grundfos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
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 Pfinztal (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 Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur 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

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

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

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 Fuentecilla, 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
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 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
Ihsan 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

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 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

ООО «Альран» ИНН 7451457410 АЛЬРАН www.alran.ru; msk@alran.ru

96160909 0511
Repl. 96160909 0510

ECM: 1076358

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