

SQ, SQE

Installation and operating instructions

(GB) (D) (F) (I) (E) (P) (GR) (NL) (S) (FIN) (DK)
(PL) (RU) (H) (SI) (HR) (SER) (RO) (BG) (CZ) (SK) (TR)
(EE) (LT) (LV)



(GB) Declaration of Conformity

Vi, 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.

(F) Déclaration de Conformité

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.

(E) Declaración 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.

(GR) Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα SQ και SQE στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εζής 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.

(S) 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/EC).
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/EC).
Tillämpade standarder: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 och EN 61000-3-3: 1995.

(DK) 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:

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

(D) 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.

(I) Dichiarazione di Conformità

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.

(P) Declaração de Conformidade

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.

(NL) 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.

(FIN) Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteen SQ ja SQE, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden laimsäännön yhdenmukaistamisen tähtäväinen Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavien:

- 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.

(PL) Deklaracja zgodności

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby SQ oraz SQE, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia 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

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

(SI) 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/EC).
Uporabljeni normi: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 in EN 61000-3-3: 1995.

(SER) Deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljamo pod vlastitom odgovornostjo da je proizvod SQ i SQE, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva za mašine (2006/42/EC).
Korišćen standard: EN 809: 2009.
- Direktiva niskog napona (2006/95/EC).
Korišćeni standardi: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- EMC direktiva (2004/108/EC).
Korišćeni standardi: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 i EN 61000-3-3: 1995.

(BG) Декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че производите 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:

- Direktiva za mašinitе (2006/42/EC).
Priložen standard: EN 809: 2009.
- Direktiva za niskonapetovne sistеmi (2006/95/EC).
Priloženi standardi: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Direktiva za elektromagnitna svъmъstnost (2004/108/EC).
Priloženi standardi: EN 55014-1: 2006, EN 55014-2: 1997, EN 61000-3-2: 2006 и EN 61000-3-3: 1995.

(SK) Prehlásenie o konformite

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednost, že výrobky SQ a SQE, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením 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.

(EE) Vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted SQ ja SQE, mille kohta käesolev juhend kaab, on vastavuses EM 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 õhilduvus (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.

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

(HR) Izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornostjo 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.

(RO) Declarație de Conformitate

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.

(CZ) 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 nízkonapětové 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.

(TR) Uygunluk Bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan SQ ve SQE ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmaya üzerine Konyey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğuna 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.

(LT) 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.

LV 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 tuvināšanas 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.

Bjerringbro, 6th May 2010



Svend Aage Kaas
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.

SQ, SQE

Installation and operating instructions	6	GB
Montage- und Betriebsanleitung	18	D
Notice d'installation et de fonctionnement	31	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	43	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	54	E
Instruções de instalação e funcionamento	66	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	78	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	90	NL
Monterings- och driftsinstruktion	102	S
Asennus- ja käyttöohjeet	113	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	124	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	135	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	148	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	164	H
Navodila za montažo in obratovanje	177	SI
Montažne i pogonske upute	188	HR
Uputstvo za instalaciju i rad	201	SER
Instrucțiuni de instalare și utilizare	214	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	226	BG
Montážní a provozní návod	240	CZ
Návod na montáž a prevádzku	253	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	266	TR
Paigaldus- ja kasutusjuhend	279	EE
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	290	LT
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	302	LV

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
1. Biztonsági előírások	164
1.1 Általános rész	164
1.2 Figyelemfelhívó jelzések	164
1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése	164
1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei	165
1.5 Biztonságtudatos munkavégzés	165
1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások	165
1.7 A karbantartási, felületesi és szerelési munkák biztonsági előírásai	165
1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás	165
1.9 Meg nem engedett üzemmódok	165
2. Általános adatok	165
2.1 Alkalmazási terület	165
3. Műszaki adatok	166
3.1 Raktározás	166
3.2 Hangnyomásszint	166
4. Előkészítés	166
4.1 A motor töltőfolyadékának töltése	166
4.2 Beépítési követelmény	167
4.3 Folyadék hőmérséklete/hűtés	167
5. Villamos bekötés	168
5.1 Általános rész	168
5.2 Motorvédelem	168
5.3 A motor bekötése	168
6. Beépítés	168
6.1 Általános rész	168
6.2 A szivattyú és a motor összeerősítése	168
6.3 A visszacsapószelep eltávolítása	169
6.4 A kábel dugó csatlakoztatása a motorhoz	169
6.5 A kábelvédő lemez feltétele	169
6.6 A kábel méretezése	170
6.7 A merülőkábel toldása	171
6.8 Nyomócső csatlakoztatás	171
7. Indítás	172
8. Üzemeltetés	172
8.1 A legkisebb folyadékszállítás	172
8.2 Légüst kiválasztása, az előfeszítési nyomás és a nyomáskapcsoló beállítása	172
8.3 Beépített védelmek	173
9. Karbantartás és szervíz	173
9.1 Elszennyeződött szivattyú	173
10. Hibakereső táblázat	174
10.1 Átütési szilárdság-vizsgálatok	175
11. A tápfeszültség ellenőrzése	176
12. Környezet	176
13. Hulladékok eltávolítása	176

Figyelmeztetés

A termék használatához termékismeret és tapasztalat szükséges.

Csökkent fizikális, mentális vagy érzékelési képességekkel rendelkező személyeknek tilos a termék használata, hacsak hozzá értő személy felügyelet alatt nincsenek, vagy egy a biztonságukért felelős személy által ki nem lettek képezve a termék használatára.

Gyermekek nem használhatják és nem játszhatnak ezzel a termékkel.

1. Biztonsági előírások

1.1 Általános rész

Ebben a beépítési- és üzemeltetési utasításban olyan alapvető szempontokat sorolunk fel, amelyeket be kell tartani a beépítéskor, üzemeltetés és karbantartás közben. Ezért ezt legkésőbb a szerelőnek és üzemeltetés megkezdése előtt a szerelőnek illetve az üzemeltető szakembernek el kell olvasnia, és a beépítési helyen folyamatosan rendelkezésre kell állnia.

Nem csak az ezen pont alatt leírt általános biztonsági előírásokat kell betartani, hanem a többi fejezetben is leírt különleges biztonsági előírásokat is.

1.2 Figyelemfelhívó jelzések



Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, az általános "Veszély"-jellel jelöljük.

Ez a jel azokra a biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet, amelyek figyelmen kívül hagyása a gépet vagy annak működését veszélyeztetheti.

Vigyzat

Megjegyzés

Itt a munkát megkönnyítő és a biztonságos üzemeltetést elősegítő tanácsok és megjegyzések találhatóak.

A közvetlenül a gépre felvitt jeleket, mint pl. az áramlási irányt jelző nyilat, a csatlakozások jelzését mindenképpen figyelembe kell venni és mindig olvasható állapotban kell tartani.

1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése

A kezelő, a karbantartó és a szerelő személyzetnek rendelkeznie kell az ezen munkák elvégzéséhez szükséges képzettséggel. A felelősségi kört és a személyzet felügyeletét az üzemeltetőnek pontosan szabályoznia kell.

1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei

A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása nem csak személyeket és magát a szivattyút veszélyezteti, hanem kizár bármilyen gyártói felelősséget és kártérítési kötelezettséget is.

Adott esetben a következő zavarok léphetnek fel:

- a készülék nem képes ellátni fontos funkcióit
- a karbantartás előírt módszereit nem lehet alkalmazni
- személyek mechanikai vagy villamos veszélynek vannak kitéve.

1.5 Biztonságtudatos munkavégzés

Az ebben a beépítési- és üzemeltetési utasításban leírt biztonsági előírásokat, a baleset-megelőzés nemzeti előírásait és az adott üzem belső munkavédelmi-, üzem- és biztonsági előírásait be kell tartani.

1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások

- A mozgó részek érintésvédelmi burkolatainak üzem közben a helyükön kell lenniük.
- Ki kell zárni a villamosenergia által okozott veszélyeket. Be kell tartani az MSZ 172-1, 1600-1 és 2100-1 és magyar szabványok és a helyi áramszolgáltató előírásait.

1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai

Az üzemeltetőnek figyelnie kell arra, hogy minden karbantartási, felügyeleti és szerelési munkát csak olyan, erre felhatalmazott és kiképzett szakember végezhesen, aki ezt a beépítési- és üzemeltetési utasítást gondosan tanulmányozta és kielégítően ismeri.

Bármilyen munkát szivattyún alapvetően csak kikapcsolt állapotban lehet végezni. A gépet az ezen beépítési- és üzemeltetési utasításban leírt módon mindenképpen le kell állítani.

A munkák befejezése után azonnal fel kell szerelni a gépre minden biztonsági- és védőberendezést és ezeket üzembe kell helyezni.

Újraindítás előtt mindenképpen be kell tartani a 7. *Indítás* fejezetben leírtakat.

1.8 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás

A szivattyút megváltoztatni vagy átépíteni csak a gyártómű előzetes engedélyével szabad. Az eredeti és a gyártó által engedélyezett alkatrészek használata megalapozza a biztonságot. Az ettől eltérő alkatrészek beépítése a gyártót minden kárfelelősség alól felmenti.

1.9 Meg nem engedett üzemmódok

A leszállított szivattyúk üzembiztonságát csak a jelen üzemeltetési és karbantartási utasítás szerinti feltételek közötti üzemeltetés biztosítja. A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen sem szabad túllépni.

2. Általános adatok

Ezen beépítési és működtetési utasítás oldalán találják meg a szivattyú és motor adattáblájának a másolatát.

Mielőtt az SQ/SQE szivattyút besülyeszti a fúrt kútba, töltsék ki a szivattyú adattáblájáról annak az értékeit a gépkönyvi adattábla másolatba beírva.

Referenciacelok érdekében ezt a beépítési és üzemeltetési utasítást tartsák mindig a beépítés helyéhez közel száraz helyen.

2.1 Alkalmazási terület

Az **SQ** és **SQE** szivattyúkat olyan tiszta, hígfolyós, nem agresszív, nem robbanékony folyadékok szállítására tervezték, amelyekben nincsenek szilárd részecskék és szálal anyagok.

Jellemző felhasználási területek:

- Talajvíz szállítása
 - magánházak részére,
 - kis vízművek részére,
 - öntözési rendszerekhez például üvegházak részére.
- Tartályok közötti folyadék áttemelésre.
- Nyomásfokozás.

Az **SQE-NE** szivattyúkat tiszta, hígfolyós, nem robbanékony folyadékok szállítására tervezték, amelyek nem tartalmaznak szilárd részeket és szálal anyagokat.

Ezek a szivattyúk alkalmasak szennyezett vagy szénhidrogéneket tartalmazó talajvizek szivattyúzására, például:

- szeméttárolókból,
- vegyi raktárakban,
- ipari területeken,
- olaj vagy gázolaj töltő állomásokon,
- környezetvédelmi célokra.

Az **SQE-NE** szivattyúkat tehát fel lehet használni mintavételre, megfigyelésre és víztisztító rendszerekben a vegyi folyamatok követésére.

Az információk valamennyi szivattyútípusra vonatkoznak:

A víz homoktartalma ne legyen több, mint 50 g/m^3 . Az ennél nagyobb homoktartalom csökkenti a szivattyú élettartamát és megnöveli a beszorulás veszélyét.

Ha olyan folyadékot kívánnak szivattyúzni, amelyek vizskozitása meghaladja a vizét, kérjük, hogy a Grundfos-szal vegyék fel a kapcsolatot.

Megjegyzés

pH értékek:

SQ és SQE esetén: 5...9.

SQE-NE esetén: kérjük vegyék fel a kapcsolatot a Grundfos-szal.

Folyadék hőmérséklete:

A szivattyúzott folyadék hőmérséklete ne haladja meg a 35 °C értéket.

3. Műszaki adatok

Tápfeszültség:

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

Működötetés áramfejlesztőről: a generátor teljesítménye legyen 10 %-al nagyobb, mint a motor által felvett P_1 [kW] értéke.

Indítási áram:

A motor adattábláján megadott értékkel egyenlő.

Teljesítmény tényező:

PF = 1 (cos φ).

Motor töltőfolyadék:

SML 2 típusú.

Motor kábele:

1,5 m hosszú 3 x 1,5 mm², PE.

Folyadék hőmérséklete:

Maximum 35 °C.

Szivattyú nyomócsonkja:

SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 5/4 (belső menetes csonk).

SQ 5, SQ 7: Rp 6/4 (belső menetes csonk).

A szivattyú átmérője:

74 mm.

Fúrt csőkút átmérője:

Legalább 76 mm.

Beépítési mélység:

Legfeljebb 150 m a nyugalmi vízszint alatt.

Lásd még az 6.8.2 pontban: beépítési mélység.

Teljes tömeg:

Legfeljebb 6,5 kg.

3.1 Raktározás

Raktározási hőmérséklet: -20 °C ... + 60 °C között.

3.1.1 Fagyvédelem

Ha a szivattyút használat után kell raktározni, akkor fagymentes helyen kell elhelyezni, vagy meg kell arról győződni, hogy a motort töltő folyadék fagyálló.

A motort nem szabad folyadék töltés nélkül raktározni.

3.2 Hangnyomásszint

A hangnyomásszint kisebb, mint amit az Európai Unió 98/37 irányelve kidolgozott a gépekre vonatkozóan.

4. Előkészítés

A Grundfos MS 3 és MSE 3 búvármotorok csapágyazása vízkenésű csúszócsapágyazás. Nincsen szükség más kenésre.

A búvármotorokat gyárilag töltik fel a különleges Grundfos SML 2 típusú motortöltő folyadékkal, amely -20 °C-ig fagyálló és úgy kezelték, hogy megelőzze baktériumok növekedését.

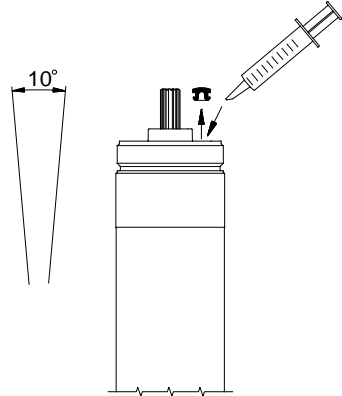
A motort töltő folyadék mennyiségét a csapágyazás és így a motor teljes élettartamára méretezték.

4.1 A motor töltőfolyadékának töltése

Ha a motorfolyadék leürült a szivattyúból, akkor a motort fel kell tölteni Grundfos SML 2 motorfolyadékkal.

A motor töltésének lépései az 1. ábra szerint a következők:

1. Szerelje le a kábelvédő lécet és szerelje le a motorról a szivattyút.



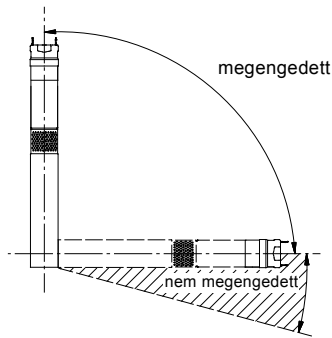
1. ábra

2. Helyezze el a motort a függőleges helyzethez képest mintegy 10°-os dőléssel.
 3. Távolítsa el a töltőnyílás dugóját csavarhúzóval vagy hasonló szerszámmal.
 4. Töltse be a motorba a folyadékot (injekciós) fecskendővel vagy hasonlóval.
 5. A motorban benne maradt légbuborékot ide oda billegtetéssel távolítsa el.
 6. Tegye vissza a nyílás dugóját és győződjön meg arról, hogy tömit.
 7. Szerelje össze a motort a szivattyúval.
 8. Helyezze vissza a kábelvédőt.
- A szivattyú most kész a beépítésre.

TM02 9606 3504

4.2 Beépítési követelmény

A szivattyú akár vízszintesen, akár függőlegesen is beépíthető, de a motor tengelye a 2. ábra szerint ne lejtjen a szivattyú felé.



2. ábra

Ha a szivattyút vízszintesen kívánják beépíteni például egy tartályba és fennáll a veszélye annak, hogy iszap borítja el, akkor köpenycsőbe kell elhelyezni.

A beépítési mélységre nézve lásd a 6.8.2 pontot.

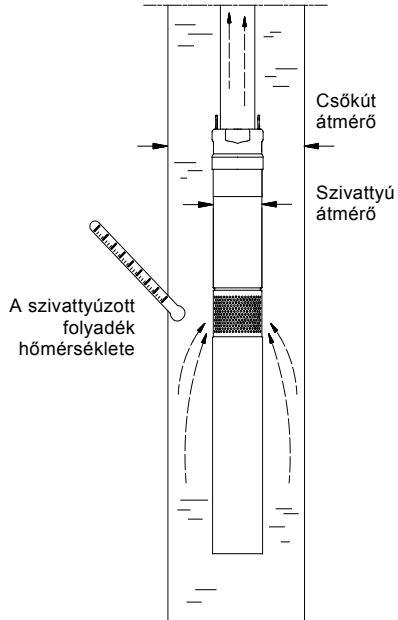
4.3 Folyadék hőmérséklete/hűtés

A 3. ábra mutat be egy fűt kútsőbe elhelyezett SQ/SQE szivattyút. A szivattyú üzemel.

A 3. ábrán láthatók a következők:

- Csőkút átmérő.
- Szivattyú átmérő.
- A szivattyúzott folyadék hőmérséklete.
- Az áramlást a motor körül a szivattyú szívósűrőjéhez.

TM01 1375 4397



3. ábra

A motor megfelelő hűtése érdekében biztosítani kell, hogy a közeghőmérséklet semmilyen körülmények között ne haladja meg a 35°C-ot.

Vigyázat *A csőátmérőnek legalább 76 mm-nek kell lennie (kb. 3").*

A motort mindig a kútsűrő fölé kell beépíteni. Ha köpenycsövet is használnak, a szivattyú tetszőlegesen építhető be a kúthoz képest.

Vigyázat *A szivattyú ne üzemeljen zárt nyomócsőre 5 percnél hosszabb ideig. A zárt csőre üzemeléskor nincsen hűtés és fennáll mind a motor mind a szivattyú túlmelegedésének a veszélye.*

Ha a szivattyú által szállított folyadék tényleges hőmérséklete meghaladja a megadott értéket, vagy ha az üzemi állapotok eltérnek a megadottól, a szivattyúnak le kell állnia. Kérjük ilyen esetben vegyék fel a kapcsolatot a Grundfosszal.

TM01 0518 1297

5. Villamos bekötés

5.1 Általános rész

A villamos bekötést villamos szakembernek kell elkészítenie a helyi áramszolgáltató előírásai szerint.

Mielőtt a szivattyún megkezdénék a munkát, győződjön meg arról, hogy a villamos betápot kikapcsolták és illetéktelen visszakapcsolás ellen biztosították.

A szivattyút le kell földelni.

A szivattyút az üzemeltetőnek biztosítania kell és külső hálózati kapcsolón át kell bekötnie.

Gondoskodni kell arról, hogy az összes pólusra kiterjedő leválasztás esetén a nyitott érintkezők közti távolság (pólusonként) min. 3 mm legyen.

Ha a motor kábel sérült, azt le kell cseréltetni egy Grundfos szervízben, vagy egy megfelelő képesítéssel rendelkező szakemberrel, hogy megelőzzük az áramütést.



A tápfeszültséget, a legnagyobb áramerősséget és a teljesítménytényezőt (PF) a motor adattáblájáról kell leolvasni.

A kívánt feszültség a Grundfos bűvár motoroknál a névleges feszültségtől folyamatos működéskor $-10\%/+6\%$ -al térhet el (beleértve a feszültségingadozást és a kábel veszteségét is).

Ha a szivattyút olyan villamos hálózatra csatlakoztatják, amelyben testzárlati megszakító is van kiegészítő biztonsággént, akkor annak olyannak **kell** lennie amely pulzáló egyenfeszültséget tartalmazó komponens esetén is lekapcsol.

Az ilyen zárlatvédelmi kapcsolót a következő jel mutatja:

A tápfeszültség:

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

Az áramfelvétel csak RMS típusú műszerrel mérhető. Ha másféle műszerrel méri, a mutatott érték el fog térni a tényleges értéktől.

Az SQ/SQE szivattyúknál 230 V, 50 Hz, feszültségnél általában 2,5 mA-es szivárgási áram mérhető. A szivárgási áram arányos a hálózati feszültséggel.

Az SQE és az SQE-NE szivattyúk csatlakoztathatók a CU 300 vagy CU 301 típusú kapcsoló dobozhoz.

Vigyázat

A szivattyút semmiképpen se szabad külső frekvenciaváltóra rákötni.

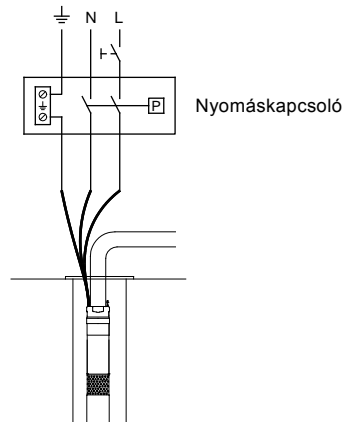
5.2 Motorvédelem

A szivattyúba be van építve a túlterhelési hővédelem, ezért külső védelmet nem kell használni.

5.3 A motor bekötése

A motorba be van építve az indító kapcsoló, ezért a 4. ábra szerint közvetlenül rákapcsolható a hálózatra, az indítást és leállítást például nyomáskapcsolóval vezérelve.

Vigyázat **A nyomáskapcsolót a szivattyú által felvett legnagyobb áramerősségre kell kiválasztani.**



4. ábra

6. Beépítés

6.1 Általános rész



Mielőtt a szivattyún megkezdénék a munkát, győződjön meg arról, hogy a villamos betápot kikapcsolták és illetéktelen visszakapcsolás ellen biztosították.

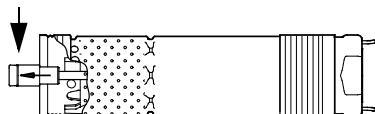
Vigyázat **Nem szabad a motorkábelrel a szivattyút húzni vagy megemelni.**

A szivattyúval szállított második adattáblát a beépítés helyéhez közel kell felerősíteni.

6.2 A szivattyú és a motor összeállítás

A szivattyút és a motort a következő sorrendben kell összeerősíteni:

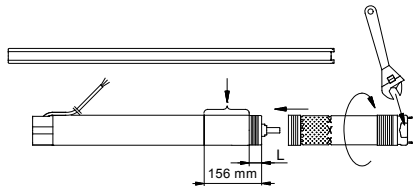
1. Fogd be a motort vízszintesen egy satuba az 6. ábra szerint.
2. Húzzuk ki a szivattyú tengelyét az 5. ábrának megfelelően.



5. ábra

- Zsírozd be a motor tengely végét a motorral szállított zsírral.
- Csavarozd rá a szivattyú részt a motorra (55 Nm).

Megjegyzés: A szivattyú tengelynek kapcsolódnia kell a motor tengelyhez. Ehhez a szivattyú nyomócsonkon található a fogó részére lelapítás az 6. ábra szerint.



TM01 2854 2299

6. ábra

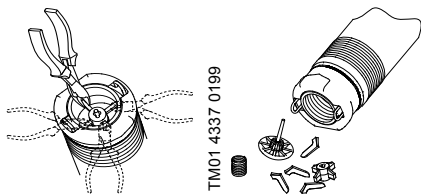
Motor (P2) [kW]	L [mm]
0,70	120
1,15	102
1,68	66
1,85	66

Ha a szivattyút jól szerelték rá a motorra, akkor nem lehet hézag a szivattyúrész és a motor között.

6.3 A visszacsapószelep eltávolítása

Ha egy szivattyúban nincs szükség a visszacsapószelepre, akkor azt a következőképpen lehet kiszerezni:

- A szelepvezető lábakat kombinálfogóval vagy hasonló szerszámmal a 7. ábra szerint le kell vágni.
- A szivattyút a fejrészsel lefelé kell fordítani, ekkor a levágott részek és a visszacsapószelep kiesnek a szivattyúból.
- Ellenőrizni kell, hogy nem maradt-e a szivattyúban nem odavaló rész.



TM01 4337 0199

TM01 4338 0199

7. ábra

Megjegyzés Az SQE-NE szivattyúkban nincsen beépített visszacsapószelep.

Szükség esetén egy Grundfos szervizben be lehet építtetni a visszacsapószelepet.

6.4 A kábel dugó csatlakoztatása a motorhoz

A motor csatlakozóját a felhasználó semmilyen körülmények között ne távolítsa el.

A következő leírás kizárólag szerviz szakemberek számára készült.



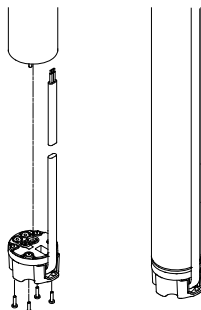
A motor kábel cseréjénél vegyük figyelembe a 5.1 Általános rész leíratakat.

A kábelcsatlakozó beépítését vagy eltávolítását csak a Grundfos szerviz dolgozói, vagy hasonló képzettségű személyek végezhetik.

A motorral szállított kábel dugaszolót gyárilag beszírozták. Ellenőrizze, hogy a zsírzás megfelelő-e benne.

Az összecsatlakoztatás lépései a következők:

- Ellenőrizze, hogy a kábel keresztmetszete és hossza megfelelő-e.
- Ellenőrizze, hogy a helyi hálózat jól van-e leföldelve.
- Ellenőrizze, hogy a motor aljzata tiszta és száraz-e. Győződjön meg róla, hogy a tömítés a helyén van.
- Nyomja be a csatlakozódugót a motoron lévő aljzatra. A dugót nem lehet rosszul bekötni, lásd a 8. ábrát.



8. ábra

- Helyezze be és rögzítse a négy csavart (1-1,5 Nm), lásd a 8. ábrát.

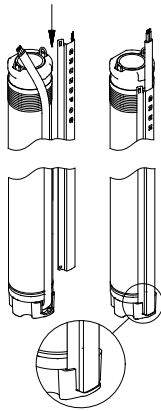
Ha a dugaszolót jól helyezték be, nem lehet hézag a motor és a kábel dugaszolója között.

6.5 A kábelvédő lemez feltétele

A kábelvédő lemez feltétele a következő lépésekből áll:

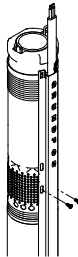
- Győződjön meg arról, hogy a motor kábele belefekszik-e laposan a védőlemezbe.
- Csúsztassa be a kábelvédő lemezt a kábelcsatlakozó kialakított vágatába. A kábelvédő lemez két füle kerüljön egy vonalra a szivattyú köpenyével a 9. ábra szerint.

TM02 9605 3504



9. ábra

3. A két tartozékként szállított önmetszőcsavarral a kábelvédsínt a befolyásúrré kell rögzíteni a 10. ábra szerint.



10. ábra

TM02 9613 3504

TM01 4427 0299

6.6 A kábel méretezése

A Grundfos minden beépítéshez tud víz alá merülő kábelt szállítani.

A merülő kábelnek a keresztmetszete legyen elég nagyra választva ahhoz, hogy a 5.1 Általános részben leírt követelménynek eleget tegyenek.

Vigyázat

A kábelt a következő összefüggéssel kell méretezni:

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

ahol

q = a merülőkábel keresztmetszete [mm^2].

I = a motor által felvett legnagyobb áramerősség [A].

PF = 1,0.

L = a merülőkábel hossza [m].

ρ = fajlagos ellenállás: 0,02 [$\Omega\text{mm}^2/\text{m}$].

U = a névleges feszültség [V].

ΔU = a méretezési feszültségesés [%] = 4 %.

A 4 %-os feszültségesés az IEC 3-64 HD-384 sorozat szerinti.

A számítás a következő legnagyobb kábelhosszokat adja 240 V-os névleges feszültségnél:

Legnagyobb kábelhossz [m]

Motor (P2) [kW]	I_N [A]	Kábel méretek					
		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 A merülőkábel toldása

Azt ajánljuk, hogy a motor kábelt és a vízalatti hosszabbító kábelt a KM típusú Grundfos kábeltoldó készlettel erősítsék össze.

KM típusú kábeltoldó készlet	
Keresztmetszet	Cikkszám
1,5 ... 2,5 mm ²	96021462
4,0 ... 6,0 mm ²	96021473

Nagyobb keresztmetszet esetén kérjük, vegye fel a Grundfosszal a kapcsolatot.

6.8 Nyomócső csatlakoztatás

Ha pl. láncos csőfogót használnak a felszállócső felszereléséhez, a szivattyút csak a nyomócsonton lévő lelapolásnál fogják meg.

Ha műanyag csövet csatlakoztatnak, a szivattyú és az első csőtag közé szorító csőkapcsolót kell beépíteni.

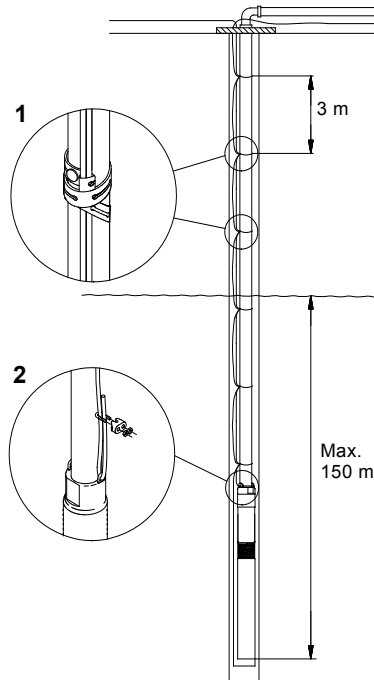
Ha műanyagcsövet használnak felszállócsőként, figyelembe kell venni a cső megnyúlását a terhelés hatására, amikor a szivattyú beépítési mélységét határozzák meg.

Megjegyzés

Ha karimás kötésű csöveket használnak, a karimákon legyen hasíték a kábel átvezetése és ha van, a vízszintérzékelő cső részére.

A 11. ábra bemutatja a szivattyú beépítését:

- Az 1 pozíció a kábel csőre kötése és távolsága a kötések között.
- A 2 pozíció a felfüggesztő huzal kötése.
- Legnagyobb megengedett beépítési mélység a nyugalmi vízszint alatt.



11. ábra

6.8.1 Kábelkötések

A kábelt a 11. ábra szerint 3 méterenként kell hozzákötöni a csőhöz.

Műanyag cső használatakor a kötéseket kissé lazára kell hagyni, hogy amikor a terhelés miatt a cső kitér, legyen hozzá lehetősége.

Karimás kötésű csövek használatakor a kábel szorító kötéseket mindig a karima felett és alatt kell elhelyezni.

6.8.2 Beépítési mélység

Ahogy a 11. ábra is mutatja, a nyugalmi vízszint alatt **legfeljebb** 150 m mélyre építhető be a szivattyú.

Az üzemi vízszint alatt a **legkisebb** beépítési mélység:

- **Függőleges beépítéskor:**
Indításkor és üzem közben a szivattyú mindig merüljön teljesen a vízszint alá.
- **Vízszintes beépítéskor:**
A szivattyút legalább 0,5 m mélyre kell az indítási és üzemi vízszint alá elhelyezni.
Ha fennállna iszap leülepedési veszély a szivattyú körül, akkor mindenképpen köpenycsőbe kell azt beépíteni.

TM01 0480 4397

H

6.8.3 A szivattyú besüllyesztése a kútcsőbe

Biztonságból azt ajánljuk, hogy a szivattyút a 11. ábra 2. pozíció szerint függeszték terheletlen feszítő huzalra.

Erősítsük be a huzalt lazán, hogy terheletlen maradjon és a csőhöz rögzítsük huzalszorítóval.

Vigyázat *A tartóhuzalt tilos a szivattyú és a nyomócső kiemelésére használni.*

Vigyázat *Semmiképpen ne eresszük le a szivattyút a motor kábelénél fogva.*

7. Indítás

Győződjünk meg arról, hogy a kút képes olyan térfogatáram kitermelésére, amely megfelel a szivattyú vízszállításának.

Ne indítsa el addig a szivattyút, amíg nem merül teljesen folyadékszint alá.

Indítsa el a szivattyút és ne állítsa le addig, amíg a szivattyúzott folyadék teljesen tiszta s hogy csak a szivattyú részei és a visszacsapó szelep fojtása legyen rajta.

8. Üzemeltetés

8.1 A legkisebb folyadék szállítás

A motor szükséges hűtése miatt sohase legyen kisebb a szivattyú térfogatárama mint 50 l/h.

Ha a térfogatáram csökken, annak az lehet az oka, hogy a szivattyú több vizet szállít, mint amennyit a kút képes szolgáltatni. A szivattyút ekkor le kell állítani és a hibát kijavítani.

Vigyázat *A szivattyú szárazonfutási védelme csak a szivattyú megengedett üzemi tartományán belül működik.*

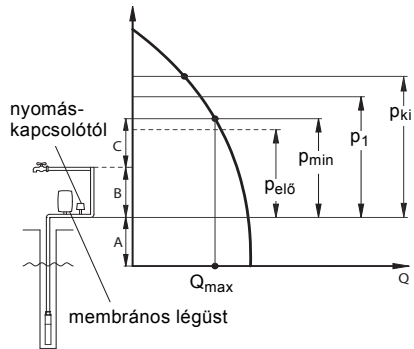
8.2 Légüst kiválasztása, az előfeszítési nyomás és a nyomáskapcsoló beállítása



A berendezést a legnagyobb szivattyú nyomásra kell méretezni.

Miután a szivattyúba be van építve az a lágyindító berendezés, ami 2 másodperc alatt futtatja fel a gépet, a nyomás a nyomáskapcsolón és a légüstben az indítás ideje alatt kisebb, mint a nyomáskapcsolón beállított (p_1) szivattyú bekapcsolási nyomás. Ez a nyomás a legkisebb (p_{\min}) nyomás.

A p_{\min} egyenlő a legmagasabb kifolyó csapolón kívánt legkisebb nyomás, hozzáadva a csapó magasságát és a cső nyomásvesztését a légüstitől és nyomáskapcsolótól a kifolyóig, lásd a 12. ábrán: ($p_{\min} = B + C$).



12. ábra

- A: A leszívott vízszint és a membrános légüst közötti emelés, megnövelve a légüstig tartó csővesztéki veszteséggel.
- B: A membrános légüst és a legmagasabb kifolyó közötti emelés, megnövelve a csővesztéssel.
- C: Legkisebb igényelt nyomás a legmagasabban lévő csapolón.

Vigyázat *Győződjön meg arról, hogy a kiválasztott szivattyú képes e nagyobb nyomást létesíteni, mint $P_{ki} + A$.*

- $P_{elő}$: A membrános légüst előfeszítési nyomása.
- p_{\min} : A kívánt legkisebb nyomás.
- P_1 : A szivattyú bekapcsolási nyomása a nyomáskapcsolón beállítva.
- P_{ki} : A szivattyú kikapcsolási nyomása a nyomáskapcsolón beállítva.

Q_{\max} : A legnagyobb térfogatáram a p_{\min} -nál.

A p_{\min} és Q_{\max} alapján az alábbi táblázatból meghatározható az a legkisebb membrános légüst térfogat, az előfeszítési nyomás és a nyomáskapcsoló beállítása.

Szám példa:

$p_{\min} = 35$ m (vízszlop), $Q_{\max} = 2,5$ m³/h.

Ezek alapján a táblázatból a következőket olvashatjuk le:

A legkisebb membrános légüst térfogat = 33 liter.

$P_{elő} = 31,5$ m vízszlop.

$P_1 = 36$ m vízszlop.

$P_{ki} = 50$ m vízszlop.

P _{min} [m]	Q _{max} [m ³ /h]																		P _{elő} [m]	P ₁ [m]	P _{ki} [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			
Membrános légüst térfogata [liter]																					
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	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 m vízoszlop = 0,098 bar.

8.3 Beépített védelmek

A motorba be van építve egy elektronikus egység, amely azt különféle állapotokban védi.

Túlterhelés esetében a beépített védelem 5 percig kikapcsolja a motort. Ez után megkísérli a visszakapcsolást.

Ha a szivattyút szárazonfutás miatt leállította, 5 perc múltán újra megkísérli az elindítást.

A szivattyút az újraindulás után 30 másodperccel újra leáll, ha a kút üres.

A szivattyú nyugtázása: a villamos áramot 1 perc időtartamra ki kell kapcsolni.

A motor védett a következő esetekben:

- szárazonfutás,
- feszültségingadozás (6000 V-ig),
A villámcsapás-veszélyes körzetekben ajánlott külső villámvédelmet alkalmazni.
- túlfeszültség,
- feszültség lehúzás,
- túlterhelés,
- túlmelegedés.

SQE szivattyúk/MSE 3 motorral:

A CU 300 vagy CU 301 alkalmazásával az MSE 3 motorok szárazonfutás védelme az adott beépítéshez alkalmazkodóan állítható.

Megjegyzé

9.1 Elszennyeződött szivattyúk

Ha a szivattyút egészségre ártalmas vagy mérgező közegben használják, akkora szivattyút szennyezettnek kell tekinteni.

Vigyázat

Ha a Grundfoszt kéri fel a szivattyú szervizelésére, értesíteni kell a szállított folyadék, stb. minden tulajdonságáról, mielőtt a szivattyú beérkezik a szervizbe. Ha ez nem történik meg, a Grundfos megtagadhatja a szivattyú átvételét a szervizelésre.

Ezért a szerviz bármilyen bekapcsolásakor (függetlenül attól, hogy ki csinálja) be kell csatolni az adatokat a szállított folyadékról, ha a szivattyút egészségre ártalmas vagy mérgező folyadékban üzemeltették.

SQE-NE: Csak olyan szivattyúk küldhetők be a Grundfoshoz szervizre, amelyek mellé bizonyítják, hogy fertőtlenítették, vagyis a szivattyúk nem tartalmaznak egészségre ártalmas vagy mérgező folyadékokat.

A személyek és a környezet egészségi károsodásának megelőzésére kérjük annak tanúsítását, hogy a szivattyú tiszta.

A Grundfosnak ezt a bizonyítványt a szivattyú beérkezése előtt kell megkapnia. Ha ez nem történik meg, a Grundfos visszautasíthatja a termék átvételét a szervizelésre.

A szivattyú visszaküldési költségeit a felhasználóra hárítjuk át.

9. Karbantartás és szerviz

A szivattyúk normál esetben karbantartást nem igényelnek.

Lerakodás és kopás előfordulhat bennük. Ilyen esetekhez szerviz-készlet és szerviz szerszámok kaphatók a Grundfostól. Kívánságra kapható a Grundfos szerviz kézikönyv is.

A szivattyúk szervizét a Grundfos központ szervize tudja elvégezni.

H

10. Hibakereső táblázat



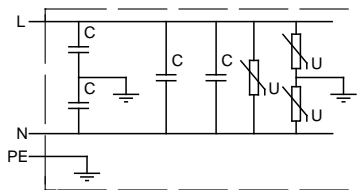
Mielőtt a szivattyún megkezdénék a munkát, győződjön meg arról, hogy a tápfeszültséget kikapcsolták és illetéktelen visszakapcsolás ellen biztosították.

A hiba jellege	A hiba lehetséges okai	A hiba elhárítása
1. A szivattyú nem indul.	a) Az elektronika biztosítóka kiégett.	Cserélni a biztosítékot. Ha az új is kiég, a villamos berendezéseket és a víz alatti kábelt ellenőrizni kell.
	b) A motorvédelem vagy a feszültségről működő zárlatvédelem oldott le.	Kapcsoljuk vissza a megszakítót.
	c) Nincsen villamos betáp.	Lépjen érintkezésbe az áramszolgáltatóval.
	d) A motorvédelem oldott le túlterhelés miatt.	Ellenőrizze, hogy a motor vagy a szivattyú nem szorult-e be.
	e) A szivattyú vagy a kábele lett hibás.	Javítsa, cserélje a szivattyút vagy kábelét.
	f) Alacsony- vagy túlfeszültség lépett fel.	Ellenőrizze a villamos betápot.
2. A szivattyú forog, de nem szállít vizet.	a) A szakaszoló zár le van zárva.	Nyissuk ki a zárat.
	b) Nincs a kútban víz, vagy túl alacsony a vízszintje.	Lásd a 3 a)-nál.
	c) A visszacsapó szelep beszorult zárt állásban.	Húzza ki a szivattyút és tisztítsa vagy cserélje a visszacsapót.
	d) A szívószűrő eltömődött.	Húzza ki a szivattyút és tisztítsa meg a szűrőt.
	e) A szivattyú hibás.	Javíttassa vagy cserélje ki a szivattyút.
3. A szivattyú üzemel de kevés a szállítása.	a) A kút leszivása nagyobb, mint amire számítottak.	Növelje meg a szivattyú beépítési mélységét, fojtsa a szivattyút vagy cserélje kisebb teljesítményű típusra.
	b) A nyomócsőben lévő szelepek részben le vannak zárva vagy eldugulva.	Ellenőrizze és tisztítsa/cserélje a szelepeket, ha szükséges.
	c) A nyomócső részben elszűkült lerakódások miatt.	Tisztítsuk vagy cseréljük a nyomócsövet.
	d) A visszacsapó szelep résznyitási állásban beszorult.	Húzza ki a szivattyút és tisztítsa vagy cserélje a visszacsapót.
	e) A szivattyú és a felszállócső részben eldugult tisztatlanságtól.	Húzza ki a szivattyút. Ellenőrizze, tisztítsa vagy cserélje a szivattyút ha szükséges. Tisztítsa ki a csövet.
	f) A szivattyú hibás lett.	Javíttassa vagy cserélje a szivattyút.
	g) Szivárgás van a nyomócsőből.	Ellenőrizze és javítsa ki a lyukat.
	h) A felszállócső hibás.	Cserélje ki a csövet.
	i) Feszültségcsökkenés állt elő.	Ellenőrizze a villamos betápot.

A hiba jellege	A hiba lehetséges okai	A hiba elhárítása
4. Sűrűn indul és leáll a szivattyú.	a) Túl kicsi a nyomáskapcsolón beállított indítási és leállítási nyomás különbsége.	Növeljük meg a különbséget. De a leállítási nyomás ne haladja meg a légüst nyomásfokozatát és az indítási nyomás legyen elég nagy a biztonságos vízellátáshoz.
	b) Nem jól állították be a tartályban a szintkapcsolót vagy elektródákat.	Állítsa be a különbséget az elektródákon vagy a szintkapcsolókon, hogy megfelelő időközök érjen el a be és kikapcsolási nyomások között. Lásd az automatikus szerkezetek beépítési és üzemeltetési utasításában. Ha az automatikákkal nem lehet az indítási/leállítási különbséget állítani, csökkenteni kell a szivattyú térfogatáramát fojtással.
	c) A visszacsapó szelep zárt állásban visszaereszt vagy félig nyitva beszorult.	Húzza ki a szivattyút és tisztítsa/cserélje a visszacsapót.
	d) A betáp feszültsége ingadozik.	Ellenőrizze a villamos betápot.
	e) Túl magas lett a motor hőmérséklete.	Ellenőrizze a víz hőmérsékletét.

10.1 Átütési szilárdság-vizsgálatok

SQ/SQE szivattyúk beépítésénél átütési szilárdság-vizsgálat végzése nem megengedett, mert a beépített elektronika károsodhat (lásd 13. ábra).



TM02_0689_5000

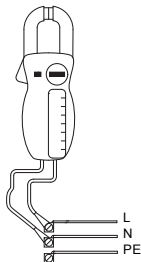
13. ábra

11. A tápfeszültség ellenőrzése



Mielőtt a szivattyún megkezdének a munkát, győződjön meg arról, hogy a tápfeszültséget kikapcsolták és illetéktelen visszakapcsolás ellen biztosították.

1. Betáp feszültség



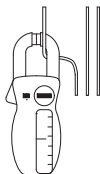
TM00 1371 4904

Mérje az (RMS) feszültséget a fázis és az N (nullvezető) között. Csatlakoztassa a feszültségmérőt a kapocsleéc csavarjaihoz.

Ha a motor terhelt a feszültség értékének a 5. *Villamos békötés* fejezetben megadott értékének kell lennie.

Ha a feszültség nagyon ingadozik az gyenge betápot jelent és a szivattyút le kell állítani hogy ne váljék hibássá.

2. Áramfelvétel



TM00 1372 5082

Mérje az áramfelvételt az RMS-el lehetőleg ott, ahol a szivattyú a motort legjobban terheli és az üzemállapot állandó.

A legnagyobb áramfelvételt lásd az adattáblán.

Ha az áramfelvétel meghaladja a legnagyobb felvétel értékét, annak a következő okai lehetnek:

- Rossz csatlakozás a kábelnél.
- Túl alacsony a feszültség, lásd az 1.-et.

12. Környezet

Kezelés, üzemeltetés, raktározás és szállítás során minden erre vonatkozó környezetvédelmi intézkedést be kell tartani, különösen ami a veszélyes anyagokra vonatkozik.



Ha a szivattyút kikapcsolják az üzemelésből, meg kell arról győződni, hogy nem maradt veszélyes folyadék a szivattyúban/motorban vagy a felszálló csőben, amely károsan hathat személyekre vagy a környezetre.




Ha nem biztosak a dologban, forduljanak a Grundfoshoz vagy a helyi hatóságokhoz.





13. Hulladékok eltávolítása

A káros terméket vagy annak részeit a következő irányelvek szerint kell eltávolítani:

1. Használja fel a nyilvános vagy magán szennyezés gyűjtő szolgálatokat.
2. Olyan esetben, ha ilyen szennyezés gyűjtő szolgálat nincsen az adott helyen vagy a termékben felhasznált anyagot nem tudja begyűjteni, kérjük szállítsa be a terméket vagy a veszélyes anyagot a legközelebbi Grundfos lerakathoz vagy szerviz üzemhez

Nameplates to be filled in

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

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

TM03 1.353 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.: +43-6248-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécoeur: +32-3-870 7301

Belarusia

Представителство ГРУНДФОС в
Минск
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BH-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 Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalni Blvd.
P.I. Phone: +359 2963 3620, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road. (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

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.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-685-716 111
Telefax: +420-685-716 299

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
Peturibri 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 Malacolombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécoeur: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40669 Erkraith
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: info@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulo Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-86 83 400
Telefax: +0030-210-86 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
28-32 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 Mahabaliapuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800
Telefax: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13550
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 Trussuzzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalon 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 Dzelgala iela 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/P25
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 Aeroportuo
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.: +31-86-478 6336
Telefax: +31-86-478 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 225, 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 Przemietowro
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 Ilof
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

Sweden

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

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteclia, 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 33 20
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8119

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, Буль. Москвська 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 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
1700 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Представителство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
ули.: 7/5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96160909 0510	104
Repl. 96160909 1105	

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.
