

## S pumps, ranges 34 and 42

S1, SV

1.65 - 5.0 kW, 50/60 Hz

Installation and operating instructions

GB D F I E P GR NL S FIN DK  
PL RU H SI HR YU RO BG CZ SK TR



## GB Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **S1** and **SV, 1,65 - 5 kW** to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

- Machinery (98/37/EC).
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].  
Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-41: 2003.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).  
Standards used: EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3.
- Construction products (89/106/EEC).  
Standard used: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (applies only to products with the ATEX mark on the nameplate).  
Standards used: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 and EN 13463-5.

## F Déclaration de Conformité

Nous **Grundfos** déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **S1** et **SV, 1,65 - 5 kW** auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Machines (98/37/CE).
- Matériel électrique destiné à employer dans certaines limites de tension (73/23/CEE) [95].  
Standards utilisés: EN 60335-1: 2002 et EN 60335-2-41: 2003.
- Compatibilité électromagnétique (89/336/CEE).  
Standards utilisés: EN 61000-6-2 et EN 61000-6-3.
- Produits de construction (89/106/CEE).  
Norme utilisée: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (s'applique uniquement aux produits avec norme ATEX citée sur la plaque signalétique).  
Normes utilisées: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 et EN 13463-5.

## E Declaración de Conformidad

Nosotros **Grundfos** declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos **S1** y **SV, 1,65 - 5 kW** a los cuales se refiere esta declaración son conformes con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CE sobre

- Máquinas (98/37/CE).
- Material eléctrico destinado a utilizarse con determinadas límites de tensión (73/23/CEE) [95].  
Normas aplicadas: EN 60335-1: 2002 y EN 60335-2-41: 2003.
- Compatibilidad electromagnética (89/336/CEE).  
Normas aplicadas: EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.
- Productos de construcción (89/106/CEE).  
Norma aplicada: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (se refiere sólo a productos con la marca ATEX en la placa de características).  
Normas aplicadas: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 y EN 13463-5.

## GR Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η **Grundfos** δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα **S1** και **SV, 1,65 - 5 kW** συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Μηχανήματα (98/37/ΕΚ).
- Ηλεκτρικές συσκευές σχεδιασμένες για χρήση εντός ορισμένων ορίων ηλεκτρικής τάσης (73/23/ΕΕΚ) [95].  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2002 και EN 60335-2-41: 2003.
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (89/336/ΕΕΚ).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61000-6-2 και EN 61000-6-3.
- Προϊόντα κατασκευών (89/106/ΕΕΚ).  
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/ΕΚ (ATEX 100) (εφαρμόζεται μόνο σε προϊόντα με το σήμα ATEX στην πινακίδα τους).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 και EN 13463-5.

## D Konformitätserklärung

Wir **Grundfos** erklären in alleiniger Verantwortung, daß die Produkte **S1** und **SV, 1,65 - 5 kW**, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinen (98/37/EG).
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) [95].  
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).  
Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3.
- Bauprodukte (89/106/EWG).  
Norm, die verwendet wurde: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (gilt nur für Produkte mit der ATEX-Kennzeichnung auf dem Leistungsschild).  
Normen, die verwendet wurden: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 und EN 13463-5.

## I Dichiarazione di Conformità

Noi **Grundfos** dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti **S1** e **SV, 1,65 - 5 kW** ai quali questa dichiarazione si riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relative a

- Macchine (98/37/CE).
- Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione (73/23/CEE) [95].  
Standard usati: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003.
- Compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE).  
Standard usati: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Prodotti da costruzione (89/106/CEE).  
Norma usata: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (si applica solo ai prodotti che riportano la sigla ATEX sull'etichetta).  
Norme usate: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 e EN 13463-5.

## P Declaração de Conformidade

Nós **Grundfos** declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos **S1** e **SV, 1,65 - 5 kW** aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Directivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Máquinas (98/37/CE).
- Material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (73/23/CEE) [95].  
Normas utilizadas: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003.
- Compatibilidade electromagnética (89/336/CEE).  
Normas utilizadas: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Produtos de construção (89/106/CEE).  
Norma utilizada: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (apenas aplicável a produtos com a inscrição ATEX gravada na chapa de características).  
Normas utilizadas: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 e EN 13463-5.

## NL Overeenkomstigheidsverklaring

Wij **Grundfos** verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten **S1** en **SV, 1,65 - 5 kW** waarop deze verklaring betrekking heeft in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de Lid-Staten betreffende

- Machines (98/37/EG).
- Elektrisch materiaal bestemd voor gebruik binnen bepaalde spanningsgrenzen (73/23/EEG) [95].  
Normen: EN 60335-1: 2002 en EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetische compatibiliteit (89/336/EEG).  
Normen: EN 61000-6-2 en EN 61000-6-3.
- Bouwproducten (89/106/EEG).  
Norm: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (alleen van toepassing voor producten met de ATEX markering op de typeplaat).  
Normen: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 en EN 13463-5.

## **S** Försäkran om överensstämmelse

Vi **Grundfos** försäkrar under ansvar, att produkterna **S1** och **SV, 1,65 - 5 kW**, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskinell utrustning (98/37/EC).
- Elektrisk material avsedd för användning inom vissa spänningsgränser (73/23/EC) [95].  
Använda standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EC).  
Använda standarder: EN 61000-6-2 och EN 61000-6-3.
- Produkter för bygg och anläggning (89/106/EC).  
Använd standard: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (endast för produkter med ATEX-märkning på typeskylten).  
Använda standarder: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 och EN 13463-5.

## **DK** Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar, at produkterne **S1** og **SV, 1,65 - 5 kW**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmede til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (98/37/EF).
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (73/23/EØF) [95].  
Anvendte standarder: EN 60335-1: 2002 og EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (89/336/EØF).  
Anvendte standarder: EN 61000-6-2 og EN 61000-6-3.
- Byggevarer (89/106/EØF).  
Anvendt standard: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EF (ATEX 100) (gælder kun for produkter med ATEX-mærkning på typeskiltet).  
Anvendte standarder: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 og EN 13463-5.

## **RU** Свидетельство о соответствии требованиям

Мы, фирма **Grundfos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **S1** и **SV, 1,65 - 5 kW**, к которым относится данное заявление, соответствуют следующим предписаниям Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС, касающимся:

- Машиностроение (98/37/EC).
- Электрические машины для эксплуатации в пределах определенного диапазона значений напряжения (73/23/ЕЭС) [95].  
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Электромагнитная совместимость (89/336/ЕЭС).  
Применявшиеся стандарты: Евростандарт EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.
- Строительные изделия (89/106/EEC).  
Применявшиеся стандарты: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (действительно только для изделий с маркировкой ATEX на фирменной табличке с техническими данными).  
Применявшиеся стандарты: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 и EN 13463-5.

## **SI** Izjava o ustreznosti

Mi, **Grundfos**, pod svojo izključno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **S1** in **SV, 1,65 - 5 kW**, na katere se ta izjava nanaša, skladni z Direktivami sveta o približevanju zakonodaji držav članic EG glede:

- Stroji (98/37/EG).
- Električna pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (73/23/EWG) [95].  
Uporabljeni normi: EN 60335-1: 2002 in EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EWG).  
Uporabljeni normi: EN 61000-6-2 in EN 61000-6-3.
- Izdelek gradnje (89/106/EEC).  
Uporabljena norma: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (velja samo za izdelke z oznako ATEX na tipski ploščici).  
Uporabljena standarda: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 in EN 13463-5.

## **FIN** Vastaavuusvakuutus

Me **Grundfos** vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet **S1** ja **SV, 1,65 - 5 kW**, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaisuutta seur.:

- Koneet (98/37/EY).
- Määrättyjen jänniterajoitusten puitteissa käytettävät sähköiset laitteet (73/23/EY) [95].  
Käytetyt standardit: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagneettinen vastaavuus (89/336/EY).  
Käytetyt standardit: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3.
- Rakennustuotteet (89/106/EY).  
Käytetty standardi: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EY (ATEX 100) (soveltuu vain tuotteisiin, joissa on ATEX-merkintä arvokilvessä).  
Käytetyt standardit: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 ja EN 13463-5.

## **PL** Deklaracja zgodności

My **Grundfos**, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby **S1** i **SV, 1,65 - 5 kW**, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów EG:

- maszyny (98/37/EG).
- wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EWG) [95],  
zastosowane normy: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG),  
zastosowane normy: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- budowa wyrobu (89/106/EEC),  
zastosowana norma: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (dotyczy tylko wyrobów ze znakiem ATEX na tabliczce znamionowej),  
zastosowane normy: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 i EN 13463-5.

## **H** Konformitási nyilatkozat

**Grundfos** teljes felelősséggel kijelenti, hogy a **S1** és **SV, 1,65 - 5 kW** típusú szivattyúk, amelyre ezen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (98/37/EK).
- Meghatározott feszültség határon belül használt elektromos eszközök (73/23/EGK) [95].  
Alkalmazott szabványok: EN 60335-1: 2002 és EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EGK).  
Alkalmazott szabványok: EN 61000-6-2 és EN 61000-6-3.
- Összeépített berendezések (89/106/EEC).  
Alkalmazott szabványok: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EK (ATEX 100) (csak az ATEX jelzéssel ellátott termékekre vonatkozik).  
Alkalmazott szabvány: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 és EN 13463-5.

## **HR** Izjava o usklađenosti

Mi, **Grundfos**, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi **S1** i **SV, 1,65 - 5 kW**, na koje se ova izjava odnosi, skladni sljedećim smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država članica EZ:

- Strojevi (98/37/EZ).
- Električni pogonski uređaji za korištenje unutar određenih granica napona (73/23/EEZ) [95].  
Korištene norme: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ).  
Korištene norme: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- Građevni proizvodi (89/106/EEZ).  
Korištena norma: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EZ (ATEX 100) (vrijedi samo za proizvode s ATEX-znakom na natpisnoj pločici).  
Korištene norme: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 i EN 13463-5.

## YU Izjava o konformitetu

Mi, **Grundfos**, izjavljujemo pod potpunom odgovornostju da su proizvodi **S1** i **SV, 1,65 - 5 kW**, na koje se odnosi ova izjava, u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske Unije:

- mašine (98/37/EG).
- električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica (73/23/EWG) [95], korišćeni standardi: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- elektromagnetna usaglašenost (89/336/EWG), korišćeni standardi: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- konstruktivni proizvodi (89/106/EEC), korišćeni standardi: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (odnosi se samo na proizvode sa natpisom ATEX na natpisnoj pločici), korišćeni standardi: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 i EN 13463-5.

## BG Декларация за съответствие

Ние, фирма **Grundfos** заявяваме с пълна отговорност, че продуктите **S1** и **SV, 1,65 - 5 kW**, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕО:

- Машини (98/37/ЕО).
- Електрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определени граници на напрежение на електрическия ток (73/23/ЕИО) [95].  
Приложени норми: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Електромагнетична поносимост (89/336/ЕИО).  
Приложени норми: EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.
- Конструктивни продукти (89/106/ЕИО).  
Приложена норма: EN 12050-1/-2.
- АТЕХ 94/9/ЕО (АТЕХ 100) (отнася се само за продукти със символа АТЕХ върху табелата с данни).  
Приложени норми: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 и EN 13463-5.

## SK Prehlásenie o konformite

My, firma **Grundfos**, prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky **S1** a **SV, 1,65 - 5 kW**, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, zodpovedajú ustanoveniam nasledujúcich smerníc Rady EÚ pre harmonizáciu právnych predpisov členských zemí Európskych spoločenstiev:

- Stroje (98/37/EG).
- Elektrické prevádzkové prostriedky, použité v určitom napäťovom rozsahu (73/23/EWG) [95].  
Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetická kompatibilita (89/336/EWG).  
Použité normy: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- Konštrukčné výrobky (89/106/EEC).  
Použitá norma: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (týka sa iba výrobkov nesúcich na typovom štítku značku ATEX).  
Použité normy: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 a EN 13463-5.

## RO Declarație de conformitate

**Grundfos** declară pe propria răspundere că produsele **S1** și **SV, 1,65 - 5 kW**, la care se referă această declarație sunt în conformitate cu Directivele Consiliului și legile Statelor membre CE, referitoare la:

- Utilaje (98/37/CE).
- Echipamente electrice destinate utilizării între limite exacte de tensiune (73/23/CEE) [95].  
Standarde aplicate: EN 60335-1: 2002 și EN 60335-2-41: 2003.
- Compatibilitate electromagnetă (89/336/CEE).  
Standarde aplicate: EN 61000-6-2 și EN 61000-6-3.
- Construcția produselor (89/106/EEC).  
Standard aplicat: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/CE (ATEX 100) (se aplică numai la produsele cu marca ATEX pe plăcuța de înmatriculare).  
Standarde folosite: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 și EN 13463-5.

## CZ Prohlášení o shodě

My, firma **Grundfos**, prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **S1** a **SV, 1,65 - 5 kW**, na něž se toto prohlášení vztahuje, odpovídají ustanovením následujících směrnic Rady EU pro harmonizaci právních předpisů členských zemí Evropských společenství:

- strojřívrenství (98/37/EG).
- provozování spotřebičů v toleranci napětí (73/23/EWG) [95], použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
- elektromagnetická kompatibilita (89/336/EWG), použité normy: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- Konstrukční výrobky (89/106/EEC), použitá norma: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (týká se pouze výrobků nesoucích na typovém štítku značku ATEX), použité normy: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 a EN 13463-5.

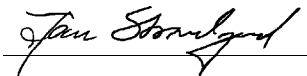
## TR Uygunluk Bildirgesi

Biz **Grundfos** olarak, bu bildirmede belirtilen **S1** ve **SV, 1,65 - 5 kW** ürünlerin,

- Makina (98/37/EC).
- Belli voltaj sınırlarında kullanılmak üzere üretilmiş elektrik donanımı (73/23/EEC) [95].  
Kullanılan standartlar: EN 60335-1: 2002 ve EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromanyetik uyumluluk (89/336/EEC).  
Kullanılan standartlar: EN 61000-6-2 ve EN 61000-6-3.
- Yapi ürünleri (89/106/EEC).  
Kullanılan standartlar: EN 12050-1/-2.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (sadece bilgi etiketinde ATEX işareti bulunan ürünlere uygulanmaktadır).  
Kullanılan standartlar: EN 60079-0, EN 60079-1, EN 13463-1 ve EN 13463-5.

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

Bjerringbro, 1st September 2006



Jan Strandgaard  
Technical Director

# S pumps, ranges 34 and 42

S1, SV

1.65 - 5.0 kW, 50/60 Hz

Installation and operating instructions	6	GB
Montage- und Betriebsanleitung	16	D
Notice d'installation et d'entretien	28	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	39	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	50	E
Instruções de instalação e funcionamento	61	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	72	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	83	NL
Monterings- och driftsinstruktion	93	S
Asennus- ja käyttöohjeet	104	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	115	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	126	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	138	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	151	H
Navodila za montažo in obratovanje	162	SI
Montažne i pogonske upute	174	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	186	YU
Instrucțiuni de instalare și utilizare	197	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	208	BG
Montážní a provozní návod	220	CZ
Návod na montáž a prevádzku	232	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	244	TR

## CUPRINS

	Pagina
<b>1. Prezentare generală</b>	<b>197</b>
1.1 Aplicații	197
1.2 Condiții de funcționare	197
1.3 Nivelul de zgomot	197
1.4 Codificare	198
1.5 Plăcuțe de identificare	199
<b>2. Siguranță</b>	<b>199</b>
<b>3. Transport și depozitare</b>	<b>200</b>
<b>4. Instalarea</b>	<b>200</b>
4.1 Instalare submersibilă cu auto-cuplaj	201
4.2 Instalarea uscată	201
4.3 Instalare submersibilă, unitate portabilă	201
4.4 Dispozitivul de control al pompei	202
4.5 Relee termice	202
4.6 Senzorii de umiditate	202
<b>5. Conexiuni electrice</b>	<b>202</b>
<b>6. Pornirea</b>	<b>203</b>
6.1 Verificarea sensului de rotație	203
<b>7. Întreținere și service</b>	<b>203</b>
7.1 Verificarea și schimbarea uleiului	204
7.2 Verificarea și reglarea jocului rotorului	204
7.3 Pompele cu protecție anti-explozie S1 și SV	205
7.4 Pompele contaminate	205
<b>8. Tabel pentru detectarea defecțiunilor</b>	<b>206</b>
<b>9. Scoaterea din uz</b>	<b>207</b>



Înainte de a începe lucrările de instalare, aceste instrucțiuni de instalare și folosire trebuie studiate cu atenție. Instalarea și funcționarea trebuie să fie în conformitate cu legile și reglementările locale în vigoare.

### 1. Prezentare generală

Acest catalog cuprinde instrucțiuni de instalare, utilizare și întreținere pentru pompe submersibile Grundfos pentru apă reziduală, tipurile S1 și SV, dotate cu motoare de 1,65 până la 5 kW.

Catalogul include de asemenea instrucțiuni specifice pentru pompe cu protecție anti-explozie.

#### 1.1 Aplicații

Pompele S1 și SV sunt proiectate pentru pomparea apei reziduale cu o gamă largă de aplicații publice, private și industriale.

Pompele sunt potrivite pentru instalare uscată sau imersată.

Dimensiunea maximă a solidelor: 80 mm sau 100 mm.

##### 1.1.1 Medii potențial explozive

În medii potențial explozive, trebuie folosite pompele S1 și SV cu protecție anti-explozie, a se vedea secțiunile 1.5.1 *Certificare și clasificare anti-Ex* și 7.3 *Pompele cu protecție anti-explozie S1 și SV*.

**Notă:** Clasificarea pompelor din punct de vedere al certficării anti-exploziv este Ex dIIB T3 sau Ex dIIB T4. Instalarea trebuie aprobată de către autoritățile locale responsabile pentru stingerea incendiilor, pentru fiecare caz în parte.

**Notă:** Numai pompele EXd IIB T3 pot fi folosite pentru funcționare cu convertizor de frecvență. Frecvența maximă este 60 Hz, dar valoarea P1 scrisă pe tăbliță nu trebuie depășită.

### 1.2 Condiții de funcționare

#### 1.2.1 Valoarea pH

Toate pompele pot fi utilizate pentru pomparea lichidelor având valoarea pH-ului între 4 și 10.

#### 1.2.2 Temperatura lichidului

0°C până la +40°C.

#### 1.2.3 Temperatura mediului

-20°C până la +40°C.

#### 1.2.4 Densitatea și vâscozitatea lichidului pompat

Densitatea maximă: 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Vâscozitatea cinematică maximă: 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt).

**Notă:** Când se pompează lichide cu o densitate și/sau vâscozitate cinematică mai mare decât valorile date mai sus, trebuie folosite motoare de capacități superioare corespunzătoare.

#### 1.2.5 Nivelul lichidului pompat

La instalarea pompelor submersibile, cel mai mic nivel de oprire trebuie să fie întotdeauna deasupra carcasei pompei.



Pompa trebuie să fie întotdeauna umplută cu lichidul de pompat.

Trebuie instalat un regulator de nivel suplimentar pentru a asigura că pompa este oprită dacă regulatorul de nivel nu este operațional.

Pentru a asigura o răcire corespunzătoare a motorului în timpul funcționării, trebuie îndeplinite următoarele cerințe minime:

- **Instalare tipul S:**  
Motorul trebuie să fie acoperit mereu de lichidul pompat.
- **Instalare tipul C:**  
Carcasa pompei trebuie să fie întotdeauna acoperită de lichidul pompat.
- **Instalare tipul D:**  
Nu există cerințe speciale.

#### 1.2.6 Modul de funcționare

Pompele sunt proiectate pentru funcționare continuă sau intermitentă cu maxim 25 de porniri pe oră.

#### 1.2.7 Grad de protecție

IEC IP 68.

### 1.3 Nivelul de zgomot

Nivelul de zgomot al pompei este sub valorile limită prevăzute în Directiva Consiliului Comunității Europene 98/37/EC cu privire la utilaje.

## 1.4 Codificare

Toate pompele S1 și SV prezentate în acest catalog se identifică cu ajutorul codului tip specificat în confirmarea comenzii și alte documente furnizate împreună cu pompa. Codul este alcătuit din 14 elemente conform tabelului de mai jos.

Trebuie menționat că tipurile de pompe descrise în acest catalog nu sunt disponibile în toate variatele. Elementele de cod umbrite sunt indicate pe plăcuța de identificare.

Exemplu SV024 CLU 50BZ		S	V	-	02	4	C	L	U	-	5	0B	Z
<b>Tip gamă</b> S = pompe submersibile de apă uzată Grundfos													
<b>Tip rotor</b> 1 = mono-canal V = SuperVortex													
<b>Specificația motorului</b> [] = Fără anti-ex A = ATEX, 50 Hz A = ATEX, 60 Hz													
<b>Puterea motorului</b> Putere motor în kW													
<b>Număr de poli ai motorului</b>		Viteza motorului [min <sup>-1</sup> ]											
			50 Hz	60 Hz									
2	2-poli		3000	3600									
4	4-poli		1500	1800									
<b>Generația pompei</b> [] = Prima generație A = A doua generație B = A treia generație, etc. Codul generației identifică pompele care diferă ca design dar sunt similare în putere													
<b>Înălțime de pompare</b> [] = Fără clasificare E = Foarte jos L = Jos M = Mediu H = Ridicat S = Super ridicat													
<b>Tipul instalării</b> S = Instalare imersată pe auto cuplaj sau portabil C = Instalare imersată pe auto cuplaj sau portabil. Răcirea motorului este independentă de nivelul lichidului. D = Instalare verticală sau orizontală pe fundamentul stației U = Universală, acoperă toate tipurile de instalații													
<b>Cu posibilitate de schimbare</b> Liiterele (A, B, C...) indică posibilitatea de schimbare a părților între pompe identice. Pompele fără sau aceeași literă au posibilitate de schimbare a părților și folosesc același catalog de piese de schimb.													
<b>Numărul de faze</b> [] = Trifazat 1 = Monofazat													
<b>Frecvență</b> 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz													
<b>Voltaj și metoda de pornire</b>		<b>50 Hz</b>	<b>0B</b>	3 x 400-415 V, DOL	<b>60 Hz</b>	<b>01</b>	3 x 460 V, DOL	<b>05</b>	3 x 380 V, DOL	<b>07</b>	3 x 220 V, DOL		
<b>Părți nestandard</b> Z = vezi confirmarea comenzii pentru mai multe detalii													

**Notă:** Tipurile de pompe nu sunt disponibile în toate variantele.

## 1.5 Plăcuțe de identificare

Toate pompele pot fi identificate prin intermediul plăcuțelor de identificare de pe capacul motorului, a se vedea fig. 1.

Fig. 1

Poz.	Descriere
1	Tipul pompei
2	Cod SAP
3	Număr serie
4	Temperatura maximă a lichidului
5	Înălțimea maximă de pompare
6	Debit maxim
7	Adâncime maximă de instalare
8	Grad de protecție
9	Număr de faze
10	Frecvență
11	Viteză nominală
12	Tensiune/curent, conexiune în triunghi
13	Tensiune/curent, conexiune în stea
14	Putere
15	Putere arbore
16	Factor de putere
17	Clasă de izolare
18	Cod de fabricație, an/săptămână
19	Greutate pompă

### 1.5.1 Certificare și clasificare anti-Ex

Pompele cu protecție anti-explozie au fost aprobate de Baseefa (2001) Ltd. în conformitate cu cerințele fundamentale de sănătate și siguranță cu privire la proiectarea și construirea de echipamente destinate utilizării în atmosferă potențial explozivă date în Anexa II la Directiva Consiliului 94/9/EC (ATEX).

Pompele certificate (pompele anti-Ex) sunt livrate cu o plăcuță de autorizare fixată într-un loc vizibil în apropierea plăcuței de identificare.

Fig. 2 prezintă plăcuțele de autorizare pentru pompele prevăzute opțional cu motoare clasificate conform clasei de temperatură T3 sau T4.

Fig. 2

Plăcuța de autorizare oferă următoarele detalii:

CE	Marcaj CE.
1180	Numărul Autorității de Inspecție pentru Asigurarea Calității.
	Simbolizarea Ex a UE.
II	Grupa de echipament (II = exclusiv echipament minier).
2	Categoria echipamentului (protecție înaltă).
G	Tip de atmosferă explozivă.
Ex	Protecție anti-explozie pentru motoare conform standardului european.
d	Motor rezistent la presiune de explozie.
IIB	Grupă gaz.
T3	Temperatura maximă de suprafață a motorului este de 200°C.
T4	Temperatura maximă de suprafață a motorului este de 135°C.
c	Siguranța construcției.
Baseefa	Număr certificat.
No.	HA.
PC	Cod de fabricație.

## 2. Siguranță



Instalarea pompelor în puțuri trebuie realizată de către personal special instruit.



Este interzis accesul persoanelor în zona de instalare atunci când există o atmosferă explozivă.

Din motive de siguranță, toate lucrările efectuate în puțuri trebuie supravegheate de o persoană aflată în afara puțului.

Puțurile pentru pompe submersibile de ape reziduale conțin ape reziduale cu substanțe toxice și/sau dăunătoare sănătății. De aceea, toate persoanele implicate trebuie să poarte echipamente și îmbrăcăminte de protecție personală corespunzătoare și toate lucrările la și în apropierea pompei trebuie realizate respectând cu strictețe reglementările de igienă în vigoare.



### 3. Transport și depozitare

Pompa este livrată cu un ambalaj corespunzător din fabrică în care trebuie să rămână până la instalare.

Asigurați-vă că pompa nu se poate rostogoli sau nu poate cădea.

Toate echipamentele de ridicare trebuie să aibă caracteristicile corespunzătoare scopului și trebuie verificată existența defecțiunilor înainte de a se încerca ridicarea pompei. În nici un caz nu trebuie depășită capacitatea nominală a echipamentelor de ridicare. Greutatea pompei este indicată pe plăcuța de identificare a pompei.



Pompa se ridică întotdeauna cu ajutorul consolei de ridicare sau cu o auto-încărcătoare cu furcă, însă niciodată cu ajutorul cablului motorului, furtunului sau/și țevii.

**Notă:** Nu se îndepărtează protecția de la capătul liber al cablului de alimentare până când nu se efectuează conexiunile electrice. Capătul liber al cablului nu trebuie niciodată expus umidității sau contactului cu apa, indiferent dacă este protejat sau nu. Nerespectarea acestei cerințe poate atrage riscul deteriorării motorului.

Pentru perioade îndelungate de depozitare, pompa trebuie protejată împotriva umidității și căldurii.

Temperatura de depozitare:  $-30^{\circ}\text{C}$  până la  $+60^{\circ}\text{C}$ .

După a perioadă lungă de depozitare, pompa trebuie verificată înainte de a fi pusă în funcțiune. Asigurați-vă că rotorul se poate roti liber. Acordați atenție în special stării etanșărilor arborelui și intrării cablului.

### 4. Instalarea

Plăcuțele de identificare libere livrate împreună cu pompa trebuie fixate la locul de instalare.

Trebuie respectate toate reglementările de siguranță de la locul de instalare, de exemplu utilizarea suflătoarelor pentru furnizarea de aer proaspăt în puț.



Nu atingeți cu mâna sau cu orice unealtă racordul de aspirație sau de refulare al pompei după ce acesta a fost conectat la sursa de curent electric, decât dacă pompa a fost deconectată înlăturându-se siguranțele sau deconectând întrerupătorul de rețea. Trebuie să se asigure că sursa de curent electric nu se poate conecta accidental.

Înainte de instalare, se verifică nivelul de ulei din camera de lubrifiere, a se vedea secțiunea 7.1 *Verificarea și schimbarea uleiului*.

Pompele S1 și SV sunt proiectate pentru diverse versiuni de instalare.

Sunt posibile următoarele instalări imersate:

Tipul instalării	Descriere
S	Instalarea submersibilă pe auto-cuplaj
C	Instalarea submersibilă pe auto-cuplaj Răcirea motorului este independentă de nivelul lichidului
S	Instalare imersată, portabilă
C	Instalare imersată, portabilă Răcirea motorului este independentă de nivelul lichidului

Sunt posibile două tipuri de instalare uscată:

Tipul instalării	Descriere
D	Instalare verticală uscată Instalare orizontală uscată

Pompele pentru instalare uscată sunt instalate permanent în camera pompelor.

Figurile de la 3 la 6 arată posibilele versiuni de instalare.

Pompele cu "U" pe tăbliță acoperă tipurile S, C și D.

#### Tipul instalării S & C (U): Instalarea submersibilă cu auto-cuplaj

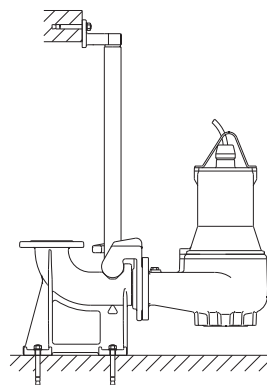


Fig. 3

Instalare permanentă în puț. Pompa poate fi scoasă ușor sau introdusă cu ajutorul barelor de ghidaj și a lanțului de ridicare. Nivelul lichidului poate fi setat mai jos pentru tipul C decât pentru tipul S.

#### Instalare tipul D (U): Instalare verticală uscată cu suport

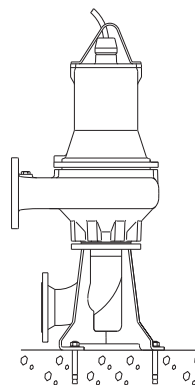


Fig. 4

Instalare permanentă într-o cameră de pompe. Pompa este atașată cu bolțuri la conductele de aspirație și refulare cu ajutorul unor racorduri cu flanșă.

#### Tipul instalării S & C (U): Instalare submersibilă, unitate portabilă

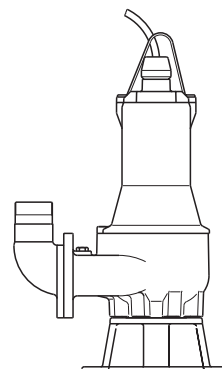


Fig. 5

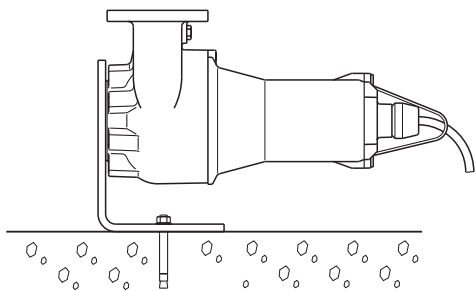
Pentru utilizare ca unitate portabilă în puțuri sau instalare temporară. Nivelul lichidului poate fi setat mai jos pentru tipul C decât pentru tipul S.

TM03 0346 4804

TM03 0343 4804

TM03 0344 4804

**Instalare tipul D (U):  
Instalare orizontală uscată cu suport și consolă**



TM03 0345 4804

**Fig. 6**

Instalare permanentă într-o cameră de pompe. Pompa este atașată cu bolțuri la conductele de aspirație și refulare cu ajutorul unor racorduri cu flanșă.

#### 4.1 Instalare submersibilă cu auto-cuplaj

Pompele destinate instalării permanente pot fi instalate cu un auto-cuplaj staționar și sunt operate fiind cufundate în totalitate sau parțial în lichidul pompat.

1. Se realizează găurile de instalare pentru consola cu șine de ghidare la interiorul puțului și se prinde temporar consola cu șine cu două șuruburi.
2. Se amplasează piesa de bază a auto-cuplajului pe fundația puțului.  
Se folosește un fir cu plumb pentru a stabili poziția corectă. Se prinde auto-cuplajul cu bolțurile de dilatație. Dacă fundația puțului este denivelată, piesa de bază a auto-cuplajului trebuie susținută astfel încât să fie plană la momentul fixării ei.
3. Se assemblează conducta de refulare în conformitate cu procedurile general acceptate și fără a expune țeava la distorsiuni sau tensiuni.
4. Se introduc șinele de ghidare în inelele piesei de bază ale auto-cuplajului și se reglează cu precizie lungimea șinelor în raport cu consola cu șine de ghidare la partea superioară a puțului.
5. Desfaceți consola de șine montată temporar. Fixați șinele de ghidare în consolă. Fixați suportul șinelor de ghidare în puț.
6. Se curăță resturile materialele din puț înainte de a coborî pompa în puț.
7. Se montează gheara de ghidare a pompei.
8. Glisați clema de ghidaj a pompei dintre dispozitivele de ghidaj și introduceți pompa în groapă cu ajutorul lanțului certificat securizând-o la consola de ridicare a pompei. Atunci când pompa atinge piesa de bază a auto-cuplajului, pompa se va conecta automat.
9. Se suspendă capătul lanțului de un cârlig corespunzător la partea superioară a puțului și astfel încât lanțul să nu poată veni în contact cu carcasa pompei.
10. Se ajustează lungimea cablului motorului rulându-l pe o piesă de ajustare pentru a asigura că nu se deteriorează cablul în timpul operării. Se prinde piesa de ajustare la un cârlig corespunzător la partea superioară a puțului. Verificați cablurile să nu fie îndoite sau deteriorate.
11. Se conectează cablurile motorului și cablul de monitorizare, dacă este cazul.

**Notă:** Capătul cablului nu trebuie să stea sub apă deoarece aceasta poate penetra cablul în motor.

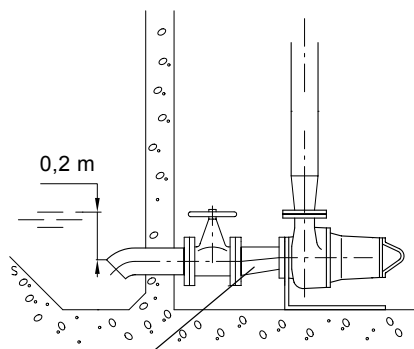
#### 4.2 Instalarea uscată

Pompele cu instalare uscată sunt instalate permanent într-o cameră de pompe.

Motorul pompei este închis ermetic și nu se deteriorează dacă locul de instalare este inundat cu apă.

1. Se marchează și se realizează găurile de instalare în fundația de beton.
2. Se montează consola sau suportul la pompă.
3. Se prinde pompa cu bolțurile de dilatație.
4. Se controlează ca pompa să fie în poziție verticală/orizontală. Pentru a ușura deservirea pompei, vanele de izolare trebuie montate de fiecare parte a pompei.
5. Se montează conductele de aspirație și refulare și vanele de izolare, dacă se utilizează, și se asigură ca pompa să nu fie supusă tensiunilor datorită conductelor.
6. Se ajustează lungimea cablului motorului rulându-l pe o piesă de ajustare pentru a asigura că nu se deteriorează cablul în timpul operării. Se prinde piesa de ajustare la un cârlig corespunzător la partea superioară a puțului. Verificați cablurile să nu fie îndoite sau deteriorate.
7. Se conectează cablurile motorului și cablul de monitorizare, dacă este cazul.

**Notă:** Se recomandă folosirea unei reducții între conducta de aspirație și pompă la instalările orizontale. Reducția trebuie să fie de tip excentric și trebuie instalată astfel încât marginea dreaptă să fie orientată în sus. În acest fel, se evită acumulările de aer în conducta de aspirație și se elimină riscul perturbării funcționării, a se vedea fig. 7.



Reducție de tip excentric

**Fig. 7**

#### 4.3 Instalare submersibilă, unitate portabilă

1. Se montează suportul cu inel la flanșa de aspirație a pompei.
  2. Se montează un cot de 90° la racordul de refulare al pompei și se conectează recordul de refulare.
- Dacă se folosește un racord, asigurați-vă că acesta nu se îndoiește și că diametrul interior corespunde racordului de refulare.
3. Se coboară pompa în lichid cu ajutorul unui lanț atașat la consola de ridicare a pompei. Se recomandă amplasarea pompei pe o fundație plană solidă. Asigurați-vă că pompa este suspendată de lanț și nu de cablu.
  4. Se suspendă capătul lanțului de un cârlig la partea superioară a puțului și astfel încât lanțul să nu poată veni în contact cu carcasa pompei.
  5. Se ajustează lungimea cablului motorului rulându-l pe o piesă de ajustare pentru a asigura că nu se deteriorează cablul în timpul operării. Se prinde piesa de ajustare la un cârlig corespunzător. Verificați cablurile să nu fie îndoite sau deteriorate.
  6. Se conectează cablurile motorului și cablul de monitorizare, dacă este cazul.

TM02 2396 4201

#### 4.4 Dispozitivul de control al pompei

Pompele S1 și SV pot fi conectate la un dispozitiv separat Grundfos de controlare a nivelului, care este disponibil sub formă de accesoriu:

- tipul LC pentru instalări cu o pompă și
- tipul LCD pentru instalări cu două pompe.

În funcție de aplicație, se pot folosi tipuri diferite de echipamente de reglare a nivelului.

Dispozitivul de control **LC** este prevăzut cu două sau trei regulatoare de nivel:

Două pentru pornirea și oprirea pompei. Cel de-al treilea regulator de nivel, care este opțional, are rolul de alarmă în caz de nivel ridicat.

Dispozitivul de control **LCD** este prevăzut cu patru regulatoare de nivel:

Unul pentru oprirea obișnuită și două pentru pornirea pompelor. Cel de-al patrulea regulator de nivel, care este opțional, are rolul de alarmă în caz de nivel ridicat.

La instalarea reguletoarelor de nivel, trebuie respectate următoarele puncte:

1. Pentru a preveni pătrunderea aerului și vibrațiile la pompele submersibile, **regulatorul de nivel pentru oprire** trebuie montat astfel încât pompa să fie oprită înainte ca nivelul lichidului să scadă sub partea superioară a carcasei pompei. Ca regulă principală pentru pompele cu instalare uscată, cel mai mic nivel de oprire trebuie să fie cu cel puțin 20 cm deasupra deschiderii conductei de aspirație, a se vedea fig. 7.
2. **Regulatorul de nivel pentru pornire** trebuie instalat astfel încât pompa este pornită la nivelul cerut; cu toate acestea, pompa trebuie întotdeauna pornită înainte ca nivelul lichidului să atingă conducta inferioară de admisie a puțului.
3. **Regulatorul de alarmă** în caz de nivel ridicat, dacă este instalat, trebuie întotdeauna instalat la aproximativ 10 cm deasupra regulatorului de nivel pentru pornire; cu toate acestea, alarma trebuie activată întotdeauna înainte ca nivelul să atingă țeava de admisie a puțului.

**Notă:** Dispozitivul de control al pompei nu trebuie instalat în medii potențial explozive.



Pompele instalate în medii potențial explozive trebuie să fie întotdeauna umplute cu lichidul de pompat.

Trebuie instalat un regulator de nivel suplimentar pentru a asigura că pompa este oprită în cazul în care întrerupătorul de oprire nu este operațional.

#### 4.5 Relee termice

Toate motoarele sunt echipate standard cu senzor termic.

Trei rele termice bimetalice sunt integrate în înfășurările statorului, și se va deschide un contact în cazul unei temperaturi excesive, adică 150°C.

Tensiunea de alimentare la relele termice trebuie să fie de 12-230 VAC.

Relele termice sunt conectate la cablul de monitorizare, a se vedea secțiunea 5. *Conexiuni electrice*, și trebuie conectate la circuitul de siguranță al dispozitivului separat de control al pompei.

**Notă:** Demarorul motorului dispozitivului de control al pompei trebuie să includă un circuit care să deconecteze automat sursa de curent electric în cazul în care circuitul de protecție al pompei este deschis.



Instalatorul/utilizatorul trebuie să achiziționeze un dispozitiv automat care să deconecteze sursa de curent electric în cazul în care relele termice sau senzorii de umiditate nu sunt operaționali.

#### 4.6 Senzorii de umiditate

Toate motoarele sunt echipate standard cu senzor de umiditate.

**Pompele care nu sunt prevăzute cu protecție anti-explozie** au un senzor de umiditate, care este montat în camera de sub capacul motorului.

**Pompele care sunt prevăzute cu protecție anti-explozie** au doi senzori de umiditate, conectați în serie, care sunt montați în camera de sub capacul motorului.

Senzorul de umiditate este ireversibil și trebuie înlocuit după utilizare.

Senzorii de umiditate sunt conectați în serie cu relele termice și sunt conectați la cablul de monitorizare, a se vedea secțiunea 5. *Conexiuni electrice*, și trebuie conectate la circuitul de siguranță al dispozitivului separat de control al pompei.

**Notă:** Demarorul motorului dispozitivului de control al pompei trebuie să includă un circuit care să deconecteze automat sursa de curent electric în cazul în care circuitul de protecție al pompei este deschis.

#### 5. Conexiuni electrice

Conexiunile electrice trebuie efectuate în conformitate cu reglementările locale.

Tensiunea și frecvența de alimentare sunt marcate pe plăcuța de identificare a pompei.

Toleranța de tensiune trebuie să se încadreze între  $\pm 10\%$  din valoarea tensiunii nominale.

Asigurați-vă că motorul este corespunzător sursei de curent electric disponibilă la locul de instalare.



Pompa trebuie conectată la un întrerupător extern de rețea cu o separare de contact de cel puțin 3 mm la fiecare pol.

Pompa trebuie conectată la un dispozitiv de pornire a motorului.

Diagrama conexiunilor pentru pornirea directă sau în stea-triunghi este reprezentată în figura 8 și respectiv fig. 9.

P1 și P2 se conectează în serie cu relele termice și senzorii de umiditate.

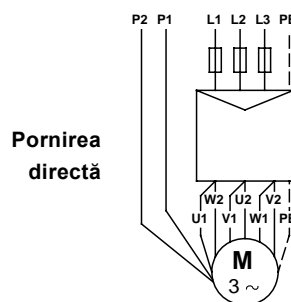


Fig. 8

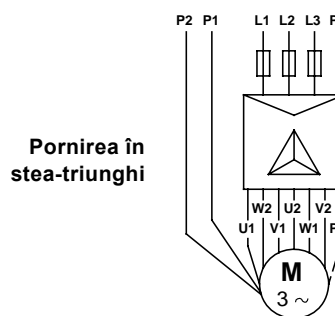


Fig. 9



Capacul pompei antigriztoase este prevăzut cu o bornă externă de împământare pentru a asigura conexiunea la pământ.

TM02 2420 4201

TM02 2421 4201



Înainte de instalare și prima pornire a pompei, trebuie verificată vizual starea cablului pentru a se evita producerea de scurtcircuite.

## 6. Pornirea



Înainte de pornirea manuală sau comutarea la comanda automată, asigurați-vă că nu lucrează nimeni la sau în apropierea pompei.

Se procedează conform instrucțiunilor de mai jos:

1. Se îndepărtează siguranțele sau se deconectează întrerupătorul de rețea.
2. Se verifică nivelul de ulei din camera de lubrifiere. A se vedea secțiunea 7.1 *Verificarea și schimbarea uleiului*.
3. Se verifică dacă rotorul se rotește liber.
4. Se verifică dacă unitățile de monitorizare, dacă sunt utilizate, funcționează satisfăcător.
5. Se asigură că pompa este cufundată în lichid. Pentru pompele cu instalare uscată, trebuie asigurată că există lichid în puț.



Asigurați-vă că pompa este umplută cu lichidul de pompat.

Pompele cu instalare uscată trebuie aerisite prin dopul de aerisire din carcasa pompei.

6. Se deschid vanele de izolare, dacă sunt prevăzute.
7. Se verifică dacă sistemul a fost umplut cu lichid și ventilat.
8. Se verifică setarea reguletoarelor de nivel.
9. Se pornește pompa și se verifică existența unor zgomote anormale și vibrații în timpul funcționării pompei.

**Notă:** În caz de zgomote anormale sau vibrații care provin de la pompă sau altă pompă sau în cazul defectării sursei de alimentare, opriți imediat pompa. Nu încercați să reporniți pompa înainte de a descoperi cauza defectiunii și de a corecta defectiunea.

10. După pornire, trebuie stabilit cât mai precis posibil punctul efectiv de sarcină al pompei pentru a se putea verifica dacă parametrii de funcționare sunt cei doriți.

**Notă:** Pompa poate fi pornită pentru o perioadă foarte scurtă de timp fără a fi cufundată în apă pentru a se verifica sensul de rotație.

Funcționarea pompei trebuie întotdeauna să se realizeze în conformitate cu regimul stabilit, cu verificările programate ale echipamentelor de monitorizare a pompei și a accesoriilor (vanele, etc.). Asigurați-vă că pompa și setările pompei nu pot fi modificate de persoane neautorizate.

### 6.1 Verificarea sensului de rotație

O săgeată marcată pe carcasa pompei indică sensul corect de rotație. Pompa trebuie să se rotească în **sensul acelor de ceasornic** privind dinspre capătul acționat. Se observă mișcarea pompei (mișcarea bruscă) la pornire. Dacă pompa se mișcă în sens opus acelor de ceasornic, sensul de rotație este corect. Ca o alternativă, sensul de rotație poate fi verificat după cum urmează:

1. Se pornește pompa și se controlează cantitatea de lichid sau presiunea de refluxare.
2. Se oprește pompa și se schimbă între ele două dintre fazele motorului.
3. Se pornește din nou pompa și se controlează cantitatea de lichid sau presiunea de refluxare.
4. Se oprește pompa.
5. Se compară rezultatele acțiunilor de la punctele 1 și 3. Conexiunea care oferă cea mai mare cantitate de lichid sau presiunea cea mai mare corespunde sensului corect de rotație.

**Notă:** Pompa trebuie să funcționeze doar pentru o scurtă perioadă de timp atunci când este suspendată de un lanț.

## 7. Întreținere și service



Înainte de începerea lucrărilor la pompă, se asigură că siguranțele au fost îndepărtate sau că întrerupătorul de rețea a fost deconectat. Trebuie asigurat că sursa de curent electric nu se poate conecta accidental.

Toate piesele în rotație trebuie să se oprească din mișcare.

Lucrările de întreținere și service trebuie realizate de către personal instruit special.



Lucrările de întreținere și service efectuate la pompele cu protecție anti-explozie trebuie executate de Grundfos sau un atelier de service autorizat de Grundfos.

Înainte de a efectua lucrări de întreținere și service, trebuie să se asigure că pompa a fost spălată complet cu apă curată.

Se clătesc în apă piesele pompei după dezamblare.

Funcționarea pompei în condiții normale trebuie verificată la 2.000 de ore de funcționare sau cel puțin o dată pe an. Dacă lichidul pompat este foarte murdar sau cu nisip, pompa trebuie verificată la 1.000 de ore de funcționare sau la șase luni.

Trebuie verificate următoarele puncte:

- **Consumul de putere**
- **Nivelul de ulei și aspectul uleiului**  
Atunci când pompa este nouă sau după înlocuirea etanșărilor arborelui, se verifică nivelul uleiului după o săptămână de funcționare. Uleiul devine alb-cenușiu, ca laptele, dacă acesta conține apă. Acesta poate fi rezultatul unei etanșări de arbore deteriorate. Uleiul trebuie schimbat dacă acesta conține apă. A se vedea secțiunea 7.1 *Verificarea și schimbarea uleiului*.  
**Notă:** Uleiul uzat trebuie eliminat în conformitate cu reglementările locale.  
Camera de lubrifiere conține 0,35 până la 0,9 litri de ulei de motor SAE 10 W 30 în funcție de dimensiunea pompei.
- **Intrarea cablului**  
Se asigură că intrarea cablului este etanșă iar cablurile nu sunt îndoite sau deteriorate.
- **Jocul rotorului**  
Se verifică jocul rotorului. A se vedea secțiunea 7.2 *Verificarea și reglarea jocului rotorului*.
- **Piesele pompei**  
Se verifică o eventuală uzură a carcasei pompei, etc.  
Se înlocuiesc piesele defecte.
- **Rulmenții cu bile**  
Se verifică dacă arborele funcționează zgomotos și cu greu (roțiți axul cu mâna). Se înlocuiesc rulmenții cu bile defecti. O revizie generală a pompei este necesară de obicei în cazul defectării rulmenților cu bilă sau funcționării defectuoase a motorului. Astfel de lucrări trebuie realizate de un atelier de service autorizat.



Rulmenții cu bile trebuie înlocuiți la cel puțin 25.000 de ore de funcționare.

**Notă:** Pentru realizarea unei bune conductivități, pompa trebuie curățată la exterior la intervale regulate.

## 7.1 Verificarea și schimbarea uleiului

Se procedează conform instrucțiunilor de mai jos:

1. Pompa se poziționează astfel încât unul dintre șuruburile de inspecție să fie orientat în sus.



La slăbirea șurubului din camera de lubrifiere, aveți în vedere posibilitatea acumulării de presiune în cameră. Nu se îndepărtează șurubul înainte de eliberarea completă a presiunii.

2. Se amplasează un recipient curat sub pompă pentru a colecta tot uleiul scurs. Se slăbește șurubul orientat înspre partea laterală și se observă nivelul uleiului. Cantitatea de ulei evacuat indică dacă etanșarea mecanică inferioară a arborelui prezintă scurgeri, ceea ce poate fi un fapt normal.
3. Se rotește pompa și se lasă să se scurgă tot uleiul din camera de lubrifiere în recipient. Se toarnă o parte din ulei într-un recipient de sticlă și se observă aspectul uleiului. Uleiul limpede poate fi utilizat din nou. Uleiul emulsionat poate fi schimbat și eliminat.  
**Notă:** Uleiul uzat poate fi eliminat în conformitate cu reglementările locale.  
Un nivel redus de ulei poate indica deteriorarea etanșării mecanice superioare a arborelui. Contactați un atelier autorizat de service pentru alte lucrări de revizie și reparații la pompă, dacă este necesar.
4. Umpleți camera de lubrifiere cu ulei până la nivelul corect. Înlocuiți inelele de etanșare cu altele noi, introduceți șuruburile și strângeți bine.



Folosii gradul de vâscozitate SAE 10 W 30 sau ONDINA 917.

## 7.2 Verificarea și reglarea jocului rotorului

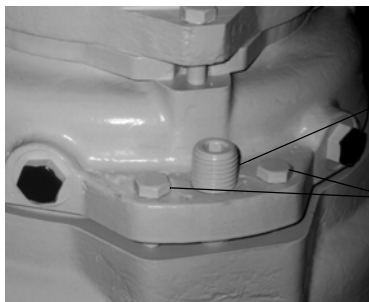
**Reglarea jocului rotorului este relevantă numai pentru pompele cu rotoare cu un canal (pompele S1).**

Dimensiunea corectă a jocului rotorului este de  $0,7 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ . Jocul rotorului trebuie reglat dacă este uzat până la  $1,2 \text{ mm}$  sau mai mult.

Procedurile pentru reglarea jocului rotorului sunt diferite pentru pompele cu instalare submersibilă (versiunile 1, 2, 4 și 5) și pompele cu instalare uscată (versiunile 3 și 6). Cele două proceduri sunt descrise în cele ce urmează.

### 7.2.1 Verificarea jocului rotorului la pompe cu instalare submersibilă

1. Se așează pompa orizontal pe masa de lucru.
2. Se pun cele șase șuruburi de fixare care fixează carcasa pompei la motor și cele trei șuruburi de reglare, a se vedea fig. 10.
3. Se verifică jocul dintre rotor și carcasa pompei de jur împrejur folosind un calibr.
4. Se rotește rotorul manual și se verifică în câteva puncte, a se vedea fig. 11.



Șuruburi de reglare

Șuruburi de fixare

Fig. 10



Fig. 11

Dacă trebuie reglat jocul rotorului, urmați una dintre procedurile descrise mai jos.

### 7.2.2 Reglarea jocului rotorului la pompe cu instalare submersibilă

Procedura:

1. Se slăbesc toate șuruburile de fixare și șuruburile de reglare dintre carcasa pompei și motor.
2. Se lovește ușor cu un ciocan de cauciuc carcasa pompei în câteva locuri pentru a desprinde carcasa pompei de motor.
3. Se micșorează jocul rotorului strângând trei dintre șuruburile de fixare până când rotorul atinge carcasa pompei. Nu folosiți forță excesivă.
4. Se slăbesc șuruburile de fixare și se mărește jocul la  $0,7 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  strângând cele trei șuruburi de reglare, a se vedea fig. 12. Se verifică dacă jocul este egal în orice punct în jurul gurii de aspirație.
5. Se strâng toate șuruburile de fixare și se verifică dacă jocul este în continuare egal în orice punct în jurul gurii de aspirație.

### 7.2.3 Reglarea jocului rotorului la pompe cu instalare uscată

Jocul rotorului poate fi reglat în timp ce pompa este montată pe suport și este conectată la conducte.

Procedura:

1. Se slăbesc toate șuruburile de fixare și șuruburile de reglare dintre carcasa pompei și motor.
2. Se lovește ușor cu un ciocan de cauciuc carcasa pompei în câteva locuri pentru a desprinde carcasa pompei de motor.
3. Se micșorează jocul rotorului strângând trei dintre șuruburile de fixare până când rotorul atinge carcasa pompei. Nu folosiți forță excesivă.
4. Se măsoară distanța X dintre carcasa etanșării arborelui și carcasa pompei în trei puncte folosind un șubler, a se vedea fig. 12.

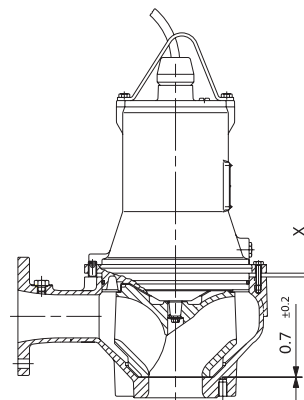


Fig. 12

5. Se slăbesc șuruburile de fixare și se trage în afară motorul cu  $0,7 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  strângând cele trei șuruburi de reglare și folosind distanța X ca măsură de referință.
6. Se strâng toate șuruburile de fixare și se verifică dacă distanța X este egală în cele trei puncte de referință, a se vedea fig. 12.

TM02 2394 4201

TM03 0370 4904

### 7.3 Pompele cu protecție anti-explozie S1 și SV



Lucrările de întreținere și service efectuate la pompele cu protecție anti-explozie trebuie executate de Grundfos sau un atelier de service autorizat de Grundfos.

Motoarele antigrizutoase supuse lucrărilor de revizie și reparație sunt marcate printr-o plăcuță de reparație indicând următoarele:

- Simbolul de reparație R.
- Numele și marca înregistrată a atelierului de reparație.
- Numărul de referință al atelierului aferent reparației.
- Data reviziei sau a reparației.

În eventualitatea unor reparații ulterioare, plăcuța existentă trebuie înlocuită cu o alta nouă, actualizată iar marcajele anterioare sunt înregistrate.

Atelierul de reparații trebuie să păstreze evidența reviziilor și reparațiilor efectuate împreună cu evidența tuturor reviziilor, reparațiilor și posibilelor modificări anterioare. Proprietarul și operatorul trebuie să păstreze copiile detaliate ale înregistrărilor atelierelor de reparație împreună cu certificatul original tip al motorului antigrizutos respectiv.

#### 7.3.1 Cablul motorului

Pentru motor se pot folosi numai cabluri aprobate de producător și corespunzătoare intrării cablului în ceea ce privește diametrul, numărul de conductori, secțiunea transversală a conductorului și materialul de căptușire.

#### 7.3.2 Intrarea cablului

Se pot folosi numai piese Exd la intrarea cablului corespunzătoare diametrului cablului. Marcajul corespunzător al dimensiunii cablului este poansonat la interior sau la intrarea cablului.

#### 7.3.3 Piese de schimb

Piese avariate ale motorului, cum ar fi partea superioară sau intrarea cablului, trebuie să fie întotdeauna înlocuite de piese noi și aprobate fabricate și marcate de Grundfos. Piesele motorului nu trebuie recondiționate prin prelucrare, re-filetare, sudare, etc.

### 7.4 Pompele contaminate

**Notă:** Dacă o pompă a fost folosită pentru lichide dăunătoare sănătății sau toxice, pompa va fi considerată contaminată.

Dacă se solicită ca Grundfos să realizeze lucrări de service pentru pompă, trebuie contactat Grundfos cu detalii referitoare la lichidul pompat, etc. *Înainte* ca pompa să fie returnată pentru service. În caz contrar, Grundfos poate să refuze pompa pentru lucrări de service.

Posibilele costuri pentru returnarea pompei sunt suportate de client.

Cu toate acestea, orice aplicație pentru service (indiferent de compania pentru care se efectuează) trebuie să includă detalii referitoare la lichidul pompat dacă pompa a fost utilizată pentru lichide care sunt dăunătoare sănătății sau toxice.

## 8. Tabel pentru detectarea defecțiunilor



Înainte de a încerca diagnosticarea unei defecțiuni, asigurați-vă că siguranțele au fost îndepărtate sau întrerupătorul de rețea a fost deconectat. Trebuie asigurat că sursa de curent electric nu se poate conecta accidental. Toate piesele în rotație trebuie să se oprească din mișcare.

Trebuie citite și respectate instrucțiunile de siguranță din secțiunea 2. *Siguranță*.

Defecțiune	Cauză	Remediere
1. Pompa nu pornește sau se oprește fără nici un motiv evident.	a) Nu există sursă de curent electric.	Se verifică sursa de alimentare cu curent și siguranțele. Se pornește manual pompa și se verifică funcționarea contactorului.
2. Pompa nu pornește sau se oprește. Panoul de comandă al dispozitivului de control indică faptul că dispozitivul de pornire al motorului sau echipamentul de protecție a fost deconectat.	a) Lipsește o fază.	Se verifică sursa de alimentare cu curent și siguranțele.
	b) Pe moment pompa este supra-încărcată.	Dacă defecțiunea nu dispăre automat, identificați cauza.
	c) Rotorul este blocat de impurități.	Se verifică rotorul și se curăță dacă este necesar.
	d) Dispozitivul de pornire al motorului nu este setat corect.	Se verifică și se setează după cum este necesar în funcție de curentul nominal.
	e) Releele termice sunt deconectate. Nu se realizează o răcire suficientă a motorului.	Se lasă motorul să se răcească. Se asigură o răcire corespunzătoare coborând pompa în lichid, versiunile 1 și 4.
	f) Senzorul de umiditate al motorului este deconectat.	Contactați un atelier de service autorizat.
	g) Cablul motorului este defect.	Se verifică existența unor defecțiuni vizibile. Contactați un atelier de service autorizat.
	h) Tensiune fluctuantă.	Se verifică tensiunea. Abaterile sunt permise între ±5%.
3. Pompa funcționează dar nu realizează debitul nominal.	a) Sensul de rotație greșit.	Se verifică sensul de rotație și se pot schimba între ele două faze ale motorului.
	b) Rotorul este detașat sau uzat.	Se verifică rotorul și se reglează după caz.
	c) Pompa sau țevile sunt blocate de impurități.	Se verifică pompa și conductele și se curăță după caz.
	d) Înălțimea de pompare este prea mare.	Se verifică presiunea prin măsurare și se reinstalează conducta de refulare sau se instalează o nouă pompă.
	e) Vanele sunt închise sau blocate. Supapa de reținere nu este operațională.	Se verifică poziția supapei și se curăță după caz.
	f) Este aer în pompă sau în țeava de aspirație.	Se aerisește pompa și conducta de aspirație. Se mărește nivelul de oprire din puț sau se instalează din nou conducta de aspirație.
	g) Lichidul pompat este prea dens.	Se diluează lichidul sau se modifică procesul.
	h) Pompa nu este conectată corespunzător la auto-cuplaj.	Se reduce nivelul de lichid din puț prin pompare. Se ridică pompa în afară și se amplasează din nou pe auto-cuplaj.
	i) Există scurgeri în conducte.	Se verifică existența unor scurgeri în conducte și se etanșează după caz.
	j) Sistemul de evacuare al bașei pompei a fost activat accidental.	Se verifică funcționarea și se repară după caz.
4. Pompa pornește, dar se oprește imediat.	a) Pompa înfundată determină deconectarea dispozitivului de pornire a motorului.	Se verifică pompa și se curăță după caz.
	b) Motorul supra-încălzit determină deconectarea releelor termice.	Se lasă pompa să se răcească. Se caută cauza conform celor de mai sus.
	c) Regulatorul de nivel nu este ajustat sau este defect.	Se curăță sau se setează regulatorul de nivel sau se înlocuiește după caz.
5. Pompa vibrează sau emite zgomote excesive.	a) Pompa este parțial înfundată de impurități.	Se verifică pompa și se curăță după caz.
	b) Sensul de rotație este greșit.	Se verifică sensul de rotație se pot schimba între ele două faze la motor.
	c) Pompa funcționează în afara domeniului de funcționare indicat.	Se verifică condițiile de funcționare.
	d) Pompa este defectă.	Se verifică prezența unor defecțiuni la pompă. Reparați pompa sau contactați un atelier autorizat, dacă este necesar.
	e) Pompa nu este conectată corespunzător la auto-cuplaj.	Se reduce nivelul de lichid din puț prin pompare. Se ridică pompa în afară și se amplasează din nou pe auto-cuplaj.
	f) Cavitația pompei.	Se verifică existența unei blocări parțiale a pompei și se curăță dacă este necesar. Se verifică punctul de sarcină și se reglează după caz.
	g) Suportul, auto-cuplajul, suportul cu inel sau șinele de ghidare nu sunt instalate corect.	Se verifică instalarea și se strâng bolțurile unde este cazul.

<b>Defecțiune</b>	<b>Cauză</b>	<b>Remediere</b>
6. Ulei cu apă sau emulsionat.	a) Există scurgeri la etanșarea mecanică inferioară.	Se contactează atelierul de service autorizat.
7. Nivel redus de ulei.	a) Există scurgeri la etanșarea mecanică superioară.	Se contactează atelierul de service autorizat.

## **9. Scoaterea din uz**

Eliminarea acestui produs sau părți ale acestuia trebuie efectuată în conformitate cu următoarele îndrumări:

1. Utilizați serviciile locale publice sau private de colectare a deșeurilor.
2. În cazul în care nu există astfel de servicii de colectare a deșeurilor sau acestea nu pot trata materialele utilizate în fabricarea produsului, livrați produsul sau orice materiale periculoase ale acestuia la cel mai apropiat atelier de service sau sediu al companiei Grundfos.









**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

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A  
1619 - Garin  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 411 111

**Australia**

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

**Austria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**

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

**Belorussia**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220090 Минск ул.Олешева 14  
Телефон: (8632) 62-40-49  
Факс: (8632) 62-40-49

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Paromlinska br. 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713290  
Telefax: +387 33 231795

**Brazil**

GRUNDFOS do Brasil Ltda.  
Rua Tomazina 106  
CEP 83325 - 040  
Pinhais - PR  
Phone: +55-41 668 3555  
Telefax: +55-41 668 3554

**Bulgaria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Representative Office - Bulgaria  
Bulgaria, 1421 Sofia  
Lozenez District  
105-107 Arsenalski blvd.  
Phone: +359 2963 3820, 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.  
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 predstavništvo Zagreb  
Cebini 37, Buzin  
HR-10000 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499

**Czech Republic**

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

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 44  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
Piispankylä  
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)  
Phone: +358-9 878 9150  
Telefax: +358-9 878 91550

**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 GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706/27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabapuram Road  
Thoraipakkam  
Chamiers Road  
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.  
1-2-3, Shin Miyakoda  
Hamamatsu City  
Shizuoka pref. 431-21  
Phone: +81-53-428 4760  
Telefax: +81-53-484 1014

**Korea**

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

**Latvia**

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

**Lithuania**

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

**Malaysia**

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

**Mexico**

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

**Netherlands**

GRUNDFOS Nederland B.V.  
Postbus 104  
NL-1380 AC Weesp  
Tel.: +31-294-492 211  
Telefax: +31-294-492244/492299

**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  
Phone: (+48-61) 650 13 00  
Telefax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

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

**Romania**

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

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, Школьная 39  
Тел. (+7) 095 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 095 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia and Montenegro**

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 PUMPEN VERTRIEB  
Ges.m.b.H.,  
Podružnica Ljubljana  
Blatnica 1, SI-1236 Trzin  
Phone: +386 1 563 5338  
Telefax: +386 1 563 2098  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuente Cilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Lunnagårdsgatan 6  
431 90 Mölndal  
Tel.: +46-0771-32 23 00  
Telefax: +46-31 331 94 60

**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.  
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M.  
3,  
Bangna, Phrakonong  
Bangkok 10260  
Phone: +66-2-744 1785 ... 91  
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

**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

**Ukraine**

ТОВ ГРУНДФОС Україна  
ул. Владимирская, 71, оф. 45  
г. Киев, 01033, Украина,  
Тел. +380 44 289 4050  
Факс +380 44 289 4139

**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

**Uzbekistan**

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

<b>96571718</b> 0906	<b>177</b>
Repl. 96571718 0405	