

# SEG

## 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**

We Grundfos declare under our sole responsibility that the products SEG, 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 Directive (2006/42/EC)  
Standards used: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC)  
Applicable when the rated power is lower than 2.2 kW  
Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Directive (2004/108/EC)
- Construction Products Directive (89/106/EEC)  
Standards used: EN 12050-1: 2001.
- ATEX Directive (94/9/EC)  
Applies only to products intended for use in potentially explosive environments, Ex II 2G, equipped with the separate ATEX approval plate and EC-type examination certificate. Further information, see below.

## **(F) Déclaration de Conformité**

Nous Grundfos déclarons sous notre seule responsabilité que les produits SEG auxquels se réfère cette déclaration sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives à

- Directive Machines (2006/42/CE)  
Standards utilisés: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE)  
Applicable lorsque la puissance nominale est inférieure à 2,2 kW  
Standards utilisés: EN 60335-1: 2002 et EN 60335-2-41: 2003.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE)
- Directive sur les Produits de Construction (89/106/CEE)  
Normes utilisées: EN 12050-1: 2001.
- Directive ATEX (94/9/CE)  
S'applique uniquement aux pompes utilisées dans des environnements potentiellement explosifs, Ex II 2G, équipées d'une plaque séparée avec norme ATEX et d'un certificat d'examen type CE. Pour plus d'informations, voir ci-après.

## **(E) Declaración de Conformidad**

Nosotros Grundfos declaramos bajo nuestra única responsabilidad que los productos SEG 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

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE)  
Normas aplicadas: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE)  
Aplicable cuando el índice de potencia es inferior a 2,2 kW  
Normas aplicadas: EN 60335-1: 2002 y EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE)
- Directiva de Productos de Construcción (89/106/CEE)  
Normas aplicadas: EN 12050-1: 2001.
- Directiva ATEX (94/9/CE)  
Se aplica sólo a productos concebidos para su utilización en entornos potencialmente explosivos, Ex II 2G, equipados con una placa independiente de homologación ATEX y certificado de prueba tipo CE. Para información adicional, ver más abajo.

## **(D) Konformitätserklärung**

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte SEG, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)  
Normen, die verwendet wurden: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)  
Nur anwendbar für Nennleistungen kleiner 2,2 kW  
Normen, die verwendet wurden:  
EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-41: 2003.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG)
- Bauproducterichtlinie (89/106/EWG)  
Normen, die verwendet wurden: EN 12050-1: 2001.
- ATEX-Richtlinie (94/9/EG)  
Gilt nur für Produkte, die für den Gebrauch in potentiell explosiver Umgebung nach Ex II 2G bestimmt und mit einem separaten ATEX-Typenschild und einem EG-Prüfzeugnis ausgestattet sind.  
Weitere Informationen, siehe unten.

## **(I) Dichiarazione di Conformità**

Noi Grundfos dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti SEG ai quali questa dichiarazione se riferisce sono conformi alle Direttive del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE relative a

- Direttiva Macchine (2006/42/CE)  
Standard usati: Standard utilizzati: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE)  
Applicabile quando la corrente nominale è inferiore a 2,2 kW  
Standard usati: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003.
- Direttiva EMC (2004/108/CE)
- Direttiva Prodotti da Costruzione (89/106/CEE)  
Norme applicate: EN 12050-1: 2001.
- Direttiva ATEX (94/9/CE)  
Si riferisce solo ai prodotti per uso in ambienti potenzialmente esplosivi EX II 2G, con targa di approvazione ATEX a parte e certificato tipo CE. Per ulteriori informazioni, vedere oltre.

## **(P) Declaração de Conformidade**

Nós Grundfos declaramos sob nossa única responsabilidade que os produtos SEG aos quais se refere esta declaração estão em conformidade com as Diretivas do Conselho das Comunidades Europeias relativas à aproximação das legislações dos Estados Membros respeitantes à

- Directiva Máquinas (2006/42/CE)  
Normas utilizadas: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE)  
Aplicável quando a potência nominal é inferior a 2,2 kW  
Normas utilizadas: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE)
- Directiva Produtos Construção (89/106/CEE)  
Normas utilizadas: EN 12050-1: 2001.
- Directiva ATEX (94/9/CE)  
Aplica-se apenas a produtos cuja utilização é em ambientes potencialmente explosivos, Ex II 2G, equipados com uma chapa de aprovação ATEX e certificado tipo CE. Para mais informações consulte abaixo.

### **Certificate No**

### **Standards used**

KEMA 06ATEX0127  
KEMA 06ATEX0128

EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2001, EN 13463-5: 2003

**Notified body:** KEMA Quality B.V. No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED Arnhem, Netherlands.

**Manufacturer:** GRUNDFOS Management A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark.

## GR Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς η Grundfos δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα SEG συμμορφώνονται με την Οδηγία του Συμβουλίου επί της σύγκλισης των νόμων των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε σχέση με τα

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC)  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC)  
Ισχύει για ονομαστική ισχύ μικρότερη από 2,2 kW  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2002 και EN 60335-2-41: 2003.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC)  
- Οδηγία Παραγωγής Προϊόντων (89/106/EEC)  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 12050-1: 2001.
- Οδηγία ATEX (94/9/EC)  
Ισχύει μόνο για προϊόντα που απευθύνονται για χρήση σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα, Ex II 2G, ερωδιασμένα με τη χωριστή πινακίδα έγκρισης ATEX και πιστοποιητικό εξέτασης τύπου EC.  
Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε κατωτέρω.

## NL Overeenkomstigheidsverklaring

Wij Grundfos verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten SEG 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

- Machine Richtlijn (2006/42/EG)  
Normen: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC)  
Van toepassing wanneer het opgenomen vermogen lager is dan 2,2 kW  
Normen: EN 60335-1: 2002 en EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Richtlijn (2004/108/EG)  
- Bouwproducten Richtlijn (89/106/EEC)  
Gebruikte normen: EN 12050-1: 2001.
- ATEX Richtlijn (94/9/EC)  
Is alleen van toepassing op pompen welke gebruikt worden in een explosie gevaarlijke omgeving, Ex II 2G, met een afzonderlijke ATEX-goedgekeurings plaatje en EG-type onderzoekscertificaat.  
Voor verdere informatie, zie onderstaand.

## S Försäkran om överensstämmelse

Vi Grundfos försäkrar under ansvar, att produkterna SEG, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med Rådets Direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende

- Maskindirektiv (2006/42/EC)  
Använda standarder: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Lågspanningsdirektiv (2006/95/EG)  
Kan användas när märkeffekten är lägre än 2,2 kW  
Använda standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktiv (2004/108/EG)  
- Byggproduktdirektiv (89/106/EEG)  
Tillämpade standarder: EN 12050-1: 2001.
- ATEX-direktiv (94/9/EG)  
Gäller endast produkter avsedda att användas i exponeringsfarlig miljö, Ex II 2G, utrustade med separat ATEX-godkännandeskylt och EC-typkontrollintyg. För ytterligare information, se nedan.

## FIN Vastavuusvakuutus

Me Grundfos vakuutamme yksin vastuullisesti, että tuotteet SEG, jota tämä vakuutus koskee, noudattavat direktiivejä jotka käsittelevät EY:n jäsenvaltioiden koneellisia laitteita koskevien lakien yhdenmukaisuutta seur.:

- Konedirektiivi (2006/42/EY)  
Käytetyt standardit: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY)  
Koskee alle 2,2 kW nimellistehoja  
Käytetyt standardit: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY)  
- Rakennustuotedirektiivi (89/106/ETY)  
Sovellettavat standardit: EN 12050-1: 2001.
- ATEX-direktiivi (94/9/EY)  
Koskee vain tuotteita, jotka on tarkoitettu käytettäväksi mahdollisesti räjähdysvaarallisissa ympäristöissä, Ex II 2G, varustettuina erillisellä ATEX-hyväksyntäkilveillä ja EY-tyyppitarkastustodistuksella. Katso lisätietoja jäljempänä.

## DK Overensstemmelseserklæring

Vi Grundfos erklærer under ansvar at produkterne SEG som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskindirektiv (2006/42/EF)  
Anvendte standarder: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Lavspændingsdirektiv (2006/95/EF)  
Gælder når mærkeeffekten er lavere end 2,2 kW  
Anvendte standarder: EN 60335-1: 2002 og EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktiv (2004/108/EF)  
- Byggevareredirektiv (89/106/EØF)  
Anvendte standarder: EN 12050-1: 2001.
- ATEX-direktiv (94/9/EF)  
Gælder kun produkter til eksplosionsfarlige omgivelser, Ex II 2G, med et separat ATEX-godkendelseskilt og EF-typeprøvningscertifikat. Yderligere oplysninger, se nedenfor.

## PL Deklaracja zgodności

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby SEG, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich EG:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/EG)  
Zastosowane normy: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE)  
Mają zastosowanie w przypadku, gdy moc znamionowa jest mniejsza niż 2,2 kW  
Zastosowane normy: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE)  
- Dyrektywa WYROBÓW Budowlanych (89/106/WE)  
Zastosowane normy: EN 12050-1: 2001.
- Dyrektywa ATEX (94/9/WE)  
Dotyczy tylko produktów przeznaczonych do pracy w środowisku potencjalnie zagrożonym wybuchem, Ex II 2G, wyposażonych w oddzielną tabliczkę znamionową ATEX i certyfikat typu EG (examination certificate). Więcej informacji na ten temat, patrz poniżej.

Certificate No

Standards used

KEMA 06ATEX0127  
KEMA 06ATEX0128

EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2001, EN 13463-5: 2003

Notified body: KEMA Quality B.V. No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED Arnhem, Netherlands.

Manufacturer: GRUNDFOS Management A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark.

## **(RU)** Декларация о соответствии

Мы, фирма Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия SEG, к которым и относится данное свидетельство, отвечают требованиям следующих указаний Совета ЕС об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/EC)  
Применявшиеся стандарты: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Низковольтное оборудование (2006/95/EC)  
Применено, если номинальная мощность меньше 2,2 кВт  
Применявшиеся стандарты: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC)
- Директива на строительные материалы и конструкции (89/106/EEC)  
Применявшиеся стандарты: EN 12050-1: 2001.
- Директива ATEX (94/9/EC)  
Действительно только для изделий, разрешённых для использования в потенциально взрывоопасных условиях, Ex II 2G, с маркировкой ATEX на фирменной табличке и Сертификатом (свидетельством) типовой проверки ЕС. Подробная информация представлена ниже.

## **(SI)** Izjava o ustreznosti

Mi, Grundfos, pod polno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki SEG, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za usklajevanje pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

- Direktiva o strojih (2006/42/EG)
- Uporabljeni normi: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Direktiva o niski napetosti (2006/95/ES)
- Primerno, kadar je nominalna moč nižja od 2,2 kW  
Uporabljeni normi: EN 60335-1: 2002 in EN 60335-2-41: 2003.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES)
- Direktiva konstruiranja proizvoda (89/106/EGS)
- Uporabljeni normi: EN 12050-1: 2001.
- ATEX direktiva (94/9/ES)  
Velja samo za proizvode namenjene uporabi v potencialno eksplozivnih okoljih, Ex II 2G, opremljene z dodatno tipsko ploščico z ATEX odobritvijo in certifikatom EG o skladnosti tipa. Za več informacij glejte spodaj.

## **(SER)** Izjava o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod potpunom odgovornošću da su proizvodi SEG na koje se odnosi ova izjava u saglasnosti sa smernicama i uputstvima Saveta za usaglašavanje pravnih propisa članica Evropske unije:

- Direktiva za mašine (2006/42/EG)  
Korišćeni standardi: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Direktiva niskog napona (2006/95/EC)  
Primenljivo kada je nominalna snaga niža od 2,2 kW  
Korišćeni standardi: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- EMC direktiva (2004/108/EC)
- Direktiva o konstrukciji proizvoda (89/106/EEC)  
Korišćeni standardi: EN 12050-1: 2001.
- ATEX direktiva (94/9/EC)  
Primenjuje se samo na proizvode namenjene upotrebi u potencijalno eksplozivnim okolinama, Ex II 2G, opremljene sa dodatnom ATEX pločicom i EG-tip ispitnim sertifikatom. Više informacija potražite u tekstu dole.

## **(H)** Konformitási nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedül felelősséggel kijelentjük, hogy az SEG termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangolt tanács alábbi irányelveinek:

- Gépek (2006/42/EK)  
Alkalmazott szabvány: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK)  
2,2 kW alatti névleges teljesítmény alatt érvényes  
Alkalmazott szabvány: EN 60335-1: 2002 és EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Direktíva (2004/108/EK)
- Építőipari Termék Direktíva (89/106/EGK)  
Alkalmazott szabványok: EN 12050-1: 2001.
- ATEX Direktíva (94/9/EK)  
Alkalmazott szabvány: Azon szivattyú típusokra vonatkozik, melyek potenciálisan robbanásveszélyes környezetben telepíthetők, Ex II 2G, és el vannak látva egy további ATEX jelzésű adattáblával, valamint rendelkeznek EK típusú vizsgálati bizonylattal is.

## **(HR)** Izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo uz punu odgovornost, da su proizvodi SEG, na koje se ova izjava odnosi, sukladni smjernicama Savjeta za prilagodbu propisa država-članica EZ:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ)
- Korištene norme: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ)
- Primjenjuje se kada je nazivna snaga niža od 2,2 kW  
Korištene norme: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ)
- Uredba o konstrukciji proizvoda (89/106/EEZ)
- Korištene norme: EN 12050-1: 2001.
- ATEX uredba (94/9/EZ)  
Odnosi se samo na proizvode namijenjene uporabi u potencijalno eksplozivnom okruženju, Ex II 2G, opremljene s dodatnom ATEX pločicom i certifikatom EZ o ispitivanju. Više informacija potražite niže u tekstu.

## **(RO)** Declarație de conformitate

Noi, Grundfos, declarăm asumându-ne întreaga responsabilitate că produsele SEG la care se referă această declarație sunt în conformitate cu Directivele Consiliului în ceea ce privește alinierea legislațiilor Statelor Membre ale CE, referitoare la:

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).  
Standard utilizat: EN 809: 2000 și EN60204-1: 2006.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE). Aplicabil când puterea înregistrată este mai mică decât 2,2 kW  
Standarde aplicate: EN 60335-1: 2002 și EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
- Directiva referitoare la produsele pentru construcții (89/106/CEE).  
Standarde utilizate: EN 12050-1: 2001.
- ATEX 94/9/CE  
Se aplica doar produselor care se pot folosi în medii cu potential explozibil, Ex II 2G, si sunt contin placuta separata de certificare ATEX si certificat de examinare de tip CE. Mai multe informatii, vezi mai jos.

### **Certificate No**

### **Standards used**

KEMA 06ATEX0127  
KEMA 06ATEX0128

EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2001, EN 13463-5: 2003

**Notified body:** KEMA Quality B.V. No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED Arnhem, Netherlands.

**Manufacturer:** GRUNDFOS Management A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark.

**(BG) Декларация за съответствие**

Ние, фирма Grundfos заявяваме с пълна отговорност, че продуктите SEG, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕО:

- Директива за машините (2006/42/EO)
- Приложени норми: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Директива за нисковолтови системи (2006/95/EC)
- Приложим за помпи с номинална мощност по-ниска от 2,2 kW
- Приложени норми: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Електромагнетична поносимост (2004/108/EO)
- Директива за строителни продукти (89/106/EEC)
- Приложени стандарти: EN 12050-1: 2001.
- АТЕХ директива (94/9/EC)
- Приложими само за продукти, предназначени за използване в потенциално взривоопасни среди, клас Ex II 2G, доставени с АТЕХ сертификат и ЕО Сертификат за изпитание.

**(CZ) Prohlášení o shodě**

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky SEG 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/EG)
- Použité normy: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES)
- Je možno použít, pokud jmenovitý výkon je menší než 2,2 kW
- Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetická kompatibilita (2004/108/EG)
- Směrnice o konstrukci výrobků (89/106/ES)
- Použité normy: EN 12050-1: 2001.
- Směrnice pro ATEX (94/9/ES)
- Platí pouze pro výrobky určené pro použití v potenciálně výbušném prostředí, Ex II 2G, opatřené samostatným typovým štítkem s označením ATEX a certifikátem o zkoušce typu EG.
- Další informace jsou uvedeny níže.

**(SK) Prehlásenie o konformite**

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

- Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EG)
- Použité normy: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC)
- Je možné použiť, pokiaľ je menovitý výkon menší než 2,2 kW
- Použité normy: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetická kompatibilita (2004/108/EG)
- Smernica o konštrukcii výrobkov (89/106/EEC)
- Použité normy: EN 12050-1: 2001.
- Smernica pre ATEX (94/9/EC)
- Platí iba pre výrobky určené pre použitie v potenciálne výbušnom prostredí, Ex II 2G, vybavené samostatným typovým štítkom s označením ATEX a certifikátom o skúške typu EG. Ďalšie informácie sú uvedené nižšie.

**(TR) Uygunluk Bildirgesi**

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan SEG, AB Üyesi Ülkelere kanunlarını birleştirme yaklaşımları üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Makineri Yönetmeliği (2006/42/EC)
- Kullanılan standartlar: EN 809: 1998, EN 60204-1: 2006.
- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC)
- Nominal güç 2,2 kW'tan daha düşük olduğunda uygulanabilir
- Kullanılan standartlar: EN 60335-1: 2002 ve EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromanyetik uyumluluk (2004/108/EC)
- Yapı Ürünleri Yönergesi (89/106/EEC)
- Kullanılan standartlar: EN 12050-1: 2001.
- ATEX Yönergesi (94/9/EC)
- Potansiyel patlayıcı ortamlarda kullanılmak üzere Ex II 2G parçaları olarak ATEX onay etiketi ve EC tip muayene sertifikası verilmiştir. Ayrıntılı bilgi için, bkz. aşağıda.

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

Bjerringbro, 15th April 2010



Gábor Farkas  
R&D Manager  
Búzavirág u. 14 Ipari Park  
2800 Tatabánya Hungary

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

**Certificate No****Standards used**

KEMA 06ATEX0127  
KEMA 06ATEX0128

EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2001, EN 13463-5: 2003

**Notified body:** KEMA Quality B.V. No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED Arnhem, Netherlands.

**Manufacturer:** GRUNDFOS Management A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark.



# SEG

Installation and operating instructions	16	GB
Montage- und Betriebsanleitung	28	D
Notice d'installation et d'entretien	42	F
Istruzioni di installazione e funzionamento	55	I
Instrucciones de instalación y funcionamiento	67	E
Instruções de instalação e funcionamento	79	P
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	92	GR
Installatie- en bedieningsinstructies	106	NL
Monterings- och driftsinstruktion	119	S
Asennus- ja käyttöohjeet	131	FIN
Monterings- og driftsinstruktion	143	DK
Instrukcja montażu i eksploatacji	155	PL
Руководство по монтажу и эксплуатации	169	RU
Szerelési és üzemeltetési utasítás	186	H
Navodila za montažo in obratovanje	199	SI
Montažne i pogonske upute	212	HR
Uputstvo za montažu i upotrebu	225	SER
Instrucțiuni de instalare și utilizare	238	RO
Упътване за монтаж и експлоатация	251	BG
Montážní a provozní návod	265	CZ
Návod na montáž a prevádzku	279	SK
Montaj ve kullanım kılavuzu	293	TR
Paigaldus- ja kasutusjuhend	307	EE
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	319	LT
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	331	LV

# TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
<b>1. Biztonsági előírások</b>	<b>186</b>
1.1 Figyelemfelhívó jelzések	186
1.2 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése	186
1.3 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei	186
1.4 Biztonságos munkavégzés	186
1.5 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások	186
1.6 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai	187
1.7 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás	187
1.8 Meg nem engedett üzemmódok	187
<b>2. Általános jellemzők</b>	<b>187</b>
2.1 Alkalmazás	187
<b>3. Minősítések</b>	<b>188</b>
3.1 Minősítési szabványok	188
3.2 A robbanásbiztos minősítés magyarázata	188
<b>4. Biztonság</b>	<b>189</b>
<b>5. Szállítás és tárolás</b>	<b>189</b>
<b>6. Telepítés</b>	<b>189</b>
6.1 Telepítés automata csatlakozással	189
6.2 Szabadon álló bemeztelt telepítés	190
<b>7. Elektromos csatlakoztatás</b>	<b>190</b>
7.1 CU 100 kapcsolódoboz	191
7.2 Szivattyú vezérlések	191
7.3 Hőkapcsolók	192
<b>8. Üzembehelyezés</b>	<b>192</b>
8.1 Forgásirány	192
<b>9. Karbantartás és szerviz</b>	<b>193</b>
9.1 Időközi felülvizsgálat	193
9.2 Az őrlőkészülék cseréje	194
9.3 A szivattyúház tisztítása	194
9.4 A tengelytömítés ellenőrzése és cseréje	195
9.5 Olajcsere	195
9.6 Szervizkészletek	196
9.7 Szennyezett szivattyúk	196
<b>10. Hibakeresés</b>	<b>197</b>
<b>11. Hulladékéelhelyezés</b>	<b>197</b>
<b>12. Műszaki adatok és üzemi körülmények</b>	<b>198</b>

## 1. Biztonsági előírások

Ebben a beépítési- és üzemeltetési utasításban olyan alapvető szempontokat sorolunk fel, amelyeket be kell tartani a beépítéskor, üzemeltetés és karbantartás közben.

Ezért ezt a szerelés és üzemeltetés megkezdése előtt a szerelőnek, illetve az üzemeltető szakembernek el kell olvasnia, és az utasításnak a beépítési helyen folyamatosan rendelkezésre kell állnia.

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

## 1.1 Figyelemfelhívó jelzések



*Az olyan biztonsági előírásokat, amelyek figyelmen kívül hagyása személyi sérülést okozhat, a DIN 4844-W9 szerinti általános Veszélyjellel jelöljük.*

Vigyázat

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

Megjegyzés

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



*Ez a jel a robbanásbiztos szivattyúkra vonatkozó biztonsági előírásokra hívja fel a figyelmet.*

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

## 1.2 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.

## 1.3 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei

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

Adott esetben ezek az alábbi következményekkel járhatnak:

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

## 1.4 Biztonságos munkavégzés

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

## 1.5 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások

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

## 1.6 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.

A szivattyún bármilyen munkát 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. *Elektromos csatlakoztatás* fejezetben leírtakat.

## 1.7 Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás

A szivattyút megváltoztatni vagy átépíteni csak a gyártó 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.

## 1.8 Meg nem engedett üzemmódok

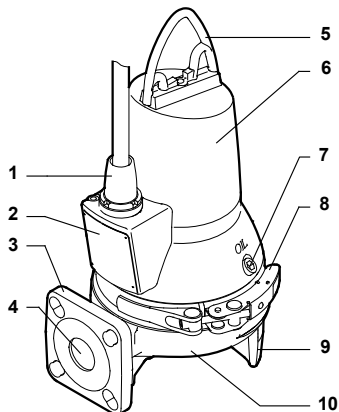
A leszállított szivattyúk üzembiztonságát csak a jelen üzemeltetési és karbantartási utasítás 2.1 *Alkalmazás* fejezete szerinti feltételek közötti üzemeltetés biztosítja. A műszaki adatok között megadott határértékeket semmiképpen sem szabad túllépni.

## 2. Általános jellemzők

A Grundfos SEG szivattyúk őrlőkerékkel vannak felszerelve; ez a folyadékban lévő szilárd hulladékokat kis darabokra aprítja, így a közeg viszonylag kis átmérőjű csövön keresztül továbbítható.

Az SEG szivattyúk nyomás alatt működő rendszerekben (pl. hegyvidéken), vagy más hasonló alkalmazásokban használhatók, az aránylag nagyobb emelőmagasságnak köszönhetően (lásd mindig a megfelelő Q-H görbét).

A szivattyúk Grundfos LC/D 107, LC/D 108, LC/D 110 típusú vezérlőberendezéssel működtethetők, vagy Grundfos CU 100 kapcsolódobozzal, lásd a kiválasztott egység beépítési és kezelési utasításait.



1. ábra SEG szivattyúk

Sorszám	Megnevezés
1	Kábelbevezetés
2	Adattábla
3	Nyomócsonk DN 40/DN 50
4	Nyomócsonk
5	Emelőfűl
6	Állórészház
7	Olajöltőnyílás zárócsavarja
8	Bilincs
9	Láb
10	Szivattyúház

## 2.1 Alkalmazás

Az SEG szivattyúk alkalmasak

- fekália tartalmú szennyvíz,
- kommunális szennyvíz szállítására.


A kisméretű kivétel lehetővé teszi mind az áthelyezhető, mind a rögzített telepítést. A szivattyúk telepíthetők talpaskönyvekkel vagy az aknafenekén szabadon álló módon.

### 2.1.1 Robbanásveszélyes környezet

Robbanásveszélyes környezetben a robbanásbiztos kivitelű SEG szivattyúk alkalmazhatók.



**Robbanásvédelmi besorolás:**

CE  II 2 G, EEx d IIB T4.

**A telepítést a helyi tűzvédelmi hatóságokkal minden esetben ellenőriztetni kell.**

TM02 5399 4502

H

### 3. Minősítések

Az SEG szivattyúk alap kivitele a VDE által kerül ellenőrzésre, a robbanásbiztos kivitel minősítése a KEMA által, az ATEX előírásai szerint történik.


#### 3.1 Minősítési szabványok

Az alap kiviteleteket az LGA minősíti az EN 12050-1 szerint.

#### 3.2 A robbanásbiztos minősítés magyarázata

A szivattyú robbanásvédelmi besorolása:

CE 0344  II 2 G EEx d IIB T4.

Direktíva/ szabvány	Kód	Leírás
ATEX	CE 0344	= CE megfelelési jelölés a 94/9/EC ATEX direktíva szerint. 0344 a testület azonosító száma, amely vizsgálta a minőségbiztosítást az ATEX-hez.
		= Robbanásbiztos kivitel jelölése
	II	= Berendezés csoport az ATEX direktíva, II Annex, 2.2 szerint, amely definiálja a csoportba tartozó berendezésekre vonatkozó követelményeket
	2	= Berendezés csoport az ATEX direktíva, II Annex, 2.2 szerint, amely definiálja a csoportba tartozó berendezésekre vonatkozó követelményeket
	G	= Gázok, gőzök vagy pára által okozott robbanásveszélyes környezet
EN 50014 Harmonizált Európai Szabvány	EEx	= A berendezés megfelel a harmonizált európai szabványoknak
	d	= Lángálló tokozás EN 50018 szerint
	II	= Alkalmos robbanásveszélyes környezetben való használatra (bánya kivételével)
	B	= Gázra vonatkozó osztály, lásd EN 50012:1997, A függelék. B csoport tartalmazza az A csoportot.
	T4	= Maximális felületi hőmérséklet 135°C
	X	= Az X betű jelöli, hogy a berendezés speciális környezeti feltételek közötti használatra készült. A környezeti feltételek a minősítésben és a kezelési utasításban megtalálhatók.

#### 3.2.1 Ausztrália

Ex nC II T3.

Ex kivitelek Ausztráliai alkalmazáshoz Ex nC II T3 minősítésűek az IEC 79-15 szerint (megfelel az AS 2380.9-nek).

Szabvány	Kód	Leírás
IEC 79-15: 1987	Ex	= Területi besorolás AS 2430.1 szerint
	n	= Szikramentes az AS 2380.9: 1991, 3. fejezet szerint (IEC 79-15: 1987)
	C	= A környezet szikrázással szemben megfelelően védett
	II	= Alkalmos robbanásveszélyes környezetben való használatra (bánya kivételével)
	T3	= Maximális felületi hőmérséklet 200°C
	X	= Az X betű jelöli, hogy a berendezés speciális környezeti feltételek közötti használatra készült. A környezeti feltételek a minősítésben és a kezelési utasításban megtalálhatók.

## 4. Biztonság



**A szivattyúk telepítését kizárólag szakképzett személyek végezhetik.**

Biztonsági okokból, az aknában végzett bármilyen munka esetén az aknán kívül egy személynek felügyeletet kell biztosítani.

Szennyvízáttemelő aknában a szennyvíz mérgező és/vagy egészségre ártalmas anyagokat tartalmaz, ezért a munkát végzőknek személyi védőfelszerelést és ruházatot kell viselniük.

A higiéniai előírásokat szigorúan be kell tartani.

## 5. Szállítás és tárolás

A szivattyú szállítható és tárolható mind álló, mind fekvő helyzetben. A megfelelő rögzítésről gondoskodni kell.

A szivattyút csak az emelőfűlnél fogva emelhető, a motorkábelnél vagy a nyomócsőnél/tömlőnél fogva emelni **tilos**.

A poliuretánba ágyazott csatlakozó dugasz megakadályozza, hogy a víz a motorkábelben keresztül a motorba kerüljön.

Hosszabb ideig tartó tárolás során a szivattyút páratól és hőtől óvni kell.

Hosszú tárolási időszakot követően a szivattyút csak alapos felülvizsgálat után telepíthető és helyezhető üzembe. Ellenőrizze, hogy a járókerék szabadon megforgatható. Különös figyelemmel ellenőrizze a tengelytömítések és a kábelbevezetés állapotát.

## 6. Telepítés

A leválaszthatóan rögzített adattáblát a telepítés helyén vagy a fűzet borítójában kell elhelyezni.

Minden biztonsági előírást vegyünk figyelembe a telepítés helyszínén, pl. fűvók használata friss levegő szállítására az aknába.

A telepítés előtt az olajkamrában ellenőrizze az olajsínt, lásd a 9. *Karbantartás és szerviz* fejezetben.

Az SEG szivattyúk többféleképpen telepíthetők, a módozatokat lásd a 6.1 és 6.2 részben.

Valamennyi szivattyúházon DN 40, PN 10 nyomócsont található, ez csatlakoztatható DN 50, PN 10 karimához is.

**A szivattyú szakaszos üzemre van tervezve, ugyanakkor teljes bemerítés esetén folyamatosan is üzemelhet.**

Vigyázat

Lásd a 12. *Műszaki adatok és üzemi körülmények* fejezetben.

## 6.1 Telepítés automata csatlakozással

Állandó telepítéshez a szivattyú felszerelhető rögzített, vezetőcsöves, illetve önműködően kapcsolódó csatlakozásra.

Mindkét automata csatlakozórendszer megkönnyíti a telepítést és a karbantartást, mivel a szivattyú egyszerűen kiemelhető az aknából.



**A telepítési munkálatok megkezdése előtt ellenőrizze, hogy az aknában robbanásveszélyes gázok nincsenek.**

**Telepítés vezetőcsővel és talpaskönyökkel, lásd A ábra, 343. oldal.**

Műveleti sorrend:

1. Az akna belső falába fúrjon lyukakat a vezetőcsőbilincsek számára, majd 2-2 csavarral ideiglenesen rögzítse a bilincseket.
2. A talpaskönyököt helyezze az akna fenekére, és függőnáll állítsa a vezetőcsöveket pontosan függőleges helyzetbe. Rögzítse a talpaskönyököt az akna fenekére nagy igénybevételre méretezett terpesztőcsavarokkal. Ha az aknafenek egyenetlen, gondoskodjon megfelelő alátámasztásról.
3. A szokásos módon szerelje össze a nyomóvezetékét, ügyeljen, hogy a cső ne feszüljön vagy deformálódjon.
4. A talpaskönyök alapjába helyezze be a vezetőcsöveket, hosszúságukat állítsa be a bilincseknek megfelelően.
5. Vegye ki az ideiglenes bilincset, helyezze a vezetőcsövek felső végéhez, és rögzítse véglegesen az akna falához.

**A vezetőcsöveknek nem lehet tengelyirányú játéka, mert ez a szivattyú üzeme közben zajt okoz.**

Vigyázat

6. A szivattyú leengedése előtt a hulladékot, építési törmelékét el kell távolítani az aknából.
7. A vezetőkarmot illessze a szivattyú nyomócsontjára, majd csúsztassa rá a vezetőcsövekre. Az emelőfűlre erősített lánc segítségével engedje le a szivattyút az aknába. Amikor a szivattyú eléri a talpaskönyököt, automatikusan rákapcsolódik.
8. A lánc végét megfelelő horoggal rögzítse az akna pereménél, hogy a lánc ne érintkezhesen a szivattyúházzal.
9. Állítsa be a motorkábel hosszúságát, a kábelt tekercselje. A tekercset megfelelő horoggal feszülmentesen rögzítse az akna pereménél. Ügyeljen arra, hogy a kábel ne törjön meg és ne csípődhessen be.
10. Csatlakoztassa a motor- és érzékelő kábeleket.

## Telepítés ráakasztós automata

nyomócsatlakozással, lásd B ábra, 344. oldal.

Műveleti sorrend:

1. Az aknában helyezze el a kereszttrudat.
2. A csatlakozás mozgatható részét a megfelelő csődarabbal ellátva illessze a szivattyú nyomócsonkjához.
3. A nyomócsatlakozás mozgatható részére szereljen kengyelt és egy láncot.
4. A szivattyú leengedése előtt a hulladékot, építési törmelékot el kell távolítani az aknából.
5. Az emelőfülre rögzített láncsal engedje le a szivattyút az aknába.
6. A lánc végét megfelelő horoggal rögzítse az akna pereménél, hogy a lánc ne érintkezhesen a szivattyúházzal.
7. Állítsa be a motorkábel hosszúságát, a kábelt tekercselje. A tekercset megfelelő horoggal feszülésmentesen rögzítse az akna pereménél. Ügyeljen arra, hogy a kábel ne törjön meg és ne csípődhessen be.
8. Csatlakoztassa a motor- és érzékelő kábelt.

### 6.2 Szabadon álló bemeztelt telepítés

Ebben a telepítési módozatban a szivattyú az aknafenekén áll, lásd C ábra, 345. oldal.

A szivattyút kiegészítő lábakra kell telepíteni. (rendelhető tartozék).

A karbantartás, vagyis a szivattyú kiemelésének megkönnyítése céljából a nyomóvezetékbe iktasson hajlékony kapcsolóidomot.

**Tömlő** alkalmazása esetén ügyeljen arra, hogy a belső átmérő megfeleljen a nyomócsonkéknak, valamint arra, hogy a tömlő ne törjön meg.

**Merev cső** alkalmazása esetén a vezetékbe kapcsolóidomot, visszacsapószelepet és elzárószelepet kell iktatni (a szivattyú felől tekintve ebben a sorrendben).

Ezután a szivattyút engedje le a szállítandó közegbe. Ha az aknafeneké puha vagy egyenetlen, ajánlott a szivattyút téglákkal vagy más alkalmas módon alátámasztani.

Műveleti sorrend:


1. Építsünk egy 90°-os könyököt a szivattyú nyomócsonkjára, majd csatlakoztassuk a nyomóvezetékét/ tömlőt.
2. A szivattyút az emelőfülre rögzített láncsal engedjük le, amelyet ajánlott sima, szilárd felületre állítani. Győződjünk meg hogy a szivattyú nem a kábelen lóg.
3. A lánc végét megfelelő horoggal rögzítse az akna pereménél, hogy a lánc ne érintkezhesen a szivattyúházzal.
4. Állítsa be a motorkábel hosszúságát, a kábelt tekercselje. A tekercset megfelelő horoggal feszülésmentesen rögzítse az akna pereménél. Ügyeljen arra, hogy a kábel ne törjön meg és ne csípődhessen be.
5. Csatlakoztassa a motor- és érzékelő kábelt.

## 7. Elektromos csatlakoztatás

Az elektromos csatlakoztatást a helyi előírásoknak megfelelően kell végezni.

**A szivattyút külső hálózati kapcsolón keresztül kell bekötni, amely biztosítja, hogy a leválasztás minden pólusra kiterjedő legyen, és megszakításkor az érintkezők közötti távolságnak min. 3 mm-nek kell lennie.**

**A motorindítóknak meg kell felelnie a szivattyú áramfelvételének. Az áramfelvétel az adattáblán van feltüntetve.**

**A robbanásbiztos szivattyú védelmi besorolása CE  II 2 G, EEx d IIB T4. A telepítés helyének védelmi besorolását a helyi tűzvédelmi hatósággal minden esetben ellenőriztetni kell.**

**A vezérlőszekrényt és a szivattyúvezérlőket robbanásveszélyes környezetbe telepíteni tilos.**

**A védelmi eszközök megfelelő csatlakoztatását ellenőrizni kell.**

**A robbanásveszélyes környezetben csak a megfelelő minősítéssel rendelkező úszókapcsolókat szabad használni! Ezeket kötelezően gyűjtőszikramentes kapcsoló készüléken keresztül kell a Grundfos LC/D 108 vezérlőszekrényhez csatlakoztatni.**

A hálózati feszültség és a frekvencia az adattáblán van feltüntetve. A feszültségeltérés -10%/+6% lehet a névleges feszültséghez képest. Ellenőrizze, hogy a motor megfelel-e a telepítés helyén rendelkezésre álló hálózati feszültségnek és frekvenciának.

Valamennyi szivattyútípust 10 méteres kábellel, szabad kábelvéggel szállítjuk.

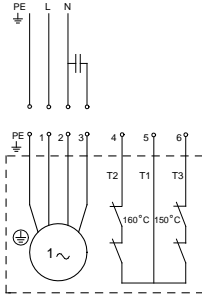
A vezérlőszekrény nem tartozéka a leszállított szivattyúnak.

A szivattyú csatlakoztatható

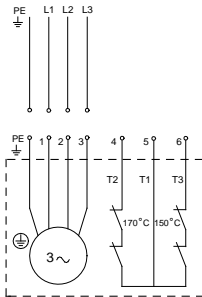
- vezérlőszekrényhez vagy motorindítóhoz, pl. Grundfos CU 100 vezérlő doboz, vagy
- Grundfos LC/D 107, LC/D 108 vagy LC/D 110 szivattyúvezérlőhöz.



Lásd a 2. vagy 3. ábrát valamint a kiválasztott kapcsoló doboz vagy vezérlőszekrény szerelési és kezelési utasítását.



2. ábra Egyfázisú szivattyúk bekötési diagramja



3. ábra Háromfázisú szivattyúk bekötési diagramja

### 7.1 CU 100 kapcsolódoboz

A CU 100 vezérlő doboz tartalmaz egy motor indítót, egy úszókapcsolót valamint a csatlakozó kábelt.

Egyfázisú szivattyúknál az indító és üzemi kondenzátort be kell építeni a vezérlőszekrénybe.

A kondenzátorok jellemzőit lásd az alábbi táblázatban:

Szivattyútípus	Cs, indító-kondenzátor		Cd, üzemi kondenzátor	
	[μF]	[V]	[μF]	[V]
SEG	150	230	30	450

Az indítási és a leállási szint közötti különbség a szabad kábelhossz változtatásával állítható be.

Nagy szintkülönbség: hosszú szabad kábel.  
Kis szintkülönbség: rövid szabad kábel.

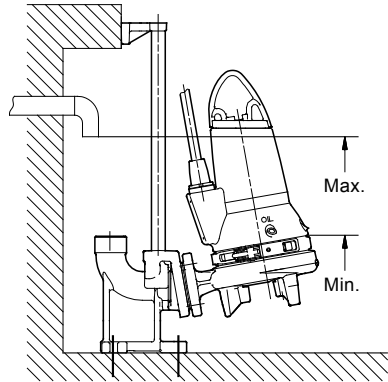
- A levegőbeszívás és a vibráció elkerülése érdekében a **leállási szintet** úgy kell beállítani, hogy a szivattyú leálljon, mielőtt a folyadék szint a szivattyún lévő bilincs felső széle alá süllyedne.



**A CU 100 kapcsolódoboz tilos robbanásveszélyes alkalmazásokhoz használni! Lásd a 7.2 Szivattyú vezérlések fejezetet.**

- Az **indító szintkapcsolót** úgy kell beállítani, hogy a szivattyú a kívánt vízszintnél induljon, azonban a szivattyút mindenképpen indítani kell, ha a folyadék eléri az akna alsó beömlőcsővének szintjét.

**Megjegyzés** Mindkét utasítást be kell tartani.



4. ábra Start és stop szintek

### 7.2 Szivattyú vezérlések

Az alábbi LC és LCD szivattyúvezérlők alkalmazhatók:

LC vezérlések: egyszivattyús rendszerekhez;  
LCD vezérlések: kétszivattyús rendszerekhez.

- LC 107 és LCD 107 pneumatikus szintérzékelőkkel.
- LC 108 és LCD 108 úszókapcsolókkal.
- LC 110 és LCD 110 elektródákkal.

Az alábbiakban a "szintkapcsoló" kifejezés az alkalmazott vezérlő típusától függően jelenthet pneumatikus szintérzékelőt, úszókapcsolót vagy elektródát.

Az egyfázisú szivattyúvezérlők magukban foglalják a kondenzátorokat is.

Az **LC** vezérlés két vagy három szintkapcsolóval – egy-egy indító- és leállítókapcsolóval, illetve egy (külön rendelhető) vész-riasztókapcsolóval – vannak felszerelve.

Az **LCD** vezérlés három vagy négy szintkapcsolóval – két indító-, egy közös leállítókapcsolóval, illetve egy (külön rendelhető) vész-riasztókapcsolóval – vannak felszerelve.

A szintkapcsolók telepítése során az alábbiakat kell figyelembe venni:

- A levegőbeszívás és a szivattyúvibráció elkerülése érdekében a **leállási szintet** úgy kell beállítani, hogy a szivattyú leálljon, mielőtt a folyadék szint a szivattyún lévő bilincs felső pereme alá süllyedne.

TM02 5587 4302

TM02 5588 3602

TM02 5389 2802

- Az **indító szintkapcsolót** úgy kell beállítani, hogy a szivattyú a kívánt vízszintnél induljon, azonban a szivattyút mindenképpen indítani kell, ha a folyadék eléri az akna alsó beömlőcsövének szintjét.
- A **vész-szint-riasztás kapcsolóját** (ha van) úgy kell beállítani, hogy kb. 10 centiméterrel az indítási szintkapcsoló felett legyen, azonban a riasztásnak mindenképpen el kell indulnia, mielőtt a víz eléri az akna beömlőcsövének szintjét.

A beállításokkal kapcsolatos további információk a kiválasztott szivattyúvezérlő telepítési és kezelési útmutatójában található.

**A szivattyú nem futhat szárazon.**

**A rendszerbe be kell építeni egy külső úszókapcsolót, amely leállítja a szivattyút abban az esetben, ha a stop szint úszókapcsolója nem működik.**

**Állítsa le a szivattyút amikor a folyadékszint eléri a szivattyún lévő bilincs felső peremét.**



**A robbanásveszélyes környezetben csak a megfelelő minősítéssel rendelkező úszókapcsolókat szabad használni! Ezeket kötelezően gyújtószikramentes kapcsoló készüléken keresztül kell a Grundfos LC/D 108 vezérlőszekrényhez csatlakoztatni.**

### 7.3 Hőkapcsolók

Minden SEG szivattyú 2 beépített hőkioldóval rendelkezik.

**Hőkapcsoló (T1-T3 - 1. áramkör):** megszakítja az áramkört ha a tekercshőmérséklet meghaladja a kb. 150°C-ot.



**A hőkapcsolót minden szivattyúnál be kell kötni.**

**Hőkapcsoló (T1-T2 - 2. áramkör):** megszakítja az áramkört ha a tekercshőmérséklet meghaladja a kb. 170°C-ot (3 fázisú szivattyúk), vagy 160°C (egyfázisú szivattyúk).



**Abban az esetben, ha a hőkioldó kioldotta a szivattyút manuálisan kell újraindítani. A kézi újraindításra a T1-T2 hőkapcsolót kell használni.**

A hőkapcsolók maximális üzemi áramerőssége 500 V~, cos φ 0,6 esetén 0,5 A. A kapcsolóknak képesnek kell lenni megszakítani a mágneskapcsoló behúzótekercsének áramát.

A **standard** típusváltozatok esetében, a motor leállítás után a hőkapcsolók a vezérlőn keresztül automatikusan újraindíthatják a szivattyút.



**A különálló motorindító/vezérlőszekrény nem telepíthető robbanásveszélyes környezetbe.**



## 8. Üzembehelyezés



**A szivattyún végződő munka megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a biztosítékok kivételével vagy a hálózati főkapcsolóval a szivattyú áramtalanítva van. Biztosítani kell, hogy a szivattyút ne lehessen tévedésből feszültség alá helyezni.**

**Győződjön meg a védelmi eszközök megfelelő csatlakoztatásáról.**

**A szivattyú nem futhat szárazon.**



**A szivattyút nem szabad elindítani, ha az aknában robbanásveszélyes gázok vagy gőzök vannak jelen.**

Műveleti sorrend:

1. Vegye ki a biztosítékokat, és ellenőrizze, hogy a járókerék szabadon megforgatható. Az őrlőkeréket kézzel forgassa meg.
2. Az olajkamrában ellenőrizze az olaj állapotát, lásd 9.5 Olajcsere fejezetben.
3. Ha telepítve vannak, győződjön meg az állapotellenőrző eszközök megfelelő működéséről.
4. Ellenőrizze a szintkapcsolók beállítását.
5. Ha telepítve vannak, nyissa ki a elválasztószelepeket.
6. Engedje le a szivattyút az aknába, és helyezze vissza a biztosítékokat.
7. Ellenőrizze, hogy a rendszer feltöltése és légtelenítése megtörtént-e. A szivattyú önlégtelenítő.
8. Indítsa el a szivattyút.



**A szivattyút rendellenes zaj vagy rezgés esetén azonnal kapcsoljuk le. Ne kíséreljük újraindítani, ami a hiba okát nem derítettük fel és hátrítottuk el.**

A tengelytömítés cseréje után egy héttel az olajkamrában ellenőrizze az olaj állapotát, az eljárásért lásd a 9. Karbantartás és szerviz fejezetben.

### 8.1 Forgásirány



**A forgásirány ellenőrzése céljából a szivattyút rövid időre bemenítés nélkül is el lehet indítani.**

Az **egyfázisú** szivattyúk gyári bekötése biztosítja a helyes forgásirányt.

A **háromfázisú** szivattyúk forgásirányát üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell.

A helyes forgásirányt az állórészházon és a szívónyílásnál látható nyíl jelöli. Felülről nézve a járókeréknek az óramutató járásával egyező irányban kell forognia. Indításkor a szivattyú a forgásiránnyal ellentétes irányban megrándul.

Helytelen forgásirány esetén a tápkábel két fázisvezetőjét fel kell cserélni, lásd 2. és 3. ábra.

## Forgásirány ellenőrzése:

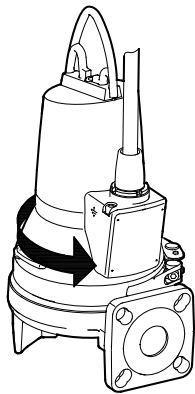
Újbóli telepítés esetén a szivattyú forgásirányát mindig ellenőrizni kell az alábbi eljárások valamelyikével.

### 1 eljárás:

1. Indítsa el a szivattyút, és mérje meg a térfogatáramot vagy a nyomócsokon a nyomást.
2. Állítsa le a szivattyút, és a tápkábel két erét cserélje fel.
3. Indítsa újra a szivattyút, és mérje meg a térfogatáramot vagy a nyomócsokon a nyomást.
4. Állítsa le a szivattyút.
5. Hasonlítsa össze a két mérés eredményét; a nagyobb érték tartozik a helyes forgásirányhoz.

### 2 eljárás:

1. A szivattyút függessze fel valamilyen emelőeszközzel, pl. az aknába való leeresztéshez használt csőrőlével.
2. Indítsa el, majd állítsa le a szivattyút, és figyelje meg a rándulás irányát.
3. Helyes bekötés esetén a szivattyú a forgásiránnyal ellentétesen rándul meg, lásd 5. ábra. Ha nem így történik, a tápkábel két fázisvezetőjét fel kell cserélni.



5. ábra Húzás iránya

## 9. Karbantartás és szerviz



**A szivattyún végzendő munka megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a biztosítékok kivételével vagy a hálózati főkapcsolóval a szivattyú áramtalanítva van. Biztosítani kell, hogy a szivattyút ne lehessen tevédecsből feszültség alá helyezni.**

**Leállítás után meg kell várni, amíg a forgó alkatrészek megállnak.**



**A hidraulikai fokozaton végzendőkön kívül minden más szervizmunkát kizárólag a Grundfos vagy az általa forgosított szervizműhely végezhet.**

A karbantartási és szervizmunkák megkezdése előtt a szivattyút tiszta vízzel alaposan le kell mosni. Kiszereles után az alkatrészeket egyenként is meg kell tisztítani.



**Az olajkamra nyomás alatt lehet. A zárócsavarokat csak akkor nyissa ki, ha meggyőződött arról, hogy a túlnyomás teljesen megszűnt.**

### 9.1 Időközi felülvizsgálat

A normális üzemi körülmények között működő szivattyún évente legalább egyszer kell felülvizsgálatot végezni, de legalább minden 3000 üzemórát követően. Ha a szivattyúzott közeg nagy mennyiségű iszapot vagy homokot tartalmaz, a felülvizsgálatot gyakrabban kell végrehajtani.

Ellenőrzési pontok és feladatok:

- **Energiafogyasztás**  
Lásd a szivattyú adattábláját.
- **Olajszint és az olaj állapota**  
Új szivattyú üzembe helyezésénél, illetve a tengelytömítés cseréjét követően egy hét után ellenőrizze az olajszintet.  
Ha vizet tartalmaz, az olaj szürkésfehér, tejszerű lesz. Ez rendszerint a tengelytömítés hibájának következménye. Az olajat 3000 üzemóra után vagy évente egyszer cserélni kell. Ehhez használjon Shell Ondina 917 típusú, vagy más hasonló olajat.  
Lásd a 9.5 *Olajcsere* és a 9.6 *Szervizkészletek* fejezeteket.  
**Figyelem:** A használt olaj elhelyezésekor a helyi előírásokat be kell tartani.  
Az SEG szivattyúkhoz szükséges olajmennyiség a következő:

Szivattyútípus	Olajmennyiség [l]
SEG 1,5 kW-ig	0,17
SEG 2,2-4,0 kW	0,42

- **Kábelbevezetés**  
Ellenőrizze, hogy a kábelbevezetés vízmentesen zárt, és hogy a kábelek nincsenek megtörve és/vagy becsípődve.  
Lásd a 9.6 *Szervizkészletek* fejezetet.

TM02 5393 2802

### • A szivattyú fődarabjai

Ellenőrizze a járókerék, a szivattyúház és más fő elemek kopását, szükség esetén az adott alkatrészt cserélje ki.

Lásd a 9.6 Szervizkészletek fejezetet.

### • Golyóscsapágyak

A tengely kézi megforgatásával ellenőrizze a csapágyak működését. Ha a megforgatás nehéz vagy zajjal jár, a csapágyakat ki kell cserélni. Ilyen esetekben, valamint a motor működési zavarai esetén általános felülvizsgálat szükséges. Ezt kizárólag a Grundfos vagy az általa feljogosított szervizműhely végezheti.

### • Órlőkészülék és alkatrészei

Gyakori eltömődés esetén ellenőrizze az órlőkészüléket. Ha a vágóélek kopottak, az órlőkészüléket cserélni kell.

## 9.2 Az órlőkészülék cseréje

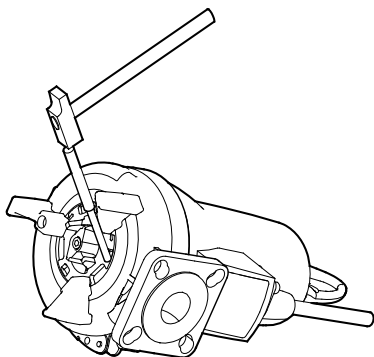
**A szivattyún végzendő munka megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a biztosítékok kivételével vagy a hálózati főkapcsolóval a szivattyú áramtalanítva van. Biztosítani kell, hogy a szivattyút ne lehessen tévedésből feszültség alá helyezni. Leállítás után meg kell várni, amíg a forgó alkatrészek megállnak.**



Az alkatrészek sorszámozásához, lásd 354. oldal.

Az órlőkészülék kiszerezése:

1. Lazítsa meg a szivattyú egyik lábánál található csavart (188a).
2. Lazítsa meg az órlőgyűrűt (44), és az óramutató járásának irányában ütogetve nyissa ki a bajonettfoglatot.

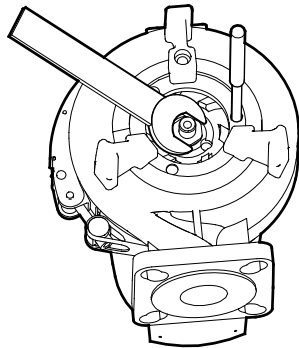


6. ábra Az órlőkészülék kiszerezése

3. Vegye ki az órlőgyűrűt (44).
4. A tengelyvégből vegye ki a csavart (188a).
5. Vegye ki az órlőfejet (45).

A járókerékhezag beállítását lásd a 7. ábrán.

- a) Finoman húzza meg az anyát (68) (24-es villáskulccsal), amíg a járókerék (49) már nem tud elfordulni.
- b) Negyed fordulattal lazítsa meg az anyát.



7. ábra A járókerékhezag beállítása

Az órlőkészülék beszerelése:

1. Az órlőfej (45), beszerelésekor a fej hátsó oldalán lévő csapnak a járókeréken (49) lévő lyukba kell illeszkednie.
2. Az órlőfej csavarját (188a) húzza meg 20 Nm nyomatékkal.
3. Akassza be az órlőgyűrű (44) bajonettfoglatát.
4. A foglatot az óramutató járásával ellentétes irányban ütogetve rögzítse az órlőgyűrűt (44).
5. Húzza meg a csavart (188a).
6. Az órlőfejet megforgatva ellenőrizze a helyes beszerelést – a fejnek szabadon kell forognia.

## 9.3 A szivattyúház tisztítása

Az alkatrészek sorszámozásához, lásd 354. oldal.

Az alkatrészek sorszámozásához lásd e füzet végén a kihajtható oldalakat:

Szét szerelés:

1. Nyissa ki és vegye le a szivattyúházat és a motoregységet összefogó bilincset (92).
2. A szivattyúházzal (50) emelje le a motoregységet. A járókerék és az órlőfej a motortengelyen marad.
3. Tisztítsa meg a szivattyúházat és a járókereket.

Összeszerelés:

1. A motoregységet a járókerékkel és az órlőfejjel helyezze vissza a szivattyúházra.
2. Helyezze fel és zárja be a bilincset.

Lásd még a 9.4 A tengelytömítés ellenőrzése és cseréje fejezetet.

## 9.4 A tengelytömítés ellenőrzése és cseréje

A tengelytömítés épségének ellenőrzéséhez az olaj állapotát kell megvizsgálni.

Ha az olaj szürkésfehér, tejszerű, vagy nagy mennyiségű vizet tartalmaz, akkor a tengelytömítést cserélni kell, mert a külső tömítés kopott. A tömítés további használata rövid időn belül a motor károsodását okozza.

Ha az olaj tiszta, a tömítés tovább használható. Lásd még a 9. *Karbantartás és szerviz* fejezetet.

Az alkatrészek sorszámozásához, lásd 354. oldal.

A tömítés ellenőrzése:

1. Szerelje le az őrlőgyűrűt (44).  
Lásd a 9.2 *Az őrlőkészülék cseréje* fejezetet.
2. A tengelyvégből vegye ki a csavart (188a).
3. Nyissa ki és vegye le a szivattyúházat és a motoregységet összefogó bilincset (92).
4. A szivattyúházzal (50) emelje le a motoregységet. A járókerék és az őrlőfej a motortengelyen marad.
5. Szerelje le az őrlőfejet (45).
6. A tengelyről vegye le a járókereket (49).
7. Az olajkamrából engedje le az olajat.  
Lásd a 9.5 *Olajcsere* fejezetben

**Figyelem:** A használt olaj elhelyezésekor a helyi előírásokat be kell tartani.



**Az olajkamra nyomás alatt lehet. A zárócsavarokat csak akkor nyissa ki, ha meggyőződött arról, hogy a túlnyomás teljesen megszűnt.**

Az SEG szivattyúkban a tengelytömítés egyetlen egységet alkot.

8. Vegye ki a tengelytömítést (105) rögzítő csavarokat (188a).
9. Emelje ki a tengelytömítést (105) az olajkamrából a tömítéskereten (58) lévő két szerelőlyuk és két csavarhúzó segítségével.
10. Ellenőrizze a tengely állapotát azon a ponton, ahol a belső tömítés ráilleszkedik. A tengelyre illesztett tömítőgyűrűnek (103) épnek kell lennie. Ha kopott, ki kell cserélni, és a szivattyút a Grundfos szervizműhelyében vagy az általa feljogosított szervizben át kell vizsgáltatni.

Ha a tengely ép, a következőképpen folytassa:

1. Ellenőrizze, szükség esetén tisztítsa ki az olajkamrát.
2. Olajozza meg a tengelytömítéssel (105a) érintkező felületeket (O-gyűrűk és tengely).
3. A készletben található tömítőgyűrű segítségével helyezze be az új tengelytömítést (105).
4. Húzza meg a tengelytömítést rögzítő csavarokat (188a) 16 Nm nyomatékkal.
5. Szerelje fel a járókereket; ügyeljen a rögzítőék (9a) helyes beillesztésére.
6. Helyezze fel a szivattyúházat (50).
7. Helyezze fel és zárja be a bilincset (92).
8. Töltse fel az olajkamrát olajjal.

A járókerékhezag beállítását lásd a 9.2 *Az őrlőkészülék cseréje* fejezetben.

## 9.5 Olajcsere

Az olajcserét 3000 üzemóra után vagy évente egyszer kell elvégezni az alábbiak szerint.

Az olajat a tengelytömítés cseréje után is cserélni kell. Lásd a 9.4 *A tengelytömítés ellenőrzése és cseréje* fejezetben.

Az olaj leengedése:

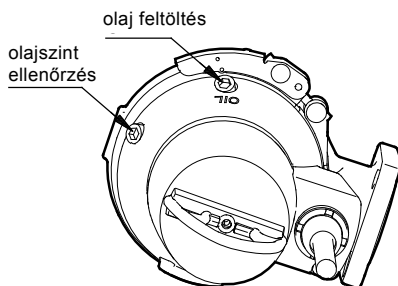


**Az olajkamra nyomás alatt lehet. A zárócsavarokat csak akkor nyissa ki, ha meggyőződött arról, hogy a túlnyomás teljesen megszűnt.**

1. Vegye ki az olajkamra mindkét zárócsavarját, és engedje ki az olajat.
2. Ellenőrizze, hogy nincs-e az olajban víz vagy más szennyeződés. Az olaj állapota tájékoztatást ad a tengelytömítés állapotáról is.  
**Figyelem:** A használt olaj elhelyezésekor a helyi előírásokat be kell tartani.

Az olaj betöltése a szivattyú vízszintes helyzetében 8. ábra:

1. Fektesse le a szivattyút úgy, hogy az állórészházon és a nyomócsomkon nyugodjon. A nyílások felül legyenek.
  2. A felső nyíláson addig töltsön be olajat, amíg az alsó nyíláson elkezdi kifolyni. Ekkor az olajszint megfelelő.  
Az olaj mennyiségre vonatkozóan lásd a 9.1 *Időközi felülvizsgálat*.
  3. A készletben található tömítésekkel együtt csavarja vissza a zárócsavarokat.  
Lásd a 9.6 *Szervizkészletek* fejezetben.
- Az olaj betöltése a szivattyú függőleges helyzetében:
1. A szivattyút helyezze sík vízszintes felületre.
  2. Az egyik nyíláson addig töltsön be olajat, amíg a másik nyíláson elkezdi kifolyni.  
Az olaj mennyiségre vonatkozóan lásd a 9.1 *Időközi felülvizsgálat*.
  3. A készletben található tömítésekkel együtt csavarja vissza a zárócsavarokat.  
Lásd a 9.6 *Szervizkészletek* fejezetben.



8. ábra Az olajtöltőnyílások

TM02 5390 2802

## 9.6 Szervizkészletek



**A szivattyún végzendő munka megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a biztosítékok kivételével vagy a hálózati főkapcsolóval a szivattyú áramtalanítva van. Biztosítani kell, hogy a szivattyút ne lehessen tévedésből feszültség alá helyezni.**

**Leállítás után meg kell várni, amíg a forgó alkatrészek megállnak.**

Az SEG szivattyúkhöz az alábbi szervizkészletek rendelhetők.

Szervizkészlet	Tartalom	Szivattyútípus	Cikkszám
Tengelytömítés-készlet	Komplett tengelytömítés	SEG.40.09 - 15	96076122
		SEG.40.26 - 40	96076123
O-gyűrűkészlet	O-gyűrűk és tömítések az olajnyílások zárócsavarjaihoz	SEG.40.09 - 15	96076124
		SEG.40.26 - 40	96076125
Őrlőkészülék	Őrlőfej, őrlőgyűrű, tengelycsavar, rögzítőcsavar	minden típus	96076121
		SEG.40.09	96076115
		SEG.40.12	96076116
		SEG.40.15	96076117
Járókerék	Járókerék, beállítóanya, tengelycsavar, rögzítőék	SEG.40.26	96076118
		SEG.40.31	96076119
		SEG.40.40	96076120
		SEG.40.40	96076120
Olaj	1 liter olaj (Shell Ondina 917). Az olajkamrába töltendő mennyiséget lásd a 9. Karbantartás és szerviz fejezetben.	minden típus	96076171

**Kábelcserét kizárólag a Grundfos, vagy az általa feljogosított szervizműhely végezhet.**

Vigyázat

## 9.7 Szennyezett szivattyúk

**Ha a szivattyút egészségkárosító – fertőző vagy mérgező – folyadék szállítására használták, maga a szivattyú is szennyezettnek minősül.**

Vigyázat

Ha a szivattyú javítását megrendelik a Grundfos-tól, a **beszállítás** előtt a Grundfos-t tájékoztatni kell a szivattyúzott közeg jellemzőiről. E tájékoztatás hiányában a Grundfos megtagadhatja a szivattyú átvételét.

Ilyen esetben a visszaszállítás költségei az üzemeltetőt terhelik.

A tájékoztatás akkor is szükséges, ha a javítást más szervizműhely végzi.

A **beszállítás** előtt a szivattyút a lehető legalaposabban meg kell tisztítani.

## 10. Hibakeresés



**A hibakeresés megkezdése előtt meg kell győződni arról, hogy a biztosítékok kivételével vagy a hálózati főkapcsolóval a szivattyú áramtalanítva van. Biztosítani kell, hogy a szivattyút ne lehessen tévedésből feszültség alá helyezni.**

**Leállítás után meg kell várni, amíg a forgó alkatrészek megállnak.**



**A robbanásveszélyes környezetben működő szivattyúkra vonatkozó helyi előírásokat be kell tartani.**

**A robbanásveszélyes környezetben való munkavégzés tilos.**

Hibajelenség	Ok	A hiba elhárítása
1. A motor nem indul. A biztosítékok kiolvadnak, vagy a motorindító azonnal kiold. <b>Vigyázat!</b> Ne indítsa újra!	a) Tápfeszültség-kimaradás; rövidzárlat; földzárlat a kábelben vagy a motortekercsben.	A kábel és a motor szakszerű ellenőrzése, javítása.
	b) Nem megfelelő biztosítékok alkalmazása.	Megfelelő áramerősségű biztosítékok behelyezése.
	c) Eltömődött járókerék.	A járókerék kitisztítása.
	d) Hibás vagy rosszul beállított szintkapcsolók.	A szintkapcsolók ellenőrzése.
2. A szivattyú indul, de a motorindító rövid idő múlva kiold.	a) Az indító hőkioldója alacsony értékre van beállítva.	A hőkioldó beállítása az adattáblán szereplő értékre.
	b) Megnövekedett áramfelvétel feszültségesés miatt.	Mérje meg a feszültséget két fázis között. Tűrés: -10%/+6%.
	c) Eltömődött járókerék; megnövekedett áramfelvétel mindhárom fázisban.	A járókerék kitisztítása.
	d) Helytelen járókerékhezág.	Állítsa be a hézagot, lásd 9.2 fejezet, 7. ábra.
3. A szivattyú a névelegesnél alacsonyabb teljesítménnyel és nagyobb energiafogyasztással működik.	a) Eltömődött járókerék.	A járókerék kitisztítás.
	b) Helytelen forgásirány.	Ellenőrizze a forgásirányt; ha helytelen, cserélje fel a tápkábel két fázisvezetőjét, lásd 8.1 Forgásirány fejezet.
4. A motor működik, de a szivattyú nem szállít folyadékot.	a) A nyomóvezeték szelepe zárva van vagy eltömődött.	Ellenőrizze a szelepet.
	b) A visszacsapószelep eltömődött.	Tisztítsa ki a szelepet.
	c) Levegő a szivattyúban.	Légtelenítse a szivattyút.
5. A szivattyú eltömődött.	a) Az őrlőkészülék kopott.	Cserélje ki az őrlőkészüléket.

## 11. Hulladékeltávolítás

A használaton kívül került berendezés és/vagy alkatrészei elhelyezésekor az alábbi elveket kövesse:

1. Vegye igénybe a helyi hulladékgyűjtő és -szállító szolgáltatást.
2. Ha ilyen nem érhető el, vagy nem vállalja a berendezésben felhasznált anyagok kezelését, a berendezést vagy a belőle származó veszélyes anyagokat juttassa el a Grundfos legközelebbi képviselőjéhez vagy szervizébe.



## 12. Műszaki adatok és üzemi körülmények

### Hálózati feszültség

- 1 x 230 V -10%/+6%, 50 Hz.
- 3 x 230 V -10%/+6%, 50 Hz.
- 3 x 400 V -10%/+6%, 50 Hz.

### Tekercsellenállás


Motor teljesítmény	Tekercsellenállás *	
<b>Egyfázisú</b>		
	Indítótekercs	Főtekercs
0,9 kW	4,5 Ω	2,75 Ω
1,2 kW		
<b>Háromfázisú</b>		
	3 x 230 V	3 x 400 V
0,9 kW	6,8 Ω	9,1 Ω
1,2 kW		
1,5 kW		
2,6 kW	3,4 Ω	4,56 Ω
3,1 kW	2,52 Ω	3,36 Ω
4,0 kW		

\* Az értékek nem foglalják magukban a kábel ellenállását; 2 x 10 m kábel ellenállása  $k\beta$  0,28 Ω.

### Védelmi osztály

IP 68. IEC 60 529 szerint.

### Robbanásbiztos kivitelű szivattyúk védelmi osztálya

CE  II 2 G, EEx d IIB T4. Az EN 50 018-nak megfelelően.

### Motortekercsek szigetelési osztálya

F (155°C).

### pH-érték

Az SEG szivattyúk rögzített telepítésben pH 4-10 kémhatású folyadékok szállítására alkalmazhatók.

### A szállított folyadék hőmérséklete

0°C – +40°C.

Rövid időszakokra max. +60°C.



**A robbanásbiztos szivattyúk 40°C-nál magasabb hőmérsékletű folyadékok szállítására nem használhatók.**

### A szállított folyadék sűrűsége

Max. 1100 kg/m<sup>3</sup>.

Ennél nagyobb sűrűség esetén forduljon tájékoztatásért a Grundfos-hoz.

### Telepítési mélység

Max. 10 m a folyadékfelszín alatt.

### Üzemeltetés

Max. 20 indítás óránként.

A szivattyúkat szakaszos üzemre tervezték, azonban teljes bemelegítéssel folyamatosan is üzemeltethetők.

Részleges bemelegítéssel: Szakaszos üzemmód (S3 - 40% - 10 perc).

(S3 - 40% = 4 perces üzemelés után 6 percre leállítva)

Teljes bemelegítéssel: Folyamatos üzemmód (S1).

### Szivattyúgörbék

A szivattyúgörbék elérhetők a [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) internet-oldalon.

A görbék csak tájékoztató jellegűek, az értékek nem garantáltak.

Egy adott szivattyú tesztgörbéi külön megrendelhetők.

### Hangnyomásszint

A szivattyúk hangnyomásszintje a vonatkozó 98/37/EC direktíva határértékei alatt vannak.

GB: One-pump installation on auto-coupling  
D: Eine Pumpe mit automatischer Kupplung

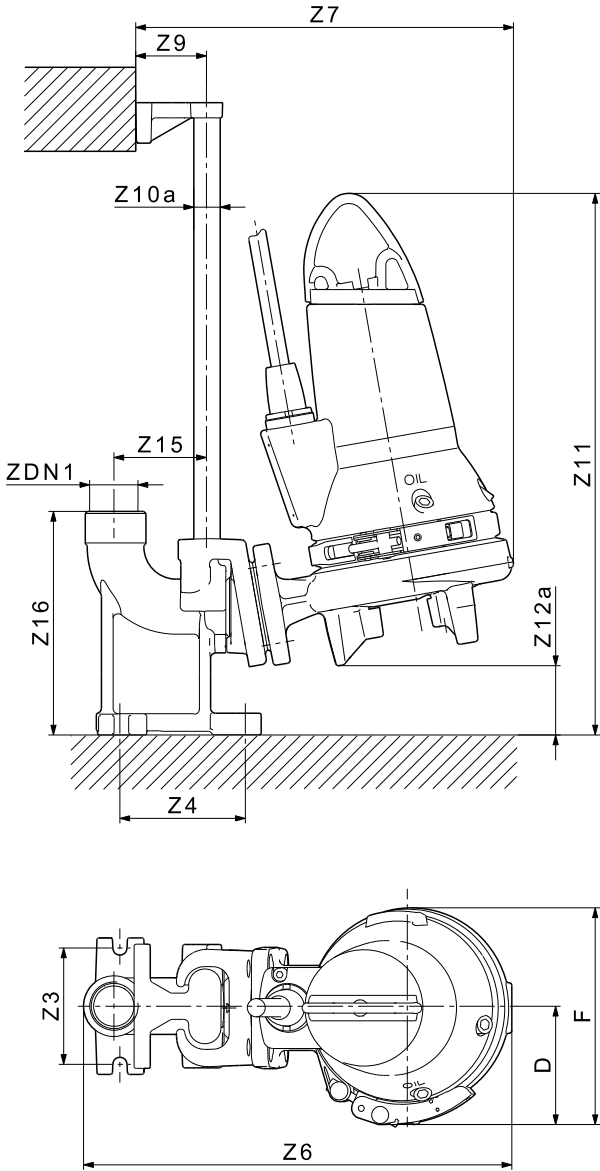


Fig. A

TM02 5388 1310

GB: One-pump installation on hookup auto-coupling  
D: Eine Pumpe mit automatischer "Hänge"-Kupplung

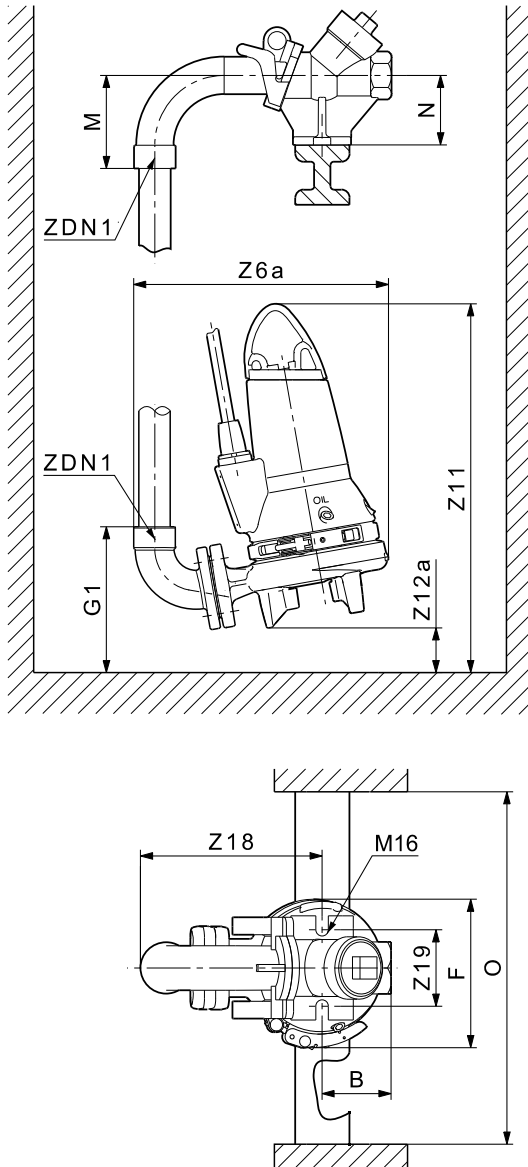
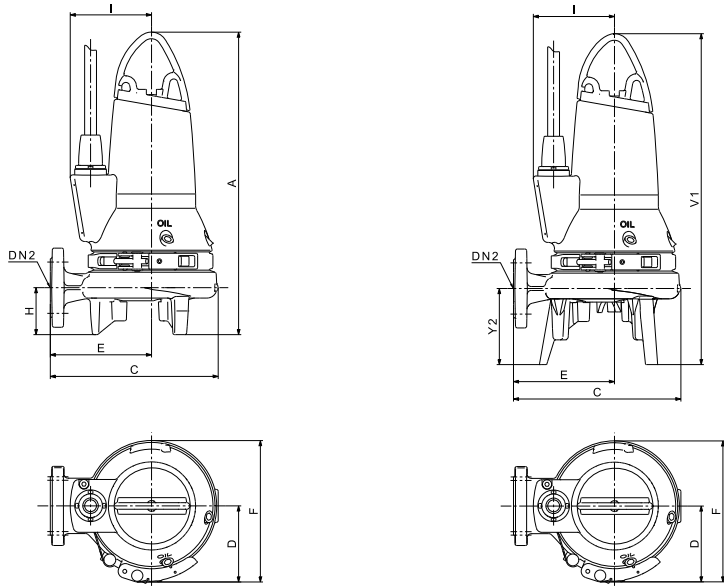


Fig. B

**GB: Free-standing Installation**  
**D: Freistehender Einbau**



TM02 5387 1310/ TM02 5974 1310

**Fig. C**

Power [kW]	A	B	C	D	DN2	E	F	G1	H	I	M	N	O	V1	Y2	Z3
0.9, 1.2 and 1.5	456	100	255	99	DN40	154	216	214	71	123	134	100		500	116	115
2.6	527	100	292	119	DN40	173	256	215	60	143	134	100	min. 600	582	115	115
3.1 and 4.0	567	100	292	119	DN40	173	256	214	60	144	134	100		622	115	115

Power [kW]	Z4	Z6	Z6a	Z7	Z9	Z10a	Z11	Z12a	Z15	Z16	Z18	Z19	ZDN1
0.9, 1.2 and 1.5	118	424	365	374	70	3/4"-1"	536	68	90	221	271	120	Rp 11/2
2.6	118	460	365	410	70	-	619	80	90	221	271	120	Rp 11/2
3.1 and 4.0	118	460	365	410	70	-	657	79	90	221	271	120	Rp 11/2



Pos.	Description	Beschreibung	Description	Descrizione
	(GB)	(D)	(F)	(I)
6a	Pin	Stift	Broche	Perno
7a	Rivet	Kerbnagel	Rivet	Rivetto
9a	Key	Keil	Clavette	Chiavetta
37a	O-rings	O-Ringe	Joints toriques	O-ring
44	Grinder ring	Schneidring	Anneau broyeur	Anello trituratore
45	Grinder head	Schneidkopf	Tête de broyeur	Trituratore
48	Stator	Stator	Stator	Statore
48a	Terminal board	Klemmbrett	Bornier	Morsettiera
49	Impeller	Lauftrad	Roue	Girante
50	Pump housing	Pumpengehäuse	Corps de pompe	Corpo pompa
55	Stator housing	Statorgehäuse	Logement de stator	Cassa statore
58	Shaft seal carrier	Dichtungshalter	Support de garniture mécanique	Supporto tenuta meccanica
66	Locking ring	Sicherungsring	Anneau de serrage	Anello di arresto
68	Adjusting nut	Justiermutter	Ecrou de réglage	Dado di regolazione
76	Nameplate	Leistungsschild	Plaque signalétique	Targhetta di identificazione
92	Clamp	Spannband	Collier de serrage	Fascetta
102	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring
103	Bush	Buchse	Douille	Bussola
104	Seal ring	Dichtungsring	Anneau d'étanchéité	Anello di tenuta
105 105a	Shaft seal	Wellenabdichtung	Garniture mécanique	Tenuta meccanica
107	O-rings	O-Ringe	Joints toriques	O-ring
112a	Locking ring	Sicherungsring	Anneau de serrage	Anello di arresto
153	Bearing	Lager	Roulement	Cuscinetto
154	Bearing	Lager	Roulement	Cuscinetto
155	Oil chamber	Ölsperkammer	Chambre à huile	Camera dell'olio
158	Corrugated spring	Gewellte Feder	Ressort ondulé	Molla ondulata
159	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
172	Rotor/shaft	Rotor/Welle	Rotor/arbre	Gruppo rotore/albero
173	Screw	Schraube	Vis	Vite
173a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
176	Inner plug part	Kabelanschluß, innerer Teil	Partie intérieure de la fiche	Parte interna del connettore
181	Outer plug part	Kabelanschluß, äußerer Teil	Partie extérieure de la fiche	Parte esterna del connettore
188a	Screw	Schraube	Vis	Vite
190	Lifting bracket	Transportbügel	Poignée de levage	Maniglia
193	Oil screw	Ölschraube	Bouchon d'huile	Tappo dell'olio
193a	Oil	Öl	Huile	Olio
194	Gasket	Dichtung	Joint d'étanchéité	Guarnizione
198	O-ring	O-Ring	Joint torique	O-ring

Pos.	Descripción	Descrição	Περιγραφή	Omschrijving
	(E)	(P)	(GR)	(NL)
6a	Pasador	Pino	Πείρος	Paspen
7a	Remache	Rebite	Πριτσίνι	Klinknagel
9a	Chaveta	Chaveta	Κλειδί	Spie
37a	Juntas tóricas	O-rings	Δακτύλιοι-O	O-ring
44	Anillo de corte	Anilha da trituradora	Δακτύλιος άλεσης	Snijring
45	Cabezal de corte	Cabeça da trituradora	Κεφαλή άλεσης	Snijkop
48	Estator	Estator	Στάτης	Stator
48a	Caja de conexiones	Caixa terminal	Κλέμες σύνδεσης	Aansluitblok
49	Impulsor	Impulsor	Πτερωτή	Waaier
50	Cuerpo de bomba	Voluta da bomba	Περιβλήμα αντλίας	Pomphuis
55	Alojamiento de estator	Carcaça do estator	Περιβλήμα στάτη	Motorhuis
58	Soporte de cierre	Suporte do empanque	Φορέας στυπιοθλίπτη άξονα	Dichtingsplaat
66	Anillo de cierre	Anilha de fixação	Ασφαλιστικός δακτύλιος	Borgring
68	Tuerca de ajuste	Porca de ajuste	Ρυθμιστικό περικόχλιο	Afstelmoer
76	Placa de identificación	Placa de características	Πινακίδα	Typeplaat
92	Abrazadera	Gancho	Σφιγκτήρας	Span ring
102	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιος-O	O-ring
103	Casquillo	Anilha	Αντιτριβικός δακτύλιος	Bus
104	Anillo de cierre	Anilha de empanque	Στεγανοποιητικός δακτύλιος	Oliekeerring
105 105a	Cierre	Empanque	Στυπιοθλίπτης άξονα	As afdichting
107	Juntas tóricas	O-rings	Δακτύλιοι-O	O-ringen
112a	Anillo de cierre	Anilha de fixação	Ασφαλιστικός δακτύλιος	Borgring
153	Cojinete	Rolamento	Έδρανο	Kogellager
154	Cojinete	Rolamento	Έδρανο	Kogellager
155	Cámara de aceite	Compartimento do óleo	Θάλαμος λαδιού	Oliekamer
158	Muelle ondulado	Mola	Αυλακωτό ελατήριο	Drukring
159	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
172	Rotor/eje	Rotor/veio	Ρότορας/άξονας	Rotor/as
173	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Schroef
173a	Arandela	Anilha	Ροδέλα	Ring
176	Parte de clavija interior	Parte interna do bujão	Εσωτερικό τμήμα φις	Kabelconnector inwendig
181	Parte de clavija exterior	Parte externa do bujão	Εξωτερικό τμήμα φις	Kabelconnector uitwendig
188a	Tornillo	Parafuso	Βίδα	Inbusbout
190	Asa	Suporte de elevação	Χειρολαβή	Ophangbeugel
193	Tornillo de aceite	Parafuso do óleo	Βίδα λαδιού	Inbusbout
193a	Aceite	Óleo	Λάδι	Olie
194	Junta	Junta	Τσιμούχα	Pakkingring
198	Junta tórica	O-ring	Δακτύλιος-O	O-ring

Pos.	Beskrivning (S)	Kuvas (FIN)	Beskrivelse (DK)	Opis (PL)
6a	Stift	Tappi	Stift	Kolek
7a	Nit	Niitti	Nitte	Nit
9a	Kil	Kiila	Feder	Klin
37a	O-ringar	O-rengas	O-ringe	Pierścień O-ring
44	Skärring	Repijärengas	Snittering	Pierścień tnący
45	Skärhuvud	Repijä	Snittehoved	Głowica tnąca
48	Stator	Staattori	Stator	Stator
48a	Kopplingsplint	Kytkentälevy	Klebræt	Listwa przyłączeniowa
49	Pumphjul	Juoksupyörä	Løber	Wirnik
50	Pumphus	Pumpupesä	Pumpehus	Korpus pompy
55	Statorhus	Staattoripesä	Statorhus	Obudowa statora
58	Axeltätningshållare	Akselitiivistekannatin	Akseltætningholder	Mocowanie uszczelnienia wału
66	Låsring	Lukkorengas	Låsering	Pierścień mocujący
68	Justermutter	Säätömutteri	Justermøtrik	Nakrętka dopasowująca
76	Typskylt	Arvokilpi	Typeskilt	Tabliczka znamionowa
92	Spännband	Kiinnityspanta	Spændebånd	Zacisk
102	O-ring	O-rengas	O-ring	Pierścień O-ring
103	Bussning	Holkki	Bøsning	Tulejka
104	Simmerring	Tiivisterengas	Simmerring	Pierścień uszczelniający
105 105a	Axeltätning	Akselitiiviste	Akseltætning	Uszczelnienie wału
107	O-ringar	O-renkaat	O-ringe	Pierścień O-ring
112a	Låsring	Lukkorengas	Låsering	Pierścień mocujący
153	Lager	Laakeri	Leje	Łożysko
154	Lager	Laakeri	Leje	Łożysko
155	Oljekammare	Öljytilla	Oliekammer	Komorze olejowej
158	Fjäder	Aaltojousi	Bølgfjeder	Sprężyna falista
159	Bricka	Aluslevy	Skive	Podkładka
172	Rotor/axel	Roottori/akseli	Rotor/aksel	Rotor/wał
173	Skruv	Ruuvi	Skruer	Śruba
173a	Bricka	Aluslevy	Skive	Podkładka
176	Kontakt, inre del	Sisäpuolinen tulppaosa	Indvendig stikdel	Część zewn. wtyczki
181	Kontakt, yttre del	Ulkopuolinen tulppaosa	Udvendig stikdel	Część wewn. wtyczki
188a	Skruv	Ruuvi	Skruer	Śruba
190	Lyftbygel	Nostosanka	Løftebøjle	Uchwyt
193	Oljeskruv	Öljytulppa	Olieskrue	Śruba olejowa
193a	Olja	Öljy	Olie	Olej
194	Packning	Tiiviste	Pakning	Uszczelka
198	O-ring	O-rengas	O-ring	Pierścień O-ring

Pos.	Наименование	Megnevezés	Opis
	(RU)	(H)	(SI)
6a	Штифт	Csap	Zatič
7a	Заклепка	Szegecs	Zakovica
9a	Шпонка	Rögzítőék	Ključ
37a	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrűk	O-obroč
44	Кольцо режущего механизма	Órlőgyűrű	Droblilni obroč
45	Головка режущего механизма	Órlőfej	Droblilna glava
48	Статор	Állórész	Stator
48a	Выходной щит	Kapcsoló tábla	Priključna letvica
49	Рабочее колесо	Járókerék	Tekalno kolo
50	Корпус насоса	Szivattyúház	Ohišje črpalke
55	Корпус статора	Állórészház	Ohišje statorja
58	Корпус уплотнения вала	Tengelytömítés-keret	Nosilec tesnila osi
66	Стопорная шайба	Rögzítőgyűrű	Zaklepni obroček
68	Регулировочная гайка	Beállítóanya	Prilagoditvena matica
76	Фирменная табличка с номинальными техническими данными	Adattábla	Tipska ploščica
92	Стяжная скоба	Bilincs	Sponka
102	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrű	O-obroč
103	Втулка	Tömítőgyűrű	Podloga ležaja
104	Уплотнительное кольцо	Tömítőgyűrű	Tesnilni obroč
105 105a	Уплотнение вала	Tengelytömítés	Tesnilo osi
107	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrűk	O-obroč
112a	Стопорная шайба	Rögzítőgyűrű	Zaklepni obroček
153	Подшипник	Csapágy	Ležaj
154	Подшипник	Csapágy	Ležaj
155	Масляной камере	Olajkamra	Oljni komori
158	Упорное нажимное кольцо	Hullámrugó	Vzmet
159	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
172	Ротор/вал	Forgórész/tengely	Rotor/os
173	Винт	Csavar	Vijak
173a	Шайба	Alátét	Tesnilni obroč
176	Внутренние детали электросоединителя	Belső kábelbevezetés	Notranji vtični del
181	Наружные детали электросоединителя	Külső kábelbevezetés	Zunanji vtični del
188a	Винт	Csavar	Vijak
190	Ручка	Emelőfűl	Ročaj
193	Резьбовая пробка	Olajtöltőnyílás zárócsavarja	Oljni vijak
193a	Масло	Olaj	Olje
194	Прокладка	Tömítés	Tesnilni obroč
198	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrű	O-obroč

Pos.	Opis	Naziv	Instalație fixă
	(HR)	(YU)	(RO)
6a	nožica	Klin	Pin
7a	zareznani čavao	Zakovica	Nit
9a	opruga	Klin	Cheie
37a	O-prsten	O-prsten	Inel tip O
44	prsten za rezanje	Prsten seckalice	Inel tocător
45	glava za rezanje	Glava seckalice	Cap tocător
48	stator	Stator	Stator
48a	priključna letvica	Priključna letva	Înveliș stator
49	rotor	Propeler	Rotor
50	kućište crpke	Kućište pumpe	Carcasă pompa
55	kućište statora	Stator kućišta	Carcasă stator
58	držač brtve	Nosač zaptivanja osovine	Etanșare
66	sigurnosni prsten	Prsten pričvršćivanja	Inel închidere
68	matica za justiranje	Matica za podešavanje	Cap reglaj
76	natpisna pločica	Pločica za obeležavanje	Etichetă
92	zatezna traka	Obujmica spajanja	Șurub
102	O-prsten	O-prsten	Inel tip O
103	brtvenica	Čaura	Bucșă
104	brtveni prsten	Zaptivni prsten	Inel etanșare
105 105a	brtva vratila	Zaptivka osovine	Etanșare
107	O-prsten	O-prsten	Inel tip O
112a	sigurnosni prsten	Prsten pričvršćivanja	Inel închidere
153	ležaj	Kuglični ležaj	Rulment
154	ležaj	Kuglični ležaj	Rulment
155	komora za ulje	Uljnoj komori	Camera de ulei
158	valovita opruga	Sigurnosni prste	Arc canelat
159	podložna pločica	Podloška	Spălător
172	rotor/vratilo	Rotor/osovina	Rotor/ax
173	vijak	Zavrtanj	Filet
173a	podložna pločica	Prsten podloške	Spălător
176	kabel. priključak, unutarnji dio	Unutrašnji deo konektora	Cablu conector intrare
181	kabel. priključak, vanjski dio	Spoljni deo konektora	Cablu conector ieșire
188a	vijak	Zavrtanj	Filet
190	transportni stremen	Ručica	Măner
193	vijak za ulje	Zavrtanj za ulje	Șurub ulei
193a	ulje	Ulje	Ulei
194	brtva	Podloška	Spălător
198	O-prsten	O-prsten	Inel tip O

Pos.	Описание	Popis	Popis	Tanım
	(BG)	(CZ)	(SK)	(TR)
6a	Щифт	Kolík	Kolík	Pim
7a	Нит	Nýt	Nýt	Perçin
9a	Фиксатор	Pero	Pero	Anahtar
37a	О-пръстени	O-kroužky	O-krůžky	O-ringler
44	Пръстен	Řezací kolo	Rezacie koleso	Parçalayıcı halka
45	Режеща глава	Hlava mělníčního zařízení	Hlava rezacieho zariadenia	Parçalayıcı başlık
48	Статор	Stator	Stator	Stator
48a	Клеморед	Svorkovnice	Svorkovnica	Klemens bağlantısı
49	Работно колело	Oběžné kolo	Obežné koleso	Çark
50	Помпен корпус	Těleso čerpadla	Teleso čerpadla	Pompa gövdesi
55	Корпус на статора	Těleso statoru	Teleso statora	Stator muhafazası
58	Носач на уплътнението при вала	Unašeč ucpávky	Unášač upchávky	Salmastra taşıyıcı
66	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Poistný krúžok	Kilitleme halkası
68	Регулираща гайка	Stavěcí matice	Stavacie matice	Ayar somunu
76	Табела	Typový štítek	Typový štítok	Bilgi etiketi
92	Скоба	Fixační objímka	Fixačná objímka	Kelepçe
102	О-пръстени	O-kroužek	O-krůžok	O-ring
103	Втулка	Pouzdro	Púzdro	Burç
104	Уплътняващ пръстен	Těsnící kroužek	Tesniaci krúžok	Sızdırmazlık halkası
105 105a	Уплътнение при вала	Hřidelová ucpávka	Hriadel'ová upchávka	Salmastra
107	О-пръстени	O-kroužky	O-krůžky	O-ringler
112a	Фиксиращ пръстен	Pojistný kroužek	Poistný krúžok	Kilitleme halkası
153	Лагер	Ložisko	Ložisko	Rulman
154	Лагер	Ložisko	Ložisko	Rulman
155	Маслото в камерата	Olejové komoře	Olejovej komore	Yağ miktarı
158	Гофрирана пружина	Tlačná pružina	Tlačná pružina	Oluklu yay
159	Шайба	Podložka	Podložka	Pul
172	Ротор/вал	Rotor/hřidel	Rotor/hriadel'	Rotor/mil
173	Винт	Šroub	Skrutka	Vida
173a	Шайба	Podložka	Podložka	Pul
176	Вътрешна част на щепсела	Vnitřní část kabelové průchodky	Vnúťorná časť káblovej priechodky	İç fiş kısmı
181	Външна част на щепсела	Vnější část kabelové průchodky	Vonkajšia časť káblovej priechodky	Dış fiş kısmı
188a	Винт	Šroub	Skrutka	Vida
190	Ръкохватка	Zvedací rukojeť	Dvíhacia rukoväť	Kaldırma kolu
193	Винт при камерата за масло	Olejová zátka	Olejová zátka	Yağ vidası
193a	Масло	Olej	Olej	Yağ
194	Гарнитура	Těsnící kroužek	Tesniaci krúžok	Conta
198	О-пръстен	O-kroužek	O-krůžok	O-ring

Pos.	Seletus (EE)	Aprašymas (LT)	Apraksts (LV)
6a	Tihvt	Vielokaištis	Tapa
7a	Neet	Kniedė	Kniede
9a	Kiil	Kaištis	Atslēga
37a	O-ringid	O žiedai	Apaļa šķērsriezuma blīvgredzeni
44	Purusti plaat	Smulkintuvo žiedas	Griezējgredzens
45	Purusti pea	Smulkintuvo galvutė	Griezējgalva
48	Staator	Statorius	Stators
48a	Klemmliist	Kontakų plokštė	Spaiļu plate
49	Tōoratas	Darbaratis	Darbrats
50	Pumbapesa	Siurblio korpusas	Sūkņa korpus
55	Staatori korpus	Statorius korpusas	Statora korpus
58	Vōllitihendi alusplaat	Riebokšlio lizdas	Vārpstas blīvējuma turētājs
66	Lukustusrōngas	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens
68	Seademutter	Regulavimo veržlė	Regulēšanas uzgrieznis
76	Andmeplaat	Vardinė plokštėlė	Pases datu plāksnīte
92	Klamber	Apkaba	Apskava
102	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsriezuma blīvgredzens
103	Puks	Įvorė	Ieliktnis
104	Tihend	Sandarinimo žiedas	Blīvējošais gredzens
105 105a	Vōllitihend	Riebokšlis	Vārpstas blīvējums
107	O-ringid	O žiedai	Apaļa šķērsriezuma blīvgredzeni
112a	Lukustusrōngas	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens
153	Laager	Guolis	Gultnis
154	Laager	Guolis	Gultnis
155	Ōlikamber	Alyvos kamera	Eļļas kamera
158	Vedruseib	Rifliuota spyruoklė	Vīļņotā atspere
159	Seib	Poveržlė	Paplāksne
172	Rooror/vōll	Rotorius/velenas	Rotors/vārpsta
173	Polt	Varžtas	Skrūve
173a	Seib	Poveržlė	Paplāksne
176	Pistiku sisemine pool	Vidinė elektros jungties dalis	Spraudņa iekšējā daļa
181	Pistiku vālimine pool	Išorinė elektros jungties dalis	Spraudņa ārējā daļa
188a	Polt	Varžtas	Skrūve
190	Tōsteaas	Kėlimo rankena	Rokturis
193	Ōlikambri kork	Alyvos sraigtas	Eļļas aizgrieznis
193a	Ōli	Alyva	Eļļa
194	Tihend	Tarpiklis	Blīvslėgs
198	O-ring	O žiedas	Apaļa šķērsriezuma blīvgredzens

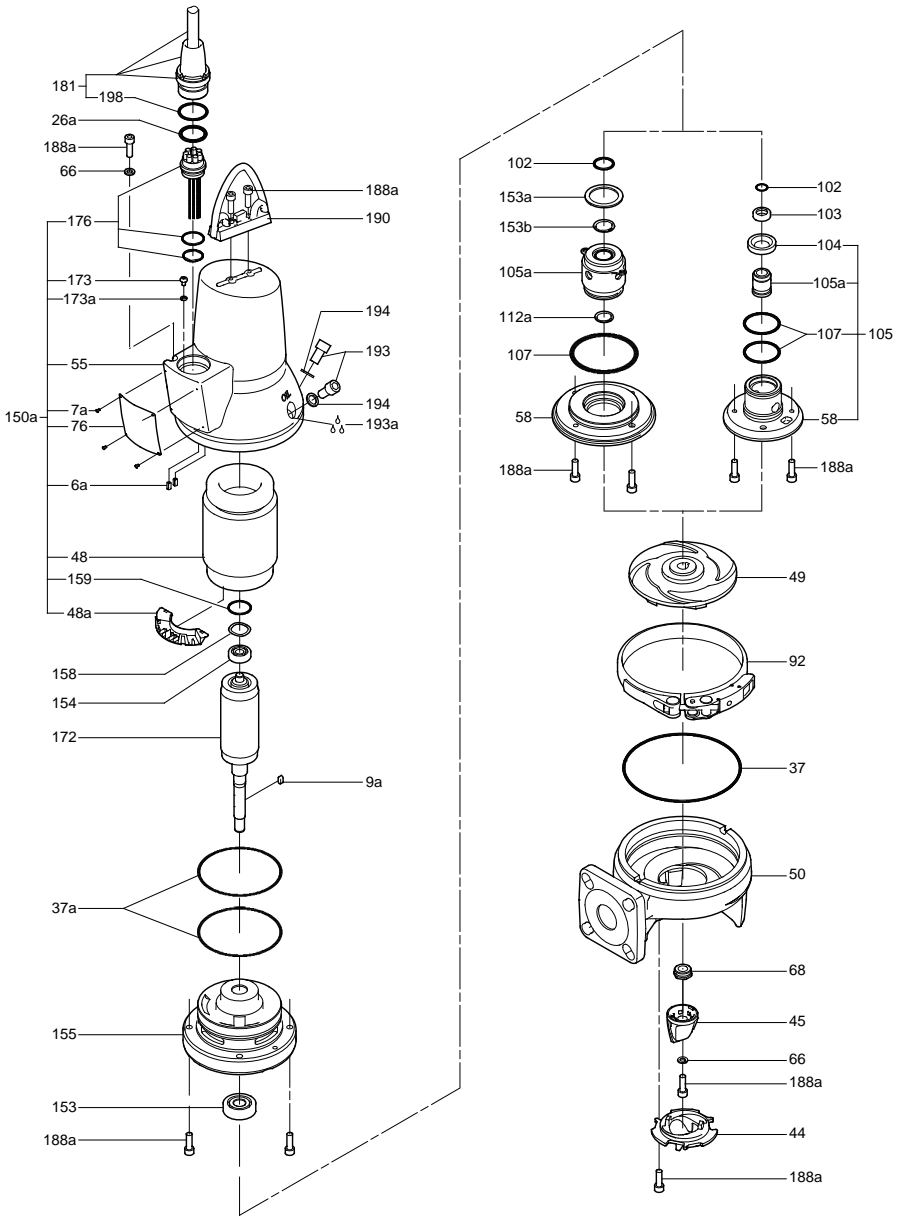


Fig. D

**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.  
Boomsstambweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Téléphone: +32-3-870 7301

**Bolussia**

Представителство ГРУНДФОС в  
Минске  
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,  
BIH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,  
630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Representative Office - Bulgaria  
Bulgaria, 1421 Sofia  
Lozenetz District  
105-107 Arsenalni Blvd.  
PL 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  
Téléphone: +385 1 6595 499  
www.grundfos.hr

**Czech Republic**

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

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
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 Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Téléphone: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schillerstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
E-mail: info@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
Telefax: kundendienst@grundfos.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulo Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 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 Mahabaliapuram Road  
Thoraipakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13530  
Phone: +62-21-460 6909  
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merynwell 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 Trucuzzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
Gotanda Metalion Bldg., 5F,  
5-21-15, Higashi-gotanda  
Shiagawa-ku, Tokyo  
141-0022 Japan  
Phone: +81 35 448 1391  
Telefax: +81 35 448 9619

**Korea**

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

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava 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 U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

**México**

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de  
C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Stiva 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\_grl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinley 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.-62-061 Przeźmierowo  
Tel: +48-6-1) 650 13 00  
Fax: +48-6-1) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-155 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 Iof  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
24 Tuas West Road  
Jurong Town  
Singapore 638381  
Phone: +65-6865 1222  
Telefax: +65-6861 8402

**Slovenia**

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

**Spain**

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

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46(0)771-32 23 00  
Telefax: +46(0)31-331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 8115

**Taiwan**

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

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

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971-4- 8815 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  
тули: 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

<b>96076046</b> 0410	<b>104</b>
Repl. 96076046 1105	