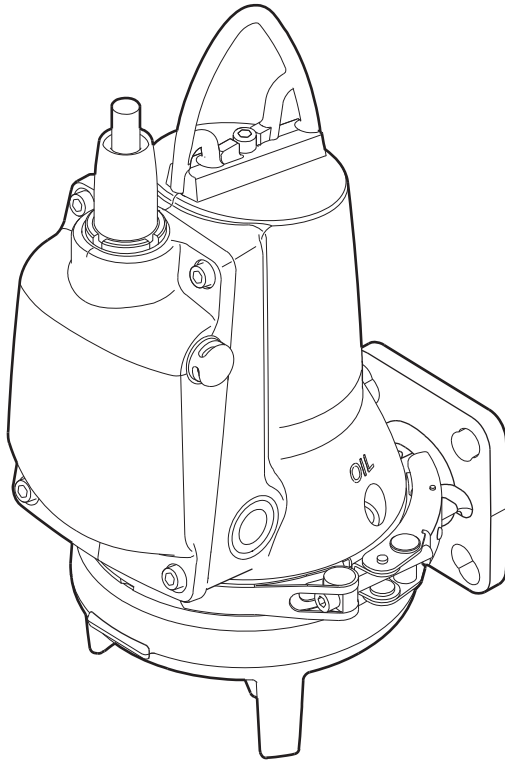


---

# SEG AUTOADAPT

## 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 AUTO<sub>ADAPT</sub>, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC). Standards used: EN 809: 1998 and EN 60204-1: 2006.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC). Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-41: 2003. Applicable when the rated power is lower than 2.2 kW.
- EMC Directive (2004/108/EC). Standards used: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 and EN 55014-2: 1997.
- Construction Products Directive (89/106/EEC). Standards used: EN 12050-1: 2001 and EN 12050-2: 2000.
- ATEX Directive (94/9/EC). Standards used: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 and EN 13463-6: 2005. 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.

## **D Konformitätserklärung**

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG). Normen, die verwendet wurden: EN 809: 1998 und EN 60204-1: 2006.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG). Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-41: 2003. Nur anwendbar für Nennleistungen kleiner 2,2 kW.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG). Normen, die verwendet wurden: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 und EN 55014-2: 1997.
- Bauprodukterichtlinie (89/106/EWG). Normen, die verwendet wurden: EN 12050-1: 2001 und EN 12050-2: 2000.
- ATEX-Richtlinie (94/9/EG). Normen, die verwendet wurden: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 und EN 13463-6: 2005. 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.

## **F Déclaration de Conformité**

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE). Normes utilisées : EN 809 : 1998 et EN 60204-1 : 2006.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE). Normes utilisées : EN 60335-1 : 2002 et EN 60335-2-41 : 2003. Applicable lorsque la puissance nominale est inférieure à 2,2 kW.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE). Normes utilisées : EN 61000-3-2 : 2006, EN 61000-3-3 : 1995, EN 55014-1 : 2006 et EN 55014-2 : 1997.
- Directive sur les Produits de Construction (89/106/CEE) Normes utilisées : EN 12050-1 : 2001 et EN 12050-2 : 2000.
- Directive ATEX (94/9/CE). Normes utilisées : EN 60079-0 : 2006, EN 60079-1 : 2007, EN 13463-1 : 2009, EN 13463-5 : 2003 et EN 13463-6 : 2005. S'applique uniquement aux produits utilisés dans des environnements potentiellement explosifs, Ex II 2G, équipés d'une plaque séparée avec norme ATEX et d'un certificat d'examen type CE. Pour plus d'informations, voir ci-après.

## **I Dichiarazione di Conformità**

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Macchine (2006/42/CE). Norme applicate: EN 809: 1998 e EN 60204-1: 2006.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE). Norme applicate: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003. Applicabile quando la corrente nominale è inferiore a 2,2 kW.
- Direttiva EMC (2004/108/CE). Norme applicate: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 e EN 55014-2: 1997.
- Direttiva Prodotti da Costruzione (89/106/CEE) Norme applicate: EN 12050-1: 2001 e EN 12050-2: 2000.
- Direttiva ATEX (94/9/CE). Norme applicate: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 e EN 13463-6: 2005. 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.

## **E Declaración de Conformidad**

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE). Normas aplicadas: EN 809: 1998 y EN 60204-1: 2006.
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE). Normas aplicadas: EN 60335-1: 2002 y EN 60335-2-41: 2003. Aplicable cuando el índice de potencia es inferior a 2,2 kW.
- Directiva EMC (2004/108/CE). Normas aplicadas: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 y EN 55014-2: 1997.
- Directiva de Productos de Construcción (89/106/CEE). Normas aplicadas: EN 12050-1: 2001 y EN 12050-2: 2000.
- Directiva ATEX (94/9/CE). Normas aplicadas: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 y EN 13463-6: 2005. 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.

## **P Declaração de Conformidade**

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Máquinas (2006/42/CE). Normas utilizadas: EN 809: 1998 e EN 60204-1: 2006.
- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE). Normas utilizadas: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003. Aplicável quando a potência nominal é inferior a 2,2 kW.
- Directiva EMC (compatibilidade eletromagnética) (2004/108/CE). Normas utilizadas: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 e EN 55014-2: 1997.
- Directiva Produtos Construção (89/106/CEE). Normas utilizadas: EN 12050-1: 2001 e EN 12050-2: 2000.
- Directiva ATEX (94/9/CE). Normas utilizadas: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 e EN 13463-6: 2005. 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 number**

KEMA 09ATEX0146X

**Notified body:** KEMA Quality B.V. No 0344, Utrechtseweg 310, 6812 AR 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 AUTOADAPT στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/EC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 809: 1998 και EN 60204-1: 2006.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/EC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2002 και EN 60335-2-41: 2003. Ισχύει για ονομαστική ισχύ μικρότερη από 2,2 kW.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/EC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 και EN 55014-2: 1997.
- Οδηγία Παραγωγής Προϊόντων (89/106/EEC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 12050-1: 2001 και EN 12050-2: 2000.
- Οδηγία ATEX (94/9/EC).  
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 και EN 13463-6: 2005.  
Ισχύει μόνο για προϊόντα που απευθύνονται για χρήση σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα, Ex II 2G, εφοδιασμένα 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 AUTOADAPT waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).  
Gebruikte normen: EN 809: 1998 en EN 60204-1: 2006.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).  
Gebruikte normen: EN 60335-1: 2002 en EN 60335-2-41: 2003. Van toepassing wanneer het opgenomen vermogen lager is dan 2,2 kW.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).  
Gebruikte normen: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 en EN 55014-2: 1997.
- Bouwproducten Richtlijn (89/106/EEC).  
Gebruikte normen: EN 12050-1: 2001 en EN 12050-2: 2000.
- ATEX Richtlijn (94/9/EC).  
Gebruikte normen: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 en EN 13463-6: 2005. 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 onderzoeks-certificaat. Voor verdere informatie, zie onderstaand.

## **(S)** Försäkran om överensstämmelse

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

- Maskindirektiv (2006/42/EG).  
Tillämpade standarder: EN 809: 1998 och EN 60204-1: 2006.
- Lågspanningsdirektiv (2006/95/EG).  
Tillämpade standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60335-2-41: 2003. Kan användas när märkeffekten är lägre än 2,2 kW.
- EMC-direktiv (2004/108/EG).  
Tillämpade standarder: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 och EN 55014-2: 1997.
- Byggsäkerhetsdirektiv (89/106/EEG).  
Tillämpade standarder: EN 12050-1: 2001 och EN 12050-2: 2000.
- ATEX-direktiv (94/9/EG).  
Tillämpade standarder: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 och EN 13463-6: 2005. Gäller endast produkter avsedda att användas i explosionsfarlig miljö, Ex II 2G, utrustade med separat ATEX-godkännandeskylt och EG-typkontrollintyg. För ytterligare information, se nedan.

## **(FIN)** Vaatimustenmukaisuusvakuutus

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

- Konedirektiivi (2006/42/EY).  
Sovellettavat standardit: EN 809: 1998 ja EN 60204-1: 2006.
- Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY).  
Sovellettavat standardit: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-41: 2003. Koskee alle 2,2 kW nimellistehoja.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).  
Sovellettavat standardit: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 ja EN 55014-2: 1997.
- Rakennustuotedirektiivi (89/106/EY).  
Sovellettavat standardit: EN 12050-1: 2001 ja EN 12050-2: 2000.
- ATEX-direktiivi (94/9/EY).  
Sovellettavat standardit: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 ja EN 13463-6: 2005. Koskee vain tuotteita, jotka on tarkoitettu käytettäväksi mahdollisesti räjähdysvaarallisissa ympäristöissä, Ex II 2G, varustettuina erillisellä ATEX-hyväksyntäkivellä ja EY-tyyppitarkastustodistuksella. Katso lisätietoja jäljempänä.

## **(DK)** Overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne SEG AUTOADAPT som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse fra Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmede til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektiv (2006/42/EF).  
Anvendte standarder: EN 809: 1998 og EN 60204-1: 2006.
- Lavspændingsdirektiv (2006/95/EF).  
Anvendte standarder: EN 60335-1: 2002 og EN 60335-2-41: 2003. Gælder når mærkeeffekten er lavere end 2,2 kW.
- EMC-direktiv (2004/108/EF).  
Anvendte standarder: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 og EN 55014-2: 1997.
- Byggevederdirektiv (89/106/EØF).  
Anvendte standarder: EN 12050-1: 2001 og EN 12050-2: 2000.
- ATEX-direktiv (94/9/EF).  
Anvendte standarder: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 og EN 13463-6: 2005. Gælder kun produkter til eksplosionsfarlige omgivelser, Ex II 2G, med et separat ATEX-godkendelseskit og EF-typeprøvnings-certifikat. Yderligere oplysninger, se nedenfor.

## **(PL)** Deklaracja zgodności

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

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).  
Zastosowane normy: EN 809: 1998 oraz EN 60204-1: 2006.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).  
Zastosowane normy: EN 60335-1: 2002 oraz EN 60335-2-41: 2003. Mają zastosowanie w przypadku, gdy moc znamionowa jest mniejsza niż 2,2 kW.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).  
Zastosowane normy: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 oraz EN 55014-2: 1997.
- Dyrektywa WYROBÓW Budowlanych (89/106/WE).  
Zastosowane normy: EN 12050-1: 2001 oraz EN 12050-2: 2000.
- Dyrektywa ATEX (94/9/WE).  
Zastosowane normy: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 oraz EN 13463-6: 2005. Dotyczy tylko produktów przeznaczonych do pracy w środowisku potencjalnie zagrożonym wybuchem, Ex II 2G, wyposażonych w oddzielne tabliczki znamionowa ATEX i certyfikat typu EG (examination certificate). Więcej informacji na ten temat, patrz poniżej.

### Certificate number

KEMA 09ATEX0146X

Notified body: KEMA Quality B.V. No 0344, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, Netherlands.

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

## **(RU) Декларация о соответствии**

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

- Механические устройства (2006/42/ЕС).
- Применявшиеся стандарты: EN 809: 1998 и EN 60204-1: 2006.
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).
- Применявшиеся стандарты: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003. Применимо, если номинальная мощность меньше 2,2 кВт.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).
- Применявшиеся стандарты: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 и EN 55014-2: 1997.
- Директива на строительные материалы и конструкции (89/106/ЕЭС).
- Применявшиеся стандарты: EN 12050-1: 2001 и EN 12050-2: 2000.
- Директива ATEX (94/9/ЕС).
- Применявшиеся стандарты: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 и EN 13463-6: 2005.
- 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 skladnosti**

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

- Direktiva o strojih (2006/42/ES).
- Uporabljeni normi: EN 809: 1998 in EN 60204-1: 2006.
- Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).
- Uporabljeni normi: EN 60335-1: 2002 in EN 60335-2-41: 2003. Primerno, kadar je nominalna moč nižja od 2,2 kW.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
- Uporabljeni normi: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 in EN 55014-2: 1997.
- Direktiva konstruiranja proizvoda (89/106/EGS).
- Uporabljeni normi: EN 12050-1: 2001 in EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktiva (94/9/ES).
- Uporabljeni normi: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 in EN 13463-6: 2005.
- 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) Deklaracija o konformitetu**

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod SEG AUTOADAPT, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva za mašine (2006/42/EC).
- Korišćeni standardi: EN 809: 1998 i EN 60204-1: 2006.
- Direktiva niskog napona (2006/95/EC).
- Korišćeni standardi: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- Primenljivo kada je nominalna snaga niža od 2,2 kW.
- EMC direktiva (2004/108/EC).
- Korišćeni standardi: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 i EN 55014-2: 1997.
- Direktiva o konstrukciji proizvoda (89/106/EEC).
- Korišćeni standardi: EN 12050-1: 2001 i EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktiva (94/9/EC).
- Korišćeni standardi: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 i EN 13463-6: 2005.
- Primenjuje se samo na proizvode namenjene upotrebi u potencijalno eksplozivnim okolinama, Ex II 2G, opremljene sa dodatnom ATEX pločicom i EC-tip ispitnim sertifikatom. Više informacija potražite u tekstu dole.

## **(H) Megfelelősségi nyilatkozat**

Mi, Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a SEG AUTOADAPT termékek, amelyekre jelen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EK).
- Alkalmazott szabványok: EN 809: 1998 és EN 60204-1: 2006.
- Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).
- Alkalmazott szabványok: EN 60335-1: 2002 és EN 60335-2-41: 2003. 2,2 kW alatti névleges teljesítmény alatt érvényes.
- EMC Direktíva (2004/108/EK).
- Alkalmazott szabványok: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 és EN 55014-2: 1997.
- Építőipari Termék Direktíva (89/106/EGK).
- Alkalmazott szabványok: EN 12050-1: 2001 és EN 12050-2: 2000.
- ATEX Direktíva (94/9/EK).
- Alkalmazott szabványok: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 és EN 13463-6: 2005.
- Azon szivattyú típusokra vonatkozik, melyek potenciálisan robbanásveszélyes környezetben telelthetők, Ex II 2G, és el vannak látva egy további ATEX jelzésű adattáblával, valamint rendelkeznek EK típusú vizsgálati bizonylattal is. További információkat lásd alul.

## **(HR) Izjava o usklađenosti**

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

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
- Korištene norme: EN 809: 1998 i EN 60204-1: 2006.
- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).
- Korištene norme: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- Primenjuje se kada je nazivna snaga niža od 2,2 kW.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
- Korištene norme: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 i EN 55014-2: 1997.
- Uredba o konstrukciji proizvoda (89/106/EEZ).
- Korištene norme: EN 12050-1: 2001 i EN 12050-2: 2000.
- ATEX uredba (94/9/EZ).
- Korištene norme: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 i EN 13463-6: 2005.
- 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 pe propria răspundere că produsele SEG AUTOADAPT, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).
- Standarde utilizate: EN 809: 1998 și EN 60204-1: 2006.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
- Standarde utilizate: EN 60335-1: 2002 și EN 60335-2-41: 2003.
- Aplicabilă când puterea înregistrată este mai mică decât 2,2 kW.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
- Standarde utilizate: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 și EN 55014-2: 1997.
- Directiva referitoare la produsele pentru construcții (89/106/CEE).
- Standarde utilizate: EN 12050-1: 2001 și EN 12050-2: 2000.
- Directiva ATEX (94/9/EC).
- Standarde utilizate: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 și EN 13463-6: 2005.
- Se aplica doar produselor care se pot folosi în medii cu potențial exploziv, Ex II 2G, și sunt contin placuta separata de certificare ATEX și certificat de examinare de tip CE. Mai multe informații, vezi mai jos.

### **Certificate number**

KEMA 09ATEX0146X

**Notified body:** KEMA Quality B.V. No 0344, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, Netherlands.

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

## **(BG)** Декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднавяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

- Директива за машините (2006/42/EC).
- Приложени стандарти: EN 809: 1998 и EN 60204-1: 2006.
- Директива за нисковоолтови системи (2006/95/EC).
- Приложими стандарти: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003. Приложим за помпи с номинална мощност по-ниска от 2,2 kW.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/EC).
- Приложени стандарти: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 и EN 55014-2: 1997.
- Директива за строителни продукти (89/106/EEC).
- Приложени стандарти: EN 12050-1: 2001 и EN 12050-2: 2000.
- ATEX директива (94/9/EC).
- Приложени стандарти: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 и EN 13463-6: 2005. Приложими само за продукти, предназначени за използване в потенциално взривоопасни среди, клас Ex II 2G, доставени с ATEX сертификат и EО Сертификат за изпитание. Сертификат за изпитание.

## **(SK)** Prehlásenie o konformite

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

- Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).
- Použité normy: EN 809: 1998 a EN 60204-1: 2006.
- Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC).
- Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003. Je možné použiť, pokiaľ je menovitý výkon menší než 2,2 kW.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).
- Použité normy: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 a EN 55014-2: 1997.
- Smernica o konštrukcii výrobkov (89/106/EEC).
- Použité normy: EN 12050-1: 2001 a EN 12050-2: 2000.
- Smernica pre ATEX (94/9/EC).
- Použité normy: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 a EN 13463-6: 2005. 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 EC. Ďalšie informácie sú uvedené nižšie.

## **(EE)** Vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinate ohutus (2006/42/EC).
- Kasutatud standardid: EN 809: 1998 ja EN 60204-1: 2006.
- Madalpinge direktiiv (2006/95/EC).
- Kasutatud standardid: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-41: 2003. Kehtib, kui nominaalvõimsus on alla 2,2 kW.
- Elektromagnetilise ühilduvuse (EMC direktiiv) (2004/108/EC).
- Kasutatud standardid: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 ja EN 55014-2: 1997.
- Ehitusoodete direktiiv (89/106/EEC).
- Kasutatud standardid: EN 12050-1: 2001 ja EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktiiv (94/9/EC).
- Kasutatud standardid: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 ja EN 13463-6: 2005. Kehtib ainult toodetele, mis on mõeldud kasutamiseks potentsiaalselt plahvatusohtlikes keskkondades, Ex II 2G, varustatud eraldi ATEX tunnustuse andmesilgiga ja EC-tüüpi kontrollsertifikaadiga. Täiendav info, vaata alla.

## **(CZ)** Prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
- Použité normy: EN 809: 1998 a EN 60204-1: 2006.
- Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
- Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003. Je možno použít, pokud jmenovitý výkon je menší než 2,2 kW.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
- Použité normy: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 a EN 55014-2: 1997.
- Směrnice o konstrukci výrobků (89/106/ES).
- Použité normy: EN 12050-1: 2001 a EN 12050-2: 2000.
- Směrnice pro ATEX (94/9/ES).
- Použité normy: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 a EN 13463-6: 2005. 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 ES. Další informace jsou uvedeny níže.

## **(TR)** Uygunluk Bildirgesi

Grundfos olararak bu beyannameye konu olan SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırmaya yönelik KONSEY Direktifleriyle uyumlu olduğunu yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Makinele Üyönetmeligi (2006/42/EC).
- Kullanılan standartlar: EN 809: 1998 ve EN 60204-1: 2006.
- Düşük Voltaj Üyönetmeligi (2006/95/EC).
- Kullanılan standartlar: EN 60335-1: 2002 ve EN 60335-2-41: 2003. Nominal güç 2,2 kW'tan daha düşük olduğunda uygulanabilir.
- EMC Direktifi (2004/108/EC).
- Kullanılan standartlar: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 ve EN 55014-2: 1997.
- Yapı Ürünleri Yönergesi (89/106/EEC).
- Kullanılan standartlar: EN 12050-1: 2001 ve EN 12050-2: 2000.
- ATEX Yönergesi (94/9/EC).
- Kullanılan standartlar: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 ve EN 13463-6: 2005. Potansiyel patlayıcı ortamlarda kullanılan, Örn. Ex II 2G, üzere parçaları olarak ATEX onay etiketi ve EC tip muayene sertifikası verilebilmektedir. Ayrıntılı bilgi için, bkz. aşağıda.

## **(LT)** Atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Mašinių direktiva (2006/42/EB).
- Taikomi standartai: EN 809: 1998 ir EN 60204-1: 2006.
- Žemų įtamų direktiva (2006/95/EB).
- Taikomi standartai: EN 60335-1: 2002 ir EN 60335-2-41: 2003. Galioja, kai nominali galia yra mažesnė kaip 2,2 kW.
- EMS direktiva (2004/108/EB).
- Taikomi standartai: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 ir EN 55014-2: 1997.
- Statybos produktų direktiva (89/106/EEB).
- Taikomi standartai: EN 12050-1: 2001 ir EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktiva (94/9/EB).
- Taikomi standartai: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 ir EN 13463-6: 2005. Galioja tik produktams, skirtiems naudoti potencialiai sprogiuose aplinkose, Ex II 2G, ir turintiems atskirą ATEX atitikties lentelę ir EB tipo patikrinimo sertifikatą. Daugiau informacijos pateikiama žemiau.

Certificate number

KEMA 09ATEX0146X

Notified body: KEMA Quality B.V. No 0344, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, Netherlands.

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

**(LV) Paziņojums par atbilstību prasībām**

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

- Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).  
Piemērotie standarti: EN 809: 1998 un EN 60204-1: 2006.
- Zema sprieguma direktīva (2006/95/EK).  
Piemērotie standarti: EN 60335-1: 2002 un EN 60335-2-41: 2003.  
Piemērojams, kad nominālā jauda ir mazāka par 2,2 kW.
- Elektromagnētiskās saderības direktīva (2004/108/EK).  
Piemērotie standarti: EN 61000-3-2: 2006, EN 61000-3-3: 1995, EN 55014-1: 2006 un EN 55014-2: 1997.
- Būvmateriālu direktīva (89/106/EEK).  
Piemērotie standarti: EN 12050-1: 2001 un EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktīva (94/9/EK).  
Piemērotie standarti: EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2003 un EN 13463-6: 2005.  
Attiecas tikai uz tādiem izstrādājumiem, kas ir paredzēti lietošanai potenciāli sprādzienbīstamās vidēs, Ex II 2G, ir aprīkoti ar atsevišķu ATEX apstiprinājuma plāksnīti un EK pārbaudes sertifikātu. Papildus informāciju skatīt zemāk.

Bjerringbro, 1st September 2009



Jan Strandgaard  
Technical Director

---

**Certificate number**

KEMA 09ATEX0146X

---

**Notified body:** KEMA Quality B.V. No 0344, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, Netherlands.

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

---

# SEG AUTOADAPT

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| Installation and operating instructions       | 8   | GB  |
| Montage- und Betriebsanleitung                | 30  | D   |
| Notice d'installation et de fonctionnement    | 53  | F   |
| Istruzioni di installazione e funzionamento   | 75  | I   |
| Instrucciones de instalación y funcionamiento | 97  | E   |
| Instruções de instalação e funcionamento      | 119 | P   |
| Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας          | 141 | GR  |
| Installatie- en bedieningsinstructies         | 163 | NL  |
| Monterings- och driftsinstruktion             | 185 | S   |
| Asennus- ja käyttöohjeet                      | 207 | FIN |
| Monterings- og driftsinstruktion              | 229 | DK  |
| Instrukcja montażu i eksploatacji             | 251 | PL  |
| Руководство по монтажу и эксплуатации         | 274 | RU  |
| Szerelési és üzemeltetési utasítás            | 299 | H   |
| Navodila za montažo in obratovanje            | 322 | SI  |
| Montažne i pogonske upute                     | 344 | HR  |
| Uputstvo za instalaciju i rad                 | 366 | SER |
| Instrucțiuni de instalare și utilizare        | 389 | RO  |
| Упътване за монтаж и експлоатация             | 411 | BG  |
| Montážní a provozní návod                     | 434 | CZ  |
| Návod na montáž a prevádzku                   | 457 | SK  |
| Montaj ve kullanım kılavuzu                   | 480 | TR  |
| Paigaldus- ja kasutusjuhend                   | 504 | EE  |
| Įrengimo ir naudojimo instrukcija             | 526 | LT  |
| Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija    | 548 | LV  |

## CONTENTS

|   | Page      |                           | Page      |
|---|-----------|---------------------------|-----------|
| <b>1. Symbols used in this document</b>                               | <b>8</b>  | <b>14. Technical data</b> | <b>29</b> |
| <b>2. General description</b>   | <b>9</b>  | 14.1 Supply voltage       | 29        |
| 2.1 Applications  | 10        | 14.2 Enclosure class      | 29        |
| <b>3. Operating conditions</b>  | <b>10</b> | 14.3 Ex protection        | 29        |
| 3.1 Installation depth  | 10        | 14.4 Insulation class     | 29        |
| 3.2 Operating pressure  | 10        | 14.5 Pump curves          | 29        |
| 3.3 Operation   | 10        | 14.6 Sound pressure level | 29        |
| 3.4 pH value  | 10        | <b>15. Disposal</b>       | <b>29</b> |
| 3.5 Liquid temperature  | 10        |                           |           |
| 3.6 Density of pumped liquid  | 10        |                           |           |
| <b>4. Approvals</b>   | <b>11</b> |                           |           |
| 4.1 Approval standards  | 11        |                           |           |
| 4.2 Explanation to Ex approval  | 11        |                           |           |
| <b>5. Identification</b>  | <b>12</b> |                           |           |
| 5.1 Nameplate   | 12        |                           |           |
| 5.2 Type key  | 13        |                           |           |
| <b>6. Safety</b>  | <b>14</b> |                           |           |
| <b>7. Transportation and storage</b>                                  | <b>14</b> |                           |           |
| <b>8. Installation</b>  | <b>15</b> |                           |           |
| 8.1 Installation on auto coupling                                     | 15        |                           |           |
| 8.2 Free-standing submerged installation                              | 16        |                           |           |
| <b>9. Electrical connection</b>                                       | <b>17</b> |                           |           |
| 9.1 CIU unit (communication interface)                                | 17        |                           |           |
| 9.2 Electrical connection – single-phase pumps                        | 17        |                           |           |
| 9.3 Electrical connection – three-phase pumps                         | 18        |                           |           |
| 9.4 Alarm relay/communication connection                              | 18        |                           |           |
| <b>10. Configuration</b>  | <b>18</b> |                           |           |
| 10.1 Default settings   | 18        |                           |           |
| 10.2 Pump alternation   | 18        |                           |           |
| 10.3 Start level set  | 19        |                           |           |
| 10.4 Thermal switches   | 19        |                           |           |
| <b>11. Start-up</b>   | <b>20</b> |                           |           |
| 11.1 Before start-up  | 20        |                           |           |
| 11.2 Operating modes  | 20        |                           |           |
| 11.3 Direction of rotation  | 21        |                           |           |
| 11.4 Resetting the pump   | 21        |                           |           |
| <b>12. Maintenance and service</b>                                    | <b>21</b> |                           |           |
| 12.1 Recommended cleaning intervals for sensors in standard pumps     | 22        |                           |           |
| 12.2 Required cleaning intervals for sensors in explosion-proof pumps | 22        |                           |           |
| 12.3 Inspection intervals   | 22        |                           |           |
| 12.4 Replacing the grinder system                                     | 23        |                           |           |
| 12.5 Cleaning the pump housing  | 23        |                           |           |
| 12.6 Cleaning the sensors   | 24        |                           |           |
| 12.7 Checking/replacing the shaft seal                                | 24        |                           |           |
| 12.8 Oil change   | 25        |                           |           |
| 12.9 Service kits   | 26        |                           |           |
| 12.10 Built-in protection   | 27        |                           |           |
| 12.11 Contaminated pumps  | 27        |                           |           |
| <b>13. Fault finding chart</b>  | <b>28</b> |                           |           |
| 13.1 Megging  | 28        |                           |           |

**Warning**  
*Prior to installation, read these installation and operating instructions. Installation and operation must comply with local regulations and accepted codes of good practice.*



### 1. Symbols used in this document

**Warning**  
*If these safety instructions are not observed, it may result in personal injury!*



**Warning**  
*If these instructions are not observed, it may lead to electric shock with consequent risk of serious personal injury or death.*



**Warning**  
*These instructions must be observed for explosion-proof pumps. It is advisable also to follow these instructions for standard pumps.*



**Caution**  
*If these safety instructions are not observed, it may result in malfunction or damage to the equipment!*



**Note**  
*Notes or instructions that make the job easier and ensure safe operation.*





## 2. General description

The electronic Grundfos SEG pumps incorporate a controller and motor-protective functions. They only need to be connected to the mains supply.

The controller offers the following benefits:

- Built-in level and dry-running sensors.
- Built-in motor protection.
- Pump alternation.  
If several pumps are installed in the same tank, the control logic incorporated in the pump will ensure that the load is distributed evenly among the pumps over time.
- Alarm relay output.  
The pump incorporates an alarm relay output. NC and NO are available and can be used as required, for example for acoustic or visual alarms.
- Anti-seizing system.  
The anti-seizing system starts the pump at programmed intervals to prevent the impeller from seizing up.
- Random start delay.  
This function ensures an even mains load when several pumps are started at the same time after an unintentional power cut.

The SEG pumps are designed with a grinder system which grinds solids into small pieces so that they can be led away through pipes of a relatively small diameter.

SEG pumps are used in pressurised systems, e.g. in hilly areas, and for similar applications.

### Warning

#### **Special conditions for safe use of SEG explosion-proof pumps:**

- ***Bolts used for replacement must be class A2-70 or better according to EN/ISO 3506-1.***
- ***The thermal switch in the stator windings with a nominal switch temperature of 150 °C shall guarantee the disconnection of the supply; the resetting of the supply shall be manually.***

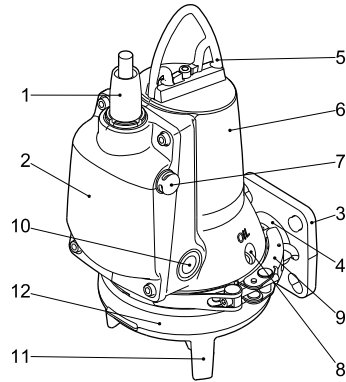


Fig. 1 SEG pump

| Pos. | Description                  |
|------|------------------------------|
| 1    | Cable plug                   |
| 2    | Electronic unit              |
| 3    | Discharge flange DN 40/DN 50 |
| 4    | Discharge port               |
| 5    | Lifting bracket              |
| 6    | Stator housing               |
| 7    | Level sensor                 |
| 8    | Oil screw                    |
| 9    | Clamp                        |
| 10   | Dry-running sensors          |
| 11   | Pump foot                    |
| 12   | Pump housing                 |

TM04 4477 1509

## 2.1 Applications

SEG pumps are designed for pumping

- domestic wastewater with discharge from toilets
- sewage from restaurants, hotels, camping sites, etc.

The compact design makes the pumps suitable for both temporary and permanent installation. The pumps can be installed on an auto-coupling system or stand freely on the bottom of the tank.

### 2.1.1 Potentially explosive environments

Use explosion-proof pumps for applications in potentially explosive environments.

#### **Warning**

**The explosion protection classification of the pump is CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**



**The classification of the installation site must in each individual case be approved by the local fire-fighting authorities.**

#### **Warning**

**The pumps must under no circumstances pump combustible liquids.**



## 3. Operating conditions

The pumps are designed for intermittent operation (S3). When completely submerged, the pumps can also operate continuously (S1). See section 11.2 *Operating modes*.

### 3.1 Installation depth

Maximum 10 metres below liquid level.

### 3.2 Operating pressure

Maximum 6 bar.

### 3.3 Operation

Maximum number of starts per hour, see WebCAPS on [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 pH value

Pumps in permanent installations can be used for pumping liquids with a pH value between 4 and 10.

### 3.5 Liquid temperature

0 °C to +40 °C.

For short periods (maximum 10 minutes) a temperature of up to +60 °C is allowed (standard versions only).

#### **Warning**



**Explosion-proof pumps must never pump liquids with a temperature higher than 40 °C.**

### 3.6 Density of pumped liquid

Maximum 1000 kg/m<sup>3</sup>.

In the case of higher values, see WebCAPS on [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com), or contact Grundfos.

## 4. Approvals


The standard versions of the SEG pumps have been tested by VDE.


The explosion-proof versions have been approved by KEMA according to the ATEX directive.

### 4.1 Approval standards

All versions have been approved by LGA (notified body under the Construction Products directive) according to EN 12050-1 and EN 12050-2.

### 4.2 Explanation to Ex approval

The explosion protection classification of the pump is Europe CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Directive/<br>standard             | Code  | Description  |
|------------------------------------|---|--|
| ATEX                               | CE 0344   | = CE mark of conformity according to the ATEX directive 94/9/EC, Annex X. 0344 is the number of the notified body which has certified the quality system for ATEX. |
|                                    |  | = Explosion protection mark.   |
|                                    | II  | = Equipment group according to the ATEX directive, Annex II, point 2.2, defining the requirements applicable to the equipment in this group.                       |
|                                    | 2   | = Equipment category according to the ATEX directive, Annex II, point 2.2, defining the requirements applicable to the equipment in this category.                 |
|                                    | G   | = Explosive atmospheres caused by gases, vapours or mists.   |
| Harmonised<br>European<br>standard | Ex  | = The equipment conforms to the harmonised European standard.  |
|                                    | b   | Control of ignition sources according to EN 13463-6: 2005.   |
|                                    | c   | Constructional safety according to EN 13463-5: 2003 and EN 13463-1: 2009.  |
|                                    | d   | = Flame-proof enclosure according to EN 60079-1: 2007.   |
|                                    | II  | = Suitable for use in explosive atmospheres (not mines).   |
|                                    | B   | Classification of gases according to EN 60079-0: 2006, Annex A. Gas group B includes gas group A.  |
|                                    | T4  | = Maximum surface temperature is 135 °C according to EN 60079-0: 2006.   |
|                                    | Gb  | Equipment protection level (IEC).  |
|                                    | X   | = The equipment is subject to special conditions for safe use. The conditions are mentioned in the certificate and these installation and operating instructions.  |

IEC countries (Australia and others) Ex d IIB T4 Gb.

| Directive/<br>standard            | Code | Description   |
|-----------------------------------|------|---|
| IEC 60079-0<br>and<br>IEC 60079-1 | Ex   | = The equipment conforms to the harmonised European standard.   |
|                                   | d    | = Flame-proof enclosure according to IEC 60079-1: 2007.   |
|                                   | II   | = Suitable for use in explosive atmospheres (not mines).  |
|                                   | B    | Classification of gases according to IEC 60079-0: 2006, Annex A. Gas group B includes gas group A.  |
|                                   | T4   | = Maximum surface temperature is 135 °C according to IEC 60079-0: 2006.   |
|                                   | IP68 | = Enclosure class according to IEC 60529.   |
|                                   | X    | The equipment is subject to special conditions for safe use. The conditions are mentioned in the certificate and these installation and operating instructions. |

## 5. Identification

### 5.1 Nameplate

The nameplate states the operating data and approvals applying to the pump. The nameplate is fixed to the side of the stator housing opposite the electronic unit.

The additional nameplate supplied with the pump can be fixed close to the tank.

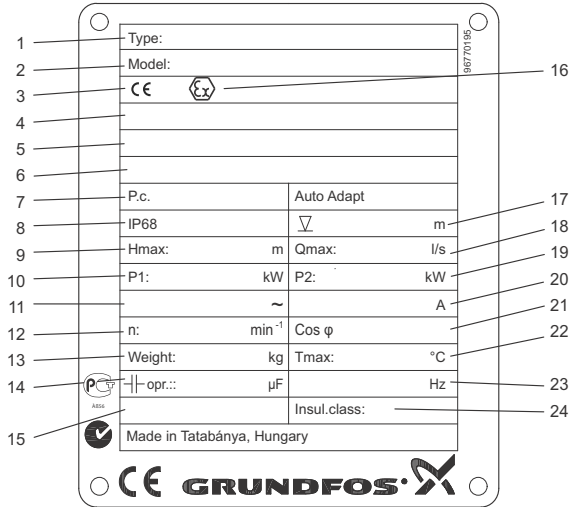


Fig. 2 Nameplate

| Pos. | Description        | Pos. | Description                | Pos. | Description                |
|------|--------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|
| 1    | Version            | 10   | Number of phases           | 19   | Maximum liquid temperature |
| 2    | Type designation   | 11   | Rated input power          | 20   | Output power               |
| 3    | Product number     | 12   | Rated speed                | 21   | Power factor               |
| 4    | Ex mark            | 13   | Rated voltage              | 22   | Rated current              |
| 5    | ATEX certificate   | 14   | Weight (without cable)     | 23   | Operating capacitor        |
| 6    | IEC Ex mark        | 15   | Pump approval              | 24   | Frequency                  |
| 7    | IEC Ex certificate | 16   | Enclosure class            | 25   | Insulation class           |
| 8    | Production code    | 17   | Maximum installation depth | 26   | Country of origin          |
| 9    | Maximum head       | 18   | Maximum flow               |      |                            |

TM04 4459 1309

## 5.2 Type key

Example SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Type range

Grundfos sewage pumps

### Impeller type

G = Grinder system in the pump inlet

### Material

Standard, cast iron

### Maximum spherical impeller clearance [mm]

Not relevant for SEG pumps

### Pump discharge

Nominal diameter of pump discharge port [mm]

### Output power, P2

P2 = Code from type designation/10 kW

### Equipment in pump

E = Electronic version

### Installation type

Blank = Submerged without cooling jacket

### Pump version

Blank = Standard version of submersible wastewater pumps

Ex = The pump is designed according to the ATEX standard stated or Australian standard, AS 2430.1.

### Number of poles

2 poles,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Number of phases

1 = Single-phase motor

Blank = Three-phase motor

### Mains frequency

5 = 50 Hz

### Voltage and starting method

02 = 230 V, direct-on-line starting

0B = 400-415 V, direct-on-line starting

### Generation

Blank = 1st generation

A = 2nd generation

B = 3rd generation, etc.

The pumps belonging to the individual generations differ in design, but are similar in terms of power rating.

### Material in pump

Blank = Standard material in pump

## 6. Safety

### Warning

**The use of this product requires experience with and knowledge of the product.**

**Persons with reduced physical, sensory or mental capabilities must not use this product, unless they are under supervision or have been instructed in the use of the product by a person responsible for their safety. Children must not use or play with this product.**



### Warning

**Pump installation in tanks must be carried out by specially trained persons.**

**Work in or near wastewater collecting tanks must be carried out according to local regulations.**



### Warning

**It must be possible to lock the mains switch in position 0. Type and requirements as specified in EN 60204-1, 5.3.2.**



### Warning

**Persons must not enter the installation area when the atmosphere is explosive.**

For safety reasons, all work in tanks must be supervised by a person outside the pump tank.

### Note

**It is advisable to carry out all maintenance and service work when the pump is placed outside the tank.**

Tanks for submersible wastewater pumps contain wastewater with toxic and/or disease-causing substances. Therefore, all persons involved must wear appropriate personal protective equipment and clothing and all work on and near the pump must be carried out under strict observance of the hygiene regulations in force.

### Warning

**Make sure that the lifting bracket is tightened before attempting to lift the pump. Tighten if necessary. Carelessness during lifting or transportation may cause injury to personnel or damage to the pump.**



## 7. Transportation and storage

The pump may be transported and stored in a vertical or horizontal position. Make sure that the pump cannot roll or fall over.

Check that the protective cap for the level sensor has not been damaged during transportation. See fig. 1 (pos. 7). If the protective cap is defective, contact your nearest Grundfos company.

All lifting equipment must be rated for the purpose and checked for damage before any attempts to lift the pump. The lifting equipment rating must under no circumstances be exceeded. The pump weight is stated on the pump nameplate.

### Warning

**Always lift the pump by its lifting bracket or by means of a fork-lift truck if the pump is fixed to a pallet. Never lift the pump by means of the motor cable or the hose/pipe.**



The polyurethane-embedded plug prevents water from penetrating into the motor via the motor cable.

For long periods of storage, the pump must be protected against moisture and heat.

After a long period of storage, the pump should be inspected before it is put into operation. Make sure that the impeller can rotate freely. Pay special attention to the shaft seal, cable entry and sensors.

## 8. Installation

### Warning



**Before beginning the installation, switch off the power supply, and lock the mains switch in position 0.**

**Any external voltage connected to the pump must be switched off before working on the pump.**



### Warning

**Before installation and the first start-up of the pump, check the cable for visible defects to avoid short-circuits.**

### Caution

**Before beginning the installation, make sure the tank floor is even.**

The additional nameplate supplied with the pump can be fixed close to the tank.

All safety regulations must be observed at the installation site, for instance the use of blowers for fresh-air supply to the tank.

Prior to installation, check the oil level in the oil chamber. See section 12. *Maintenance and service.*

The pumps are suitable for different installation types which are described in sections 8.1 and 8.2.

All pump housings have a cast DN 40, PN 10 discharge flange which can also be connected to a DN 50, PN 10 flange.

### Warning



**Do not put your hands or any tool into the pump suction or discharge port after the pump has been connected to the power supply, unless the pump has been switched off by removing the fuses or switching off the mains switch. It must be ensured that the power supply cannot be accidentally switched on.**

### Warning



**Only use the lifting bracket for lifting the pump. Do not use it to hold the pump when in operation.**

### Note

**We recommend always to use Grundfos accessories to avoid malfunction due to incorrect installation.**

**The pumps are designed for intermittent operation.**

### Note

**When completely submerged in the pumped liquid, the pumps can also operate continuously. See section 11.2 Operating modes.**

## 8.1 Installation on auto coupling

Pumps for permanent installation can be mounted on a stationary auto-coupling guide rail system or a "hookup" auto-coupling system.

Both auto-coupling systems facilitate maintenance and service as the pump can easily be lifted out of the tank.



### Warning

**Before beginning installation procedures, make sure that the atmosphere in the tank is not potentially explosive.**

**Make sure that the pipework is installed without the use of undue force. No loads from the pipework weight must be carried by the pump. We recommend the use of loose flanges to ease the installation and to avoid pipe tension at flanges and bolts.**

### Caution

**Do not use elastic elements or bellows in the pipework. Never use these elements as a means to align the pipework.**

### Caution

**Auto-coupling guide rail system**, see fig. A on page 570.

Proceed as follows:

1. Drill mounting holes for the guide rail bracket on the inside of the tank, and fasten the guide rail bracket provisionally with two screws.
2. Place the auto-coupling base unit on the bottom of the tank. Use a plumb line to establish the correct positioning. Fasten the auto coupling with heavy-duty expansion bolts. If the bottom of the tank is uneven, the auto-coupling base unit must be supported so that it is level when being fastened.
3. Assemble the discharge line in accordance with the generally accepted procedures and without exposing the line to distortion or tension.
4. Insert the guide rails in the auto-coupling base unit, and adjust the length of the rails accurately to the guide rail bracket.
5. Unscrew the provisionally fastened guide rail bracket, fit it on top of the guide rails, and finally fasten it firmly to the tank wall.

### Note

**The guide rails must not have any axial play as this would cause noise during pump operation.**

6. Clean out debris from the tank before lowering the pump into the tank.
7. Fit the guide claw to the discharge port of the pump. Then slide the guide claw down the guide rails, and lower the pump into the tank by means of a chain secured to the pump lifting bracket. When the pump reaches the auto-coupling base unit, the pump will automatically connect tightly.

8. Hang up the end of the chain on a suitable hook at the top of the tank and in such a way that the chain cannot come into contact with the pump housing.
9. Adjust the length of the motor cable by coiling it up on a relief fitting to ensure that the cable is not damaged during operation. Fasten the relief fitting to a suitable hook at the top of the tank. Make sure that the cables are not sharply bent or pinched.
10. Connect the motor cable and the monitoring cable, if any.

**Hookup auto-coupling system**, see fig. B on page 571.

Proceed as follows:

1. Fit the crossbar in the tank.
2. Fit the adapted piece of pipe for the movable part of the hookup auto coupling to the pump discharge port.
3. Fasten a shackle and a chain to the movable part of the hookup auto coupling.
4. Clean out debris from the tank before lowering the pump.
5. Lower the pump into the tank by means of the chain secured to the pump lifting bracket.
6. Hang up the end of the chain on a suitable hook at the top of the tank and in such a way that the chain cannot come into contact with the pump housing.
7. Adjust the length of the motor cable by coiling it up on a relief fitting to ensure that the cable is not damaged during operation. Fasten the relief fitting to a suitable hook at the top of the tank. Make sure that the cables are not sharply bent or pinched.
8. Connect the motor cable and the monitoring cable, if any.

## 8.2 Free-standing submerged installation

Pumps for free-standing submerged installation can stand freely on the bottom of the tank or similar location. See fig. C on page 572.

The pump must be mounted on separate feet (accessory).

In order to facilitate service on the pump, fit a flexible union or coupling to the discharge line for easy separation.

**If a hose is used**, make sure that the hose does not buckle and that the inside diameter of the hose matches that of the discharge port.

**If a rigid pipe is used**, the union or coupling, non-return valve and isolating valve should be fitted in the order mentioned, when viewed from the pump.

If the pump is installed in muddy conditions or on uneven ground, it is recommended to support the pump on bricks or a similar support.

Proceed as follows:

1. Fit a 90 ° elbow to the pump discharge port, and connect the discharge pipe or hose.
2. Lower the pump into the liquid by means of a chain secured to the lifting bracket of the pump. It is recommended to place the pump on a plane, solid foundation. Make sure that the pump is hanging from the chain and **not** the cable.
3. Hang up the end of the chain on a suitable hook at the top of the tank and in such a way that the chain cannot come into contact with the pump housing.
4. Adjust the length of the motor cable by coiling it up on a relief fitting to ensure that the cable is not damaged during operation. Fasten the relief fitting to a suitable hook. Make sure that the cables are not sharply bent or pinched.
5. Connect the motor cable and the monitoring cable, if any.

Note

***If several pumps are installed in the same tank, the pumps must be installed at the same level in order to allow optimum pump alternation.***



## 9. Electrical connection

**Caution** *The pump must not be used with a frequency converter.*

The electrical connection should be carried out in accordance with local regulations.

### Warning

*The pump must be connected to an electrical panel in accordance with local regulations. The electrical panel typically includes fuses, main switch and earth leakage circuit breaker with a contact separation according to EN 60204-1, 5.3.2.*



*It must be possible to lock the mains switch in position 0. Type and requirements as specified in EN 60204-1, 5.3.2.*

*The pump incorporates a motor-protective circuit breaker and all control logic.*

### Warning



*If the pump has an Ex mark on the nameplate, make sure that the pump is connected in accordance with the instructions given in this booklet.*

### Warning

*The explosion protection classification of the pump is CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. See section 4.2.*



*The classification of the installation site must in each individual case be approved by the local authorities.*

*The CIU unit, if used, (see section 9.1) must not be installed in potentially explosive environments.*

### Warning

*On explosion-proof pumps, make sure that an external earth conductor is connected to the external earth terminal on the pump using a conductor with a secure cable clamp. Clean the surface for external earth connection, and fit the cable clamp.*



*The cross section of the earth conductor must be at least 4 mm<sup>2</sup>, e.g. type H07 V2-K (PVT 90 °) yellow/green. Make sure that the earth connection is protected from corrosion.*

### Warning

*Before installation and the first start-up of the pump, check the cable for visible defects to avoid short-circuits.*



### Warning

*The pump must not run dry.*



The supply voltage and frequency are marked on the pump nameplate. For voltage tolerance, see section 14.1 *Supply voltage*. Make sure that the motor is suitable for the power supply available at the installation site.

All pumps are supplied with 10 metres of cable and a free cable end.

**Caution** *A possible replacement of the cable must be carried out by Grundfos or an authorised service workshop.*

### 9.1 CIU unit (communication interface)

The Grundfos CIU unit (CIU = Communication Interface Unit) is used as a communication interface between an SEG pump and a main network.

The CIU unit is optional. See separate installation and operating instructions supplied with the unit.

### 9.2 Electrical connection – single-phase pumps

The pump has a patented start function which eliminates the need of a starting capacitor.

The operating capacitor is incorporated in the pump.

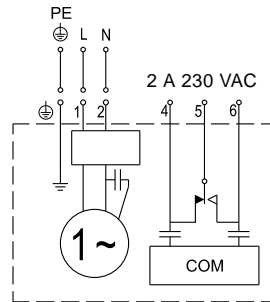


Fig. 3 Wiring diagram for single-phase pumps

TM04 4297 1209

### 9.3 Electrical connection – three-phase pumps

The pump motor is designed so that the phase sequence in the electrical panel is clockwise (can be determined with a phase sequence detector).

The pump does not start unless the phase sequence is correct.

If the dry-running sensors are covered by liquid, and the pump does not start, the cause may be a wrong phase sequence. Interchange L1 and L2.

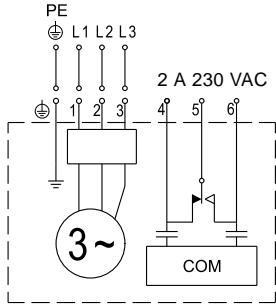


Fig. 4 Wiring diagram for three-phase pumps

### 9.4 Alarm relay/communication connection

The pump incorporates an alarm relay output. NC and NO are available and can be used as required, for example for acoustic or visual alarms.

Alternatively, the wires 4 and 6 can be used for external communication via a CIU unit (communication interface).

**If a CIU unit is connected, the relay must not be used. The CIU unit incorporates a relay which takes over the alarm function.**

Note

See example of wiring diagram in the documentation supplied with the CIU unit.

## 10. Configuration

### 10.1 Default settings

The pump is supplied from the factory with the following default settings.

| Parameter            | 0.9 - 1.5 kW | 2.6 kW | 3.1 - 4.0 kW |
|----------------------|--------------|--------|--------------|
| Start delay (random) | Off          | –      | –            |
| Start level          | 25 cm        | –      | –            |
| High-level alarm     | + 10 cm      | –      | –            |
| Anti-seizing:        |              |        |              |
| Interval             | 3 days       | –      | –            |
| Duration             | 2 sec.       | –      | –            |

If one or more of the above parameters are to be changed, use the optional CIU unit together with an R100 remote control.

The CIU unit can be connected temporarily for configuration.

For further information, see installation and operating instructions for the CIU unit.

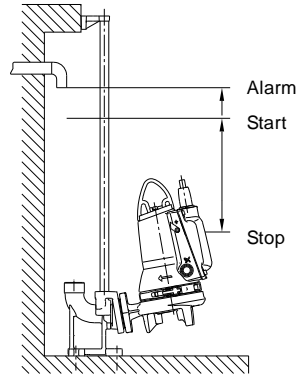


Fig. 5 Start and stop levels

### 10.2 Pump alternation

If several pumps (up to four) are installed in the same tank, the control logic incorporated in the pump will ensure that the load is distributed evenly among the pumps over time.

Alternation is carried out according to a patented method based on measurement of the liquid level in the tank.

Note

**The barometric pressure may affect the alternating sequence.**

### 10.3 Start level set

The pump start level may be affected by the barometric pressure. In the case of long intervals between start and stop, the start level may differ from the set level. See examples below.

#### Example 1: Constant barometric pressure

The pump will start when the liquid level in the tank has reached the set start level. Then the pump will run until the liquid level reaches the stop level. When it stops, the pump will calibrate itself in relation to the actual barometric pressure. See fig. 6.

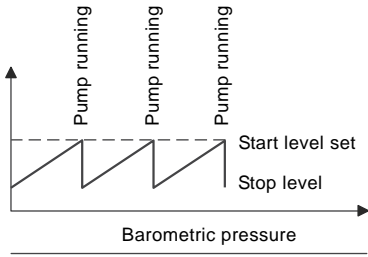


Fig. 6 Example 1: Constant barometric pressure

#### Example 2: Rising barometric pressure

If the barometric pressure rises after the pump has stopped, the pump will register this rise as a rise in liquid level. The result may be that the pump starts before the set start level is reached. See fig. 7.

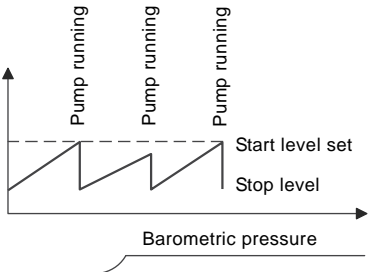


Fig. 7 Example 2: Rising barometric pressure

#### Example 3: Falling barometric pressure

If the barometric pressure falls after the pump has stopped, the pump will register this fall as a fall in liquid level. The result may be that the pump starts after the set start level was reached. See fig. 8.

Therefore, the distance between the pump stop level and the inlet to the tank should be at least 50 cm. See fig. 5.

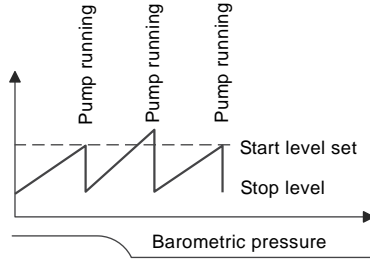


Fig. 8 Example 3: Falling barometric pressure

#### Warning



**The pump incorporates dry-running protection based on two dry-running sensors placed on either side of the electronic unit. If a dry-running sensor detects water shortage, the pump will stop immediately and cannot restart until the sensors are fully submerged again.**

**The sensors must be cleaned at regular intervals, depending on the deposits of sludge on the sensors in the tank.**

### 10.4 Thermal switches

All pumps have two sets of thermal switches incorporated in the stator windings.

**When a thermal switch is activated, the pump will stop immediately and will not restart until the motor windings have cooled sufficiently.**

Note

**If the pump does not restart automatically, the pump must be reset and restarted manually. See section 11.4 Resetting the pump.**

**If the pump has to be restarted manually repeatedly, contact Grundfos or an authorised service workshop.**

TM04 4337 1209

TM04 4338 1209

TM04 4339 1209

## 11. Start-up

GB



### Warning

**Before starting work on the pump, make sure that the fuses have been removed or the mains switch has been switched off. It must be ensured that the power supply cannot be accidentally switched on.**

**Make sure that all protective equipment has been connected correctly. The pump must not run dry.**



### Warning

**Opening the clamp when the pump is started can lead to personal injury or death.**



### Warning

**The pump must not be started if a potentially explosive atmosphere is present in the tank.**

Caution

**In case of abnormal noise or vibrations from the pump or other pump or supply failure, stop the pump immediately. Do not attempt to restart the pump until the cause of the fault has been found and the fault corrected.**

After one week of operation after replacement of the the shaft seal, the condition of the oil in the oil chamber should be checked. See section 12. *Maintenance and service* for procedure.

## 11.1 Before start-up

Proceed as follows:

1. Remove the fuses. Check that the impeller can rotate freely. Turn the grinder head by hand.
2. Check the condition of the oil in the oil chamber. See also section 12.8 *Oil change*.
3. Check that the level sensor is clean, and that the protective cap is intact.
4. Check that the dry-running sensors are clean.
5. Open the isolating valves, if fitted.
6. Lower the pump into the liquid, and insert the fuses.
7. Check that the system has been filled with liquid and vented. The pump is self-venting.
8. Switch on the power supply to the pump.

When powered, the pump will start and pump down to the dry-running level. This function can be used to check the pump.

Note

**If the dry-running sensors are not covered by liquid, the pump cannot start.**

## 11.2 Operating modes

The pumps are designed for intermittent operation (S3). When completely submerged, the pumps can also operate continuously (S1).

### • S3, intermittent operation:

The electronics of the pump will in due time stop the pump automatically. The operating mode S3 means that within 10 minutes the pump must run for 4 minutes and be stopped for 6 minutes. See fig. 9.

In this operating mode, the pump is partly submerged in the pumped liquid, i.e. the liquid level reaches at minimum the middle of the motor.

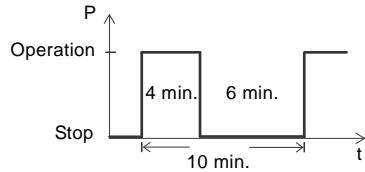


Fig. 9 S3 operation

### • S1, continuous operation:

In this operating mode, the pump can operate continuously without having to be stopped for cooling. See fig. 10. Being completely submerged, the pump is sufficiently cooled by the surrounding liquid.

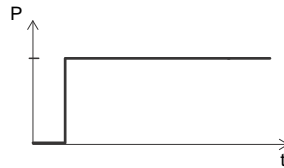


Fig. 10 S1 operation

### 11.3 Direction of rotation

All **single-phase** pumps are factory-wired for the correct direction of rotation.

The electronics incorporated in **three-phase** pumps ensures that the pump does not start with a wrong phase sequence, and consequently wrong direction of rotation.

If the pump does not run, and the liquid level is above the dry-running sensors, interchange L1 and L2.

**Note**

*The pump rotates clockwise when viewed from above. When started, the pump will jerk in the opposite direction of the direction of rotation.*

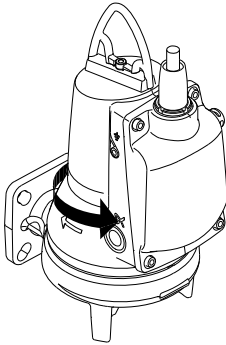


Fig. 11 Jerk direction

### 11.4 Resetting the pump

To reset the pump, switch off the power supply to the pump for 1 minute, and switch it on again.

TM04 4479 1509

## 12. Maintenance and service

### Warning

*Before starting work on the pump, make sure that the fuses have been removed or the mains switch has been switched off. It must be ensured that the power supply cannot be accidentally switched on.*

*All rotating parts must have stopped moving.*



### Warning

*Except for service on the hydraulic part, all other service work must be carried out by Grundfos or an authorised service workshop approved for servicing Ex products.*



Before carrying out maintenance and service, it must be ensured that the pump has been thoroughly flushed with clean water. Rinse the pump parts in water after dismantling.

### Warning

*When slackening the screws of the oil chamber, note that pressure may have built up in the chamber. Do not remove the screws until the pressure has been fully relieved.*



*The cleaning intervals in section 12.1 are stated as guidelines and should be matched to the specific tank.*

**Note**

*For explosion-proof pumps, the cleaning intervals in section 12.2 must be observed.*

**Note**

*During long periods of inactivity, it is recommended to check the function of the pump.*

## 12.1 Recommended cleaning intervals for sensors in standard pumps

For cleaning of sensors, see section 12.6.

| Wastewater containing grease | Wastewater containing dry solid matter or fibres | Wastewater without grease, dry solid matter or fibres |
|------------------------------|--|---|
| 3 months                     | 6 months   | 12 months   |

## 12.2 Required cleaning intervals for sensors in explosion-proof pumps

For cleaning of sensors, see section 12.6.

| Wastewater containing grease | Wastewater containing dry solid matter or fibres | Wastewater without grease, dry solid matter or fibres |
|------------------------------|--|---|
| 3 months                     | 6 months   | 6 months  |

## 12.3 Inspection intervals

### Warning



**Except for service on the hydraulic part, all other service work must be carried out by Grundfos or an authorised service workshop approved for servicing Ex products.**

Pumps running normal operation should be inspected every 3000 operating hours or at least once a year. If the dry-solid content of the pumped liquid is very high or sandy, check the pump at shorter intervals.

Check the following points:

- **Power consumption**  
See pump nameplate.
- **Oil level and oil condition**  
When the pump is new or after replacement of the shaft seal, check the oil level after one week of operation.  
If the oil contains more than 20 % water, the shaft seal may be defective. The oil should be changed every 3000 operating hours or at least once a year.  
Use Shell Ondina 917 oil or similar type.  
See sections 12.8 *Oil change* and 12.9 *Service kits*.
- For cleaning of sensors, see section 12.6.

Note

**Used oil must be disposed of in accordance with local regulations.**

The table states how much oil the pumps must have in the oil chamber:

| Pump type         | Quantity of oil in oil chamber [l] |
|-------------------|------------------------------------|
| SEG up to 1.5 kW  | 0.17                               |
| SEG 2.2 to 4.0 kW | 0.42                               |

- **Cable entry**  
Make sure that the cable entry is watertight and that the cables are not sharply bent and/or pinched.  
See section 12.9 *Service kits*.
- **Pump parts**  
Check the impeller, pump housing, etc. for possible wear. Replace defective parts.  
See section 12.9 *Service kits*.
- **Ball bearings**  
Check the shaft for noisy or heavy operation (turn the shaft by hand). Replace defective ball bearings.  
A general overhaul of the pump is usually required in case of defective ball bearings or poor motor function. This work must be carried out by Grundfos or an authorised service workshop.
- **Grinder system/parts**  
In case of frequent choke-ups, check the grinder system for visible wear. When worn, the edges of the grinding parts are round and worn. Compare with a new grinder system.

## 12.4 Replacing the grinder system

### Warning

**Before starting work on the pump, make sure that the fuses have been removed or the mains switch has been switched off. It must be ensured that the power supply cannot be accidentally switched on.**

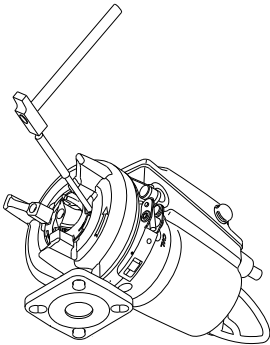
**All rotating parts must have stopped moving.**



For position numbers, see page 588.

Removing the grinder system:

1. Slacken the screw (pos. 188a) in one of the pump feet.
2. Loosen the grinder ring (pos. 44), and open the bayonet socket by knocking the grinder ring clockwise.

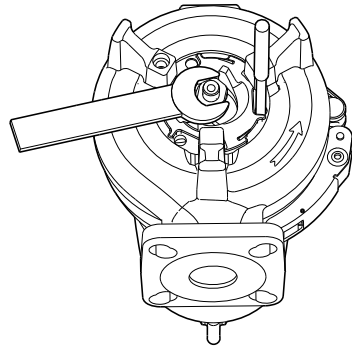


**Fig. 12** Removal of grinder ring

3. Remove the grinder ring (pos. 44).
4. Remove the screw from the shaft end.
5. Remove the grinder head (pos. 45).

For adjustment of impeller clearance, see fig. 13.

- a) Gently tighten the nut (pos. 68) (spanner size 24) until the impeller (pos. 49) cannot rotate any more.
- b) Slacken the nut by 1/4 turn.



**Fig. 13** Adjustment of impeller clearance

Fitting the grinder system:

1. When fitting the grinder head (pos. 45), the projections on the back of the grinder head must engage with the holes in the impeller (pos. 49).
2. Tighten the screw (pos. 188a) for the grinder head to 20 Nm.
3. Engage the bayonet socket for the grinder ring (pos. 44).
4. Knock the bayonet socket counter-clockwise until the grinder ring (pos. 44) is fastened.
5. Tighten the screw (pos. 188a).
6. Turn the grinder head to make sure that it is fitted correctly, i.e. it turns freely.

## 12.5 Cleaning the pump housing

For position numbers, see page 588.

To clean the pump housing, proceed as follows:

### Dismantling

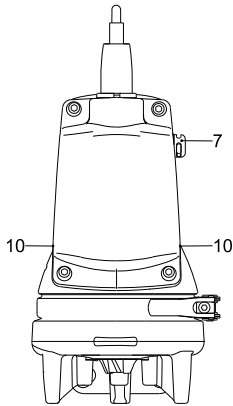
1. Loosen and remove the clamp (pos. 92) holding the pump housing and motor together.
2. Lift the motor part out of the pump housing (pos. 50). The impeller and grinder head are removed together with the motor part.
3. Clean the pump housing and the impeller.

### Assembly

1. Place the motor part with impeller and grinder head in the pump housing.
2. Fit and tighten the clamp.

See also section 12.7 *Checking/replacing the shaft seal.*

## 12.6 Cleaning the sensors



TM04 4559 1609

**Fig. 14** Position of level and dry-running sensors

Proceed as follows:

See fig. 14.

1. **Level sensor (pos. 7):**  
Flush the sensor with clean water.  
**Dry-running sensors (pos. 10):**  
Flush the dry-running sensors with clean water and clean using a soft brush.
2. Switch on the power supply to the pump.
3. Check that the pump starts and pumps down to the dry-running level.

**Caution** *To avoid damaging the sensors, do not use other cleaning aid than those mentioned above.*

**Note** *If the dry-running sensors are not covered by liquid, the pump cannot start.*

## 12.7 Checking/replacing the shaft seal

To make sure that the shaft seal is intact, the oil should be checked.

If the oil contains more than 20 % water, the shaft seal may be defective and must be replaced. If the shaft seal is nevertheless used, the motor will be damaged.


If the oil is clean, it can be reused. See also section 12. *Maintenance and service.*

For position numbers, see page 588.

To check the shaft seal, proceed as follows:

1. Remove the grinder ring (pos. 44).  
See section 12.4 *Replacing the grinder system.*
2. Remove the screw (pos. 188a) from the shaft end.
3. Loosen and remove the clamp (pos. 92) holding the pump housing and motor together.
4. Lift the motor part out of the pump housing (pos. 50). The impeller and grinder head are removed together with the motor part.
5. Remove the grinder head (pos. 45).
6. Remove the impeller (pos. 49) from the shaft.
7. Drain the oil from the oil chamber.  
See section 12.8 *Oil change.*

**Note** *Used oil must be disposed of in accordance with local regulations.*

**Warning**  
 *When slackening the screws of the oil chamber, note that pressure may have built up in the chamber. Do not remove the screws until the pressure has been fully relieved.*

The shaft seal is a complete unit for all pumps.

8. Remove the screws (pos. 188a) securing the shaft seal (pos. 105).
9. Lift the shaft seal (pos. 105) out of the oil chamber according to the lever principle using the two dismounting holes in the shaft seal carrier (pos. 58) and two screwdrivers.
10. Check the condition of the shaft where the secondary seal of the shaft seal touches the shaft. The bush (pos. 103) fitted to the shaft must be intact. If it is worn and must be replaced, the pump must be checked by Grundfos or an authorised service workshop.

If the shaft is intact, proceed as follows:

1. Check/clean the oil chamber.
2. Lubricate the faces in contact with the shaft seal with oil (pos. 105a) (O-rings and shaft).
3. Insert the new shaft seal (pos. 105) using the plastic bush included in the kit.
4. Tighten the screws (pos. 188a) securing the shaft seal to 16 Nm.
5. Fit the impeller. Make sure that the key (pos. 9a) is fitted correctly.
6. Fit the pump housing (pos. 50).
7. Fit and tighten the clamp (pos. 92).
8. Fill the oil chamber with oil. See section 12.8 *Oil change.*

For adjustment of impeller clearance, see section 12.4 *Replacing the grinder system.*



## 12.8 Oil change

Every 3000 operating hours or at least once a year, change the oil in the oil chamber as described below. If the shaft seal has been changed, the oil must be changed as well. See section 12.7 *Checking/replacing the shaft seal*.

Draining of oil:

### Warning



**When slackening the screws of the oil chamber, note that pressure may have built up in the chamber. Do not remove the screws until the pressure has been fully relieved.**

1. Slacken and remove both oil screws to allow all the oil to drain from the chamber.
2. Check the oil for water and impurities. If the shaft seal has been removed, the oil will give a good indication of the condition of the shaft seal.

### Note

**Used oil must be disposed of in accordance with local regulations.**

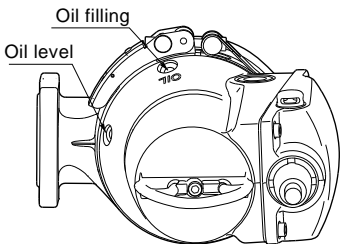
Oil filling, pump lying down:

See fig. 15.

1. Place the pump in such a position that it is lying on the stator housing and the discharge flange and that the oil screws are pointing upwards.
2. Fill oil into the oil chamber through the upper hole until it starts running out of the lower hole. The oil level is now correct.  
For oil quantity, see section 12.3 *Inspection intervals*.
3. Fit both oil screws using the packing material included in the kit.  
See section 12.9 *Service kits*.

Oil filling, pump in upright position:

1. Place the pump on a plane, horizontal surface.
2. Fill oil into the oil chamber through one of the holes until it starts running out of the other hole.  
For oil quantity, see section 12.3 *Inspection intervals*.
3. Fit both oil screws using the packing material included in the kit.  
See section 12.9 *Service kits*.



TM04 4482 1509

**Fig. 15** Oil filling holes

## 12.9 Service kits

### Warning



**Before starting work on the pump, make sure that the fuses have been removed or the mains switch has been switched off. It must be ensured that the power supply cannot be accidentally switched on.**

**All rotating parts must have stopped moving.**

The service kits in the table below are available for all pumps.  
The kits can be ordered as required.

| Service kit                     | Contents  | Pump type             | Material | Product number |
|---------------------------------|---|-----------------------|----------|----------------|
| Shaft seal kit                  | Shaft seal complete   | SEG.40.09 - 15        | BQQP     | 96076122       |
|                                 |   |                       | BQQV     | 96645160       |
|                                 |   | SEG.40.26 - 40        | BQQP     | 96076123       |
|                                 |   |                       | BQQV     | 96645275       |
| O-ring kit                      | O-rings and gaskets for oil screws  | SEG.40.09 - 15        | NBR      | 96076124       |
|                                 |   |                       | FKM      | 96646061       |
|                                 |   | SEG.40.26 - 40        | NBR      | 96076125       |
|                                 |   |                       | FKM      | 96646062       |
| Grinder system                  | Grinder head, grinder ring, shaft screw and locking screw   | All types             |          | 96076121       |
|                                 |   |                       |          |                |
| Impeller                        | Impeller complete with adjusting nut, shaft screw and key   | SEG.40.09             |          | 96076115       |
|                                 |   | SEG.40.12             |          | 96076116       |
|                                 |   | SEG.40.15             |          | 96076117       |
|                                 |   | SEG.40.26             |          | 96076118       |
|                                 |   | SEG.40.31             |          | 96076119       |
| Oil                             | 1 litre of oil, type Shell Ondina 917. See section 12. <i>Maintenance and service</i> for required quantity in oil chamber. | All types             |          | 96076171       |
|                                 |   |                       |          |                |
| Lifting bracket                 | Lifting bracket and screw   | 0.9 - 1.5 kW          |          | 96984147       |
|                                 |   | 2.6 - 4.0 kW          |          | 96984148       |
| Power plug                      | Plug for power supply and O-rings for cover   | All types             |          | 96984144       |
| Protective cap for level sensor | Protective cap and O-rings for cover and sensor   | All types             |          | 96898081       |
| Level sensor                    | Level sensor, protective cap and O-rings for cover and sensor   | Standard pumps        |          | 96898082       |
|                                 |   | Ex pumps              |          | 96984130       |
| Dry-running sensor              | Dry-running sensor and O-rings for cover and sensor   | Standard pumps        |          | 96898083       |
|                                 |   | Ex pumps              |          | 96984131       |
| Electronic unit Single-phase    | Cover with electronics and O-rings for cover  | Single-phase pumps    |          | 96898085       |
|                                 |   | Single-phase Ex pumps |          | 96984145       |
| Electronic unit Three-phase     | Cover with electronics and O-rings for cover  | Three-phase pumps     |          | 96898086       |
|                                 |   | Three-phase Ex pumps  |          | 96984146       |
| Pt1000 sensor                   | Pt1000 sensor and bracket   | All types             |          | 96984143       |

| Service kit         | Contents  | Pump type              | Material | Product number |
|---------------------|---|------------------------|----------|----------------|
| Operating capacitor | Operating capacitor, Pt1000 sensor, bracket and O-rings for cover | All single-phase pumps |          | 96984142       |

**Caution** *A possible replacement of the cable must be carried out by Grundfos or an authorised service workshop.*

### 12.10 Built-in protection

The motor incorporates an electronic unit which protects the motor in various situations.

In case of overload, the built-in overload protection will stop the pump for 5 minutes. After that period, the pump is ready to restart if the start conditions are fulfilled.

To reset the pump, switch off the power supply for 1 minute.

The motor is protected in case of:

- Dry running.
- Voltage surges (up to 6000 V) in areas with high lightning intensity. External lightning protection is required.
- Overvoltage.
- Undervoltage.
- Overload.
- Overtemperature.

### 12.11 Contaminated pumps



#### **Warning**

***If a pump has been used for a liquid which is injurious to health or toxic, the pump will be classified as contaminated.***

If Grundfos is requested to service the pump, Grundfos must be contacted with details about the pumped liquid, etc. *before* the pump is returned for service. Otherwise Grundfos can refuse to accept the pump for service.

Possible costs of returning the pump are paid by the customer.

However, any application for service (no matter to whom it may be made) must include details about the pumped liquid if the pump has been used for liquids which are injurious to health or toxic.

Before a pump is returned, it must be cleaned in the best possible way.

## 13. Fault finding chart

GB



### Warning

*Before attempting to diagnose any fault, make sure that the fuses have been removed or the mains switch has been switched off. It must be ensured that the power supply cannot be accidentally switched on.*

*All rotating parts must have stopped moving.*



### Warning

*All regulations applying to pumps installed in potentially explosive environments must be observed.*

*It must be ensured that no work is carried out in potentially explosive atmosphere.*

| Fault   | Cause   | Remedy   |
|---|---|--|
| 1. The pump does not run.   | a) The dry-running sensors are not covered by liquid.   | <b>After power-on:</b> Allow the liquid level to rise until the dry-running sensors are covered with liquid.   |
|   | b) <b>Three-phase pumps only:</b><br>The pump is connected to the power supply with a wrong phase sequence. | Interchange L1 and L2.   |
|   | c) Fuses in electric installation blown.  | Replace blown fuses. If the new ones blow too, check the electric installation and the submersible drop cable. |
|   | d) Supply failure; short-circuit; fault in cable or motor winding.  | Have the cable and motor checked and repaired by a qualified electrician.                                      |
|   | e) Fault in motor electronics.  | Have the motor checked and repaired by a Grundfos service engineer.  |
|   | f) Deposits on level or dry-running sensors.  | Clean the sensor(s).   |
| 2. The pump operates, but the motor stops after a short while.            | a) Impeller blocked by impurities. Increased current consumption in all three phases.                       | Clean the impeller.  |
|   | b) Increased current consumption due to large voltage drop.   | Check that the supply voltage is within the range.   |
|   | c) Too high liquid temperature.   | Reduce the liquid temperature.   |
|   | d) Too high liquid viscosity.   | Dilute the liquid.   |
| 3. The pump operates at below-standard performance and power consumption. | a) Discharge pipe partly blocked by impurities.   | Clean the discharge port.  |
|   | b) Valves in the discharge pipe partly closed or blocked.   | Check and clean or replace the valves, if necessary.   |
| 4. The pump operates, but delivers no liquid.                             | a) Discharge valve closed or blocked.   | Check the discharge valve, and possibly open and/or clean it.  |
|   | b) Non-return valve blocked.  | Clean the non-return valve.  |
|   | c) Air in pump.   | Vent the pump.   |
| 5. The pump is choked up.   | a) Grinder system is worn.  | Replace the grinder system.  |

### 13.1 Megging

Megging of SEG pumps is not allowed, as the built-in electronics may be damaged.

## 14. Technical data


### 14.1 Supply voltage

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

### 14.2 Enclosure class

IP68. According to IEC 60529.

### 14.3 Ex protection

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb according to EN 60079-0: 2006 and Ex d IIB T4 Gb according to IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Insulation class

F (155 °C).

### 14.5 Pump curves

Pump curves are available via internet  
[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

The curves are to be considered as a guide.  
They must not be used as guarantee curves.

Test curves for the supplied pump are available on request.

### 14.6 Sound pressure level

The sound pressure level of the pumps is lower than the limiting values stated in the EC Council Directive 98/37/EC relating to machinery.

## 15. Disposal

This product or parts of it must be disposed of in an environmentally sound way:

1. Use the public or private waste collection service.
2. If this is not possible, contact the nearest Grundfos company or service workshop.

# INHALTSVERZEICHNIS

|  | Seite     |
|--|-----------|
| <b>1. Sicherheitshinweise</b>  | <b>30</b> |
| 1.1 Allgemeines  | 30        |
| 1.2 Kennzeichnung von Hinweisen  | 30        |
| 1.3 Personalqualifikation und -schulung  | 31        |
| 1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise                                | 31        |
| 1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten  | 31        |
| 1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener                                     | 31        |
| 1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten                | 31        |
| 1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilerstellung                                      | 31        |
| 1.9 Unzulässige Betriebsweisen   | 31        |
| <b>2. Allgemeine Produktbeschreibung</b>   | <b>32</b> |
| 2.1 Verwendungszweck   | 33        |
| <b>3. Betriebsbedingungen</b>  | <b>33</b> |
| 3.1 Eintauchtiefe  | 33        |
| 3.2 Betriebsdruck  | 33        |
| 3.3 Betrieb  | 33        |
| 3.4 pH-Wert  | 33        |
| 3.5 Medientemperatur   | 33        |
| 3.6 Dichte des Fördermediums   | 33        |
| <b>4. Zulassungen</b>  | <b>33</b> |
| 4.1 Normen für die Zulassungen   | 33        |
| 4.2 Erläuterungen zur Ex-Zulassung   | 34        |
| <b>5. Produktidentifikation</b>  | <b>35</b> |
| 5.1 Typenschild  | 35        |
| 5.2 Typenschlüssel   | 36        |
| <b>6. Besondere Sicherheitshinweise</b>  | <b>37</b> |
| <b>7. Transport und Lagerung</b>   | <b>37</b> |
| <b>8. Aufstellung</b>  | <b>38</b> |
| 8.1 Aufstellung mit automatischer Kupplung   | 38        |
| 8.2 Freistehende Nassaufstellung   | 39        |
| <b>9. Elektrischer Anschluss</b>   | <b>40</b> |
| 9.1 CIU-Gerät (Kommunikationsschnittstelle)  | 40        |
| 9.2 Elektrischer Anschluss - einphasige Pumpen   | 41        |
| 9.3 Elektrischer Anschluss - dreiphasige Pumpen  | 41        |
| 9.4 Alarmrelais/Kommunikationsanschluss  | 41        |
| <b>10. Konfiguration</b>   | <b>41</b> |
| 10.1 Standardeinstellungen   | 41        |
| 10.2 Pumpenwechselbetrieb  | 42        |
| 10.3 Voreingestelltes Einschaltniveau  | 42        |
| 10.4 Thermoschalter  | 42        |
| <b>11. Inbetriebnahme</b>  | <b>43</b> |
| 11.1 Vor der Inbetriebnahme  | 43        |
| 11.2 Betriebsarten   | 43        |
| 11.3 Drehrichtung  | 44        |
| 11.4 Zurücksetzen der Pumpe  | 44        |
| <b>12. Wartung und Instandhaltung</b>  | <b>44</b> |
| 12.1 Empfohlene Reinigungsintervalle für die Sensoren bei Standardpumpen               | 45        |
| 12.2 Empfohlene Reinigungsintervalle für die Sensoren bei explosionsgeschützten Pumpen | 45        |
| 12.3 Inspektionsintervalle   | 45        |
| 12.4 Austauschen des Schneidwerks  | 46        |
| 12.5 Reinigen des Pumpengehäuses   | 46        |
| 12.6 Reinigen der Sensoren   | 47        |

|   |           |
|---|-----------|
| 12.7 Überprüfen/Austauschen der Gleitringdichtung | 47        |
| 12.8 Ölwechsel                                    | 48        |
| 12.9 Ersatzteilsätze                              | 49        |
| 12.10 Eingebauter Motorschutz                     | 50        |
| 12.11 Kontaminierte Pumpen                        | 50        |
| <b>13. Störungsübersicht</b>                      | <b>51</b> |
| 13.1 Isolationswiderstandsprüfung                 | 52        |
| <b>14. Technische Daten</b>                       | <b>52</b> |
| 14.1 Versorgungsspannung                          | 52        |
| 14.2 Schutzart                                    | 52        |
| 14.3 Explosionsschutz                             | 52        |
| 14.4 Wärmeklasse                                  | 52        |
| 14.5 Pumpenkennlinien                             | 52        |
| 14.6 Schalldruckpegel                             | 52        |
| <b>15. Entsorgung</b>                             | <b>52</b> |

## 1. Sicherheitshinweise

### 1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

### 1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

#### Warnung

*Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W00" besonders gekennzeichnet.*



#### Warnung

*Gefahr durch gefährliche elektrische Spannung. Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsanweisungen besteht die Gefahr, dass Personen einen elektrischen Schlag bekommen, der zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann.*



#### Warnung

*Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Sicherheitsanweisungen sind bei explosionsgeschützten Pumpen unbedingt zu beachten. Es wird jedoch empfohlen, diese Sicherheitsanweisungen auch bei Standardpumpen zu befolgen.*



*Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.*

**Achtung**

*Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.*

**Hinweis**

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

### 1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbe- reich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

### 1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur War- tung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

### 1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung auf- geführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicher- heitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

### 1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/ Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Ener- gieversorgungsunternehmen).

### 1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle War- tungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autori- siertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend infor- miert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt einge- halten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

### 1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

### 1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entspre- chend Abschnitt 2.1 *Verwendungszweck* der Mon- tage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

## 2. Allgemeine Produktbeschreibung

Die Grundfos SEG-Pumpen in Elektronikausführung verfügen über eine Steuereinheit mit Motorschutzfunktion. Einstellarbeiten sind nicht erforderlich. Die Pumpe braucht nur an die Netzversorgung angeschlossen werden.

Die integrierte Steuereinheit bietet folgende Vorteile:

- Integrierter Niveausensor und integrierte Trockenlaufsensoren
- Integrierter Motorschutz
- Pumpenwechselbetrieb.  
Sind mehrere Pumpen in einem Behälter installiert, sorgt die in der Pumpe eingebaute Steuerung dafür, dass die Betriebsstunden gleichmäßig auf die vorhandenen Pumpen verteilt werden.
- Alarmrelaisausgang.  
Die Pumpe verfügt über einen Alarmrelaisausgang mit Schließer- und Öffnerkontakt. Dieser kann z.B. zur Aktivierung eines akustischen oder optischen Alarms verwendet werden.
- Anti-Blockierfunktion.  
Die Anti-Blockierfunktion schaltet die Pumpe in regelmäßigen, voreingestellten Abständen ein, um ein Blockieren des Laufrads bei Anwendungen mit seltener Pumpeneinschaltung zu verhindern.
- Anlaufverzögerung mit Zufallszeitverzögerung.  
Diese Funktion ermöglicht eine gleichmäßige Netzbelastung, wenn nach einem unvorhergesehenen Stromausfall mehrere Pumpen gleichzeitig anlaufen. Die Dauer der Verzögerungszeit wird nach dem Zufallsprinzip gewählt.

Die Grundfos SEG-Pumpen sind mit einem Schneidwerk ausgerüstet, das die im Abwasser mitgeführten Feststoffe zerkleinert. Dadurch lässt sich das Abwasser durch Rohrleitungen mit relativ kleinem Querschnitt entsorgen.

Die SEG-Pumpen werden für die Druckentwässerung, z.B. in zersiedelten Gegenden und für ähnliche Anwendungsgebiete eingesetzt.

### Warnung

#### **Sondervorschriften für die sichere Verwendung von SEG-Pumpen in Ex-Ausführung:**

- Die zum Austausch verwendeten Bolzen müssen nach EN/ISO 3506-1 der Werkstoffklasse A2-70 oder höherwertig entsprechen.
- Der Thermoschalter in den Statorwicklungen mit einer Schalttemperatur von 150 °C muss eine sichere Unterbrechung der Spannungsversorgung gewährleisten. Das Wiederherstellen der Spannungsversorgung darf nur manuell erfolgen.

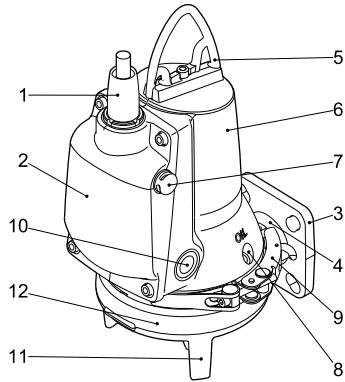


Abb. 1 SEG-Pumpe

| Pos. | Bezeichnung              |
|------|--------------------------|
| 1    | Kabelstecker             |
| 2    | Elektronikeinheit        |
| 3    | Druckflansch DN 40/DN 50 |
| 4    | Druckstutzen             |
| 5    | Tragbügel                |
| 6    | Statorgehäuse            |
| 7    | Niveausensor             |
| 8    | Öleinfüllschraube        |
| 9    | Spannband                |
| 10   | Trockenlaufsensoren      |
| 11   | Pumpenfuß                |
| 12   | Pumpengehäuse            |

TM04 4477 1509



## 2.1 Verwendungszweck

SEG-Pumpen sind zur Förderung von Abwässern bestimmt, wie sie in der DIN EN 12 056 und DIN 1986-100 beschrieben sind:

- fäkalienhaltiges Haushaltsabwasser
- fäkalienhaltiges Abwasser von Restaurants, Hotels, Campingplätzen usw.


Durch die kompakte Bauweise sind die Pumpen sowohl für den transportablen Einsatz als auch für die stationäre Installation geeignet. Die Pumpen können entweder auf einem automatischen Kupplungssystem installiert oder freistehend auf dem Schachtboden aufgestellt werden.

### 2.1.1 Explosionsgefährdete Umgebung

In explosionsgefährdeten Bereichen sind ausschließlich Pumpen in explosionsgeschützter Ausführung einzusetzen.

#### Warnung



**Die Explosionsschutzklasse der Pumpe lautet CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Die Installation und die Zoneneinteilung müssen ggf. behördlich genehmigt werden.**

#### Warnung



**Die Pumpen dürfen niemals zur Förderung von leicht entzündlichen Flüssigkeiten eingesetzt werden.**

## 3. Betriebsbedingungen

Die Pumpen sind für den Aussetzbetrieb (S3) ausgelegt. Sind die Pumpen komplett im Fördermedium eingetaucht, ist auch ein Dauerbetrieb (S1) zulässig. Siehe Abschnitt 11.2 *Betriebsarten*.

### 3.1 Eintauchtiefe

Max. 10 m unter dem Flüssigkeitsspiegel.

### 3.2 Betriebsdruck

Max. 6 bar.

### 3.3 Betrieb

Die maximal zulässige Anzahl an Einschaltungen/ Stunde sind in WebCAPS unter [www.grundfos.de](http://www.grundfos.de) angegeben.

### 3.4 pH-Wert

Pumpen in Festinstallationen können zur Förderung von Flüssigkeiten mit einem pH-Wert von 4 bis 10 eingesetzt werden.

### 3.5 Medientemperatur

0 °C bis +40 °C.

Kurzzeitig (maximal 10 Minuten) ist auch eine Medientemperatur von bis zu +60 °C zulässig. Dies gilt jedoch nur für die Standardausführung.

#### Warnung



**Bei explosionsgeschützten Pumpen darf die Medientemperatur niemals mehr als 40 °C betragen.**

### 3.6 Dichte des Fördermediums

Max. 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Sollen Medien mit einer höheren Dichte gefördert werden, siehe WebCAPS unter [www.grundfos.de](http://www.grundfos.de) oder wenden Sie sich bitte direkt an Grundfos.

## 4. Zulassungen


Die Standardausführung der SEG-Pumpen wurde vom VDE geprüft.

Die explosionsgeschützten Ausführungen wurden von der KEMA gemäß den Bestimmungen der ATEX-Richtlinie abgenommen.

### 4.1 Normen für die Zulassungen

Alle Ausführungen sind entsprechend der Normen EN 12050-1 und EN 12050-2 zugelassen. Die Abnahme erfolgte durch die LGA (benannte Stelle gemäß der Bauprodukterichtlinie).

## 4.2 Erläuterungen zur Ex-Zulassung

Für Europa lautet die Explosionsschutzklasse der Pumpe CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

D

| Richtlinie/<br>Norm           | Symbol/<br>Code   | Beschreibung   |
|-------------------------------|---|--|
| ATEX                          | CE 0344   | = CE-Kennzeichen zur Bestätigung der Konformität nach der ATEX-Richtlinie 94/9/EG, Anhang X. 0344 ist die Kennnummer der benannten Stelle, die das Qualitätsmanagementsystem für ATEX-Produkte zertifiziert hat. |
|                               |  | = Explosionsschutzkennzeichen  |
|                               | II  | = Gerätegruppe nach der ATEX-Richtlinie, Anhang II, Punkt 2.2. Definiert sind hier u.a. die Anforderungen an die Geräte der Gruppe II.   |
|                               | 2   | = Gerätekategorie nach der ATEX-Richtlinie, Anhang II, Punkt 2.2. Definiert sind hier u.a. die Anforderungen an die Geräte der Kategorie 2.  |
|                               | G   | = Explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen oder Nebel  |
| Harmoni-<br>sierte<br>EU-Norm | Ex  | = Das Betriebsmittel ist nach europäischer harmonisierter Norm explosionsgeschützt.  |
|                               | b   | Schutz durch Zündquellenüberwachung nach EN 13463-6: 2005  |
|                               | c   | Konstruktive Sicherheit nach EN 13463-5: 2003 und EN 13463-1: 2009   |
|                               | d   | = Druckfeste Kapselung nach EN 60079-1: 2007   |
|                               | II  | = Geeignet für die Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre (jedoch nicht in Minen)  |
|                               | B   | = Einteilung der Gase nach EN 60079-0: 2006, Anhang A. Die Gase der Gasgruppe A werden von der Gasgruppe B mit abgedeckt.  |
|                               | T4  | = Die max. Oberflächentemperatur beträgt 135 °C/ 200 °C nach EN 60079-0: 2006.   |
|                               | Gb  | Schutzgrad des Betriebsmittels (IEC)   |
|                               | X   | = Das Betriebsmittel unterliegt besonderen Bedingungen für die sichere Verwendung. Die Bedingungen sind in der Konformitätsbescheinigung und der Montage- und Betriebsanleitung angegeben.                       |

Explosionsschutzklasse IEC-Länder (Australien und andere): Ex d IIB T4 Gb

| Richtlinie/<br>Norm               | Symbol/<br>Code | Beschreibung   |
|-----------------------------------|-----------------|--|
| IEC 60079-0<br>und<br>IEC 60079-1 | Ex              | = Das Betriebsmittel ist nach europäischer harmonisierter Norm explosionsgeschützt.  |
|                                   | d               | = Druckfeste Kapselung nach IEC 60079-1: 2007  |
|                                   | II              | = Geeignet für die Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre (jedoch nicht in Minen)  |
|                                   | B               | = Einteilung der Gase nach IEC 60079-0: 2006, Anhang A. Die Gase der Gasgruppe A werden von der Gasgruppe B mit abgedeckt.   |
|                                   | T4              | = Die max. Oberflächentemperatur beträgt 135 °C/ 200 °C nach IEC 60079-0: 2006.  |
|                                   | IP68            | = Schutzart nach IEC 60529   |
|                                   | X               | = Das Betriebsmittel unterliegt besonderen Bedingungen für die sichere Verwendung. Die Bedingungen sind in der Konformitätsbescheinigung und der Montage- und Betriebsanleitung angegeben. |

## 5. Produktidentifikation

### 5.1 Typenschild

Auf dem Typenschild sind die für die jeweilige Pumpe geltenden Betriebsdaten und Zulassungen angegeben. Das Typenschild ist seitlich am Statorgehäuse gegenüber der Elektronikeinheit angebracht.

Das zusätzlich lose mit der Pumpe mitgelieferte Typenschild kann in der Nähe des Schachts/Behälters angebracht werden.

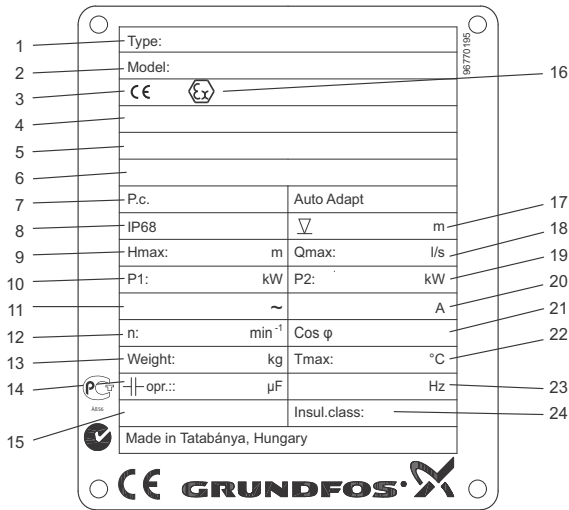


Abb. 2 Typenschild

| Pos. | Bezeichnung                     | Pos. | Bezeichnung               | Pos. | Bezeichnung                |
|------|---------------------------------|------|---------------------------|------|----------------------------|
| 1    | Ausführung                      | 10   | Anzahl der Phasen         | 19   | Max. zul. Medientemperatur |
| 2    | Typenbezeichnung                | 11   | Nennleistungsaufnahme     | 20   | Leistungsabgabe            |
| 3    | Produktnummer                   | 12   | Nenn Drehzahl             | 21   | Leistungsfaktor            |
| 4    | Explosionsschutzkennzeichen     | 13   | Nennspannung              | 22   | Nennstrom                  |
| 5    | ATEX-Zertifikat                 | 14   | Gewicht ohne Kabel        | 23   | Betriebskondensator        |
| 6    | IEC-Explosionsschutzkennzeichen | 15   | Zulassungen für die Pumpe | 24   | Frequenz                   |
| 7    | IEC Ex-Zertifikat               | 16   | Schutzart                 | 25   | Wärmeklasse                |
| 8    | Produktionscode                 | 17   | Max. zul. Eintauchtiefe   | 26   | Ursprungsland              |
| 9    | Max. Förderhöhe                 | 18   | Max. Förderstrom          |      |                            |

TM04 4459 1309

## 5.2 Typenschlüssel

Beispiel SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Baureihe

Grundfos Abwasserpumpen

### Laufradtyp

G = Schneidwerk im Pumpeneinlauf

### Werkstoff

Standard, Grauguss

### Max. Kugeldurchgang [mm]

Nicht relevant für SEG Pumpen.

### Druckabgang

Nenn Durchmesser des Druckstutzens [mm]

### Ausgangsleistung P2

P2 = Codenummer aus der Typenbezeichnung/10 [kW]

### Ausrüstung der Pumpe

E = Elektronikausführung

### Aufstellungsvariante

[ ] = eingetaucht ohne Kühlmantel

### Pumpenausführung

[ ] = Standardausführung Tauchmotorpumpe

Ex = Die Pumpe ist entsprechend der angegebenen ATEX-Norm oder der australischen Norm AS 2430.1 ausgeführt.

### Polzahl

2-polig,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Anzahl der Phasen

1 = Einphasenmotor

[ ] = Drehstrommotor

### Netzfrequenz

5 = 50 Hz

### Spannung und Einschaltart

02 = 230 V, Direktanlauf

0B = 400-415 V, Direktanlauf

### Generation

[ ] = 1. Generation

A = 2. Generation

B = 3. Generation, usw.

Die Pumpen der einzelnen Generationen unterscheiden sich im Erscheinungsbild. Die Motorleistung ist jedoch immer die gleiche.

### Werkstoffe in der Pumpe:

[ ] = Standardwerkstoffe

## 6. Besondere Sicherheitshinweise

### Warnung

*Dieses Produkt darf nur von Personen, die über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen, eingebaut und bedient werden.*

*Personen, die in ihren körperlichen oder geistigen Fähigkeiten oder in ihrer Sinneswahrnehmung eingeschränkt sind, dürfen das Produkt nicht bedienen, es sei denn, sie wurden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, ausreichend unterwiesen. Kinder sind von dem Produkt fernzuhalten. Eine Verwendung des Produkts durch Kinder, z.B. als Spielzeug, ist nicht zulässig.*



### Warnung

*Der Einbau von Pumpen in Sammel­schächten muss von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.*

*Bei der Arbeit in oder in der Nähe von Sammel­schächten oder Abwassersammelbehältern sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.*



### Warnung

*Der Hauptschalter an der Steuertafel muss in Stellung 0 verriegelbar sein. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Punkt 5.3.2 entsprechen.*



### Warnung

*Falls eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist, dürfen sich keine Personen im Aufstellungsbereich aufhalten.*



Aus Sicherheitsgründen müssen alle Arbeiten in Sammel­schächten von einem Sicherheitsbeauftragten überwacht werden, der sich außerhalb des gefährdeten Bereiches aufhalten muss.

### Hinweis

*Es wird empfohlen, die Pumpe für Wartungs- und Servicearbeiten aus dem Behälter/dem Schacht zu nehmen.*

Schächte für Tauchmotorpumpen können Abwasser mit giftigen und/oder gesundheitsschädlichen Substanzen enthalten. Deshalb müssen alle beteiligten Personen geeignete Schutzausrüstung mit sich führen und die vorgeschriebene Schutzkleidung tragen. Bei allen Arbeiten an der Pumpe und am Einsatzort sind die geltenden Hygienevorschriften zu beachten.

### Warnung

*Vor dem Anheben der Pumpe ist sicherzustellen, dass der Tragbügel fest angezogen ist. Die Schrauben des Tragbügels ggf. nachziehen. Unachtsamkeit während des Anhebens oder Transports kann zu schweren Verletzungen von Personen oder Beschädigungen an der Pumpe führen.*



## 7. Transport und Lagerung

Die Pumpe kann sowohl stehend als auch liegend transportiert werden. Es ist sicherzustellen, dass die Pumpe nicht rollen oder umkippen kann.

Prüfen, ob die Schutzkappe für den Niveausensor während des Transports beschädigt wurde. Siehe Abb. 1 (Pos. 7). Falls die Schutzkappe beschädigt ist, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Niederlassung.

Das Hebezeug muss für den Zweck und das Gewicht der Pumpe geeignet sein und vor jedem Anheben der Pumpe auf Beschädigungen untersucht werden. Die für das Hebezeug angegebene, maximal zulässige Hebelast darf unter keinen Umständen überschritten werden. Das Pumpengewicht ist auf dem Typenschild angegeben.

### Warnung

*Die Pumpe immer am Tragbügel anheben. Wenn sich die Pumpe auf einer Palette befindet, einen Hubwagen bzw. Gabelstapler oder ähnliches zum Transport verwenden. Die Pumpe niemals am Motorkabel oder an der Schlauch-/ Rohrleitung anheben.*



Durch den in Polyurethan eingegossenen Stecker wird verhindert, das Wasser über das Motorkabel in den Motor eindringt.

Bei längerer Lagerung ist die Pumpe gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen.

Nach längerer Lagerung ist die Pumpe zu überprüfen, bevor sie in Betrieb genommen wird. Dazu auch die Freigängigkeit durch Drehen des Laufrads von Hand prüfen. Bei der Überprüfung besonders auf die Gleitringdichtung, die Kabeleinführung und die Sensoren achten.

## 8. Aufstellung

### Warnung

Vor der Aufstellung ist die elektrische Versorgung abzuschalten und der Hauptschalter in Stellung 0 zu verriegeln.



Jede externe Spannungsversorgung zur Pumpe muss abgeschaltet sein, bevor Arbeiten an der Pumpe durchgeführt werden dürfen.

### Warnung

Vor der Aufstellung und Erstinbetriebnahme ist das Kabel auf sichtbare Beschädigungen zu prüfen, um einen Kurzschluss zu vermeiden.



**Achtung** Vor der Aufstellung darauf achten, dass der Schacht- oder Behälterboden eben ist.

Das zusätzlich lose mit der Pumpe mitgelieferte Typenschild kann in der Nähe des Schachts/Behälters angebracht werden.

Am Aufstellungsort sind alle Sicherheitsvorschriften zu befolgen, wie z.B. das Aufstellen von Lüftern zum Einbringen von Frischluft in den Schacht.

Vor Aufstellung der Pumpe ist der Ölstand in der Ölsperkkammer zu prüfen. Siehe Abschnitt 12. *Wartung und Instandhaltung.*

Die Pumpen sind für verschiedene Aufstellungsarten geeignet, die in den Abschnitten 8.1 und 8.2 beschrieben werden.

Alle Pumpengehäuse besitzen einen gegossenen Druckflansch DN 40, PN 10, der auch an einen Flansch DN 50, PN 10 angeschlossen werden kann.

### Warnung

Nach dem Anschließen der Pumpe an die elektrische Spannungsversorgung niemals Hände oder Werkzeug in den Saugstutzen oder Druckstutzen der Pumpe stecken, solange die Pumpe nicht durch Entfernen der elektrischen Sicherungen oder über den Hauptschalter abgeschaltet worden ist. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



### Warnung

Zum Anheben der Pumpe den Tragbügel verwenden. Während des Betriebs darf die Pumpe jedoch nicht am Tragbügel gehalten werden.



Es wird empfohlen, nur Grundfos Originalzubehör zu verwenden, um Fehlfunktionen durch eine falsche Aufstellung zu vermeiden.

**Hinweis**

Die Pumpen sind für den Aussetzbetrieb bestimmt. Sind die Pumpen vollständig im Fördermedium eingetaucht, ist auch ein Dauerbetrieb zulässig. Siehe Abschnitt 11.2 Betriebsarten.

**Hinweis**

## 8.1 Aufstellung mit automatischer Kupplung

Bei einer Festinstallation kann die Pumpe auf einer stationären, automatischen Kupplung mit Führungsrohren oder auf einer automatischen Hängekupplung montiert werden.

Beide automatischen Kupplungssysteme erleichtern die Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, weil die Pumpe leicht aus dem Behälter/Schacht gezogen werden kann.

### Warnung

Vor Beginn der Montagearbeiten muss sichergestellt sein, dass keine explosionsfähige Atmosphäre im Sammel-schacht/Behälter vorhanden ist.



Die Rohrleitungen dürfen nicht unter übermäßiger Kraftanwendung installiert werden. Das Gewicht der Rohrleitungen darf nicht auf der Pumpe lasten.

**Achtung**

Es wird die Verwendung von Losflanschen empfohlen, um den Einbau zu erleichtern und Rohrverspannungen an den Flanschen und Bolzen zu vermeiden.

Keine elastischen Elemente oder Bälge in die Rohrleitungen einbauen. Diese Elemente dürfen niemals zum Ausrichten der Rohrleitung eingesetzt werden.

**Achtung**

**Automatische Kupplung mit Führungsrohren,** siehe Abb. A auf Seite 570.

Vorgehensweise:

1. Befestigungslöcher für die Halterung der Führungsrohre in die Innenwand des Schachts bohren und die Rohrhalterung provisorisch mit zwei Schrauben anschrauben.
2. Den Fuß der automatischen Kupplung auf dem Schachtboden platzieren. Mit Senklot die korrekte Position ermitteln. Die automatische Kupplung mit Spreizhülsenanker am Schachtboden befestigen. Bei einem unebenen Boden ist die automatische Kupplung so zu unterfütern, dass sie nach dem Festschrauben waagrecht steht.
3. Die Druckleitung nach den anerkannten Regeln der Technik verdreh- und spannungsfrei montieren.
4. Die Führungsrohre in die Ringe im Fuß der automatischen Kupplung einstecken und die Rohrlänge der Konsole oben im Schacht genau anpassen.

- Die provisorisch angebrachte Halterung entfernen und oben auf den Führungsrohren montieren. Die Halterung danach fest an der Schachtwand anschrauben.

**Die Führungsrohre dürfen kein axiales Spiel aufweisen, da sonst beim Betrieb der Pumpe starke Geräusche auftreten können.**

**Hinweis**

- Vor dem Absenken der Pumpe, Steine, Schutt, usw. aus dem Schacht entfernen.
- Die Führungsklaue an den Druckstützen der Pumpe montieren. Die Führungsklaue auf den Führungsrohren heruntergleiten lassen und dabei die Pumpe mit Hilfe einer am Tragbügel befestigten Kette kontrolliert in den Schacht absenken. Wenn die Pumpe den Fuß der automatischen Kupplung erreicht, rastet sie selbstständig fest in die Kupplung ein und dichtet zur Druckleitung ab.
- Die Kette an einem geeigneten Haken in der Nähe der Schachtoffnung einhängen, ohne dass sie mit dem Pumpengehäuse in Berührung kommen kann.
- Die Länge des Motorkabels anpassen, indem das Kabel auf einer Zugentlastung soweit aufgewickelt wird, dass es während des Betriebs nicht beschädigt wird. Die Kabelentlastung an einem geeigneten Haken oben im Schacht befestigen. Die Kabel dürfen nicht abgeknickt bzw. gequetscht werden.
- Das Motorkabel und Überwachungskabel, falls vorhanden, anschließen.

**Automatische Hängekupplung**, siehe Abb. B auf Seite 571.

Vorgehensweise:

- Den Querträger im Schacht montieren.
- Das passende Rohrstück für den beweglichen Teil der automatischen Hängekupplung am Druckstützen der Pumpe montieren.
- Einen Schäkel und eine Kette am beweglichen Teil der automatischen Hängekupplung befestigen.
- Vor dem Absenken der Pumpe, Steine, Schutt, usw. aus dem Schacht entfernen.
- Die Pumpe mit Hilfe einer am Tragbügel befestigten Kette in den Schacht absenken.
- Die Kette an einem geeigneten Haken in der Nähe der Schachtoffnung einhängen, ohne dass sie mit dem Pumpengehäuse in Berührung kommen kann.
- Die Länge des Motorkabels anpassen, indem das Kabel auf einer Zugentlastung soweit aufgewickelt wird, dass es während des Betriebs nicht beschädigt wird. Die Kabelentlastung an einem geeigneten Haken oben im Schacht befestigen. Die Kabel dürfen nicht abgeknickt bzw. gequetscht werden.
- Das Motorkabel und Überwachungskabel, falls vorhanden, anschließen.

## 8.2 Freistehende Nassaufstellung

Pumpen für die freistehende Nassaufstellung können frei auf dem Schachtboden oder an einer ähnlichen Stelle stehen. Siehe Abb. C auf Seite 572.

Sie müssen dazu jedoch auf einem als Zubehör lieferbaren Bodenstützring montiert werden.

Um die Wartung der Pumpe zu erleichtern, sollte an der Druckleitung eine Verschraubung oder eine flexible Kupplung montiert werden.

**Wird ein Schlauch verwendet**, muss gewährleistet sein, dass dieser keine Knickstellen aufweist und dass der Innenquerschnitt dem Durchmesser des Pumpendruckstützens entspricht.

**Wird eine feste Rohrleitung verwendet**, ist die Verschraubung oder Kupplung, ein Rückschlagventil und ein Absperrventil in der angegebenen Reihenfolge von der Pumpe aus gesehen zu montieren.

Wird die Pumpe in schlammhaltiger Umgebung oder bei unebenem Untergrund eingesetzt, wird empfohlen, die Pumpe auf einem sicheren Untergrund zu fixieren oder auf einer ähnlich festen Unterlage aufzustellen.

Vorgehensweise:

- Einen 90 °-Bogen am Druckabgang der Pumpe montieren und an das Druckrohr/den Druckschlauch anschließen.
- Die Pumpe mit Hilfe einer am Tragbügel befestigten Kette in das Fördermedium absenken. Es wird empfohlen, die Pumpe auf eine ebene, feste Unterlage zu stellen. Es muss gewährleistet sein, dass die Pumpe an der Kette und **nicht** am Kabel hängt.
- Die Kette an einem geeigneten Haken in der Nähe der Schachtoffnung einhängen, ohne dass sie mit dem Pumpengehäuse in Berührung kommen kann.
- Die Länge des Motorkabels anpassen, indem das Kabel auf einer Zugentlastung soweit aufgewickelt wird, dass es während des Betriebs nicht beschädigt wird. Die Kabelentlastung an einem geeigneten Haken befestigen. Darauf achten, dass das Kabel nicht abgeknickt bzw. eingeklemmt wird.
- Das Motorkabel und Überwachungskabel, falls vorhanden, anschließen.

**Werden mehrere Pumpen in einem Schacht installiert, müssen alle Pumpen auf gleicher Höhe aufgestellt werden, damit ein optimaler Wechselbetrieb erreicht wird.**

**Hinweis**

D

## 9. Elektrischer Anschluss

### Achtung

*Die Pumpe darf nicht an einen Frequenzumrichter angeschlossen werden.*

Der elektrische Anschluss ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des Energieversorgungsunternehmens bzw. VDE vorzunehmen.

D

### Warnung

*Die Pumpe ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften an eine Steuertafel anzuschließen, die in der Regel die erforderlichen Sicherungen, einen Hauptschalter und einen Fehlerstrom-Schutzschalter mit einer Kontaktöffnungsweite gemäß EN 60204-1, Punkt 5.3.2 enthält.*



*Der Hauptschalter an der Steuertafel muss in Stellung 0 verriegelbar sein. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Punkt 5.3.2 entsprechen.*


*Die Pumpe verfügt über einen Motorschutzschalter und die erforderliche Steuerelektronik.*

### Warnung

*Befindet sich ein Explosionsschutzkennzeichen auf dem Typenschild, ist die Pumpe unbedingt in Übereinstimmung mit den in der vorliegenden Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen anzuschließen.*



### Warnung

*Die Explosionsschutzklasse der Pumpe lautet CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Siehe Abschnitt 4.2.*

*Die Installation und die Zoneneinteilung müssen ggf. behördlich genehmigt werden.*



*Bei Verwendung eines CIU (siehe Abschnitt 9.1) darf das CIU-Gerät nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung installiert werden.*

### Warnung

*Auf dem Motordeckel der explosionsgeschützten Pumpen befindet sich eine externe Erdungsklemme. Bei der elektrischen Installation ist diese Klemme über eine externe Verdrahtung (Schutzleiter mit einer Sicherheitskabelklemme) mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Die Oberfläche für den Anschluss des Potentialausgleichs vor dem Anbringen der Kabelklemme reinigen.*



*Der Querschnitt des Schutzleiters muss mindestens 4 mm<sup>2</sup> betragen.*

*Als Schutzleiter ist z.B. ein Kabel vom Typ H07 V2-K (PVT 90 °) mit der Farbkombination gelb/grün zu verwenden.*

*Darauf achten, dass der Masseanschluss frei von Korrosion ist.*

### Warnung

*Vor der Aufstellung und Erstinbetriebnahme ist das Kabel auf sichtbare Beschädigungen zu prüfen, um einen Kurzschluss zu vermeiden.*



### Warnung

*Die Pumpe darf niemals trocken laufen.*



Die Versorgungsspannung und die Frequenz sind auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. Die zulässige Spannungstoleranz ist in Abschnitt 14.1 *Versorgungsspannung* aufgeführt. Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten mit der am Aufstellungsort vorhandenen Spannungsversorgung übereinstimmen.

Alle Pumpen werden mit einem 10 m langem Versorgungskabel mit freiem Kabelende geliefert.

### Achtung

*Das Versorgungskabel darf nur von Grundfos oder einer anerkannten Reparaturwerkstatt ausgetauscht werden.*

## 9.1 CIU-Gerät (Kommunikationsschnittstelle)

Das Grundfos CIU-Gerät (CIU = Communication Interface Unit (Kommunikationsschnittstellengerät)) wird als Kommunikationsschnittstelle zwischen einer SEG-Pumpe und einem Datenbusnetzwerk verwendet.

Das CIU ist als Option erhältlich. Weitere Informationen sind der mit dem CIU mitgelieferten Montage- und Betriebsanleitung zu entnehmen.



## 9.2 Elektrischer Anschluss - einphasige Pumpen

Die Pumpe verfügt über eine patentierte Anlauffunktion, die ohne Anlaufkondensator auskommt. Der Betriebskondensator ist in der Pumpe integriert.

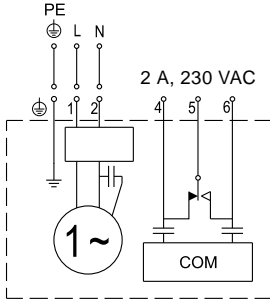


Abb. 3 Schaltplan für einphasige Pumpen

## 9.3 Elektrischer Anschluss - dreiphasige Pumpen

Der Pumpenmotor ist so ausgeführt, dass die Phasen im Klemmenkasten im Uhrzeigersinn aufgelegt werden müssen. Dies kann mit Hilfe eines Drehrichtungsdetektors überprüft werden. Bei falscher Phasenfolge läuft die Pumpe nicht an.

Sind die Trockenlaufsensoren mit Flüssigkeit bedeckt und läuft die Pumpe trotzdem nicht an, kann dies an einer falschen Phasenfolge liegen. Dann die Phasen L1 und L2 miteinander vertauschen.

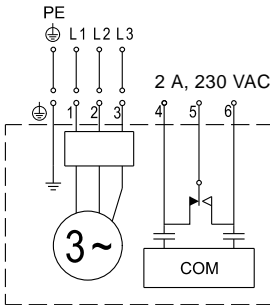


Abb. 4 Schaltplan für dreiphasige Pumpen

## 9.4 Alarmrelais/Kommunikationsanschluss

Die Pumpe verfügt über einen Alarmrelaisausgang mit Schließer- und Öffnerkontakt. Dieser kann z.B. zur Aktivierung eines akustischen oder optischen Alarms verwendet werden.

Alternativ können die Leitungen 4 und 6 für die externe Kommunikation über ein CIU-Kommunikationsschnittstellengerät verwendet werden.

**Hinweis** Ist ein CIU-Gerät angeschlossen, darf das Relais nicht verwendet werden. In das CIU-Gerät ist ein Relais eingebaut, das die Alarmfunktion übernimmt.

Siehe den Schaltplan mit diesem Beispiel in der Montage- und Betriebsanleitung des CIU-Gerätes.

## 10. Konfiguration

### 10.1 Standardeinstellungen

Die Pumpe wird werkseitig mit den nachfolgend aufgeführten Standardeinstellungen ausgeliefert.

| Parameter                       | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|---------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Anlaufverzögerung (Zufallswert) | aus          | -      | -            |
| Einschaltniveau                 | 25 cm        | -      | -            |
| Überflutungsalarm               | +10 cm       | -      | -            |
| Blockierschutz:                 |              |        |              |
| Zeitabstand                     | 3 Tage       | -      | -            |
| Zeitdauer                       | 2 Sek.       | -      | -            |

Müssen ein oder mehrere der oben aufgeführten Parameter geändert werden, ist dazu das optional lieferbare CIU-Gerät zusammen mit der Fernbedienung R100 zu verwenden.

Das CIU-Gerät kann zum Konfigurieren auch nur bedarfsweise angeschlossen werden. Informationen hierzu sind in der Montage- und Betriebsanleitung vom CIU-Gerät aufgeführt.

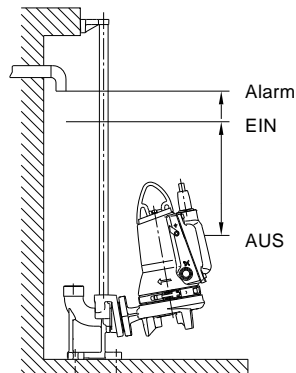


Abb. 5 Ein- und Ausschaltniveau

TM04 4478 1509

## 10.2 Pumpenwechselbetrieb

Werden mehrere Pumpen (bis zu vier) in einem Schacht installiert, sorgt die in den Pumpen eingebaute Steuerelektronik dafür, dass die Last zeitlich gleichmäßig auf die einzelnen Pumpen verteilt wird. Der Wechselbetrieb erfolgt anhand eines patentierten Verfahrens auf Basis des gemessenen Flüssigkeitsstands im Schacht/Behälter.

**Hinweis** *Der Luftdruck kann Auswirkungen auf die Wechselfolge haben.*

## 10.3 Voreingestelltes Einschaltniveau

Das Einschaltniveau der Pumpe kann vom herrschenden Luftdruck beeinflusst werden. Bei langen Zeitabständen zwischen den Schaltspielen kann das tatsächliche Einschaltniveau deshalb vom eingestellten Einschaltniveau abweichen. Siehe nachfolgende Beispiele.

### Beispiel 1: Konstanter Luftdruck

Die Pumpe schaltet ein, wenn der Flüssigkeitsspiegel im Schacht/Behälter auf das Einschaltniveau ansteigt. Die Pumpe läuft dann solange, bis der Flüssigkeitsspiegel das Ausschaltniveau erreicht. Nach dem Abschalten kalibriert sich die Pumpe selbsttätig in Abhängigkeit des aktuellen Luftdrucks. Siehe Abb. 6.

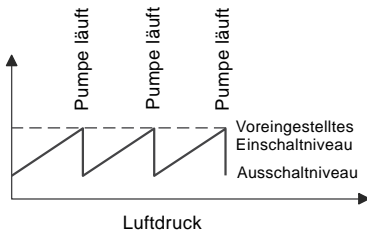


Abb. 6 Beispiel 1: Konstanter Luftdruck

### Beispiel 2: Steigender Luftdruck

Steigt der Luftdruck nach dem Abschalten der Pumpe an, steigt auch der Flüssigkeitsspiegel im Schacht/Behälter. Dadurch läuft die Pumpe eventuell vor Erreichen des voreingestellten Einschaltniveaus an. Siehe Abb. 7.

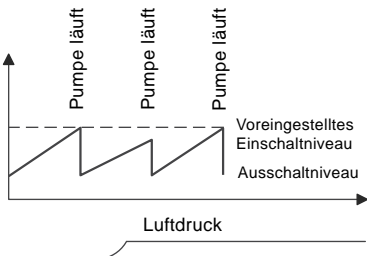


Abb. 7 Beispiel 2: Steigender Luftdruck

### Beispiel 3: Fallender Luftdruck

Fällt der Luftdruck nach dem Abschalten der Pumpe, sinkt auch der Flüssigkeitsspiegel im Schacht/Behälter. Dadurch läuft die Pumpe eventuell erst nach dem Erreichen des voreingestellten Einschaltniveaus an. Siehe Abb. 8.

Deshalb muss der Abstand zwischen dem Pumpenabschaltniveau und dem Zulauf zum Schacht/Behälter mindestens 50 cm betragen. Siehe Abb. 5.

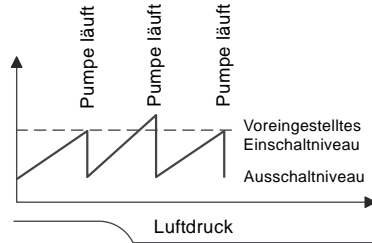


Abb. 8 Beispiel 3: Fallender Luftdruck

### Warnung

*Die Pumpe verfügt über einen Trockenlaufschutz auf Basis von zwei Trockenlaufsensoren, die auf beiden Seiten der Elektroneinheit angeordnet sind. Erkennt einer der beiden Sensoren einen Trockenlauf, schaltet die Pumpe sofort ab und kann erst wieder eingeschaltet werden, wenn beide Sensoren wieder vollständig eingetaucht sind.*



*Die Sensoren sind in regelmäßigen Abständen zu reinigen. Die Zeitabstände sind abhängig von den Schlammablagerungen, die sich auf den Sensoren bilden.*

## 10.4 Thermoschalter

Alle Pumpen verfügen über zwei in die Statorwicklungen eingebaute Thermoschaltersätze.

*Wird einer der Thermoschalter aktiviert, schaltet die Pumpe sofort ab und läuft erst wieder an, wenn sich die Motorwicklungen ausreichend abgekühlt haben.*

*Läuft die Pumpe nicht automatisch wieder an, muss die Pumpe manuell zurückgesetzt und manuell neu gestartet werden. Siehe Abschnitt 11.4 Zurücksetzen der Pumpe.*

### Hinweis

*Muss die Pumpe wiederholt manuell neu gestartet werden, wenden Sie sich bitte an Grundfos oder eine anerkannte Reparaturwerkstatt.*

## 11. Inbetriebnahme

### Warnung

*Vor Beginn der Arbeiten an der Pumpe müssen die Sicherungen entfernt oder der Hauptschalter ausgeschaltet sein. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.*



*Es muss sichergestellt sein, dass die Schutzeinrichtungen korrekt angeschlossen sind.*

*Die Pumpe darf niemals trocken laufen.*

### Warnung

*Beim Öffnen des Spannbands während des Betriebs besteht Lebensgefahr!*



### Warnung

*Bei Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre im Schacht/Behälter darf die Pumpe nicht eingeschaltet werden.*



*Bei außergewöhnlichen Geräuschen oder Vibrationen, die durch die Pumpe, andere Pumpen oder durch Unterbrechungen der Spannungsversorgung verursacht werden, ist die Pumpe sofort abzuschalten.*

### Achtung

*Nicht versuchen, die Pumpe erneut einzuschalten, bevor die Störungsursache nicht gefunden und behoben wurde.*

Wurde die Gleitringdichtung ausgetauscht, ist nach einem einwöchigen Betrieb die Ölbeschaffenheit in der Ölsperkkammer zu überprüfen. Die Vorgehensweise ist in Abschnitt 12. *Wartung und Instandhaltung* beschrieben.

### 11.1 Vor der Inbetriebnahme

Vorgehensweise:

1. Die Sicherungen entfernen/ausschalten. Prüfen, ob das Laufrad frei drehen kann. Dazu das Schneidwerk mit der Hand drehen.
2. Die Ölbeschaffenheit in der Ölsperkkammer prüfen.  
Siehe auch Abschnitt 12.8 *Ölwechsel*.
3. Prüfen, ob der Niveausensor sauber und die Schutzkappe nicht beschädigt ist.
4. Prüfen, ob die Trockenlaufsensoren sauber sind.
5. Vorhandene Absperrventile öffnen.
6. Die Pumpe in das Fördermedium absenken und die Sicherungen wieder einsetzen/einschalten.
7. Prüfen, ob die Anlage mit dem Fördermedium gefüllt und entlüftet ist. Die Pumpe hingegen ist selbstentlüftend.
8. Die Spannungsversorgung zur Pumpe einschalten.

Sobald die Spannungsversorgung hergestellt worden ist, schaltet die Pumpe ein und entleert den Schacht bis zum Erreichen des Trockenlaufniveaus. Mit Hilfe dieser Funktion kann die Pumpe überprüft werden.

### Hinweis

*Sind die Trockenlaufsensoren nicht mit Flüssigkeit bedeckt, kann die Pumpe nicht anlaufen.*

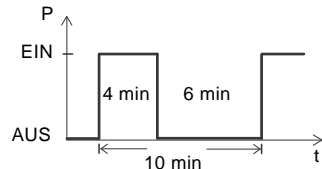
### 11.2 Betriebsarten

Die Pumpen sind für den Aussetzbetrieb (S3) ausgelegt. Sind die Pumpen komplett im Fördermedium eingetaucht, ist auch ein Dauerbetrieb (S1) zulässig.

#### • Aussetzbetrieb (S3):

Die Elektronik in der Pumpe schaltet die Pumpe rechtzeitig automatisch ab. Für die Betriebsart S3 gilt, dass die Pumpe über eine Zeitspanne von 10 Minuten jeweils für 4 Minuten in Betrieb und für 6 Minuten abgeschaltet ist. Siehe Abb. 9.

Bei dieser Betriebsart muss die Pumpe teilweise im Fördermedium eingetaucht sein, d.h. der Flüssigkeitsspiegel muss mindestens bis zur Motormitte reichen.

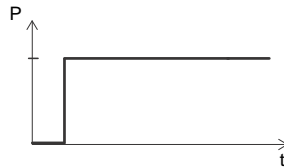


TM04 4527 1509

Abb. 9 S3-Betrieb

#### • Dauerbetrieb (S1):

In dieser Betriebsart läuft die Pumpe im Dauerbetrieb, ohne dass ein Abschalten erforderlich ist, damit die Pumpe abkühlen kann. Siehe Abb. 10. Voraussetzung ist, dass die Pumpe vollständig im Fördermedium eingetaucht ist und so durch die umgebende Flüssigkeit ausreichend gekühlt wird.



TM04 4528 1509

Abb. 10 S1-Betrieb

### 11.3 Drehrichtung

Alle **einphasigen** Pumpen sind werkseitig für die korrekte Drehrichtung verschaltet.

Die Elektronik der **dreiphasigen** Pumpen sorgt dafür, dass die Pumpe bei einer falschen Phasenfolge und damit bei falscher Drehrichtung nicht anläuft.

Läuft die Pumpe nicht an und bedeckt die Flüssigkeit die Trockenlaufsensoren, sind die Phasen L1 und L2 zu vertauschen.

**Von oben gesehen dreht die Pumpe im Uhrzeigersinn. Beim Einschalten führt die Pumpe eine Ruckbewegung entgegen dem Uhrzeigersinn aus.**

Hinweis

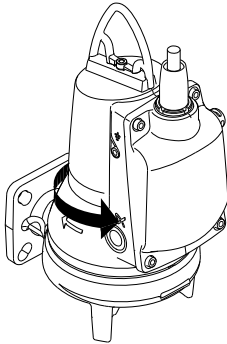


Abb. 11 Ruckrichtung

### 11.4 Zurücksetzen der Pumpe

Zum manuellen Zurücksetzen der Pumpe die Spannungsversorgung zur Pumpe für 1 Minute abschalten und danach wieder einschalten.

## 12. Wartung und Instandhaltung

### Warnung

**Vor Beginn der Arbeiten an der Pumpe müssen die Sicherungen entfernt oder der Hauptschalter ausgeschaltet sein. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.**



**Alle Rotationsbauteile dürfen sich nicht mehr drehen.**

### Warnung

**Bei explosionsgeschützten Pumpen dürfen die Arbeiten nur von Grundfos oder einer Werkstatt durchgeführt werden, die für Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten zugelassen ist. Davon ausgenommen sind nur die Wartung und Reparatur von Hydraulikbauteilen.**



Vor Beginn der Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten ist die Pumpe sorgfältig mit sauberem Wasser zu spülen. Die Pumpenbauteile nach dem Zerlegen der Pumpe mit sauberem Wasser reinigen.

### Warnung

**Beim Lösen der Schrauben der Ölsperkkammer ist zu beachten, dass sich in der Ölsperkkammer ein Überdruck aufgebaut haben kann. Die Schrauben deshalb niemals ganz herausdrehen, bevor der Überdruck nicht vollständig abgebaut ist.**



**Die in Abschnitt 12.1 angegebenen Reinigungsintervalle sind als Richtwert zu verstehen. Sie sollten jedoch immer auf den vorhandenen Schacht/Behälter abgestimmt sein.**

Hinweis

**Bei explosionsgeschützten Pumpen sind die in Abschnitt 12.2 aufgeführten Reinigungsintervalle unbedingt zu beachten.**

Hinweis

**Nach längeren Stillstandszeiten wird empfohlen, die Funktionsfähigkeit der Pumpe zu überprüfen.**

TM04 4479 1509

## 12.1 Empfohlene Reinigungsintervalle für die Sensoren bei Standardpumpen

Die Reinigung der Sensoren ist in Abschnitt 12.6 beschrieben.

| Fetthaltiges Abwasser | Abwasser mit Trockensubstanzen oder langfaserigen Bestandteilen | Abwasser ohne Fett- oder Trockensubstanzen oder langfaserige Bestandteile |
|-----------------------|---|---|
| 3 Monate              | 6 Monate  | 12 Monate   |

## 12.2 Empfohlene Reinigungsintervalle für die Sensoren bei explosionsgeschützten Pumpen

Die Reinigung der Sensoren ist in Abschnitt 12.6 beschrieben.

| Fetthaltiges Abwasser | Abwasser mit Trockensubstanzen oder langfaserigen Bestandteilen | Abwasser ohne Fett- oder Trockensubstanzen oder langfaserige Bestandteile |
|-----------------------|---|---|
| 3 Monate              | 6 Monate  | 6 Monate  |

## 12.3 Inspektionsintervalle

### Warnung

**Bei explosionsgeschützten Pumpen dürfen die Arbeiten nur von Grundfos oder einer Werkstatt durchgeführt werden, die für Arbeiten an explosionsgeschützten Geräten zugelassen ist. Davon ausgenommen sind nur die Wartung und Reparatur von Hydraulikbauteilen.**



Pumpen, die unter normalen Betriebsbedingungen laufen, sind alle 3000 Betriebsstunden oder mindestens einmal pro Jahr zu überprüfen. Ist der Trockensubstanzgehalt im Fördermedium sehr hoch oder ist das Fördermedium sandhaltig, ist die Pumpe in kürzeren Zeitabständen zu überprüfen.

Folgende Punkte sind zu überprüfen:

- **Leistungsaufnahme**  
Siehe Typenschild der Pumpe.
- **Ölstand und Ölbeschaffenheit**  
Bei einer neuen Pumpe bzw. nach einem Austausch der Gleitringdichtung sind der Ölstand und Wassergehalt nach einer einwöchigen Betriebszeit zu prüfen.  
Enthält das Öl mehr als 20 % Wasser, ist eventuell die Gleitringdichtung defekt. Das Öl ist nach 3000 Betriebsstunden oder einmal im Jahr zu wechseln.  
Für den Ölwechsel ist die Ölsorte Shell Ondina 917 oder eine gleichwertige Ölsorte zu verwenden.  
Siehe die Abschnitte 12.8 *Ölwechsel* und 12.9 *Ersatzteilsätze*.
- Die Reinigung der Sensoren ist in Abschnitt 12.6 beschrieben.

**Hinweis** Das Altöl ist entsprechend der gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.

In der nachfolgenden Tabelle ist die erforderliche Ölmenge für die verschiedenen Pumpentypen angegeben:

| Pumpentyp          | Ölmenge in der Ölsperkkammer [l] |
|--------------------|----------------------------------|
| SEG bis 1,5 kW     | 0,17                             |
| SEG 2,2 bis 4,0 kW | 0,42                             |

- **Kabeleinführung**  
Es ist darauf zu achten, dass die Kabeleinführung wasserdicht ist und die Kabel nicht abgeknickt und/oder gequetscht werden.  
Siehe Abschnitt 12.9 *Ersatzteilsätze*.
- **Pumpenbauteile**  
Das Laufrad, Pumpengehäuse, usw. auf möglichen Verschleiß prüfen. Schadhafte Bauteile austauschen.  
Siehe Abschnitt 12.9 *Ersatzteilsätze*.
- **Kugellager**  
Die Welle auf Geräusche und schwergängigen Lauf prüfen. Dazu die Welle mit der Hand drehen. Schadhafte Kugellager austauschen.  
Bei schadhafte Kugellagern bzw. schlechter Motorfunktion ist in der Regel eine Generalüberholung der Pumpe erforderlich. Diese Arbeit ist von Grundfos oder einer anerkannten Reparaturwerkstatt durchzuführen.
- **Schneidwerk/Schneidwerkskomponenten**  
Bei häufigem Verstopfen ist das Schneidwerk auf sichtbaren Verschleiß zu überprüfen. Verschleiß ist daran zu erkennen, dass die Schneiden des Schneidwerks abgerundet und abgenutzt sind. Falls möglich, das vorhandene Schneidwerk mit einem neuen Schneidwerk vergleichen.

## 12.4 Austauschen des Schneidwerks

### Warnung

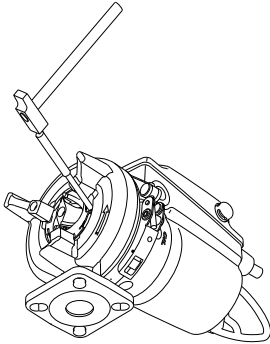
*Vor Beginn der Arbeiten an der Pumpe müssen die Sicherungen entfernt oder der Hauptschalter ausgeschaltet sein. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.*

*Alle Rotationsbauteile dürfen sich nicht mehr drehen.*

Die angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die Seite 588.

Ausbauen des Schneidwerks:

1. Die Schraube (Pos. 188a) an einem der Pumpenfüße lösen.
2. Der Schneidring (Pos. 44) ist mit Hilfe eines Bajonettverschlusses befestigt. Zum Lösen des Schneidrings (Pos. 44) einen Dorn am Schneidring ansetzen und den Schneidring mit Schlägen im Uhrzeigersinn losschlagen.

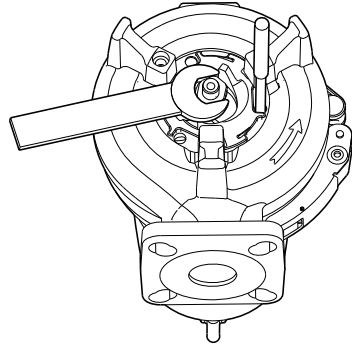


**Abb. 12** Ausbauen des Schneidrings

3. Den Schneidring (Pos. 44) abnehmen.
4. Die Schraube vom Wellenende abschrauben.
5. Den Schneidkopf (Pos. 45) abnehmen.

Das Einstellen des Dichtspalts am Laufrad zeigt Abb. 13.

- a) Die Einstellmutter (Pos. 68, Schlüsselweite 24) vorsichtig anziehen, bis das Laufrad (Pos. 49) nicht mehr gedreht werden kann.
- b) Die Einstellmutter wieder um eine 1/4 Drehung lösen.



**Abb. 13** Einstellen des Dichtspalts

Einbauen des Schneidwerks

1. Bei der Montage des Schneidkopfs (Pos. 45) müssen die Zapfen auf der Rückseite des Schneidkopfs in die Bohrungen des Laufrads (Pos. 49) einrasten.
2. Die Schraube zur Befestigung des Schneidkopfs (Pos. 188a) mit 20 Nm anziehen.
3. Den Schneidring (Pos. 44) in den Bajonettverschluss einsetzen.
4. Den Schneidring (Pos. 44) dann mit Schlägen auf einen Dorn gegen den Uhrzeigersinn befestigen.
5. Die Schraube (Pos. 188a) festziehen.
6. Den Schneidkopf mit der Hand drehen, um sicherzustellen, dass er freigängig ist.

## 12.5 Reinigen des Pumpengehäuses

Die angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die Seite 588.

Vorgehensweise zum Reinigen des Pumpengehäuses:

### Zerlegen

1. Das Spannband (Pos. 92), das das Pumpengehäuse und den Motor miteinander verbindet, lösen und entfernen.
2. Den Motor vom Pumpengehäuse (Pos. 50) abheben. Das Laufrad und der Schneidkopf sind mit dem Motor verbunden und werden deshalb zusammen mit dem Motor abgenommen.
3. Das Laufrad und Pumpengehäuse reinigen.

### Zusammenbau

1. Den Motor mit dem Laufrad und Schneidkopf auf das Pumpengehäuse aufsetzen.
2. Das Spannband anbringen und spannen.

Siehe auch Abschnitt 12.7 *Überprüfen/Austauschen der Gleitringdichtung*.

## 12.6 Reinigen der Sensoren

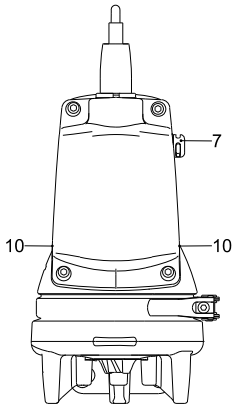


Abb. 14 Anordnung des Niveausensors und der Trockenlaufsensoren

Vorgehensweise:

Siehe Abb. 14.

### 1. Niveausensor (Pos. 7):

Den Sensor mit sauberem Wasser abspülen.

### Trockenlaufsensoren (Pos. 10):

Die Trockenlaufsensoren mit sauberem Wasser abspülen und mit einer weichen Bürste reinigen.

- Die Spannungsversorgung zur Pumpe einschalten.
- Prüfen, ob die Pumpe anläuft und das Fördermedium bis zum Trockenlaufniveau abpumpt.

**Achtung** *Um eine Beschädigung der Sensoren zu vermeiden, keine Reinigungszusätze verwenden.*

**Hinweis** *Sind die Trockenlaufsensoren nicht mit Flüssigkeit bedeckt, kann die Pumpe nicht anlaufen.*

## 12.7 Überprüfen/Austauschen der Gleitringdichtung

Um sicherzustellen, dass die Gleitringdichtung intakt ist, ist die Ölbeschaffenheit zu prüfen.

Enthält das Öl mehr als 20 % Wasser, ist eventuell die Gleitringdichtung defekt und muss ausgetauscht werden. Wird die Gleitringdichtung weiter verwendet, wird der Motor beschädigt.

Sauberes Öl kann wiederverwendet werden. Siehe auch Abschnitt 12. *Wartung und Instandhaltung*.

Die angegebenen Positionsnummern beziehen sich auf die Seite 588.

Vorgehensweise zum Überprüfen der Gleitringdichtung:

- Den Schneidring (Pos. 44) ausbauen.  
Siehe Abschnitt 12.4 *Austauschen des Schneidwerks*.
- Die Schraube (Pos. 188a) am Wellenende entfernen.

- Das Spannband (Pos. 92), das das Pumpengehäuse und den Motor miteinander verbindet, lösen und entfernen.
- Den Motor vom Pumpengehäuse (Pos. 50) abheben. Das Laufrad und der Schneidkopf sind mit dem Motor verbunden und werden deshalb zusammen mit dem Motor abgenommen.
- Den Schneidkopf (Pos. 45) abnehmen.
- Das Laufrad (Pos. 49) von der Welle abziehen.
- Das Öl aus der Ölsperkkammer ablassen.  
Siehe Abschnitt 12.8 *Ölwechsel*.

**Hinweis**

*Das Altöl ist entsprechend der gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.*

### Warnung

*Beim Lösen der Schrauben der Ölsperkkammer ist zu beachten, dass sich in der Ölsperkkammer ein Überdruck aufgebaut haben kann. Die Schrauben deshalb niemals ganz herausdrehen, bevor der Überdruck nicht vollständig abgebaut ist.*



Bei allen Pumpen ist die Gleitringdichtung als ein Bauteil ausgeführt.

- Die Schrauben (Pos. 188a) zur Befestigung der Gleitringdichtung (Pos. 105) entfernen.
- Die Gleitringdichtung (Pos. 105) mit Hilfe von zwei Schraubendrehern, die an den beiden Demontagebohrungen im Gleitringdichtungsträger (Pos. 58) angesetzt werden, heraushebeln.
- Den Zustand der Welle dort prüfen, wo die Nebendichtung der Gleitringdichtung die Welle berührt. Die Wellenbuchse (Pos. 103) darf nicht beschädigt oder verschlissen sein. Ist die Wellenbuchse verschlissen und muss sie ausgetauscht werden, muss die Pumpe von Grundfos oder einer anerkannten Reparaturwerkstatt anschließend überprüft werden.

Ist die Welle intakt, ist wie folgt fortzufahren:

- Die Ölsperkkammer prüfen und reinigen.
- Die Kontaktflächen der Gleitringdichtung (Pos. 105a) (O-Ringe und Welle) mit Öl einschmieren.
- Die neue Gleitringdichtung (Pos. 105) mit Hilfe der im Ersatzteilsatz enthaltenen Kunststoffbuchse einsetzen.
- Die Schrauben (Pos. 188a) zur Befestigung der Gleitringdichtung mit 16 Nm anziehen.
- Das Laufrad montieren. Darauf achten, dass die Passfeder (Pos. 9a) richtig sitzt.
- Den Motor auf das Pumpengehäuse (Pos. 50) aufsetzen.
- Das Spannband (Pos. 92) anbauen und spannen.
- Die Ölsperkkammer mit Öl auffüllen.  
Siehe Abschnitt 12.8 *Ölwechsel*.

Die Einstellung des Laufrad-Dichtspalts ist in Abschnitt 12.4 *Austauschen des Schneidwerks* beschrieben.

TM04 4559 1609

## 12.8 Ölwechsel

Nach 3000 Betriebsstunden oder einmal im Jahr ist das Öl in der Ölsperkkammer wie nachfolgend beschrieben zu wechseln.

Wird die Gleitringdichtung ausgetauscht, muss immer auch das Öl gewechselt werden.

Siehe Abschnitt 12.7 *Überprüfen/Austauschen der Gleitringdichtung*.

Ablassen des Öls:

### Warnung



**Beim Lösen der Schrauben der Ölsperkkammer ist zu beachten, dass sich in der Ölsperkkammer ein Überdruck aufgebaut haben kann. Die Schrauben deshalb niemals ganz heraus-schrauben, bevor der Überdruck nicht vollständig abgebaut ist.**

1. Die Ölablassschraube und die Ölstandskontrollschraube lösen und entfernen, damit das Öl vollständig aus der Ölsperkkammer abgelassen werden kann.
2. Das Öl auf Wassergehalt und Verunreinigungen prüfen. Die Ölbeschaffenheit gibt Aufschluss über den Zustand der Gleitringdichtung. Dies gilt auch nach dem Austausch der Gleitringdichtung.

### Hinweis

**Das Altöl ist entsprechend der gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.**

Befüllen mit Öl bei liegender Pumpe:

Siehe Abb. 15.

1. Die Pumpe so ablegen, dass sie auf dem Statorgehäuse und dem Druckflansch liegt. Die Schrauben der Ölsperkkammer müssen nach oben zeigen.
2. Öl über die obere Öffnung in die Ölsperkkammer einfüllen, bis es aus der unteren Öffnung wieder austritt. Dann ist der korrekte Ölstand erreicht. Die erforderliche Ölmenge ist dem Abschnitt 12.3 *Inspektionsintervalle* zu entnehmen.
3. Die Öleinfüllschraube und die Ölstandskontrollschraube mit neuen Dichtungen, die dem Ersatzteilsatz beiliegen, einsetzen und festziehen. Siehe Abschnitt 12.9 *Ersatzteilsätze*.

Befüllen mit Öl bei stehender Pumpe:

1. Die Pumpe auf eine ebene Unterlage stellen.
2. Öl über die eine Öffnung in die Ölsperkkammer einfüllen, bis es aus der anderen Öffnung wieder austritt. Die erforderliche Ölmenge ist dem Abschnitt 12.3 *Inspektionsintervalle* zu entnehmen.
3. Die Öleinfüllschraube und die Ölstandskontrollschraube mit neuen Dichtungen, die dem Ersatzteilsatz beiliegen, einsetzen und festziehen. Siehe Abschnitt 12.9 *Ersatzteilsätze*.

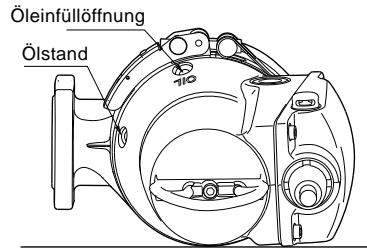


Abb. 15 Öleinfüllöffnung und Ölstandskontrollöffnung



## 12.9 Ersatzteilsätze



### Warnung

**Vor Beginn der Arbeiten an der Pumpe müssen die Sicherungen entfernt oder der Hauptschalter ausgeschaltet sein. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.**

**Alle Rotationsbauteile dürfen sich nicht mehr drehen.**

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Ersatzteilsätze sind für alle Pumpen lieferbar und können nach Bedarf bestellt werden.

| Ersatzteilsatz                   | bestehend aus   | Pumpentyp                       | Werkstoff | Produktnummer |
|----------------------------------|---|---------------------------------|-----------|---------------|
| Gleitringdichtungssatz           | Gleitringdichtung, komplett   | SEG.40.09 - 15                  | BQQP      | 96076122      |
|                                  |   |                                 | BQQV      | 96645160      |
|                                  |   | SEG.40.26 - 40                  | BQQP      | 96076123      |
|                                  |   |                                 | BQQV      | 96645275      |
| O-Ringsatz                       | O-Ringe und Dichtungen für die Öleinfüllschraube und Ölstandkontrollschraube  | SEG.40.09 - 15                  | NBR       | 96076124      |
|                                  |   |                                 | FKM       | 96646061      |
|                                  |   | SEG.40.26 - 40                  | NBR       | 96076125      |
|                                  |   |                                 | FKM       | 96646062      |
| Schneidwerk                      | Schneidkopf, Schneidring, Wellenschraube und Sicherungsschraube   | alle Typen                      |           | 96076121      |
|                                  |   | SEG.40.09                       |           | 96076115      |
|                                  |   | SEG.40.12                       |           | 96076116      |
| Laufrad                          | Laufrad komplett mit Einstellmutter, Wellenschraube und Paßfeder  | SEG.40.15                       |           | 96076117      |
|                                  |   | SEG.40.26                       |           | 96076118      |
|                                  |   | SEG.40.31                       |           | 96076119      |
|                                  |   | SEG.40.40                       |           | 96076120      |
| Öl                               | 1 Liter Öl der Sorte Shell Ondina 917. Die erforderliche Ölmenge zum Befüllen der Ölsperkkammer ist in Abschnitt 12. <i>Wartung und Instandhaltung</i> angegeben. | alle Typen                      |           | 96076171      |
| Tragbügel                        | Tragbügel mit Schraube  | 0,9 - 1,5 kW                    |           | 96984147      |
|                                  |   | 2,6 - 4,0 kW                    |           | 96984148      |
| Netzstecker                      | Netzstecker und O-Ringe für den Deckel  | alle Typen                      |           | 96984144      |
| Schutzkappe für den Niveausensor | Schutzkappe und O-Ringe für den Deckel und den Sensor   | alle Typen                      |           | 96898081      |
| Niveausensor                     | Niveausensor, Schutzkappe und O-Ringe für den Deckel und den Sensor   | Standardpumpen                  |           | 96898082      |
|                                  |   | Ex-geschützte Pumpen            |           | 96984130      |
| Trockenlaufsensor                | Trockenlaufsensor und O-Ringe für das Gehäuse und den Sensor  | Standardpumpen                  |           | 96898083      |
|                                  |   | Ex-geschützte Pumpen            |           | 96984131      |
| Elektronikeinheit einphasig      | Gehäuse mit Deckel, Elektronikkomponenten und O-Ringe für den Deckel  | einphasige Pumpen               |           | 96898085      |
|                                  |   | einphasige Ex-geschützte Pumpen |           | 96984145      |

| Ersatzteilsatz                  | bestehend aus   | Pumpentyp                        | Werkstoff | Produktnummer |
|---------------------------------|---|----------------------------------|-----------|---------------|
| Elektronikeinheit<br>dreiphasig | Gehäuse mit Deckel, Elektronikkomponenten und O-Ringe für den Deckel      | dreiphasige Pumpen               |           | 96898086      |
|                                 |   | dreiphasige Ex-geschützte Pumpen |           | 96984146      |
| Pt1000-Sensor                   | Pt1000-Sensor und Halter  | alle Typen                       |           | 96984143      |
| Betriebskondensator             | Betriebskondensator, Pt1000-Sensor mit Halter und O-Ringe für das Gehäuse | alle einphasigen Pumpen          |           | 96984142      |

**Achtung** *Das Versorgungskabel darf nur von Grundfos oder einer anerkannten Reparaturwerkstatt ausgetauscht werden.*

## 12.10 Eingebauter Motorschutz

Der Motor ist mit einer Elektronikeinheit ausgestattet, die die Pumpe gleich in mehrfacher Hinsicht schützt.

Bei Überlast schaltet der eingebaute Überlastschutz die Pumpe für 5 Minuten ab. Nach Ablauf dieser Zeitspanne kann die Pumpe wieder anlaufen, wenn die Einschaltbedingungen erfüllt sind.

Zum manuellen Zurücksetzen der Pumpe die Spannungsversorgung für 1 Minute abschalten.

Der Motor ist geschützt vor:

- Trockenlauf
- Spannungsstöße (bis 6000 V) in Gegenden mit hoher Blitzaktivität. Ein externer Blitzschutz ist jedoch erforderlich.
- Überspannung
- Unterspannung
- Überlast
- Übertemperatur.

## 12.11 Kontaminierte Pumpen

### Warnung



**Wurde die Pumpe zur Förderung einer gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird die Pumpe als kontaminiert eingestuft.**

Wird Grundfos mit Servicearbeiten an einer solchen Pumpe beauftragt, sind Grundfos vor dem Versand der Pumpe alle Informationen zum Fördermedium mitzuteilen. Ansonsten kann Grundfos die Annahme der Pumpe zu Instandsetzungszwecken verweigern. Eventuell anfallende Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

Bei jeder Kundendienstanforderung (egal von wem die Arbeiten durchgeführt werden sollen) müssen alle Details über das Fördermedium bekannt sein, falls die Pumpe zur Förderung gesundheitsgefährdender oder giftiger Flüssigkeiten eingesetzt worden ist.

Eine zur Instandsetzung zurückgeschickte Pumpe muss zuvor sorgfältig gereinigt worden sein.

## 13. Störungsübersicht



### Warnung

Vor jeder Störungssuche müssen die Sicherungen entfernt oder der Hauptschalter ausgeschaltet sein. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Alle Rotationsbauteile dürfen sich nicht mehr drehen.



### Warnung

Alle Vorschriften, die für Pumpen in explosionsgefährdeter Umgebung gelten, müssen unbedingt befolgt werden.

Es ist zu gewährleisten, dass keine Arbeiten an den Pumpen bei Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre durchgeführt werden.

| Störung  | Mögliche Ursache   | Abhilfe   |
|--|--|---|
| 1. Die Pumpe läuft nicht.  | a) Die Trockenlaufsensoren sind nicht vom Fördermedium bedeckt.  | <b>Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung:</b> Den Flüssigkeitsspiegel ansteigen lassen, bis die Trockenlaufsensoren vollständig mit Flüssigkeit bedeckt sind.        |
|  | b) <b>Nur für dreiphasige Pumpen:</b> Die Pumpe wurde mit falscher Phasenfolge an die Spannungsversorgung angeschlossen. | Die Phasen L1 und L2 miteinander vertauschen.   |
|  | c) Die Sicherungen in der Elektroinstallation haben ausgelöst.   | Die Sicherungen austauschen bzw. wieder einschalten. Lösen die neuen Sicherungen erneut aus, müssen die elektrische Installation und das Versorgungskabel überprüft werden. |
|  | d) Fehler in der Spannungsversorgung, Kurzschluss, Fehler im Kabel oder der Motorwicklung.                               | Kabel und Motor von einer Elektrofachkraft überprüfen und reparieren lassen.  |
|  | e) Fehler in der Motorelektronik.  | Motor von einem Grundfos Servicetechniker überprüfen und reparieren lassen.   |
|  | f) Ablagerungen auf dem Niveausensor oder den Trockenlaufsensoren.   | Den Sensor/die Sensoren reinigen.   |
| 2. Die Pumpe läuft, der Motor schaltet aber nach kurzer Zeit wieder ab.          | a) Laufrad durch Verunreinigungen verstopft. Erhöhte Stromaufnahme an allen drei Phasen.                                 | Das Laufrad reinigen.   |
|  | b) Erhöhte Stromaufnahme aufgrund von größerem Spannungsabfall.  | Prüfen, ob die Versorgungsspannung im vorgegebenen Toleranzbereich liegt.   |
|  | c) Medientemperatur zu hoch.   | Die Medientemperatur absenken.  |
|  | d) Dichte des Fördermediums zu hoch.   | Das Fördermedium verdünnen.   |
| 3. Die Pumpe läuft mit verringerter Leistung und zu niedriger Leistungsaufnahme. | a) Druckleitung durch Verunreinigungen teilweise verstopft.  | Den Druckstutzen reinigen.  |
|  | b) Ventile in der Druckleitung teilweise geschlossen, verstopft oder blockiert.  | Die Ventile überprüfen und ggf. reinigen oder austauschen.  |
| 4. Die Pumpe läuft, fördert aber keine Flüssigkeit.                              | a) Absperrventil in der Druckleitung geschlossen, verstopft oder blockiert.  | Stellung des Absperrventils und Absperrventil auf Verunreinigungen prüfen. Absperrventil ggf. öffnen oder reinigen.   |
|  | b) Rückschlagventil blockiert.   | Das Rückschlagventil reinigen.  |
|  | c) Luft in der Pumpe.  | Die Pumpe entlüften.  |
| 5. Die Pumpe ist verstopft.  | a) Das Schneidwerk ist verschlissen.   | Das Schneidwerk austauschen.  |

### 13.1 Isolationswiderstandsprüfung

Bei den SEG-Pumpen ist eine Isolationswiderstandsprüfung nicht zulässig, weil die eingebaute Elektronik beschädigt werden könnte.

## 14. Technische Daten


### 14.1 Versorgungsspannung

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

### 14.2 Schutzart

IP68. Gemäß IEC 60529.

### 14.3 Explosionsschutz

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb nach  
EN 60079-0: 2006 und Ex d IIB T4 Gb nach  
IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Wärmeklasse

F (155 °C).

### 14.5 Pumpenkennlinien

Die Pumpenkennlinien sind über das Internet unter [www.grundfos.de](http://www.grundfos.de) erhältlich.

Die dort aufgeführten Kennlinien sind unverbindlich. Aus den Kennlinien können keine Ansprüche abgeleitet werden.

Geprüfte Kennlinien für die gelieferte Pumpe sind auf Anfrage erhältlich.

### 14.6 Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Pumpen liegt unter den in der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG angegebenen Grenzwerten.

## 15. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

# SOMMAIRE

|   | Page      |  | Page      |
|---|-----------|--|-----------|
| <b>1. Symboles utilisés dans cette notice</b>   | <b>53</b> | <b>14. Caractéristiques techniques</b> | <b>74</b> |
| <b>2. Description générale</b>  | <b>54</b> | 14.1 Tension d'alimentation            | 74        |
| 2.1 Applications  | 55        | 14.2 Indice de protection              | 74        |
| <b>3. Conditions de fonctionnement</b>  | <b>55</b> | 14.3 Protection Ex                     | 74        |
| 3.1 Profondeur d'installation   | 55        | 14.4 Classe d'isolation                | 74        |
| 3.2 Pression de service   | 55        | 14.5 Courbes de pompes                 | 74        |
| 3.3 Fonctionnement  | 55        | 14.6 Niveau de pression sonore         | 74        |
| 3.4 Valeur du pH  | 55        | <b>15. Mise au rebut</b>               | <b>74</b> |
| 3.5 Température du liquide  | 55        |  |           |
| 3.6 Densité du liquide pompé  | 55        |  |           |
| <b>4. Approbations</b>  | <b>56</b> |  |           |
| 4.1 Normes  | 56        |  |           |
| 4.2 Explications concernant le marquage Ex  | 56        |  |           |
| <b>5. Identification</b>  | <b>57</b> |  |           |
| 5.1 Plaque signalétique   | 57        |  |           |
| 5.2 Désignation   | 58        |  |           |
| <b>6. Sécurité</b>  | <b>59</b> |  |           |
| <b>7. Transport et stockage</b>   | <b>59</b> |  |           |
| <b>8. Installation</b>  | <b>60</b> |  |           |
| 8.1 Installation sur accouplement automatique   | 60        |  |           |
| 8.2 Installation immergée autonome  | 61        |  |           |
| <b>9. Connexion électrique</b>  | <b>62</b> |  |           |
| 9.1 Unité CIU (interface de communication)  | 62        |  |           |
| 9.2 Connexion électrique – pompes monophasées   | 62        |  |           |
| 9.3 Connexion électrique – pompes triphasées  | 63        |  |           |
| 9.4 Relais d'alarme/connexion de communication  | 63        |  |           |
| <b>10. Configuration</b>  | <b>63</b> |  |           |
| 10.1 Réglages par défaut  | 63        |  |           |
| 10.2 Alternance de pompes   | 63        |  |           |
| 10.3 Réglage du niveau de démarrage   | 64        |  |           |
| 10.4 Capteurs thermiques  | 64        |  |           |
| <b>11. Mise en service</b>  | <b>65</b> |  |           |
| 11.1 Avant la mise en service   | 65        |  |           |
| 11.2 Modes de fonctionnement  | 65        |  |           |
| 11.3 Sens de rotation   | 66        |  |           |
| 11.4 Réinitialisation de la pompe   | 66        |  |           |
| <b>12. Maintenance et entretien</b>   | <b>66</b> |  |           |
| 12.1 Intervalles de nettoyage recommandés pour les capteurs dans les pompes standards         | 67        |  |           |
| 12.2 Intervalles de nettoyage obligatoires pour les capteurs dans les pompes antidéflagrantes | 67        |  |           |
| 12.3 Intervalles d'inspection   | 67        |  |           |
| 12.4 Remplacement du système broyeur  | 68        |  |           |
| 12.5 Nettoyage du corps de pompe  | 68        |  |           |
| 12.6 Nettoyage des capteurs   | 69        |  |           |
| 12.7 Vérification/remplacement des garnitures mécaniques                                      | 69        |  |           |
| 12.8 Vidange d'huile  | 70        |  |           |
| 12.9 Kits de maintenance  | 71        |  |           |
| 12.10 Protection intégrée   | 72        |  |           |
| 12.11 Pompes contaminées  | 72        |  |           |
| <b>13. Tableau de recherche de défauts</b>  | <b>73</b> |  |           |
| 13.1 Mesure au megohmmètre  | 74        |  |           |



## Avertissement

*Avant d'entamer les opérations d'installation, étudier avec attention la présente notice d'installation et de fonctionnement. L'installation et le fonctionnement doivent être conformes aux réglementations locales et faire l'objet d'une bonne utilisation.*

## 1. Symboles utilisés dans cette notice



### Avertissement

*Si ces instructions de sécurité ne sont pas observées, il peut en résulter des dommages corporels !*



### Avertissement

*Le non respect de ces instructions peut provoquer un choc électrique pouvant entraîner de graves blessures ou même la mort.*



### Avertissement

*Ces instructions doivent être observées pour les pompes anti-déflagrantes. Il est aussi recommandé de suivre ces instructions pour les pompes standards.*

**Précautions**

*Si ces instructions ne sont pas respectées, cela peut entraîner un dysfonctionnement ou des dégâts sur le matériel !*

**Nota**

*Ces instructions rendent le travail plus facile et assurent un fonctionnement fiable.*

## 2. Description générale

Les pompes électroniques Grundfos SEG sont équipées d'une commande et de certaines fonctions de protection moteur. Il suffit de les brancher au secteur.

La commande offre les possibilités suivantes :

- Capteurs de niveau et de marche à sec intégrés.
- Protection moteur intégrée.
- Alternance de pompes.
- Si plusieurs pompes sont installées dans la même fosse, la logique de commande incluse dans la pompe permet à la charge d'être distribuée de manière équilibrée entre les pompes.
- Sortie du relais d'alarme.  
La pompe est équipée d'une sortie de relais d'alarme. NC et NO sont disponibles et peuvent être utilisés au besoin, par exemple pour des alarmes sonores ou visuelles.
- Système anti-grippage.  
Le système anti-grippage démarre la pompe à intervalles programmés pour empêcher que la roue ne se gripe.
- Délai de démarrage au hasard.  
Cette fonction assure une charge régulière lorsque plusieurs pompes sont démarrées simultanément après une coupure non intentionnelle.

Les pompes SEG sont équipées d'un système broyeur de solides pour un passage facile dans les tuyauteries de diamètre relativement petit.

Les pompes SEG sont utilisées dans les systèmes pressurisés, par ex. dans les régions montagneuses, et pour des applications similaires.

### Avertissement

**Conditions particulières de sécurité d'utilisation pour les pompes antidéflagrantes SEG :**

- **Les boulons utilisés pour le remplacement doivent être de catégorie A2-70 ou plus selon la norme EN/ISO 3506-1.**
- **Le capteur thermique dans les enroulements du stator avec une température nominale de déclenchement réglée à 150 °C doit garantir la coupure d'alimentation électrique ; la réinitialisation doit se faire manuellement.**

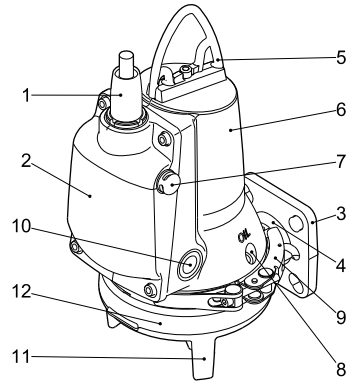


Fig. 1 Pompe SEG

| Pos. | Description                      |
|------|----------------------------------|
| 1    | Prise                            |
| 2    | Unité électronique               |
| 3    | Bride de refoulement DN 40/DN 50 |
| 4    | Orifice de refoulement           |
| 5    | Poignée de levage                |
| 6    | Corps du stator                  |
| 7    | Capteur de niveau                |
| 8    | Vis d'huile                      |
| 9    | Collier de serrage               |
| 10   | Capteurs de marche à sec         |
| 11   | Pied de pompe                    |
| 12   | Corps de pompe                   |

TM04 4477 1509

## 2.1 Applications

Les pompes SEG sont conçues pour le pompage des :

- eaux usées domestiques de toilettes
- eaux usées provenant des restaurants, hôtels, terrains de camping, etc.


La conception compacte de ces pompes permet une installation à la fois temporaire et permanente.

Les pompes sont conçues pour une installation sur un système d'accouplement automatique ou pour une installation autonome au fond d'une fosse.

### 2.1.1 Environnements potentiellement explosifs

Utiliser des pompes antidéflagrantes pour les applications dans les environnements potentiellement explosifs.

#### **Avertissement**

**La classification antidéflagrante de la pompe est CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**

**La classification des installations doit être approuvée, pour chaque cas, par les autorités compétentes locales.**



#### **Avertissement**

**Les pompes ne doivent en aucun cas pomper des liquides combustibles.**



## 3. Conditions de fonctionnement

Les pompes sont conçues pour un fonctionnement intermittent (S3). Lorsque les pompes sont complètement immergées, elles peuvent aussi fonctionner en continu (S1). Voir paragraphe 11.2 *Modes de fonctionnement*.

### 3.1 Profondeur d'installation

Au maximum 10 mètres en-dessous du niveau du liquide.

### 3.2 Pression de service

Maximum 6 bars.

### 3.3 Fonctionnement

Nombre maxi de démarrages par heure, consulter le WebCAPS sur [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 Valeur du pH

Les pompes en installation permanente peuvent être utilisées pour le pompage de liquides avec une valeur pH située entre 4 et 10.

### 3.5 Température du liquide

0 °C à +40 °C.

Pendant de courtes périodes (maximum 10 minutes) une température jusqu'à +60 °C est autorisée (versions standard uniquement).

#### **Avertissement**



**Les pompes antidéflagrantes ne doivent jamais pomper de liquides dont la température est supérieure à 40 °C.**

### 3.6 Densité du liquide pompé

Maximum 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Dans le cas de valeur de densité supérieure, consulter le WebCAPS sur [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com), ou contacter Grundfos.

## 4. Approbations


Les versions standard des pompes SEG ont été testées par l'organisme VDE.


Les versions antidéflagrantes ont été certifiées par l'organisme KEMA conformément à la directive ATEX.

### 4.1 Normes

Toutes les versions ont été certifiées par LGA (corps notifié régi par la directive des produits de construction) conformément aux normes EN 12050-1 et EN 12050-2.

### 4.2 Explications concernant le marquage Ex

La classification antidéflagrante de la pompe est Europe CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Directive/norme             | Code  | Description  |
|-----------------------------|---|--|
| ATEX                        | CE 0344   | = Marquage CE conforme à la directive ATEX 94/9/EC, Annexe X. 0344 est le numéro du corps notifié qui a certifié le système qualité pour ATEX.   |
|                             |  | = Marquage protection antidéflagrante.   |
|                             | II  | = Groupe d'équipement conforme à la directive ATEX, Annexe II, point 2.2, déterminant les besoins applicables à l'équipement dans ce groupe.   |
|                             | 2   | = Catégorie d'équipement conforme à la directive ATEX, Annexe II, point 2.2, déterminant les besoins applicables à l'équipement dans cette catégorie.                                  |
|                             | G   | = Atmosphères explosives provoquées par des gaz, des vapeurs ou des brouillards.   |
| Norme européenne harmonisée | Ex  | = Le matériel est conforme à la norme européenne harmonisée.   |
|                             | b   | Contrôle des sources d'inflammation conformément à la norme EN 13463-6: 2005.  |
|                             | c   | Construction sécurisée conforme aux normes EN 13463-5: 2003 et EN 13463-1: 2009.   |
|                             | d   | = Indice antidéflagration conformément à la norme EN 60079-1: 2007.  |
|                             | II  | = Convient à une utilisation en atmosphère explosive (sauf les mines).   |
|                             | B   | Classification des gaz conformément à la norme EN 60079-0: 2006, Annexe A. Le groupe A est englobé dans le groupe B.   |
|                             | T4  | = La température de surface maxi est de 135 °C conformément à la norme EN 60079-0: 2006.   |
|                             | Gb  | Niveau de protection de l'équipement (IEC).  |
|                             | X   | L'équipement fait l'objet de conditions spéciales pour une utilisation sécurisée. Ces conditions sont indiquées dans le certificat et les notices d'installation et de fonctionnement. |

Pays IEC (Australie et autres) Ex d IIB T4 Gb.

| Directive/norme            | Code | Description  |
|----------------------------|------|--|
| IEC 60079-0 et IEC 60079-1 | Ex   | = Le matériel est conforme à la norme européenne harmonisée.   |
|                            | d    | = Indice antidéflagration conformément à la norme IEC 60079-1: 2007.   |
|                            | II   | = Convient à une utilisation en atmosphère explosive (sauf les mines).   |
|                            | B    | = Classification des gaz conformément à la norme IEC 60079-0: 2006, Annexe A. Le groupe A est englobé dans le groupe B.  |
|                            | T4   | = La température de surface maxi est de 135 °C conformément à la norme IEC 60079-0: 2006.  |
|                            | IP68 | = Indice de protection IEC 60529.  |
|                            | X    | L'équipement fait l'objet de conditions spéciales pour une utilisation sécurisée. Ces conditions sont indiquées dans le certificat et les notices d'installation et de fonctionnement. |



## 5. Identification

### 5.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique indique les données de fonctionnement et les certifications qui s'appliquent à la pompe. La plaque signalétique est fixée sur le côté du corps de stator à l'opposé de l'unité électronique.

La plaque signalétique supplémentaire, fournie avec la pompe, peut être fixée à proximité de la fosse.

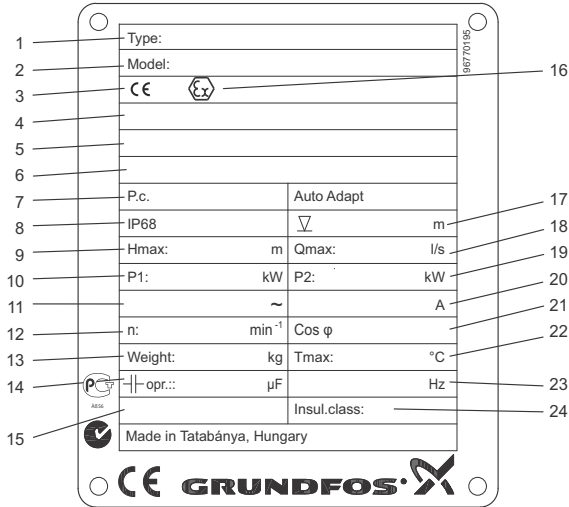


Fig. 2 Plaque signalétique

| Pos. | Description        | Pos. | Description                    | Pos. | Description                 |
|------|--------------------|------|--------------------------------|------|-----------------------------|
| 1    | Version            | 10   | Nombre de phases               | 19   | Température maxi du liquide |
| 2    | Désignation        | 11   | Puissance d'entrée nominale    | 20   | Puissance de sortie         |
| 3    | Code article       | 12   | Vitesse nominale               | 21   | Facteur de puissance        |
| 4    | Marquage Ex        | 13   | Tension nominale               | 22   | Intensité nominale          |
| 5    | Certificat ATEX    | 14   | Poids sans câble               | 23   | Condensateur                |
| 6    | Marquage Ex IEC    | 15   | Certification de la pompe      | 24   | Fréquence                   |
| 7    | Certificat IEC Ex  | 16   | Indice de protection           | 25   | Classe d'isolation          |
| 8    | Code de production | 17   | Profondeur d'installation maxi | 26   | Pays d'origine              |
| 9    | Hauteur maxi       | 18   | Débit maxi                     |      |                             |

TM04 4459 1309

## 5.2 Désignation

Exemple SEG.40.11.E.Ex.2.1.502 SE G .40 .11 .E .Ex .2 .1 .5 02

### Gamme

Pompes d'assainissement Grundfos

### Type de roue

G = Système broyeur à l'entrée de la pompe

### Matériau

Standard, fonte

### Espace libre maximum de la roue sphérique [mm]

Ne s'applique pas aux pompes SEG

### Refoulement de la pompe

Diamètre nominal de l'orifice de refoulement de la pompe [mm]

### Puissance de sortie, P2

P2 = Code de la désignation/10 kW

### Équipement dans la pompe

E = Version électronique

### Type d'installation

- = Installation immergée sans chemise de refroidissement

### Modèle de pompe

- = Version standard des pompes immergées de relevage des eaux usées

Ex = La pompe est conçue conformément à la norme ATEX indiqué ou à la norme australienne, AS 2430.1.

### Nombre de pôles

2 pôles,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Nombre de phases

1 = Moteur monophasé

- = Moteur triphasé

### Fréquence secteur

5 = 50 Hz

### Tensions et méthode de démarrage

02 = 230 V, démarrage direct

0B = 400-415 V, démarrage direct

### Génération

- = 1ère génération

A = 2ème génération

B = 3ème generation, etc.

Les pompes appartenant à différentes générations peuvent avoir une conception différente mais restent similaires en termes de puissance nominale.

### Matériau dans la pompe

- = Matériau standard

## 6. Sécurité

### **Avertissement**

**L'utilisation de ce produit réclame une certaine expérience et connaissance du produit.**



**Toute personne ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites n'est pas autorisée à utiliser ce produit, à moins qu'elle ne soit surveillée ou qu'elle ait été formée à l'utilisation du produit par une personne responsable de sa sécurité. Les enfants ne sont pas autorisés à utiliser ce produit ni à jouer avec.**

### **Avertissement**

**L'installation de pompes dans les fosses doit être réalisée par un personnel qualifié.**



**Le travail effectué à proximité ou dans les fosses doit être accompli conformément aux réglementations locales.**

### **Avertissement**

**Il doit être possible de cadenasser l'interrupteur principal en position 0. Type et conditions spécifiés dans les normes EN 60204-1, 5.3.2.**



### **Avertissement**

**Personne ne doit pénétrer la zone d'installation lorsque l'environnement est explosif.**



Par mesure de sécurité, toute intervention doit être surveillée par une personne située en dehors de la fosse.

Nota

**Il est recommandé d'effectuer tous travaux de maintenance lorsque la pompe est à l'extérieur de la fosse.**

Les fosses pour pompes immergées de relevage des eaux usées contiennent des substances toxiques. Aussi, toutes les personnes travaillant sur ou à proximité des pompes doivent porter des vêtements appropriés et des équipements de protection individuels et doivent strictement respecter les règles d'hygiène.

### **Avertissement**

**S'assurer du bon serrage de la poignée de levage avant de lever la pompe. Serrer si nécessaire. La manutention et le transport doivent se faire avec précaution pour éviter toute détérioration du matériel ou tout dommage corporel.**



## 7. Transport et stockage

La pompe peut être transportée et stockée en position verticale ou horizontale. S'assurer que la pompe ne peut pas rouler ni basculer.

Vérifier que le bouchon de protection du capteur de niveau n'a pas été endommagé pendant le transport. Voir fig. 1 (pos. 7). Si le bouchon de protection est défectueux, contacter votre société Grundfos la plus proche.

Tout équipement de levage doit être conforme et vérifié avant toute tentative de levage de la pompe. L'équipement de levage ne doit en aucun cas soulever une charge plus importante. Le poids de la pompe est indiqué sur la plaque signalétique de la pompe.

### **Avertissement**

**Toujours soulever la pompe par sa poignée de levage ou au moyen d'un charriot à fourche si la pompe se trouve sur une palette. Ne jamais soulever la pompe par le câble moteur ou la tuyauterie.**



La prise noyée dans le polyuréthane prévient la pénétration d'eau dans le moteur par le câble électrique.

Pour les longues périodes de stockage, la pompe doit être protégée contre l'humidité et la chaleur.

Après une longue période de stockage, la pompe doit être révisée avant d'être mise en service.

S'assurer que la roue peut tourner librement.

Prêter une attention particulière à la garniture mécanique, au presse-étoupe et aux capteurs.

## 8. Installation

### Avertissement

**Avant de commencer l'installation, couper l'alimentation électrique et vérouiller l'interrupteur principal en position 0.**

**Toutes les connexions électriques à la pompe doivent être coupées avant toute intervention sur celle-ci.**

### Avertissement

**Avant l'installation et la première mise en service de la pompe, vérifier l'état du câble pour éviter les courts-circuits.**

**Avant de commencer l'installation, s'assurer de la régularité du sol de la fosse.**

### Précautions

La plaque signalétique supplémentaire, fournie avec la pompe, peut être fixée à proximité de la fosse.

Toutes les règles de sécurité doivent être respectées sur le site d'installation, par exemple l'utilisation de turbines de ventilation pour l'aération de la fosse.

Avant de procéder à l'installation, contrôler le niveau d'huile. Voir paragraphe 12. *Maintenance et entretien.*

Les pompes conviennent à différents types d'installation décrits aux paragraphes 8.1 et 8.2.

Tous les corps de pompe comportent une bride de refoulement moulée DN 40, PN 10 qui peut également être raccordée à une bride DN 50, PN 10.

### Avertissement

**Ne pas mettre les mains ni aucun outil dans l'orifice d'aspiration ou de refoulement une fois la pompe connectée à l'alimentation électrique, sans que la pompe ne soit éteinte en retirant les fusibles ou en coupant l'alimentation électrique. S'assurer que l'alimentation électrique ne puisse pas être enclenchée accidentellement.**

### Avertissement

**Utiliser uniquement la poignée de levage pour lever la pompe. Ne pas l'utiliser pour maintenir la pompe pendant son fonctionnement.**

**Nous recommandons de toujours utiliser les accessoires Grundfos pour éviter tout dysfonctionnement dû à une installation incorrecte.**

### Nota

**Les pompes sont conçues pour un fonctionnement intermittent. Les pompes peuvent également fonctionner en continu lorsqu'elles sont totalement immergées dans le liquide. Voir paragraphe 11.2 Modes de fonctionnement.**

### Nota

## 8.1 Installation sur accouplement automatique

Les pompes en installation permanente peuvent être montées sur un système fixe d'accouplement automatique sur rails de guidage ou sur crochet.

Les deux systèmes d'accouplement automatique facilitent la maintenance puisqu'il est facile de soulever la pompe pour la sortir de la fosse.

### Avertissement

**Avant de commencer les procédures d'installation, s'assurer que l'atmosphère dans la fosse n'est pas potentiellement explosive.**

**S'assurer que la tuyauterie est installée sans être soumise à des tensions non désirées. La pompe ne doit exercer aucune charge sur la tuyauterie.**

**L'utilisation de brides folles est recommandée pour faciliter l'installation et éviter une tension de la tuyauterie sur les brides et les boulons.**

**Ne pas utiliser d'éléments élastiques ou de soufflets dans la tuyauterie.**

**Ne jamais utiliser ces éléments comme moyen d'aligner la tuyauterie.**

### Précautions

**Système d'accouplement automatique sur rails de guidage, voir fig. A page 570.**

Procéder comme suit :

1. Percer des trous de montage pour le support de guidage dans la paroi de la fosse et fixer le support de guidage provisoirement avec deux vis.
2. Placer le système d'accouplement automatique au fond de la fosse. Utiliser un fil à plomb pour obtenir le positionnement correct. Fixer l'accouplement automatique avec des boulons d'extension puissants. Si le fond de la fosse est irrégulier, le système d'accouplement automatique doit être soutenu de manière à rester de niveau lors du serrage.
3. Assembler la tuyauterie de refoulement conformément aux procédures généralement acceptées et sans exposer la tuyauterie à des distorsions ou tensions.
4. Insérer les rails de guidage dans le système d'accouplement automatique et ajuster précisément la longueur des rails par rapport au support de guidage.
5. Dévisser le support de guidage fixé provisoirement, l'installer au sommet des rails de guidage et le fixer fermement à la paroi de la fosse.

**Les rails de guidage doivent tenir sans jeu axial pour ne pas engendrer de bruit pendant le fonctionnement de la pompe.**

### Nota

6. Retirer tous les débris de la fosse avant d'y faire descendre la pompe.

7. Fixer la fourche de guidage sur l'orifice de refoulement de la pompe. Faire coulisser ensuite la fourche de guidage le long des rails et faire descendre la pompe dans la fosse à l'aide d'une chaîne fixée à la poignée. Lorsque la pompe atteint le système d'accouplement automatique, elle se raccorde automatiquement.
8. Accrocher le bout de la chaîne à un crochet situé en haut de la fosse pour qu'elle n'entre pas en contact avec le corps de pompe.
9. Ajuster la longueur du câble moteur en l'enroulant sur un support afin qu'il ne s'endommage pas pendant le fonctionnement. Fixer le support de câble à un crochet en haut de la fosse. S'assurer que les câbles ne sont ni pliés ni pincés.
10. Connecter le câble moteur et le câble de surveillance, si nécessaire.

**Système d'accouplement automatique sur crochet**, voir fig. B page 571.

Procéder comme suit :

1. Installer la barre de traverse dans la fosse.
2. Monter l'élément tubulaire, adapté à la partie mobile du système d'accouplement automatique sur crochet, à l'orifice de refoulement de la pompe.
3. Fixer un anneau et une chaîne à la partie mobile du système d'accouplement automatique sur crochet.
4. Retirer tous les débris de la fosse avant d'y faire descendre la pompe.
5. Descendre la pompe dans le liquide à l'aide d'une chaîne fixée à la poignée de levage de la pompe.
6. Accrocher le bout de la chaîne à un crochet situé en haut de la fosse pour qu'elle n'entre pas en contact avec le corps de pompe.
7. Ajuster la longueur du câble moteur en l'enroulant sur un support afin qu'il ne s'endommage pas pendant le fonctionnement. Fixer le support de câble à un crochet en haut de la fosse. S'assurer que les câbles ne sont ni pliés ni pincés.
8. Connecter le câble moteur et le câble de contrôle, si nécessaire.

## 8.2 Installation immergée autonome

Les pompes conçues pour une installation immergée autonome peuvent être posées sur le sol de la fosse. Voir fig. C page 572.

La pompe doit être montée sur un pied séparé (accessoire).

Pour faciliter la maintenance de la pompe, il est conseillé de monter un raccord union ou un accouplement sur la tuyauterie de refoulement de façon à pouvoir la démonter facilement.

**Si un flexible est utilisé**, s'assurer qu'il ne vrille pas et que le diamètre intérieur correspond bien à celui de l'orifice de refoulement.

**Si un tuyau rigide est utilisé**, le raccord union ou l'accouplement, le clapet anti-retour et la vanne d'isolement doivent être montés dans cet ordre à partir de la pompe.

Si la pompe est installée sur un terrain boueux ou irrégulier, il est recommandé de poser la pompe sur des briques ou un support similaire.

Procéder comme suit :

1. Raccorder un coude à 90 ° à l'orifice de refoulement de la pompe et le fixer à la tuyauterie de refoulement.
2. Descendre la pompe dans le liquide à l'aide d'une chaîne fixée au support de levage de la pompe. Il est recommandé de placer la pompe sur une surface plane et solide. S'assurer que la pompe est pendue par la chaîne et **non** par le câble.
3. Accrocher le bout de la chaîne à un crochet situé en haut de la fosse pour qu'elle n'entre pas en contact avec le corps de pompe.
4. Ajuster la longueur du câble moteur en l'enroulant sur un support afin qu'il ne s'endommage pas pendant le fonctionnement. Fixer le support de câble à un crochet. S'assurer que les câbles ne sont ni pliés ni pincés.
5. Connecter le câble moteur et le câble de surveillance, si nécessaire.

Nota

***Si plusieurs pompes sont installées dans la même fosse, elles ne doivent pas être au même niveau afin de permettre une alternance optimale.***

## 9. Connexion électrique

**Précautions** La pompe ne doit pas être utilisée avec un convertisseur de fréquence.

La connexion électrique doit être effectuée conformément aux réglementations locales.

### Avertissement

La pompe doit être raccordée à un panneau électrique conformément aux réglementations locales. Le panneau électrique inclut généralement des fusibles, un interrupteur principal et un disjoncteur avec séparation de contact conformément à la norme EN 60204-1, 5.3.2.

Il doit être possible de cadenasser l'interrupteur principal en position 0. Type et conditions spécifiés dans les normes EN 60204-1, 5.3.2.

La pompe est équipée d'un disjoncteur et de toute la logique de commande.

### Avertissement

Si la pompe a un marquage Ex sur la plaque signalétique, s'assurer que la pompe est connectée conformément à la notice d'installation et de fonctionnement.

### Avertissement

La classification antidéflagrante de la pompe est CE  $\text{Ex}$  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Voir paragraphe 4.2.

La classification des installations doit être approuvée, pour chaque cas, par les autorités compétentes locales.

L'unité CIU, si elle est utilisée, (voir paragraphe 9.1) ne doit pas être installée dans les environnements potentiellement explosifs.

### Avertissement

Contrôler, sur les pompes antidéflagrantes, que le conducteur de terre est bien raccordé à la borne externe située sur la pompe en utilisant un conducteur avec un presse-étoupe sécurisé.

Nettoyer la surface de la connexion externe et monter le presse-étoupe.

La section du câble de terre doit être d'au moins  $4 \text{ mm}^2$  et, par exemple, du type H07 V2-K (PVT 90 °) vert/jaune.

S'assurer que la connexion à la terre est protégée contre la corrosion.

### Avertissement

Avant l'installation et la première mise en service de la pompe, vérifier l'état du câble pour éviter les courts-circuits.



### Avertissement

La pompe ne doit pas fonctionner à sec.

La tension d'alimentation et la fréquence sont indiquées sur la plaque signalétique de la pompe. Pour la tolérance de tension, voir paragraphe 14.1 Tension d'alimentation. S'assurer que le moteur est conçu pour le réseau d'alimentation électrique du site.

Toutes les pompes sont fournies avec 10 mètres de câble et une extrémité de câble libre.

**Précautions**

Tout éventuel remplacement du câble doit être effectué par Grundfos ou un atelier de maintenance agréé.

## 9.1 Unité CIU (interface de communication)

L'unité Grundfos CIU (CIU = Communication Interface Unit) est utilisée comme interface de communication entre une pompe SEG et un réseau principal.

L'unité CIU est disponible en option. Consulter la notice d'installation et de fonctionnement fournie avec l'unité.

## 9.2 Connexion électrique – pompes monophasées

La pompe est équipée d'une fonction de démarrage brevetée qui retire la nécessité d'un condensateur de démarrage. Le condensateur est inclus dans la pompe.

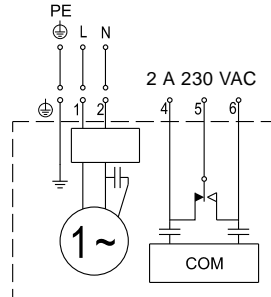


Fig. 3 Schéma de câblage des pompes monophasées

TM04 4297 1209

### 9.3 Connexion électrique – pompes triphasées

Le moteur de la pompe est conçu de façon à ce que la séquence dans le panneau électrique soit horaire (peut être déterminé avec un détecteur de séquence). La pompe ne démarre pas tant que la séquence est incorrecte.

Si les capteurs de marche à sec sont recouverts par le liquide mais que la pompe ne démarre pas, il peut s'agir d'une mauvaise séquence. Inverser L1 et L2.

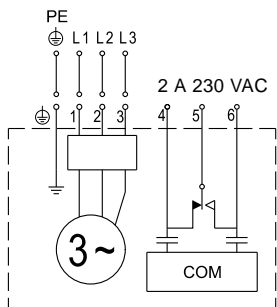


Fig. 4 Schéma de câblage des pompes triphasées

### 9.4 Relais d'alarme/ connexion de communication

La pompe est équipée d'une sortie de relais d'alarme. NC et NO sont disponibles et peuvent être utilisés au besoin, par exemple pour des alarmes sonores ou visuelles.

Les fils 4 et 6 peuvent être utilisés alternativement pour une communication externe via une unité CIU (interface de communication).

**Si une unité CIU est connectée, le relais ne doit pas être utilisé. L'unité CIU est équipée d'un relais qui influe sur la fonction d'alarme.**

Nota

Consulter l'exemple de schéma de câblage dans la documentation fournie avec l'unité CIU.

## 10. Configuration

### 10.1 Réglages par défaut

La pompe est fournie avec les réglages par défaut suivants.

| Paramètre                      | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|--------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Délai de démarrage (au hasard) | Eteint       | –      | –            |
| Niveau de démarrage            | 25 cm        | –      | –            |
| Alarme niveau haut             | + 10 cm      | –      | –            |
| Anti-grippage :                |              |        |              |
| Intervalle                     | 3 jours      | –      | –            |
| Durée                          | 2 sec.       | –      | –            |

S'il faut modifier un ou plusieurs des paramètres mentionnés ci-dessus, utiliser l'unité CIU en combinaison avec la commande R100.

L'unité CIU peut être connectée temporairement pour la configuration.

Pour plus d'informations, consulter la notice d'installation et de fonctionnement de l'unité CIU.

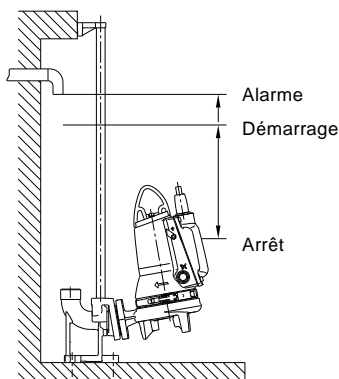


Fig. 5 Niveaux de marche et d'arrêt

### 10.2 Alternance de pompes

Si plusieurs pompes (jusqu'à quatre) sont installées dans la même fosse, la logique de commande incluse dans la pompe assure la distribution équilibrée de la charge entre les pompes.

L'alternance est effectuée conformément à une méthode brevetée basée sur la mesure du niveau du liquide dans la fosse.

**Nota La pression barométrique peut influencer sur la séquence d'alternance.**

### 10.3 Réglage du niveau de démarrage

La pression barométrique peut influencer sur le niveau de démarrage de la pompe. En cas de longs intervalles entre le démarrage et l'arrêt, le niveau de démarrage peut être différent du niveau réglé. Voir exemples ci-dessous.

#### Exemple 1 : Pression barométrique constante

La pompe démarre lorsque le niveau du liquide dans la fosse atteint le niveau de démarrage réglé. La pompe tourne alors jusqu'à ce que le niveau du liquide atteigne le niveau d'arrêt. Lorsqu'elle s'arrête, la pompe se calibre par rapport à la pression barométrique réelle. Voir fig. 6.

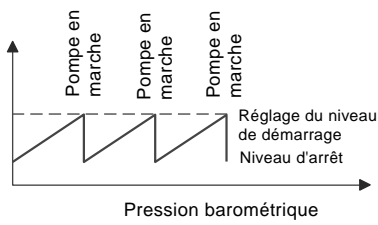


Fig. 6 Exemple 1 : Pression barométrique constante

#### Exemple 2 : Pression barométrique en hausse

Si la pression barométrique augmente après l'arrêt de la pompe, la pompe considère cela comme une augmentation du niveau du liquide. La pompe peut alors démarrer avant que le niveau de démarrage réglé ne soit réellement atteint. Voir fig. 7.

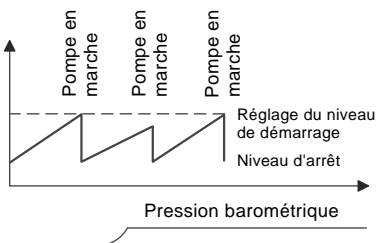


Fig. 7 Exemple 2 : Pression barométrique en hausse

#### Exemple 3 : Pression barométrique en chute

Si la pression barométrique chute après l'arrêt de la pompe, la pompe considère cela comme une baisse du niveau du liquide. La pompe peut alors démarrer après que le niveau de démarrage réglé ne soit réellement atteint. Voir fig. 8.

C'est pourquoi, la distance entre le niveau d'arrêt et l'entrée doit être d'au moins 50 cm. Voir fig. 5.

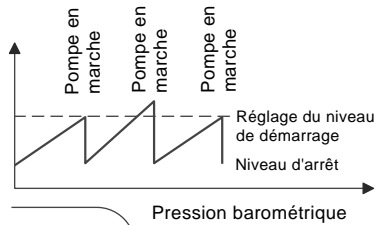


Fig. 8 Exemple 3 : Pression barométrique en chute

#### Avertissement

**La pompe est équipée d'une protection contre la marche à sec basée sur deux capteurs de marche à sec situés de chaque côté de l'unité électronique.**

**Si le capteur de marche à sec détecte un manque d'eau, la pompe s'arrête immédiatement et ne peut redémarrer tant que les capteurs ne sont pas de nouveau entièrement immergés.**

**Les capteurs doivent être nettoyés régulièrement selon la quantité de dépôts de boue sur les capteurs dans la fosse.**



### 10.4 Sondes thermiques

Toutes les pompes sont équipées d'une protection thermique intégrée aux enroulements du stator.

**Lorsqu'une sonde thermique est activée, la pompe s'arrête immédiatement et ne peut redémarrer tant que les enroulements du moteur n'ont pas suffisamment refroidi.**

**Si la pompe ne redémarre pas automatiquement, elle doit être réinitialisée et redémarrée manuellement. Voir paragraphe 11.4 Réinitialisation de la pompe.**

Nota

**S'il faut souvent redémarrer manuellement la pompe, contacter Grundfos ou un atelier de maintenance agréé.**



## 11. Mise en service

### Avertissement

Avant toute intervention sur la pompe, s'assurer que les fusibles ont été retirés ou que l'alimentation électrique a été coupée. S'assurer que l'alimentation électrique ne puisse pas être enclenchée accidentellement.



S'assurer que tous les équipements de protection ont été correctement raccordés.

La pompe ne doit pas fonctionner à sec.

### Avertissement

L'ouverture du collier de serrage lorsque la pompe est en marche peut entraîner des blessures ou la mort.



### Avertissement

La pompe ne doit pas être démarrée en cas d'atmosphère potentiellement explosive dans la fosse.



En cas de bruit anormal ou de vibrations ou de non délivrance du liquide, arrêter immédiatement la pompe.

Ne jamais tenter de redémarrer la pompe tant que la cause du défaut n'a pas été trouvée et corrigée.

Précautions

Après une semaine de fonctionnement suite au remplacement de la garniture mécanique, contrôler l'état de l'huile dans la chambre à huile. Voir paragraphe 12. Maintenance et entretien pour la procédure.

### 11.1 Avant la mise en service

Procéder comme suit :

1. Retirer les fusibles. Vérifier que la roue peut tourner librement. Faire tourner manuellement la tête du broyeur.
2. Vérifier l'état de l'huile dans la chambre à huile. Voir aussi paragraphe 12.8 Vidange d'huile.
3. Vérifier que le capteur de niveau est propre et que le bouchon de protection est intact.
4. Vérifier que les capteurs de marche à sec sont propres.
5. Ouvrir les vannes d'isolement, si elles sont installées.
6. Descendre la pompe dans le liquide et mettre en place les fusibles.
7. Vérifier si le système a été rempli de liquide et purgé. La purge de la pompe est automatique.
8. Mettre la pompe sous tension.

Lorsqu'elle est sous tension, la pompe démarre et pompe le liquide jusqu'au niveau de marche à sec. Cette fonction peut être utilisée pour vérifier la pompe.

Nota

Si les capteurs de marche à sec ne sont pas recouverts par le liquide, la pompe ne peut démarrer.

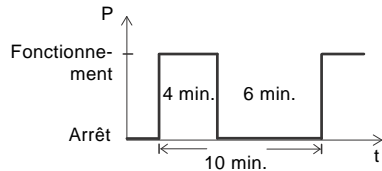
### 11.2 Modes de fonctionnement

Les pompes sont conçues pour un fonctionnement intermittent (S3). Lorsque les pompes sont complètement immergées, elles peuvent aussi fonctionner en continu (S1).

#### • S3, fonctionnement intermittent :

L'électronique de la pompe arrête automatiquement la pompe lorsque cela s'avère nécessaire. Le mode de fonctionnement S3 signifie que sur 10 minutes, la pompe fonctionne pendant 4 minutes et est arrêtée pendant 6 minutes. Voir fig. 9.

Sous ce mode de fonctionnement, la pompe est partiellement immergée dans le liquide pompé, le niveau du liquide atteint au minimum le milieu du moteur.

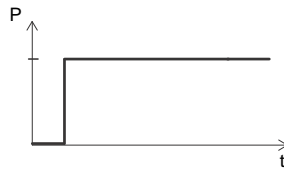


TM04 4527 1509

Fig. 9 Fonctionnement S3

#### • S1, fonctionnement en continu.

Sous ce mode de fonctionnement, la pompe peut fonctionner en continu sans être arrêtée pour refroidissement. Voir fig. 10. Puisqu'elle est complètement immergée, la pompe est suffisamment refroidie par le liquide environnant.



TM04 4528 1509

Fig. 10 Fonctionnement S1

### 11.3 Sens de rotation

Toutes les  **pompes monophasées**  sont réglées en usine afin d'obtenir le bon sens de rotation.

L'électronique incluse dans les pompes triphasées permet à la pompe de ne pas démarrer lorsque les phases sont inversées provoquant ainsi un mauvais sens de rotation.

Si la pompe ne tourne pas, et que le niveau du liquide se trouve au-dessus des capteurs de marche à sec, inverser L1 et L2.

**Nota**  
*Vue de dessus, la pompe tourne dans le sens horaire. Lors de sa mise en route, la pompe fait une secousse dans le sens opposé au bon sens de rotation.*

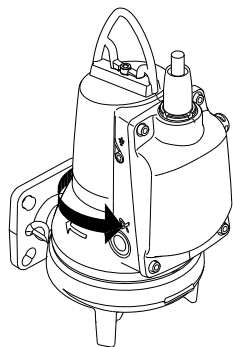


Fig. 11 Sens de la secousse

### 11.4 Réinitialisation de la pompe

Pour réinitialiser la pompe, couper l'alimentation électrique pendant 1 minute, puis la remettre.

## 12. Maintenance et entretien

### Avertissement



*Avant toute intervention sur la pompe, s'assurer que les fusibles ont été retirés ou que l'alimentation électrique a été coupée. S'assurer que l'alimentation électrique ne puisse pas être enclenchée accidentellement.*

*Toutes les pièces rotatives doivent être immobilisées.*

### Avertissement



*A l'exception de la maintenance de la partie hydraulique, tous les autres travaux de maintenance doivent être effectués par Grundfos ou un atelier de maintenance habilité à la maintenance des produits Ex.*

Avant de réaliser la maintenance et l'entretien, s'assurer que la pompe a été complètement rincée à l'eau claire. Rincer les pièces de la pompe dans l'eau après démontage.

### Avertissement



*Lors du desserrage des vis de la chambre à huile, noter que la pression a pu augmenter dans la chambre. Ne pas retirer les vis avant que la pression n'ait complètement chuté.*

*Les intervalles de nettoyage indiqués au paragraphe 12.1 sont précisés à titre indicatif et doivent être adaptés à chaque fosse.*

**Nota**

*Pour les pompes antidéflagrantes, bien respecter les intervalles de nettoyage indiqués au paragraphe 12.2.*

**Nota**

*Pendant les longues périodes d'immobilisation, il est recommandé de vérifier le fonctionnement de la pompe.*

TM04 4479 1509

## 12.1 Intervalles de nettoyage recommandés pour les capteurs dans les pompes standards

Pour le nettoyage des capteurs, voir paragraphe 12.6.

| Eaux usées contenant de la graisse | Eaux usées contenant des matières solides ou des fibres | Eaux usées sans graisse, matières solides ni fibres |
|------------------------------------|---|---|
| 3 mois                             | 6 mois  | 12 mois   |

## 12.2 Intervalles de nettoyage obligatoires pour les capteurs dans les pompes antidéflagrantes

Pour le nettoyage des capteurs, voir paragraphe 12.6.

| Eaux usées contenant de la graisse | Eaux usées contenant des matières solides ou des fibres | Eaux usées sans graisse, matières solides ni fibres |
|------------------------------------|---|---|
| 3 mois                             | 6 mois  | 6 mois  |

## 12.3 Intervalles d'inspection

### Avertissement



**A l'exception de la maintenance de la partie hydraulique, tous les autres travaux de maintenance doivent être effectués par Grundfos ou un atelier de maintenance habilité à la maintenance des produits Ex.**

Les pompes en fonctionnement normal doivent être contrôlées toutes les 3000 heures de fonctionnement ou au moins une fois par an. Si le liquide pompé est très solide ou sablonneux, inspecter la pompe plus souvent.

Vérifier les points suivants :

- **Consommation électrique**  
Voir plaque signalétique de la pompe.
- **Condition et niveau d'huile**  
Lorsque la pompe est neuve ou après remplacement de la garniture mécanique, vérifier le niveau d'huile après une semaine de fonctionnement. S'il y a plus de 20 % d'eau dans l'huile, la garniture mécanique peut être défectueuse. L'huile doit être remplacée après 3000 heures de fonctionnement ou une année de service.  
Utiliser de l'huile Shell Ondina 917 ou similaire.  
Voir paragraphes 12.8 *Vidange d'huile* et 12.9 *Kits de maintenance*.
- Pour le nettoyage des capteurs, voir paragraphe 12.6.

**L'huile usagée doit être éliminée conformément aux réglementations locales.**

Nota

Le tableau indique la quantité d'huile que les pompes doivent contenir dans la chambre à huile :

| Type de pompe      | Quantité d'huile [l] |
|--------------------|----------------------|
| SEG jusqu'à 1,5 kW | 0,17                 |
| SEG 2,2 à 4,0 kW   | 0,42                 |

- **Presse-étoupe**  
S'assurer que le presse-étoupe est étanche et que les câbles ne sont ni pliés ni pincés.  
Voir paragraphe 12.9 *Kits de maintenance*.
- **Pièces de pompe**  
Vérifier l'état d'usure de la roue, du corps de pompe, etc. Remplacer les pièces défectueuses.  
Voir paragraphe 12.9 *Kits de maintenance*.
- **Roulements à billes**  
Vérifier que l'arbre ne fait pas de bruit ou qu'il tourne librement (le faire tourner à la main). Remplacer les roulements à billes défectueux. Une remise en état générale de la pompe est habituellement nécessaire en cas de roulements à billes défectueux ou de mauvais fonctionnement du moteur. Ce travail doit être effectué par Grundfos ou un atelier de maintenance agréé.
- **Système broyeur/pièces**  
En cas d'encrassement fréquent, vérifier l'état d'usure visible du système broyeur. Lorsqu'ils sont usés, les bords des pièces de broyage s'arrondissent. Comparer avec un nouveau système broyeur.

## 12.4 Remplacement du système broyeur

### Avertissement

**Avant toute intervention sur la pompe, s'assurer que les fusibles ont été retirés ou que l'alimentation électrique a été coupée. S'assurer que l'alimentation électrique ne puisse pas être enclenchée accidentellement.**



**Toutes les pièces rotatives doivent être immobilisées.**

Pour les numéros de position, voir page 588.

Démontage du système broyeur :

1. Desserrer la vis (188a) dans un des pieds de la pompe.
2. Desserrer l'anneau broyeur (44) et ouvrir la douille à baïonnette en tapant sur l'anneau broyeur dans le sens horaire.

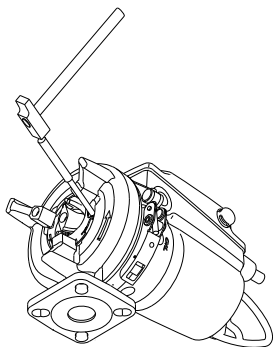


Fig. 12 Démontage de l'anneau broyeur

3. Retirer l'anneau broyeur (44).
4. Retirer la vis de l'extrémité de l'arbre.
5. Retirer la tête du broyeur (45).

Pour le réglage du jeu de la roue, voir fig. 13.

- a) Serrer doucement l'écrou (68) (clé de 24) jusqu'à ce que la roue (49) ne puisse plus tourner.
- b) Desserrer l'écrou d'un quart de tour.

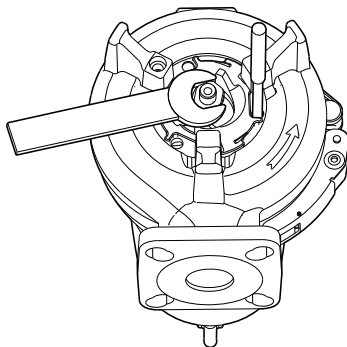


Fig. 13 Réglage du jeu de la roue

Installation du système broyeur :

1. Lors de l'installation de la tête du broyeur (45), le pivot à l'arrière de la tête du broyeur doit s'engager dans les orifices de la roue (49).
2. Serrer la vis (188a) de la tête du broyeur à 20 Nm.
3. Engager la douille à baïonnette de l'anneau broyeur (44).
4. Taper sur la douille à baïonnette dans le sens anti-horaire jusqu'à ce que l'anneau broyeur (44) soit fixé.
5. Serrer la vis (188a).
6. Faire tourner la tête du broyeur pour s'assurer qu'elle est correctement installée, c'est-à-dire qu'elle tourne librement.

## 12.5 Nettoyage du corps de pompe

Pour les numéros de position, voir page 588.

Pour nettoyer le corps de pompe, procéder comme suit :

### Démontage

1. Desserrer et retirer le collier de serrage (92) qui unifie le corps de pompe et le moteur.
2. Faire sortir la partie moteur du corps de pompe (50). La roue et la tête du broyeur sont retirées avec la partie moteur.
3. Nettoyer le corps de pompe et la roue.

### Montage

1. Placer la partie moteur avec la roue et la tête du broyeur dans le corps de pompe.
2. Installer et serrer le collier de serrage.

Voir aussi paragraphe 12.7 Vérification/remplacement des garnitures mécaniques.

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509

## 12.6 Nettoyage des capteurs

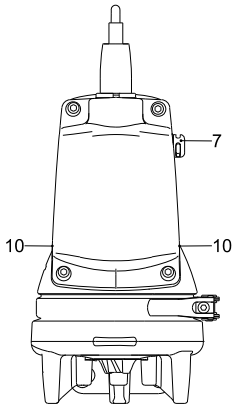


Fig. 14 Position des capteurs de niveau et de marche à sec

Procéder comme suit :

Voir fig. 14.

1. **Capteur de niveau (pos. 7):**

Rincer le capteur à l'eau claire.

**Capteurs de marche à sec (pos. 10):**

Rincer les capteurs de marche à sec à l'eau claire avec un pinceau doux.

2. Mettre la pompe sous tension.

3. Vérifier que la pompe démarre et aspire le liquide jusqu'au niveau de marche à sec.

**Précautions** *Pour éviter d'endommager les capteurs, ne pas utiliser d'autres matériels de nettoyage.*

**Nota** *Si les capteurs de marche à sec ne sont pas recouverts par le liquide, la pompe ne peut démarrer.*

## 12.7 Vérification/remplacement des garnitures mécaniques

Afin d'assurer que la garniture mécanique est intacte, il faut vérifier l'huile.

Si l'huile contient plus de 20 % d'eau, la garniture mécanique est défectueuse et doit être remplacée. Si cette garniture mécanique est réutilisée, le moteur peut être endommagé.


Si l'huile est propre, elle peut être réutilisée. Voir aussi paragraphe 12. *Maintenance et entretien.*

Pour les numéros de position, voir page 588.

Pour vérifier la garniture mécanique, procéder comme suit :

1. Retirer l'anneau broyeur (44).  
Voir paragraphe 12.4 *Remplacement du système broyeur.*
2. Retirer la vis (188a) de l'extrémité de l'arbre.
3. Desserrer et retirer le collier de serrage (92) qui unifie le corps de pompe et le moteur.
4. Faire sortir la partie moteur du corps de pompe (50). La roue et la tête du broyeur sont retirées avec la partie moteur.
5. Retirer la tête du broyeur (45).
6. Retirer la roue (49) de l'arbre.
7. Vidanger l'huile de la chambre à huile.  
Voir paragraphe 12.8 *Vidange d'huile.*

**Nota** *L'huile usagée doit être éliminée conformément aux réglementations locales.*

**Avertissement**  
  
*Lors du desserrage des vis de la chambre à huile, noter que la pression a pu augmenter dans la chambre. Ne pas retirer les vis avant que la pression n'ait complètement chuté.*

Pour toutes les pompes, la garniture mécanique est un élément complet.

8. Retirer les vis (188a) qui fixent la garniture mécanique (105).
9. Faire sortir la garniture mécanique (105) de la chambre à huile. Pour cela, il faut l'extraire en faisant levier à l'aide des deux trous de démontage dans le support de garniture mécanique (58) et de deux tournevis.
10. Vérifier l'état de l'arbre à l'endroit où la partie secondaire de la garniture mécanique touche l'arbre. La douille (103) montée sur l'arbre doit être intacte. Si elle est usée et doit être remplacée, la pompe doit être vérifiée par Grundfos ou un atelier de maintenance agréé.

Si l'arbre est intact, procéder comme suit :

1. Vérifier/nettoyer la chambre à huile.
2. Lubrifier les faces en contact avec la garniture mécanique (105a) (joints toriques et arbre).
3. Installer la nouvelle garniture mécanique (105) en utilisant la douille plastique fournie avec le kit.
4. Serrer les vis (188a) de fixation de la garniture mécanique à 16 Nm.
5. Monter la roue. S'assurer que la clé (9a) est correctement installée.
6. Installer le corps de pompe (50).
7. Installer et serrer le collier de serrage (92).
8. Remplir la chambre à huile. Voir paragraphe 12.8 *Vidange d'huile.*

Pour le réglage du jeu de la roue, voir paragraphe 12.4 *Remplacement du système broyeur.*

TM04 4559 1609

## 12.8 Vidange d'huile

Après 3000 heures de fonctionnement ou au moins une fois par an, remplacer l'huile dans la chambre à huile selon la méthode décrite ci-dessous.

Si la garniture mécanique a été remplacée, l'huile doit également être remplacée. Voir paragraphe 12.7 *Vérification/remplacement des garnitures mécaniques*.

Vidange d'huile :

F



### **Avertissement**

**Lors du desserrage des vis de la chambre à huile, noter que la pression a pu augmenter dans la chambre. Ne pas retirer les vis avant que la pression n'ait complètement chuté.**

1. Desserrer et retirer les deux bouchons de vidange afin de permettre à l'huile de s'écouler de la chambre.
2. Vérifier que l'huile ne contient ni eau ni impuretés. Si la garniture mécanique a été retirée, l'huile donne une bonne indication de l'état de la garniture mécanique.

Nota

**L'huile usagée doit être éliminée conformément aux réglementations locales.**

Remplissage d'huile, pompe couchée :

Voir fig. 15.

1. Placer la pompe de façon à ce qu'elle soit couchée sur le corps du stator et que la bride de refoulement et les bouchons de vidange pointent vers le haut.
2. Verser l'huile dans la chambre à huile par l'intermédiaire du trou supérieur jusqu'à ce qu'elle commence à s'écouler par le trou inférieur. Le niveau d'huile est désormais correct. Pour la quantité d'huile, voir paragraphe 12.3 *Intervalle d'inspection*.
3. Monter les deux bouchons de vidange en utilisant le matériel fourni avec le kit. Voir paragraphe 12.9 *Kits de maintenance*.

Remplissage d'huile, pompe en position verticale :

1. Placer la pompe sur une surface plane et horizontale.
2. Verser l'huile dans la chambre à huile par l'un des trous jusqu'à ce qu'elle commence à s'écouler de l'autre trou. Pour la quantité d'huile, voir paragraphe 12.3 *Intervalle d'inspection*.
3. Monter les deux bouchons de vidange en utilisant les garnitures fournies avec le kit. Voir paragraphe 12.9 *Kits de maintenance*.

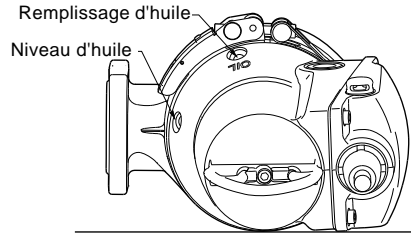


Fig. 15 Orifices de remplissage d'huile

TM04 4482 1509

## 12.9 Kits de maintenance



### Avertissement

**Avant toute intervention sur la pompe, s'assurer que les fusibles ont été retirés ou que l'alimentation électrique a été coupée. S'assurer que l'alimentation électrique ne puisse pas être enclenchée accidentellement.**

**Toutes les pièces rotatives doivent être immobiles.**

Les kits de maintenance présentés dans le tableau ci-dessous sont disponibles pour toutes les pompes. Les kits peuvent être commandés selon les besoins.

| Kit de maintenance                         | Contenu   | Type de pompe         | Matériau | Code article |
|--|---|-----------------------|----------|--------------|
| Kit garniture mécanique                    | Garniture mécanique complète  | SEG.40.09 - 15        | BQQP     | 96076122     |
|  |   |                       | BQQV     | 96645160     |
|  |   | SEG.40.26 - 40        | BQQP     | 96076123     |
|  |   |                       | BQQV     | 96645275     |
| Kit joint torique                          | Joints toriques et joints d'étanchéité pour bouchons de vidange                             | SEG.40.09 - 15        | NBR      | 96076124     |
|  |   |                       | FKM      | 96646061     |
|  |   | SEG.40.26 - 40        | NBR      | 96076125     |
|  |   |                       | FKM      | 96646062     |
| Système broyeur                            | Tête du broyeur, anneau broyeur, vis d'arbre et vis d'arrêt                                 | Tous les types        |          | 96076121     |
|  |   | SEG.40.09             |          | 96076115     |
|  |   | SEG.40.12             |          | 96076116     |
| Roue                                       | Roue complète avec écrou de réglage, vis d'arbre et clé                                     | SEG.40.15             |          | 96076117     |
|  |   | SEG.40.26             |          | 96076118     |
|  |   | SEG.40.31             |          | 96076119     |
|  |   | SEG.40.40             |          | 96076120     |
|  |   | Tous les types        |          | 96076171     |
| Poignée de levage                          | Poignée de levage et vis  | 0,9 - 1,5 kW          |          | 96984147     |
|  |   | 2,6 - 4,0 kW          |          | 96984148     |
| Prise                                      | Prise et joints toriques pour le couvercle  | Tous les types        |          | 96984144     |
| Bouchon de protection du capteur de niveau | Bouchon de protection et joints toriques pour le couvercle et le capteur                    | Tous les types        |          | 96898081     |
| Capteur de niveau                          | Capteur de niveau, bouchon de protection et joints toriques pour le couvercle et le capteur | Pompes standards      |          | 96898082     |
|  |   | Pompes Ex             |          | 96984130     |
| Capteur de marche à sec                    | Capteur de marche à sec et joints toriques pour le couvercle et le capteur                  | Pompes standards      |          | 96898083     |
|  |   | Pompes Ex             |          | 96984131     |
| Unité électronique Monophasé               | Couvercle avec électronique et joints toriques pour le couvercle                            | Pompes monophasées    |          | 96898085     |
|  |   | Pompes Ex monophasées |          | 96984145     |

| Kit de maintenance          | Contenu  | Type de pompe                 | Matériau | Code article |
|-----------------------------|--|-------------------------------|----------|--------------|
| Unité électronique Triphasé | Couvercle avec électronique et joints toriques pour le couvercle           | Pompes triphasées             |          | 96898086     |
|                             |  | Pompes Ex triphasées          |          | 96984146     |
| Capteur Pt1000              | Capteur Pt1000 et support  | Tous les types                |          | 96984143     |
| Condensateur                | Condensateur, capteur Pt1000, support et joints toriques pour le couvercle | Toutes les pompes monophasées |          | 96984142     |

**Précautions**

***Tout éventuel remplacement du câble doit être effectué par Grundfos ou un atelier de maintenance agréé.***

### 12.10 Protection intégrée

Le moteur comporte une unité électronique intégrée qui le protège dans différentes situations.

En cas de surcharge, la protection intégrée contre la surcharge arrête la pompe pendant 5 minutes. Après cela, la pompe est prête à redémarrer si les conditions de démarrage sont remplies.

Pour réinitialiser la pompe, couper l'alimentation pendant 1 minute.

Le moteur est protégé en cas de :

- Marche à sec.
- Pics de tension (jusqu'à 6000 V) dans les régions où la foudre peut être violente. Une protection contre la foudre est nécessaire.
- Surtension.
- Sous-tension.
- Surcharge.
- Surchauffe.

### 12.11 Pompes contaminées



**Avertissement**

***Si une pompe a été utilisée avec un liquide dangereux pour la santé ou toxique, la pompe sera considérée comme contaminée.***

En cas de retour chez Grundfos pour maintenance, bien spécifier les conditions dans lesquelles la pompe a été utilisée, en particulier le liquide pompé, *avant* retour de la pompe. Faute de quoi, Grundfos peut refuser de réparer cette pompe.

Les coûts éventuels de retour de la pompe sont à la charge du client.

Toute demande de service après-vente (quelle qu'elle soit) doit inclure des détails concernant le liquide pompé dans le cas où la pompe aurait fonctionné avec des liquides dangereux pour la santé ou toxiques.

Avant son retour, la pompe doit être soigneusement nettoyée.



### 13. Tableau de recherche de défauts



#### Avertissement

Avant de tenter de diagnostiquer une panne, s'assurer que les fusibles ont été retirés ou que l'alimentation électrique a été coupée. S'assurer que l'alimentation électrique ne puisse pas être enclenchée accidentellement.

Toutes les pièces rotatives doivent être immobiles.



#### Avertissement

Il convient de respecter l'ensemble des réglementations applicables aux pompes installées dans les environnements potentiellement explosifs.

Aucun travail ne doit pouvoir être effectué dans une atmosphère potentiellement explosive.

| Défaut   | Cause  | Solution   |
|--|--|--|
| 1. La pompe ne tourne pas.   | a) Les capteurs de marche à sec ne sont pas recouverts par le liquide.   | <b>Après la mise sous tension :</b><br>Attendre que le niveau du liquide s'élève jusqu'à recouvrir les capteurs de marche à sec. |
|  | b) <b>Pompes triphasées unique-ment :</b><br>La pompe est connectée à l'alimentation mais la séquence de phase est mauvaise. | Inverser L1 et L2.   |
|  | c) Les fusibles de l'installation ont sauté.   | Remplacer les fusibles. Si les nouveaux fusibles sautent, vérifier l'installation électrique et le câble immergé.                |
|  | d) Défaut d'alimentation, court-circuit, défaut du câble ou du bobinage moteur.  | Faire contrôler et réparer le câble et le moteur par un électricien qualifié.  |
|  | e) Défaut dans l'électronique du moteur.   | Faire contrôler et réparer le moteur par un ingénieur de maintenance Grundfos.   |
|  | f) Dépôts sur les capteurs de niveau et de marche à sec.   | Nettoyer le(s) capteur(s).   |
| 2. La pompe fonctionne, mais le moteur s'arrête après un court instant.          | a) Roue bloquée par des impuretés. Augmentation de la consommation électrique sur les trois phases.                          | Nettoyer la roue.  |
|  | b) Augmentation de la consommation électrique à cause d'une trop grande chute de tension.                                    | Vérifier que la tension d'alimentation se trouve dans la plage.  |
|  | c) Température du liquide trop élevée.   | Réduire la température du liquide.   |
|  | d) Viscosité du liquide trop élevée.   | Diluer le liquide.   |
| 3. La pompe fonctionne mais avec à performances réduites en consommant beaucoup. | a) Tuyauterie de refoulement obstruée par des impuretés.   | Nettoyer l'orifice de refoulement.   |
|  | b) Vannes dans la tuyauterie de refoulement partiellement fermées ou obstruées.  | Contrôler et nettoyer ou remplacer les vannes, si nécessaire.  |
| 4. La pompe fonctionne, mais ne débite pas.                                      | a) La vanne de refoulement est fermée ou bloquée.  | Vérifier la vanne de refoulement, l'ouvrir le cas échéant et/ou la nettoyer.   |
|  | b) Le clapet anti-retour est bloqué.   | Nettoyer le clapet anti-retour.  |
|  | c) Présence d'air dans la pompe.   | Purger la pompe.   |
| 5. La pompe est bouchée.   | a) Le système broyeur est usé.   | Remplacer le système broyeur.  |

### 13.1 Mesure au megohmètre

La mesure de la résistance d'isolation des pompes SEG n'est pas autorisée, les composants électroniques intégrés pouvant être endommagés.

## 14. Caractéristiques techniques

### 14.1 Tension d'alimentation

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

### 14.2 Indice de protection

IP68. IEC 60529.

### 14.3 Protection Ex

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb conformément à la norme EN 60079-0: 2006 et Ex d IIB T4 Gb conformément à la norme IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Classe d'isolation

F (155 °C).

### 14.5 Courbes de pompes

Les courbes de pompes sont disponibles sur Internet [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Ces courbes sont données à titre indicatif. Il ne faut pas les considérer comme des courbes garanties.

Les courbes de test sont disponibles sur demande.

### 14.6 Niveau de pression sonore

Le niveau de pression sonore des pompes est inférieur aux valeurs limites définies par le Conseil européen (directive 98/37/CEE relative aux machines).

## 15. Mise au rebut

Ce produit ou des parties de celui-ci doit être mis au rebut tout en préservant l'environnement:

1. Utiliser le service local public ou privé de collecte des déchets.
2. Si ce n'est pas possible, envoyer ce produit à Grundfos ou au réparateur agréé Grundfos le plus proche.

# INDICE

|  | Pagina    |
|--|-----------|
| <b>1. Simboli utilizzati in questo documento</b>                                 | <b>75</b> |
| <b>2. Descrizione generale</b>   | <b>76</b> |
| 2.1 Applicazioni   | 77        |
| <b>3. Condizioni di funzionamento</b>  | <b>77</b> |
| 3.1 Profondità di installazione  | 77        |
| 3.2 Pressione di funzionamento   | 77        |
| 3.3 Funzionamento  | 77        |
| 3.4 Valore pH  | 77        |
| 3.5 Temperatura del liquido  | 77        |
| 3.6 Densità del liquido pompato  | 77        |
| <b>4. Certificazioni</b>   | <b>78</b> |
| 4.1 Standard di omologazione   | 78        |
| 4.2 Simbologia relativa all'omologazione Ex                                      | 78        |
| <b>5. Identificazione</b>  | <b>79</b> |
| 5.1 Targhetta di identificazione   | 79        |
| 5.2 Codice modello   | 80        |
| <b>6. Sicurezza</b>  | <b>81</b> |
| <b>7. Trasporto e immagazzinaggio</b>  | <b>81</b> |
| <b>8. Installazione</b>  | <b>82</b> |
| 8.1 Installazione con accoppiamento automatico                                   | 82        |
| 8.2 Installazione sommersa autoportante  | 83        |
| <b>9. Collegamento elettrico</b>   | <b>84</b> |
| 9.1 Unità CIU (interfaccia di comunicazione)                                     | 84        |
| 9.2 Collegamento elettrico - pompe monofase                                      | 84        |
| 9.3 Collegamento elettrico- pompe trifase  | 85        |
| 9.4 Collegamento per relè di allarme/comunicazione                               | 85        |
| <b>10. Configurazione</b>  | <b>85</b> |
| 10.1 Impostazioni predefinite  | 85        |
| 10.2 Alternanza della pompa  | 85        |
| 10.3 Livello di avviamento impostato   | 86        |
| 10.4 Interruttori termici  | 86        |
| <b>11. Avviamento</b>  | <b>87</b> |
| 11.1 Prima dell'avviamento   | 87        |
| 11.2 Modalità di funzionamento   | 87        |
| 11.3 Senso di rotazione  | 88        |
| 11.4 Reset della pompa   | 88        |
| <b>12. Manutenzione e assistenza</b>   | <b>88</b> |
| 12.1 Intervalli di pulizia consigliati per i sensori delle pompe standard        | 89        |
| 12.2 Intervalli di pulizia obbligatori per i sensori delle pompe antideflagranti | 89        |
| 12.3 Intervalli di ispezione   | 89        |
| 12.4 Sostituzione del sistema trituratore  | 90        |
| 12.5 Pulizia del corpo pompa   | 90        |
| 12.6 Pulizia dei sensori   | 91        |
| 12.7 Verifica/sostituzione della tenuta meccanica                                | 91        |
| 12.8 Sostituzione dell'olio  | 92        |
| 12.9 Kit di riparazione  | 93        |
| 12.10 Protezione incorporata   | 94        |
| 12.11 Pompe contaminate  | 94        |
| <b>13. Tabella di ricerca guasti</b>   | <b>95</b> |
| 13.1 Misurazione mediante megger   | 95        |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>14. Caratteristiche tecniche</b> | <b>96</b> |
| 14.1 Tensione di alimentazione      | 96        |
| 14.2 Classe di protezione           | 96        |
| 14.3 Protezione Ex                  | 96        |
| 14.4 Classe di isolamento           | 96        |
| 14.5 Curve della pompa              | 96        |
| 14.6 Livello di pressione sonora    | 96        |
| <b>15. Smaltimento</b>              | <b>96</b> |



## Avvertimento

*Prima dell'installazione leggere attentamente le presenti istruzioni di installazione e funzionamento. Per il corretto montaggio e funzionamento, rispettare le disposizioni locali e la pratica della regola d'arte.*

## 1. Simboli utilizzati in questo documento



### Avvertimento

*La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a infortuni!*



### Avvertimento

*Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare una scossa elettrica con conseguente rischio di lesioni personali gravi o mortali.*



### Avvertimento

*Queste istruzioni devono essere osservate per le pompe antideflagranti. Si consiglia di seguire queste istruzioni anche per le pompe standard.*

Attenzione

*La mancata osservanza di queste istruzioni di sicurezza, può dare luogo a malfunzionamento o danneggiare l'apparecchiatura!*

Nota

*Queste note o istruzioni rendono più semplice il lavoro ed assicurano un funzionamento sicuro.*

## 2. Descrizione generale

Le pompe elettroniche SEG Grundfos integrano un controller e funzioni di protezione del motore. Necessitano unicamente del collegamento all'alimentazione elettrica.

Il controller offre i seguenti vantaggi:

- Sensori di livello e di marcia a secco integrati.
- Protezione motore integrata.
- Alternanza della pompa.  
In caso di presenza di più pompe nello stesso pozzetto, la logica di comando integrata assicura la distribuzione uniforme delle ore di funzionamento tra le varie pompe.
- Uscita per relè di allarme.  
La pompa è dotata di un'uscita integrata per relè di allarme. Sono disponibili contatti NC e NO, che possono essere utilizzati secondo necessità, ad esempio per allarmi acustici o visivi.
- Sistema antibloccaggio.  
Il sistema antibloccaggio avvia la pompa a intervalli programmati per impedire il bloccaggio della girante.
- Ritardo di avviamento casuale.  
Questa funzione assicura un avviamento scagionato nel tempo dopo un'interruzione indesiderata dell'alimentazione elettrica.

Le pompe SEG sono dotate di un sistema di trituratione che riduce a pezzetti i componenti solidi per consentirne il convogliamento attraverso tubi di diametro ridotto.

Le pompe SEG vengono utilizzate negli impianti a pressione, ad es. in aree collinose, e per applicazioni simili.

### Avvertimento

#### **Condizioni speciali per un utilizzo in sicurezza delle pompe SEG antideflagranti:**

- *I bulloni utilizzati per la sostituzione devono essere di classe A2-70 o superiore, conformemente a EN/ISO 3506-1.*
- *L'interruttore termico negli avvolgimenti dello statore, con temperatura di commutazione nominale pari a 150 °C, deve garantire lo scollegamento dell'alimentazione; il ripristino dell'alimentazione deve avvenire manualmente.*

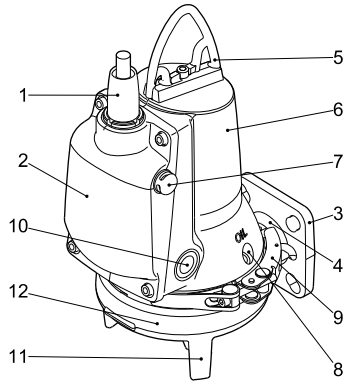


Fig. 1 Pompa SEG

| Pos. | Descrizione                    |
|------|--------------------------------|
| 1    | Spina cavo di alimentazione    |
| 2    | Unità elettronica              |
| 3    | Flangia di mandata DN 40/DN 50 |
| 4    | Bocca di mandata               |
| 5    | Maniglia                       |
| 6    | Cassa statore                  |
| 7    | Sensore di livello             |
| 8    | Tappo dell'olio                |
| 9    | Fascetta di bloccaggio         |
| 10   | Sensori di marcia a secco      |
| 11   | Base della pompa               |
| 12   | Corpo pompa                    |

TM04 4477 1509

## 2.1 Applicazioni

Le pompe SEG sono concepite per il pompaggio di

- acque reflue domestiche con scarico dal bagno,
- acque di scolo provenienti da ristoranti, alberghi, campeggi, ecc.


Il design compatto di queste pompe le rende la scelta ideale per l'installazione sia permanente, sia temporanea. Le pompe possono essere installate su un impianto con accoppiamento automatico o su piedistallo sul fondo del serbatoio.

### 2.1.1 Ambienti potenzialmente esplosivi

Negli ambienti potenzialmente esplosivi è necessario utilizzare pompe antideflagranti.

#### Avvertimento



**La classificazione antideflagrante della pompa è CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. La classe di pericolosità dell'installazione deve essere stabilita, in ogni caso, dalle autorità locali competenti.**

#### Avvertimento



**La pompa non deve pompare in alcun caso liquidi combustibili.**

## 3. Condizioni di funzionamento

Le pompe sono progettate per il funzionamento discontinuo (S3). Se completamente sommerse, le pompe possono anche funzionare in modo continuo (S1). Vedere la sezione 11.2 *Modalità di funzionamento*.

### 3.1 Profondità di installazione

Massimo 10 metri sotto il livello del liquido.

### 3.2 Pressione di funzionamento

Massimo 6 bar.

### 3.3 Funzionamento

Per informazioni sul numero massimo di avviamenti all'ora, consultare WebCAPS su [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 Valore pH

Le pompe in installazioni permanenti possono essere utilizzate per il pompaggio di liquidi con valore pH compreso tra 4 e 10.

### 3.5 Temperatura del liquido

da 0 °C a +40 °C.

Per brevi periodi (massimo 10 minuti) è consentita una temperatura massima fino a +60 °C (solo per le versioni standard).

#### Avvertimento



**Le pompe antideflagranti non devono in alcun caso pompare liquidi a temperature superiori ai 40 °C.**

### 3.6 Densità del liquido pompato

Massima 1000 kg/m<sup>3</sup>.

In caso di valori superiori, consultare WebCAPS su [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) o contattare Grundfos.

## 4. Certificazioni

Le versioni standard delle pompe SEG sono state collaudate da VDE.


Le versioni antideflagranti sono state approvate da KEMA conformemente alla direttiva ATEX.

### 4.1 Standard di omologazione

Tutte le versioni sono state approvate da LGA (ente notificato conformemente alla direttiva sui Prodotti da costruzione) conformemente a EN 12050-1 e EN 12050-2.

### 4.2 Simbologia relativa all'omologazione Ex

La classificazione di protezione antideflagrante della pompa è: CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Direttiva/standard | Cod.  | Descrizione   |
|--------------------|---|---|
| ATEX               | CE 0344   | Marchatura di conformità CE secondo la direttiva ATEX 94/9/CE, Allegato X. 0344 è il numero dell'ente notificato che ha certificato il sistema di qualità per ATEX.               |
|                    |  | Marchatura della protezione antideflagrante.  |
|                    | II  | Gruppo di apparecchiature conformi alla direttiva ATEX, Allegato II, punto 2.2, che definisce i requisiti applicabili alle apparecchiature di questo gruppo.                      |
|                    | 2   | Categoria di apparecchiature conformi alla direttiva ATEX, Allegato II, punto 2.2, che definisce i requisiti applicabili alle apparecchiature di questa categoria.                |
|                    | G   | Atmosfere esplosive prodotte da gas, vapori o nebbie.   |
|                    | Standard Europeo Armonizzato  | Ex  |
| b                  |   | Controllo delle sorgenti di ignizione conformemente a EN 13463-6: 2005.   |
| c                  |   | Sicurezza costruttiva conformemente a EN 13463-5: 2003 e a EN 13463-1: 2009.  |
| d                  |   | Protezione antideflagrante conformemente a EN 60079-1: 2007.  |
| II                 |   | Idoneo per l'uso in atmosfere esplosive (non miniere).  |
| B                  |   | Classificazione dei gas conformemente a EN 60079-0: 2006, Allegato A. Nel gruppo B sono inclusi anche i gas appartenenti alla classe A.   |
| T4                 |   | La massima temperatura superficiale del motore è 135 °C conformemente a EN 60079-0: 2006.   |
| Gb                 |   | Livello di protezione apparecchiature (IEC).  |
| X                  |   | Le apparecchiature sono soggette a condizioni speciali per un impiego sicuro. Tali condizioni sono riportate nel certificato e nelle istruzioni di installazione e funzionamento. |

Paesi IEC (Australia e altri) Ex d IIB T4 Gb.

| Direttiva/standard        | Cod. | Descrizione   |
|---------------------------|------|---|
| IEC 60079-0 e IEC 60079-1 | Ex   | L'apparecchiatura è conforme alla norma europea armonizzata.  |
|                           | d    | Classe di protezione antifiamma conformemente a IEC 60079-1: 2007.  |
|                           | II   | Idoneo per l'uso in atmosfere esplosive (non miniere).  |
|                           | B    | Classificazione dei gas conformemente a IEC 60079-0: 2006, Allegato A. Nel gruppo B sono inclusi anche i gas appartenenti alla classe A.  |
|                           | T4   | La massima temperatura superficiale del motore è 135 °C conformemente a IEC 60079-0: 2006.  |
|                           | IP68 | Classe di protezione secondo IEC 60529.   |
|                           | X    | Le apparecchiature sono soggette a condizioni speciali per un impiego sicuro. Tali condizioni sono riportate nel certificato e nelle istruzioni di installazione e funzionamento. |

## 5. Identificazione

### 5.1 Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione contiene i dati di funzionamento e le certificazioni relative alla pompa.

La targhetta di identificazione è fissata sulla cassa statore, dalla parte opposta rispetto all'unità elettronica.

La targhetta di identificazione aggiuntiva fornita a corredo della pompa può essere fissata in prossimità del serbatoio.

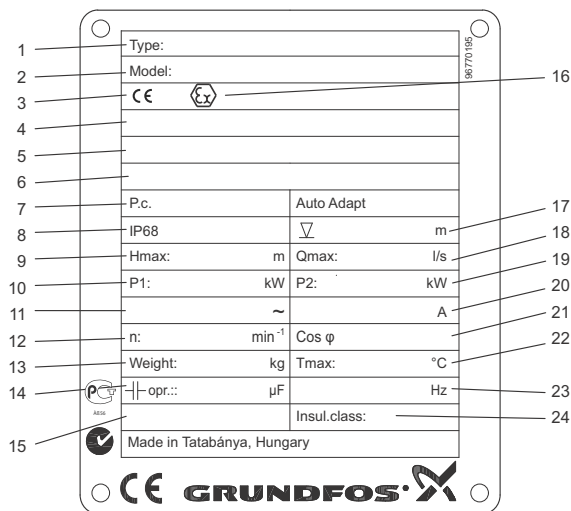


Fig. 2 Targhetta di identificazione

| Pos. | Descrizione           | Pos. | Descrizione                         | Pos. | Descrizione                     |
|------|-----------------------|------|-------------------------------------|------|---------------------------------|
| 1    | Versione              | 10   | Numero di fasi                      | 19   | Temperatura massima del liquido |
| 2    | Designazione modello  | 11   | Potenza d'ingresso nominale         | 20   | Potenza di uscita               |
| 3    | Codice prodotto       | 12   | N. di giri nominale                 | 21   | Fattore di potenza              |
| 4    | Marcatura Ex          | 13   | Tensione nominale                   | 22   | Corrente nominale               |
| 5    | Certificazione ATEX   | 14   | Peso (senza cavo)                   | 23   | Condensatore di marcia          |
| 6    | Marcatura IEC Ex      | 15   | Certificazione della pompa          | 24   | Frequenza                       |
| 7    | Certificazione IEC Ex | 16   | Classe di protezione                | 25   | Classe di isolamento            |
| 8    | Codice di produzione  | 17   | Massima profondità di installazione | 26   | Paese di origine                |
| 9    | Prevalenza massima    | 18   | Portata massima                     |      |                                 |

TM04 4459 1309

## 5.2 Codice modello

Esempio SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Gamma di modelli

Pompe per acque reflue Grundfos

### Tipo di girante

G = Sistema trituratore nell'ingresso pompa

### Materiale

Standard, ghisa

### Max. passaggio libero alla girante [mm]

Non rilevante per le pompe SEG

### Mandata pompa

Diametro nominale della bocca di mandata della pompa [mm]

### Potenza erogata, P2

P2 = Codice dalla designazione modello/10 kW

### Apparecchiature nella pompa

E = Versione elettronica

### Tipo di installazione

Vuoto = Sommersa senza camicia di raffreddamento

### Versione pompa

Vuoto = Versione standard di pompe per acque reflue sommergibili

Ex = La pompa è progettata conformemente alla citata norma ATEX o alla norma australiana AS 2430.1.

### Numero di poli

2 poli, n = 3000 min<sup>-1</sup>, 50 Hz

### Numero di fasi

1 = Motore monofase

Vuoto = Motore trifase

### Frequenza di rete

5 = 50 Hz

### Tensione e metodo di avviamento

02 = 230 V, avviamento diretto

0B = 400-415 V, avviamento diretto

### Generazione

Vuoto = 1<sup>a</sup> generazione

A = 2<sup>a</sup> generazione

B = 3<sup>a</sup> generazione, ecc.

Le pompe appartenenti alle singole generazioni presentano differenze di design, ma sono simili in termini di potenza nominale.

### Materiale nella pompa

Vuoto = Materiale standard nella pompa



## 6. Sicurezza

### Avvertimento

*L'utilizzo di questo prodotto richiede una certa esperienza e la conoscenza del prodotto.*



*Le persone con abilità fisiche, sensoriali o mentali ridotte non devono utilizzare questo prodotto a meno che non siano sotto la supervisione di una persona responsabile per la loro sicurezza o siano state istruite all'utilizzo del prodotto da questa persona.  
I bambini non devono utilizzare o giocare con questo prodotto.*

### Avvertimento

*L'installazione della pompa nei serbatoi deve essere effettuata da personale opportunamente addestrato.*



*Le installazioni in pozzetti di raccolta delle acque reflue o in prossimità degli stessi devono essere eseguite in conformità alle normative locali.*

### Avvertimento

*Deve essere possibile bloccare l'interruttore di rete in posizione 0. Modello e requisiti secondo quanto specificato nella norma EN 60204-1, 5.3.2.*



### Avvertimento

*È vietato accedere all'area di installazione quando l'atmosfera è esplosiva.*

Per motivi di sicurezza, tutte le attività svolte all'interno dei pozzetti/serbatoi devono essere supervisionate da una persona operante all'esterno di detto pozzetto/serbatoio.

Nota

*Si raccomanda di effettuare le attività di manutenzione ed assistenza con la pompa posizionata all'esterno del serbatoio.*

I serbatoi delle pompe sommergibili per acque reflue contengono acque cariche di sostanze tossiche e/o nocive. Per questa ragione, tutti gli addetti ai lavori devono indossare un appropriato equipaggiamento protettivo e tutti i lavori sulla pompa e vicino ad essa devono essere svolti nella più stretta osservanza delle norme igieniche vigenti.

### Avvertimento



*Assicurarsi che la maniglia sia ben serrata prima di provare a sollevare la pompa. Se necessario, serrarla.  
La negligenza durante il sollevamento o il trasporto può provocare lesioni al personale o danni alla pompa.*

## 7. Trasporto e immagazzinaggio

La pompa può essere trasportata ed immagazzinata in posizione verticale o orizzontale. Assicurarsi che la pompa non possa rotolare o cadere.

Verificare che il tappo protettivo del sensore di livello non sia stato danneggiato durante il trasporto. Vedere fig. 1 (pos. 7). Qualora il tappo protettivo fosse danneggiato, contattare Grundfos o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.

Prima di sollevare la pompa, assicurarsi che tutte le apparecchiature di sollevamento siano idonee all'uso previsto e che non siano danneggiate. La portata dell'apparecchiatura di sollevamento non deve essere in alcun caso superata. Il peso della pompa è indicato sulla targhetta di identificazione della pompa.

### Avvertimento

*Sollevare sempre la pompa agendo sull'apposita maniglia o mediante un carrello elevatore a forche se la pompa è fissata su un pallet. Non sollevare la pompa agendo sul cavo motore o sul tubo flessibile/rigido.*

La presa annessa nel poliuretano evita all'acqua di penetrare nel motore attraverso il cavo.

Per periodi prolungati di immagazzinaggio, la pompa deve essere protetta contro l'umidità e il calore.

Dopo un lungo periodo di immagazzinaggio, controllare la pompa prima di metterla in funzione. Verificare che la girante ruoti liberamente. Controllare soprattutto la tenuta meccanica, l'ingresso del cavo di alimentazione e i sensori.

## 8. Installazione

### Avvertimento

*Prima di iniziare la procedura d'installazione, scollegare l'alimentazione elettrica e bloccare l'interruttore di rete in posizione 0.*



*L'eventuale alimentazione elettrica esterna collegata alla pompa deve essere disinserita prima di lavorare sulla pompa.*

### Avvertimento

*Prima di procedere con l'installazione e con il primo avviamento della pompa, verificare la condizione del cavo per evitare cortocircuiti.*



### Attenzione

*Prima di cominciare le operazioni di installazione, verificare che il fondo del serbatoio sia piano.*

La targhetta di identificazione aggiuntiva fornita a corredo della pompa può essere fissata in prossimità del serbatoio.

Rispettare tutte le normative di sicurezza sul luogo di installazione, ad esempio l'utilizzo di ventilatori per la fornitura di aria fresca al serbatoio.

Prima dell'installazione controllare il livello dell'olio nella camera ad olio. Vedere la sezione 12. *Manutenzione e assistenza.*

Le pompe sono idonee per diversi tipi di installazione, descritti nelle sezioni 8.1 e 8.2.

Tutti i corpi pompa sono dotati di flangia di mandata PN 10 - DN 40 fusa che può essere collegata anche ad una flangia PN 10 - DN 50.

### Avvertimento

*Non inserire le mani o utensili nella bocca di aspirazione o di mandata della pompa dopo che la pompa è stata collegata all'alimentazione elettrica, a meno che la pompa non sia stata spenta rimuovendo i fusibili o disattivando l'interruttore di rete. Assicurarsi inoltre che l'alimentazione non possa essere accidentalmente ripristinata.*



### Avvertimento

*Utilizzare la maniglia solamente per sollevare la pompa. Non utilizzarla per tenere la pompa quando in funzione.*



### Nota

*Si consiglia di utilizzare sempre accessori Grundfos per evitare malfunzionamenti dovuti ad un'installazione non corretta.*

### Nota

*Le pompe sono progettate soltanto per un funzionamento discontinuo. Se completamente sommerse, le pompe possono anche funzionare in modo continuo. Vedere la sezione 11.2 *Modalità di funzionamento.**

## 8.1 Installazione con accoppiamento automatico

Le pompe per installazione permanente possono essere installate su un sistema di binari di guida con accoppiamento automatico o su un sistema con accoppiamento automatico "ad aggancio".

Entrambi i sistemi di accoppiamento automatico facilitano le attività di manutenzione in quanto la pompa può essere estratta dal serbatoio senza sforzo.

### Avvertimento



*Prima di cominciare le operazioni di installazione, verificare che l'atmosfera nel serbatoio non sia potenzialmente esplosiva.*

*Assicurarsi di installare la tubazione senza dover ricorrere a una forza eccessiva. La pompa non deve sopportare carichi dovuti al peso della tubazione. Si consiglia l'utilizzo di flange ruotabili per facilitare l'installazione e per evitare tensioni del tubo in corrispondenza delle flange e dei bulloni.*

### Attenzione

### Attenzione

*Non utilizzare elementi elastici o soffiati nella tubazione. Non utilizzare tali elementi come strumenti per allineare la tubazione.*

**Sistema di binari di guida con accoppiamento automatico**, vedere fig. A a pagina 570.

Procedere come segue:

1. Eseguire col trapano dei fori di montaggio per la staffa del binario di guida all'interno del serbatoio e fissare provvisoriamente la staffa utilizzando due viti.
2. Posizionare il basamento di accoppiamento automatico sul fondo del serbatoio. Utilizzare un filo a piombo per verificare la posizione corretta. Fissare l'accoppiamento automatico con tasselli ad espansione di tipo industriale. Se il fondo del serbatoio è irregolare, spessorare il basamento dell'accoppiamento automatico, di modo che risulti in piano durante il fissaggio.
3. Assemblare il tubo di mandata in conformità con le procedure generalmente in uso e senza esporre il tubo a distorsioni o tensioni.
4. Inserire i binari di guida nel basamento dell'accoppiamento automatico e adattare con precisione la lunghezza dei binari alla staffa del binario di guida.

5. Svitare la staffa del binario di guida fissato provvisoriamente, applicarla alla sommità dei binari di guida, ed infine fissarla fermamente alla parete del serbatoio.

**Nota**

***I binari di guida non devono presentare gioco assiale, che produrrebbe un funzionamento rumoroso della pompa.***

6. Prima di calare la pompa nel serbatoio, rimuovere gli eventuali detriti presenti al suo interno.
7. Montare l'attacco di guida sulla bocca di mandata della pompa. Far quindi scorrere l'attacco di guida verso il basso sui binari di guida e calare la pompa nel serbatoio mediante una catena fissata alla maniglia della pompa. Quando la pompa raggiunge il basamento dell'accoppiamento automatico, la pompa si collegherà fermamente in modo automatico.
8. Fissare l'estremità della catena ad un apposito gancio posto sulla sommità del serbatoio, in modo tale che la catena non possa entrare in contatto con il corpo pompa.
9. Regolare la lunghezza del cavo motore, avvolgendolo ad un apposito raccoglitore, per assicurarsi che non venga danneggiato durante il funzionamento. Fissare il raccoglitore ad un gancio idoneo alla sommità del serbatoio. Verificare che i cavi non presentino curve brusche o non siano schiacciati o pizzicati.
10. Collegare il cavo motore ed il cavo di monitoraggio, se presente.

**Sistema con accoppiamento automatico "ad aggancio", vedere fig. B a pagina 571.**

Procedere come segue:

1. Montare la traversa nel serbatoio.
2. Montare il pezzo adattato del tubo per la parte mobile dell'accoppiamento automatico "ad aggancio" alla bocca di mandata della pompa.
3. Fissare un anello ed una catena alla parte mobile dell'accoppiamento automatico "ad aggancio".
4. Prima di calare la pompa nel serbatoio, rimuovere gli eventuali detriti presenti al suo interno.
5. Calare la pompa nel liquido con l'ausilio di una catena fissata alla maniglia della pompa.
6. Fissare l'estremità della catena ad un apposito gancio posto sulla sommità del serbatoio, in modo tale che la catena non possa entrare in contatto con il corpo pompa.
7. Regolare la lunghezza del cavo motore, avvolgendolo ad un apposito raccoglitore, per assicurarsi che non venga danneggiato durante il funzionamento. Fissare il raccoglitore ad un gancio idoneo alla sommità del serbatoio. Verificare che i cavi non presentino curve brusche o non siano schiacciati.
8. Collegare il cavo motore ed il cavo di monitoraggio, se presente.

## 8.2 Installazione sommersa autoportante

Le pompe per l'installazione sommersa autoportante possono essere appoggiate liberamente sul fondo del serbatoio o in luoghi simili. Vedere fig. C a pagina 572.

La pompa deve essere montata su un piede separato (accessorio).

Per facilitare gli interventi di assistenza sulla pompa, installare un giunto o accoppiamento flessibile sulla linea di mandata in modo da poter operare agevolmente.

**Se si utilizza un tubo flessibile**, assicurarsi che il tubo non si pieghi e che il suo diametro interno corrisponda a quello della bocca di mandata.

**Se si utilizza un tubo rigido**, il raccordo o il giunto, la valvola di non ritorno e la valvola di isolamento devono essere installati nell'ordine indicato, visti dalla pompa.

Se la pompa viene installata su fondo fangoso o irregolare, si raccomanda di appoggiarla su mattoni o simile supporto piano e rigido.

Procedere come segue:

1. Montare un raccordo a gomito a 90° sulla bocca di mandata della pompa e collegare il tubo flessibile di mandata.
2. Calare la pompa nel liquido con l'ausilio di una catena fissata alla maniglia della pompa. Si raccomanda di collocare la pompa su una superficie piana e stabile. Assicurarsi che la pompa sia appesa alla catena e **non** al cavo.
3. Fissare l'estremità della catena ad un apposito gancio posto sulla sommità del serbatoio, in modo tale che la catena non possa entrare in contatto con il corpo pompa.
4. Regolare la lunghezza del cavo motore, avvolgendolo ad un apposito raccoglitore, per assicurarsi che non venga danneggiato durante il funzionamento. Fissare il raccoglitore a un gancio adeguato. Verificare che i cavi non presentino curve brusche o non siano schiacciati.
5. Collegare il cavo motore ed il cavo di monitoraggio, se presente.

**Nota**

***Se nello stesso serbatoio sono installate più pompe, queste devono essere installate allo stesso livello per consentire un periodo di alternanza ottimale.***

## 9. Collegamento elettrico

**Attenzione** *La pompa non deve essere utilizzata con un convertitore di frequenza.*

Il collegamento elettrico deve essere realizzato nel rispetto delle norme locali.

### Avvertimento

*La pompa deve essere collegata al quadro elettrico nel rispetto delle normative locali. Di norma, il quadro elettrico comprende fusibili, un interruttore principale ed un interruttore per dispersioni di corrente con separazione di contatto conformemente a EN 60204-1, 5.3.2.*

*Deve essere possibile bloccare l'interruttore di rete in posizione 0. Modello e requisiti secondo quanto specificato in EN 60204-1, 5.3.2.*

*La pompa integra un interruttore salvamotore e una logica di comando totale.*

### Avvertimento

*Se la pompa reca una marcatura Ex sulla targhetta di identificazione, assicurarsi che la pompa sia collegata conformemente alle istruzioni fornite in questo manuale.*

### Avvertimento

*La classificazione antideflagrante della pompa è CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Vedere sezione 4.2.*

*La classe di pericolosità dell'installazione deve essere assegnata, in ogni caso, dalle autorità locali competenti.*

*L'unità CIU, se utilizzata, (vedere sezione 9.1) non deve essere installata in ambienti potenzialmente esplosivi.*

### Avvertimento

*Sulle pompe antideflagranti, accertarsi che un conduttore di terra esterno sia collegato al morsetto di terra esterno presente sul coperchio superiore della pompa per mezzo di un conduttore con fermacavo sicuro. Pulire la superficie per il collegamento a terra esterno, ed applicare il fermacavo.*

*La sezione del conduttore di terra deve essere pari ad almeno 4 mm<sup>2</sup>, ad es. tipo H07 V2-K (PVT 90 °) giallo/verde.*

*Assicurarsi che il collegamento a terra sia protetto dalla corrosione.*

### Avvertimento

*Prima di procedere con l'installazione e con il primo avviamento della pompa, verificare la condizione del cavo per evitare cortocircuiti.*



### Avvertimento

*La pompa non deve funzionare a secco.*

La tensione e la frequenza di alimentazione sono indicate sulla targhetta di identificazione della pompa. Per la tolleranza di tensione, vedere sezione 14.1 *Tensione di alimentazione*. Verificare che il motore sia compatibile con l'alimentazione elettrica disponibile presso il sito di installazione.

Tutte le pompe sono fornite con 10 metri di cavo e con una estremità cavo libera.

**Attenzione**

*L'eventuale sostituzione del cavo deve essere effettuata da Grundfos o da un'officina di assistenza autorizzata.*

## 9.1 Unità CIU (interfaccia di comunicazione)

L'unità Grundfos CIU (Communication Interface Unit) viene utilizzata come interfaccia di comunicazione tra una pompa SEG e una rete esterna.

L'unità CIU è opzionale. Consultare anche le istruzioni di installazione e funzionamento specifiche per detto prodotto.

## 9.2 Collegamento elettrico - pompe monofase

La pompa dispone di una funzione di avviamento brevettata che elimina la necessità di un condensatore di avviamento. Il condensatore di marcia è integrato nella pompa.

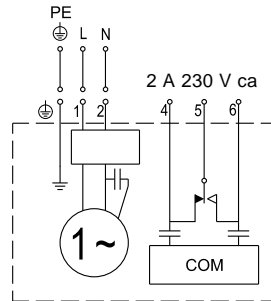


Fig. 3 Schema elettrico per pompe monofase

TM04 4297 1209

### 9.3 Collegamento elettrico - pompe trifase

Il motore della pompa è progettato in modo tale che la sequenza di fase nel quadro elettrico sia in senso orario (può essere determinato da un rilevatore della sequenza di fase). La pompa non si avvia a meno che la sequenza della fase non sia corretta.

Se i sensori di marcia a secco sono coperti di liquido, e la pompa non si avvia, la causa potrebbe essere un'errata sequenza di fase. Intercambiare L1 e L2.

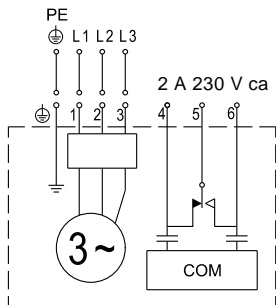


Fig. 4 Schema elettrico per pompe trifase

### 9.4 Collegamento per relè di allarme/ comunicazione

La pompa è dotata di un'uscita integrata per relè di allarme. Sono disponibili contatti NC e NO, che possono essere utilizzati secondo necessità, ad esempio per allarmi acustici o visivi.

In alternativa, i cavi 4 e 6 possono essere impiegati per la comunicazione esterna attraverso un'unità CIU (interfaccia di comunicazione).

**Nota**

**Se un'unità CIU è collegata, il relè non deve essere utilizzato. L'unità CIU è dotata di un relè che assume la funzione allarme.**

Vedere l'esempio dello schema elettrico nella documentazione fornita con l'unità CIU.

## 10. Configurazione

### 10.1 Impostazioni predefinite

La pompa viene fornita dalla fabbrica con le seguenti impostazioni predefinite.

| Parametro                       | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|---------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Ritardo di avviamento (casuale) | Off          | –      | –            |
| Livello di avviamento           | 25 cm        | –      | –            |
| Allarme per alto livello        | + 10 cm      | –      | –            |
| Antibloccaggio:                 |              |        |              |
| Intervallo                      | 3 giorni     | –      | –            |
| Durata                          | 2 sec.       | –      | –            |

Se uno o più parametri summenzionati devono essere modificati, utilizzare l'unità CIU opzionale assieme ad un telecomando R100.

L'unità CIU può essere collegata temporaneamente per la configurazione.

Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni di installazione e funzionamento dell'unità CIU.

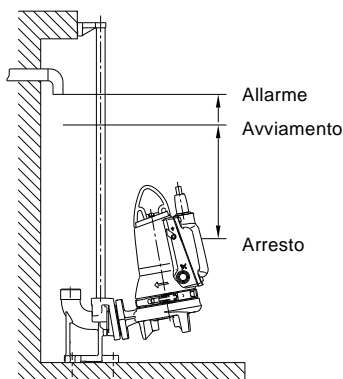


Fig. 5 Livelli di avviamento e arresto

### 10.2 Alternanza della pompa

Se nello stesso serbatoio sono installate più pompe (fino a quattro), la logica di comando integrata garantirà che il numero di ore di funzionamento sia distribuito in modo uniforme tra le pompe.

L'alternanza viene eseguita secondo un metodo brevettato che si basa sulla misurazione del livello di liquido nel serbatoio.

**Nota**

**La pressione barometrica può influire sulla sequenza di alternazione.**

### 10.3 Livello di avviamento impostato

Il livello di avviamento della pompa può essere influenzato dalla pressione barometrica. In caso di lunghi intervalli fra avviamento ed arresto, il livello di avviamento può differire dal livello impostato. Vedere gli esempi riportati di seguito.

#### Esempio 1: Pressione barometrica costante

La pompa si avvia quando il livello di liquido nel serbatoio ha raggiunto il livello di avviamento impostato. Quindi la pompa resta in funzione fino a quando il livello di liquido non raggiunge il livello di arresto. Quando si arresta, la pompa si autocalibra in relazione all'effettiva pressione barometrica. Vedere fig. 6.

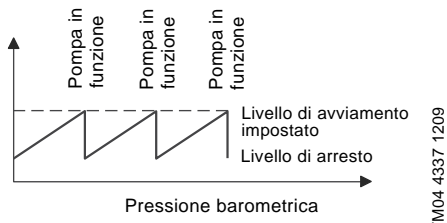


Fig. 6 Esempio 1: Pressione barometrica costante

#### Esempio 2: Pressione barometrica crescente

Se la pressione barometrica aumenta dopo che la pompa si è arrestata, la pompa registrerà tale aumento come un aumento nel livello di liquido. Il risultato potrebbe essere che la pompa si avvii prima che il livello di avviamento impostato sia raggiunto. Vedere fig. 7.

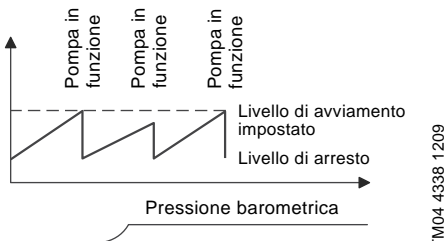


Fig. 7 Esempio 2: Pressione barometrica crescente

#### Esempio 3: Pressione barometrica decrescente

Se la pressione barometrica diminuisce dopo che la pompa si è arrestata, la pompa registrerà tale diminuzione come una diminuzione nel livello di liquido. Il risultato potrebbe essere che la pompa si avvii dopo che il livello di avviamento impostato sia raggiunto. Vedere fig. 8.

Pertanto, la distanza tra il livello di arresto della pompa e l'ingresso al serbatoio dovrebbe essere almeno 50 cm. Vedere fig. 5.

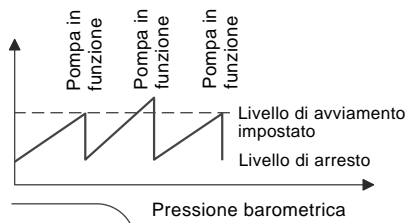


Fig. 8 Esempio 3: Pressione barometrica decrescente

#### Avvertimento

**La pompa è dotata di protezione contro la marcia a secco che si basa su due sensori di marcia a secco posti su entrambi i lati dell'unità elettronica.**



**Se un sensore di marcia a secco rileva mancanza di acqua, la pompa si arresta immediatamente e non può riavviarsi fino a che i sensori non sono nuovamente sommersi in modo completo.**

**I sensori devono essere puliti ad intervalli regolari, a seconda dei depositi di liquame sui sensori nel serbatoio.**

### 10.4 Interruttori termici

Tutte le pompe dispongono di due interruttori termici incorporati negli avvolgimenti dello statore.

**Quando un interruttore termico è attivato, la pompa si arresta immediatamente e non si riavvia fino a che gli avvolgimenti del motore non si sono sufficientemente raffreddati.**

**Se la pompa non si riavvia automaticamente, la pompa deve essere resettata e riavviata manualmente. Vedere la sezione 11.4 Reset della pompa.**

**Se la pompa deve essere riavviata manualmente in modo ripetuto, contattare Grundfos o un'officina di assistenza autorizzata.**

Nota

## 11. Avviamento

### Avvertimento

**Prima di cominciare a lavorare sulla pompa, assicurarsi che i fusibili siano stati rimossi o che l'interruttore dell'alimentazione di rete sia stato disinserito. Assicurarsi inoltre che l'alimentazione elettrica non possa venire accidentalmente ripristinata.**

**Verificare che tutti i dispositivi di protezione siano collegati correttamente.**

**La pompa non deve funzionare a secco.**



### Avvertimento

**L'apertura della fascetta di bloccaggio quando la pompa è in funzione può portare a lesioni personali o al decesso.**



### Avvertimento

**La pompa non deve essere avviata in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva all'interno del serbatoio.**



**In caso di rumori o vibrazioni anomali dalla pompa o di altri guasti della pompa o dell'alimentazione, arrestare immediatamente la pompa.**

**Non provare a riavviare la pompa prima di aver trovato la causa del guasto e corretto il problema.**

Attenzione

Dopo una settimana di funzionamento dalla sostituzione della tenuta meccanica, controllare le condizioni dell'olio nella camera dell'olio. Per la procedura, vedere la sezione 12. *Manutenzione e assistenza.*

### 11.1 Prima dell'avviamento

Procedere come segue:

1. Rimuovere i fusibili. Verificare che la girante possa ruotare liberamente. Ruotare il tritratore a mano.
2. Verificare le condizioni dell'olio nella camera ad olio. Vedere anche la sezione 12.8 *Sostituzione dell'olio.*
3. Verificare che il sensore di livello sia pulito e che il tappo di protezione sia intatto.
4. Verificare che i sensori di marcia a secco siano puliti.
5. Aprire le valvole di intercettazione, se presenti.
6. Calare la pompa nel serbatoio ed inserire i fusibili.
7. Verificare che l'impianto sia stato riempito con liquido e sfiatato. La pompa è dotata di un sistema di sfiato automatico.
8. Inserire l'alimentazione elettrica nella pompa.

Quando alimentata la pompa si avvierà e pomperà abbassando il livello del liquido fino al livello di marcia a secco. Questa funzione può essere utilizzata per controllare la pompa.

Nota

**Se i sensori di marcia a secco non sono coperti di liquido, la pompa non può avviarsi.**

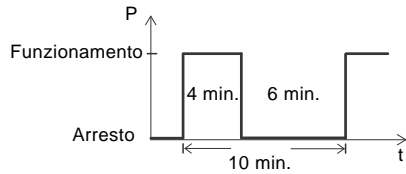
### 11.2 Modalità di funzionamento

Le pompe sono progettate per il funzionamento discontinuo (S3). Se completamente sommerse, le pompe possono anche funzionare in modo continuo (S1).

#### • S3, funzionamento discontinuo:

L'elettronica della pompa arresterà al momento opportuno la pompa automaticamente. La modalità di funzionamento S3 indica che la pompa, nell'arco di 10 minuti, deve essere in funzione per 4 minuti e arrestata per 6 minuti. Vedere fig. 9.

In questa modalità di funzionamento la pompa è parzialmente sommersa nel liquido pompato, vale a dire che il livello del liquido raggiunge almeno la metà del motore.

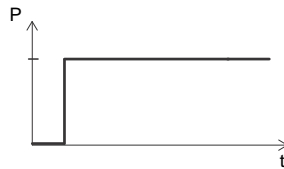


TM04 4527 1509

Fig. 9 Funzionamento S3

#### • S1, funzionamento continuo:

In questa modalità di funzionamento, la pompa può funzionare in modo continuo senza essere arrestata per il raffreddamento. Vedere fig. 10. Essendo completamente sommersa, la pompa è sufficientemente raffreddata dal liquido circostante.



TM04 4528 1509

Fig. 10 Funzionamento S1

### 11.3 Senso di rotazione

Tutte le pompe **monofase** sono collegate in fabbrica per il corretto senso di rotazione.

L'elettronica di cui sono dotate le pompe **trifase** garantisce che la pompa non si avvii con un'errata sequenza di fase, e di conseguenza, con errato verso di rotazione.

Se la pompa non funziona e il livello di liquido è al di sopra dei sensori di marcia a secco, intercambiare L1 e L2.

*Vista dall'alto, la girante ruota in senso orario. In fase di avviamento, il corpo pompa tenderà a ruotare nella direzione opposta al verso di rotazione della girante.*

Nota

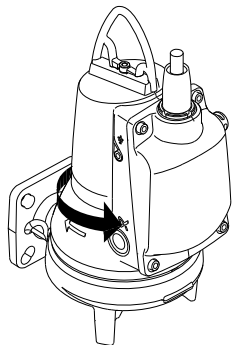


Fig. 11 Direzione di reazione

### 11.4 Reset della pompa

Per resettare la pompa, disinserire l'alimentazione alla pompa per 1 minuto ed inserirla nuovamente.

## 12. Manutenzione e assistenza

### Avvertimento



*Prima di cominciare a lavorare sulla pompa, assicurarsi che i fusibili siano stati rimossi o che l'interruttore di rete sia stato disinserito. Assicurarsi inoltre che l'alimentazione elettrica non possa essere accidentalmente ripristinata.*

*Tutte le parti rotanti devono essere ferme.*

### Avvertimento



*Eccetto che per la manutenzione sulla parte idraulica, tutti gli altri interventi di assistenza devono essere eseguiti da Grundfos o da un'officina di assistenza autorizzata per l'assistenza di prodotti Ex.*

Prima di eseguire interventi di manutenzione e assistenza, deve essere verificato che la pompa sia stata accuratamente lavata con acqua pulita. Sciacquare i componenti della pompa in acqua dopo averli smontati.

### Avvertimento



*Fare attenzione quando si allentano le viti della camera dell'olio poiché è possibile che all'interno della camera si sia venuto a creare un accumulo di pressione. Rimuovere le viti soltanto dopo aver scaricato completamente la pressione.*

*Gli intervalli di pulizia nella sezione 12.1 sono riportati come linee guida e dovrebbero essere adattati al serbatoio specifico.*

Nota

*Per le pompe antideflagranti, è necessario osservare gli intervalli di pulizia indicati nella sezione 12.2.*

Nota

*Durante lunghi periodi di inattività, si raccomanda di verificare il funzionamento della pompa.*

TM04 4479 1509



## 12.1 Intervalli di pulizia consigliati per i sensori delle pompe standard

Per la pulizia dei sensori, vedere la sezione 12.6.

| Acque reflue contenenti grasso | Acque reflue contenenti materiali solidi o fibre | Acque reflue prive di grasso, materiali solidi o fibre |
|--------------------------------|--|--|
| 3 mesi                         | 6 mesi   | 12 mesi  |

## 12.2 Intervalli di pulizia obbligatori per i sensori delle pompe antideflagranti

Per la pulizia dei sensori, vedere la sezione 12.6.

| Acque reflue contenenti grasso | Acque reflue contenenti materiali solidi o fibre | Acque reflue prive di grasso, materiali solidi o fibre |
|--------------------------------|--|--|
| 3 mesi                         | 6 mesi   | 6 mesi   |

## 12.3 Intervalli di ispezione

### Avvertimento



***Eccetto che per la manutenzione sulla parte idraulica, tutti gli interventi di assistenza devono essere eseguiti da Grundfos o da un'officina di assistenza autorizzata per l'assistenza di prodotti Ex.***

Le pompe in modalità di funzionamento normale devono essere ispezionate ogni 3000 ore di funzionamento o almeno una volta l'anno. Se il contenuto solido-secco del liquido pompato è molto alto o è di tipo sabbioso, ispezionare la pompa ad intervalli più ravvicinati.

Controllare i seguenti punti:

- **Consumo energetico**  
Vedere la targhetta di identificazione della pompa.
- **Livello e condizioni dell'olio**  
Quando la pompa è nuova o dopo la sostituzione della tenuta meccanica, controllare il livello dell'olio dopo una settimana di funzionamento. Se l'olio contiene oltre il 20 % di acqua, la tenuta meccanica potrebbe essere difettosa. L'olio deve essere sostituito dopo 3000 ore di funzionamento oppure almeno una volta all'anno. Utilizzare olio Shell Ondina 917 o altro tipo equivalente.  
Vedere le sezioni 12.8 *Sostituzione dell'olio* e 12.9 *Kit di riparazione*.
- Per la pulizia dei sensori, vedere la sezione 12.6.

Nota

***L'olio esausto deve essere smaltito secondo le normative locali.***

La tabella indica la quantità di olio che le pompe devono avere nella camera dell'olio:

| Tipo di pompa       | Quantità di olio nella camera dell'olio [ l ] |
|---------------------|---|
| SEG fino a 1,5 kW   | 0,17  |
| SEG da 2,2 a 4,0 kW | 0,42  |

- **Ingresso cavi**  
Verificare che l'ingresso cavi sia a tenuta stagna, che i cavi non siano piegati o compressi e che non presentino tagli e fessurazioni.  
Vedere la sezione 12.9 *Kit di riparazione*.
- **Componenti della pompa**  
Controllare che la girante, il corpo pompa, ecc. non siano usurati. Sostituire i componenti difettosi.  
Vedere la sezione 12.9 *Kit di riparazione*.
- **Cuscinetti a sfere**  
Controllare l'albero in caso di funzionamento rumoroso o difficoltoso (girare l'albero manualmente). Sostituire i cuscinetti a sfere difettosi. In caso di cuscinetti a sfere difettosi o insufficienti prestazioni del motore è necessaria una revisione generale della pompa. Questo intervento deve essere effettuato da Grundfos o da un'officina di assistenza autorizzata.
- **Componenti/sistema trituratore**  
In caso di frequenti bloccaggi, verificare che il sistema trituratore non presenti visibili segni di usura. Per segni di usura si intendono arrotondamenti ed usura sui bordi dei componenti del trituratore. Confrontare il sistema presente con un sistema trituratore nuovo.

## 12.4 Sostituzione del sistema trituratore

### Avvertimento

**Prima di cominciare a lavorare sulla pompa, assicurarsi che i fusibili siano stati rimossi o che l'interruttore di rete sia stato disinserito. Assicurarsi inoltre che l'alimentazione elettrica non possa essere accidentalmente ripristinata.**

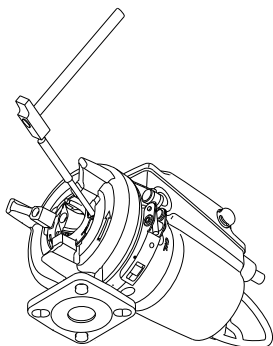
**Tutte le parti rotanti devono essere ferme.**



Per i numeri di riferimento delle posizioni, vedere pagina 588.

Rimozione del sistema trituratore:

1. Allentare la vite (pos. 188a) in uno dei piedi della pompa.
2. Allentare l'anello trituratore (pos. 44) ed aprire la presa a baionetta estraendo l'anello trituratore in senso orario.

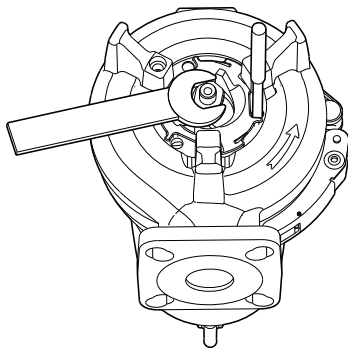


**Fig. 12** Rimozione dell'anello trituratore

3. Rimuovere l'anello trituratore (pos. 44).
4. Rimuovere la vite dall'estremità dell'albero.
5. Rimuovere il trituratore (pos. 45).

Per la regolazione del gioco della girante, vedere fig. 13.

- a) Serrare lentamente il dado (pos. 68) (chiave inglese da 24) fino a che la girante (pos. 49) non può più girare.
- b) Allentare il dado di 1/4 di giro.



**Fig. 13** Regolazione del gioco della girante

Montaggio del sistema trituratore:

1. Montando il trituratore (pos. 45), le proiezioni della parte posteriore dello stesso devono inserirsi nei fori della girante (pos. 49).
2. Serrare la vite (pos. 188a) del trituratore ad una coppia di 20 Nm.
3. Inserire la presa a baionetta per l'anello trituratore (pos. 44).
4. Battere la presa a baionetta in senso antiorario fino a che l'anello trituratore (pos. 44) non è fissato.
5. Serrare la vite (pos. 188a).
6. Girare il trituratore per assicurarsi che sia montato correttamente, ovvero che giri liberamente.

## 12.5 Pulizia del corpo pompa

Per i numeri di riferimento delle posizioni, vedere pagina 588.

Per la pulizia del corpo pompa, procedere nel seguente modo:

### Smontaggio

1. Allentare e rimuovere la fascetta di bloccaggio (pos. 92) che tiene insieme corpo pompa e motore.
2. Estrarre il motore dal corpo pompa (pos. 50). La girante ed il trituratore vengono rimossi insieme al motore.
3. Pulire il corpo pompa e la girante.

### Montaggio

1. Posizionare il motore con la girante ed il trituratore nel corpo pompa.
2. Montare e serrare la fascetta.

Verdere anche la sezione 12.7 *Verifica/sostituzione della tenuta meccanica.*

TM04 4480 1509

TM04 4481 1509

## 12.6 Pulizia dei sensori

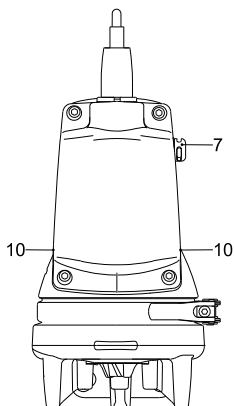


Fig. 14 Posizione dei sensori di livello e di marcia a secco

Procedere come segue:

Vedere fig. 14.

### 1. Sensore di livello (pos. 7):

Lavare il sensore con acqua pulita.

### Sensori di marcia a secco (pos. 10):

Lavare i sensori di marcia a secco con acqua pulita utilizzando una spazzola morbida.

2. Inserire l'alimentazione elettrica nella pompa.
3. Verificare che la pompa si avvii e che continui a pompare fino al livello di marcia a secco.

**Attenzione** *Onde evitare danni ai sensori, non utilizzare altri ausili per la pulizia se non quelli menzionati sopra.*

**Nota** *Se i sensori di marcia a secco non sono coperti di liquido, la pompa non può avviarsi.*

## 12.7 Verifica/sostituzione della tenuta meccanica

Per assicurarsi che la tenuta meccanica sia intatta, controllare l'olio.

Se l'olio contiene oltre il 20 % di acqua, la tenuta meccanica potrebbe essere difettosa e dovrebbe essere sostituita. Se la tenuta meccanica venisse comunque utilizzata senza essere sostituita, il motore ne verrà danneggiato.

Se l'olio è pulito, può essere riutilizzato. Vedere anche la sezione 12. *Manutenzione e assistenza.*

Per i numeri di riferimento delle posizioni, vedere pagina 588.

Per controllare la tenuta meccanica, procedere come descritto di seguito:

1. Rimuovere l'anello tritatore (pos. 44).  
Vedere la sezione 12.4 *Sostituzione del sistema tritatore.*

2. Rimuovere la vite (pos. 188a) dall'estremità della tenuta.
3. Allentare e rimuovere la fascetta di bloccaggio (pos. 92) che tiene insieme corpo pompa e motore.
4. Estrarre il motore dal corpo pompa (pos. 50). La girante ed il tritatore vengono rimossi insieme al motore.
5. Rimuovere il tritatore (pos. 45).
6. Rimuovere la girante (pos. 49) dall'albero.
7. Drenare l'olio dalla camera dell'olio.  
Vedere la sezione 12.8 *Sostituzione dell'olio.*

**Nota** *L'olio esausto deve essere smaltito secondo le normative locali.*

**Avvertimento**  
*Fare attenzione quando si allentano le viti della camera dell'olio poiché è possibile che all'interno della camera si sia venuto a creare un accumulo di pressione. Rimuovere le viti soltanto dopo aver scaricato completamente la pressione.*



La tenuta meccanica è un'unità completa per tutte le pompe.

8. Rimuovere le viti (pos. 188a) che fissano la tenuta meccanica (pos. 105).
9. Estrarre la tenuta meccanica (pos. 105) dalla camera ad olio, facendo leva sui due fori di smontaggio nel supporto della tenuta meccanica (pos. 58) usando due cacciaviti.
10. Verificare le condizioni dell'albero nel caso in cui la tenuta secondaria della tenuta meccanica tocchi l'albero. La bussola (pos. 103) montata all'albero deve essere intatta. Se è usurata e deve essere sostituita, la pompa deve essere controllata da Grundfos o da un'officina di assistenza autorizzata.

Se l'albero è intatto, procedere secondo quanto riportato di seguito:

1. Controllare/pulire la camera dell'olio.
2. Lubrificare con olio le superfici in contatto con la tenuta meccanica (pos. 105a) (O-ring e albero).
3. Inserire la nuova tenuta meccanica (pos. 105) utilizzando la bussola di plastica inclusa nel kit.
4. Serrare le viti (pos. 188a) che fissano la tenuta meccanica con una coppia pari a 16 Nm.
5. Montare la girante. Assicurarsi che la chiave (pos. 9a) sia montata correttamente.
6. Montare il corpo pompa (pos. 50).
7. Montare e serrare la fascetta di bloccaggio (pos. 92).
8. Riempire la camera dell'olio con olio. Vedere la sezione 12.8 *Sostituzione dell'olio.*

Per la regolazione del gioco della girante, vedere la sezione 12.4 *Sostituzione del sistema tritatore.*

TM04 4559 1609

## 12.8 Sostituzione dell'olio

Sostituire l'olio nella camera dell'olio, come descritto qui sotto, ogni 3000 ore di funzionamento o almeno una volta all'anno.

Se la tenuta meccanica è stata sostituita, è necessario cambiare anche l'olio. Vedere la sezione **12.7 Verifica/sostituzione della tenuta meccanica**.

Drenaggio dell'olio:

### Avvertimento

**Fare attenzione quando si allentano le viti della camera dell'olio poiché è possibile che all'interno della camera si sia venuto a creare un accumulo di pressione. Rimuovere le viti soltanto dopo aver scaricato completamente la pressione.**



1. Allentare e rimuovere entrambi i tappi dell'olio per permettere la fuoriuscita dell'olio dalla camera.
2. Verificare che nell'olio non ci siano acqua e impurità. Se la tenuta meccanica è stata rimossa, l'olio darà un'indicazione della condizione della tenuta meccanica.

### Nota

**L'olio esausto deve essere smaltito secondo le normative locali.**

Riempimento dell'olio, pompa distesa a terra:

Vedere la fig. 15.

1. Posizionare la pompa in modo tale che poggi sulla cassa statore e sulla flangia di mandata e che i tappi dell'olio puntino verso l'alto.
2. Versare l'olio nella camera attraverso il foro superiore, fino a quando non fuoriesce dal foro inferiore. Ora il livello dell'olio è corretto. Per la quantità di olio, vedere la sezione **12.3 Intervalli di ispezione**.
3. Applicare entrambe i tappi dell'olio utilizzando il materiale di fornitura incluso nel kit. Vedere la sezione **12.9 Kit di riparazione**.

Riempimento dell'olio, pompa in posizione verticale:

1. Posizionare la pompa su una superficie piana e orizzontale.
2. Versare l'olio nella camera dell'olio attraverso uno dei fori, fino a quando non fuoriesce dall'altro foro. Per la quantità di olio, vedere la sezione **12.3 Intervalli di ispezione**.
3. Applicare entrambi i tappi dell'olio utilizzando il materiale di fornitura incluso nel kit. Vedere la sezione **12.9 Kit di riparazione**.

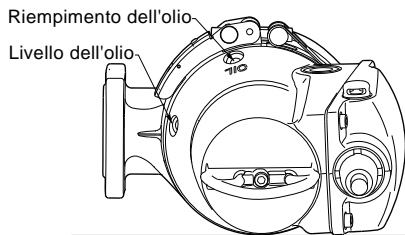


Fig. 15 Fori per il riempimento dell'olio

## 12.9 Kit di riparazione



### Avvertimento

**Prima di cominciare a lavorare sulla pompa, assicurarsi che i fusibili siano stati rimossi o che l'interruttore di rete sia stato disinserito. Assicurarsi inoltre che l'alimentazione elettrica non possa essere accidentalmente ripristinata.**

**Tutte le parti rotanti devono essere ferme.**

I kit di riparazione nella tabella sottostante sono disponibili per tutte le pompe.

I kit possono essere ordinati, se necessario.

| Kit di riparazione                            | Contenuto   | Tipo di pompa     | Materiale | Codice prodotto |
|---|---|-------------------|-----------|-----------------|
| Kit tenuta meccanica                          | Tenuta meccanica completa   | SEG.40.09 - 15    | BQQP      | 96076122        |
|   |   |                   | BQQV      | 96645160        |
|   |   | SEG.40.26 - 40    | BQQP      | 96076123        |
|   |   |                   | BQQV      | 96645275        |
| Kit O-ring                                    | O-ring e guarnizioni per i tappi dell'olio  | SEG.40.09 - 15    | NBR       | 96076124        |
|   |   |                   | FKM       | 96646061        |
|   |   | SEG.40.26 - 40    | NBR       | 96076125        |
|   |   |                   | FKM       | 96646062        |
| Sistema tritratore                            | Tritratore, anello tritratore, vite di tenuta e vite di arresto   | Tutti i tipi      |           | 96076121        |
| Girante                                       | Girante completa con dado di regolazione, vite di tenuta e chiave   | SEG.40.09         |           | 96076115        |
|   |   | SEG.40.12         |           | 96076116        |
|   |   | SEG.40.15         |           | 96076117        |
|   |   | SEG.40.26         |           | 96076118        |
|   |   | SEG.40.31         |           | 96076119        |
|   |   | SEG.40.40         |           | 96076120        |
| Olio  | 1 litro d'olio, tipo Shell Ondina 917. Per la quantità di olio necessaria nella camera dell'olio, vedere la sezione 12. <i>Manutenzione e assistenza.</i> | Tutti i tipi      |           | 96076171        |
| Maniglia                                      | Maniglia e vite   | 0,9 - 1,5 kW      |           | 96984147        |
|   |   | 2,6 - 4,0 kW      |           | 96984148        |
| Presa d'alimentazione                         | Presa per l'alimentazione elettrica e O-ring per la copertura   | Tutti i tipi      |           | 96984144        |
| Tappo di protezione per il sensore di livello | Tappo di protezione e O-ring per la copertura ed il sensore   | Tutti i tipi      |           | 96898081        |
| Sensore di livello                            | Sensore di livello, tappo di protezione e O-ring per la copertura ed il sensore   | Pompe standard    |           | 96898082        |
|   |   | Pompe Ex          |           | 96984130        |
| Sensore di marcia a secco                     | Sensore di marcia a secco e O-ring per la copertura ed il sensore   | Pompe standard    |           | 96898083        |
|   |   | Pompe Ex          |           | 96984131        |
| Unità elettronica Monofase                    | Copertura con elettronica e O-ring per copertura  | Pompe monofase    |           | 96898085        |
|   |   | Pompe Ex monofase |           | 96984145        |

| Kit di riparazione        | Contenuto  | Tipo di pompa           | Materiale | Codice prodotto |
|---------------------------|--|-------------------------|-----------|-----------------|
| Unità elettronica Trifase | Copertura con elettronica e O-ring per copertura                         | Pompe trifase           |           | 96898086        |
|                           |  | Pompe Ex trifase        |           | 96984146        |
| Sensore Pt1000            | Sensore Pt1000 e staffa  | Tutti i tipi            |           | 96984143        |
| Condensatore di marcia    | Condensatore di marcia, sensore Pt1000, staffa e O-ring per la copertura | Tutte le pompe monofase |           | 96984142        |

Attenzione

*L'eventuale sostituzione del cavo deve essere effettuata da Grundfos o da un'officina di assistenza autorizzata.*

## 12.10 Protezione incorporata

Il motore è dotato di unità elettronica che lo protegge in varie situazioni.

In caso di sovraccarico la protezione arresta il motore per 5 minuti. Se dopo tale periodo le condizioni di avvio vengono soddisfatte, la pompa è pronta per il riavvio.

Per resettare la pompa occorre togliere l'alimentazione elettrica per 1 minuto.

Il motore è protetto in caso di:

- Marcia a secco.
- Picchi di tensione (fino a 6000 V) in aree soggette a frequenti cadute di fulmini. È richiesta una protezione esterna contro i fulmini.
- Sovratensione.
- Sottotensione.
- Sovraccarico.
- Surriscaldamento.

## 12.11 Pompe contaminate



### Avvertimento

***Se la pompa è stata utilizzata con liquidi pericolosi per la salute o tossici, deve essere classificata come contaminata.***

Se si richiede a Grundfos di riparare una pompa di questo tipo, occorre contattare l'azienda per comunicare i dettagli sul liquido pompato ecc. **prima** di spedire la pompa per la riparazione. In caso contrario Grundfos può rifiutarsi di accettare la pompa.

Le eventuali spese di spedizione della pompa saranno a carico del cliente.

In ogni caso, tutte le richieste di assistenza (indipendentemente da chi sarà incaricato dell'esecuzione) devono includere i dettagli relativi al tipo di liquido pompato, soprattutto se la pompa è stata usata con liquidi nocivi alla salute o tossici.

La pompa deve pervenire alle strutture di assistenza Grundfos debitamente pulita.

## 13. Tabella di ricerca guasti



### Avvertimento

**Prima di cominciare a lavorare sulla pompa, assicurarsi che i fusibili siano stati rimossi o che l'interruttore di rete sia stato disinserito. Assicurarsi inoltre che l'alimentazione elettrica non possa essere accidentalmente ripristinata.**

**Tutte le parti rotanti devono essere ferme.**



### Avvertimento

**È necessario osservare tutte le norme relative alle pompe installate in ambienti potenzialmente esplosivi.**

**Assicurarsi che non vengano eseguiti lavori in atmosfera potenzialmente esplosiva.**

| Guasto   | Causa  | Rimedio   |
|--|--|---|
| 1. La pompa non funziona.  | a) I sensori di marcia a secco non sono coperti di liquido.  | <b>Dopo l'accensione:</b> Far salire il livello di liquido fino a quando i sensori di marcia a secco sono coperti di liquido.         |
|  | b) <b>Solo pompe trifase:</b><br>La pompa è connessa all'alimentazione elettrica con un'errata sequenza di fase. | Intercambiare L1 e L2.  |
|  | c) I fusibili nell'installazione sono bruciati.  | Sostituire i fusibili bruciati. Se anche i nuovi si bruciano, è necessario controllare l'installazione elettrica ed il cavo sommerso. |
|  | d) Interruzione dell'alimentazione; corto circuito; guasto nel cavo o nell'avvolgimento del motore.              | Far controllare il cavo ed il motore da un elettricista qualificato, e se necessario far riparare.                                    |
|  | e) Guasto nell'elettronica del motore.   | Far controllare il motore da un ingegnere dell'assistenza Grundfos, e se necessario far riparare.                                     |
|  | f) Depositi sui sensori di livello o di marcia a secco.  | Pulire il/i sensore/i.  |
| 2. La pompa funziona, ma il motore si arresta dopo un breve periodo. | a) Girante bloccata da impurità. Aumentati assorbimenti di corrente in tutte le fasi.                            | Pulire la girante.  |
|  | b) Aumento del consumo di corrente a causa di una forte caduta di tensione.                                      | Controllare che la tensione di alimentazione sia entro i limiti.  |
|  | c) Temperatura del liquido troppo elevata.   | Ridurre la temperatura del liquido.   |
|  | d) Viscosità del liquido eccessiva.  | Diluire il liquido.   |
| 3. La pompa presenta alti assorbimenti e basse prestazioni.          | a) La tubazione di mandata è parzialmente ostruita da impurità.  | Pulire la bocca di mandata.   |
|  | b) Le valvole in mandata sono in parte chiuse/bloccate.  | Verificare e pulire o, se necessario, sostituire le valvole.  |
| 4. La pompa funziona ma non eroga liquido.                           | a) Valvola in mandata chiusa/bloccata.   | Controllare la valvola di mandata ed eventualmente aprirla e/o pulirla.   |
|  | b) Valvola di non ritorno bloccata.  | Pulire la valvola di non ritorno.   |
|  | c) Presenza di aria nella pompa.   | Sfiatare la pompa.  |
| 5. La pompa è intasata.  | a) Il sistema trituratore è usurato.   | Sostituire il sistema trituratore.  |

### 13.1 Misurazione mediante megger

Non è ammessa la misurazione mediante megger delle pompe SEG poiché l'elettronica incorporata potrebbe venirne danneggiata.

## 14. Caratteristiche tecniche


### 14.1 Tensione di alimentazione

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

### 14.2 Classe di protezione

IP68. Secondo IEC 60529.

### 14.3 Protezione Ex

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb secondo  
EN 60079-0: 2006 e Ex d IIB T4 Gb secondo  
IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Classe di isolamento

F (155 °C).

### 14.5 Curve della pompa

Le curve della pompa sono disponibili in Internet sul sito: [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Le curve devono essere considerate soltanto come riferimento. Non devono essere utilizzate come curve di garanzia.

Sono disponibili, su richiesta, le curve di prova per ogni pompa fornita.

### 14.6 Livello di pressione sonora

Il livello di pressione sonora delle pompe è inferiore ai valori limite indicati dalla Direttiva del Consiglio CE 98/37/CE relativa ai macchinari.

## 15. Smaltimento

Lo smaltimento di questo prodotto o di parte di esso deve essere effettuato in modo consono:

1. Usare i sistemi locali, pubblici o privati, di raccolta dei rifiuti.
2. Nel caso in cui non fosse possibile, contattare Grundfos o l'officina di assistenza autorizzata più vicina.



# CONTENIDO

|   | Página     |                              | 118        |
|---|------------|------------------------------|------------|
| <b>1. Símbolos utilizados en este documento</b>   | <b>97</b>  | <b>14. Datos técnicos</b>    | <b>118</b> |
| <b>2. Descripción general</b>   | <b>98</b>  | 14.1 Tensión de alimentación | 118        |
| 2.1 Aplicaciones  | 99         | 14.2 Grado de protección     | 118        |
| <b>3. Condiciones de funcionamiento</b>   | <b>99</b>  | 14.3 Protección Ex           | 118        |
| 3.1 Profundidad de instalación  | 99         | 14.4 Clase de aislamiento    | 118        |
| 3.2 Presión de funcionamiento   | 99         | 14.5 Curvas de la bomba      | 118        |
| 3.3 Funcionamiento  | 99         | 14.6 Nivel de ruido          | 118        |
| 3.4 Valor de pH   | 99         | <b>15. Eliminación</b>       | <b>118</b> |
| 3.5 Temperatura del líquido   | 99         |                              |            |
| 3.6 Densidad del líquido bombeado   | 99         |                              |            |
| <b>4. Homologaciones</b>  | <b>100</b> |                              |            |
| 4.1 Normativas de homologación  | 100        |                              |            |
| 4.2 Explicación de la homologación Ex   | 100        |                              |            |
| <b>5. Identificación</b>  | <b>101</b> |                              |            |
| 5.1 Placa de características  | 101        |                              |            |
| 5.2 Nomenclatura  | 102        |                              |            |
| <b>6. Seguridad</b>   | <b>103</b> |                              |            |
| <b>7. Transporte y almacenamiento</b>   | <b>103</b> |                              |            |
| <b>8. Instalación</b>   | <b>104</b> |                              |            |
| 8.1 Instalación con autoacoplamiento  | 104        |                              |            |
| 8.2 Instalación sumergida autónoma  | 105        |                              |            |
| <b>9. Conexión eléctrica</b>  | <b>106</b> |                              |            |
| 9.1 Unidad CIU (interfaz de comunicación)   | 106        |                              |            |
| 9.2 Conexión eléctrica - bombas monofásicas   | 106        |                              |            |
| 9.3 Conexión eléctrica - bombas trifásicas  | 107        |                              |            |
| 9.4 Relé de alarma/conexión de comunicación   | 107        |                              |            |
| <b>10. Configuración</b>  | <b>107</b> |                              |            |
| 10.1 Ajustes por defecto  | 107        |                              |            |
| 10.2 Alternancia de bombas  | 107        |                              |            |
| 10.3 Ajuste del nivel de arranque   | 108        |                              |            |
| 10.4 Térmicos   | 108        |                              |            |
| <b>11. Arranque</b>   | <b>109</b> |                              |            |
| 11.1 Antes de la puesta en marcha   | 109        |                              |            |
| 11.2 Modos de funcionamiento  | 109        |                              |            |
| 11.3 Sentido de giro  | 110        |                              |            |
| 11.4 Restablecimiento de la bomba   | 110        |                              |            |
| <b>12. Mantenimiento y reparación</b>   | <b>110</b> |                              |            |
| 12.1 Intervalos de limpieza recomendados para los sensores incluidos en bombas estándar       | 111        |                              |            |
| 12.2 Intervalos de limpieza requeridos para los sensores incluidos en bombas antideflagrantes | 111        |                              |            |
| 12.3 Intervalos de inspección   | 111        |                              |            |
| 12.4 Sustitución del sistema de corte   | 112        |                              |            |
| 12.5 Limpieza del alojamiento de la bomba   | 112        |                              |            |
| 12.6 Limpieza de los sensores   | 113        |                              |            |
| 12.7 Comprobación/sustitución del sello del eje   | 113        |                              |            |
| 12.8 Cambio de aceite   | 114        |                              |            |
| 12.9 Kits de reparación   | 115        |                              |            |
| 12.10 Protección incorporada  | 116        |                              |            |
| 12.11 Bombas contaminadas   | 116        |                              |            |
| <b>13. Localización de fallos</b>   | <b>117</b> |                              |            |
| 13.1 Megueado   | 118        |                              |            |



### Aviso

**Leer estas instrucciones de instalación y funcionamiento antes de realizar la instalación. La instalación y el funcionamiento deben cumplir con las normativas locales en vigor.**

## 1. Símbolos utilizados en este documento



### Aviso

**¡Si estas instrucciones no son observadas puede tener como resultado daños personales!**



### Aviso

**Si no se respetan estas indicaciones puede producirse un cortocircuito, con el consiguiente riesgo de sufrir lesiones personales o muerte.**



### Aviso

**Estas instrucciones deben ser tomadas en cuenta para bombas antideflagrantes. Se recomienda también cumplir con estas instrucciones en el caso de bombas estándar.**

Precaución

**¡Si estas instrucciones de seguridad no son observadas puede tener como resultado daños para los equipos!**

Nota

**Notas o instrucciones que hacen el trabajo más sencillo garantizando un funcionamiento seguro.**

## 2. Descripción general

Las bombas electrónicas SEG de Grundfos incorporan un controlador y funciones de protección del motor. Sólo necesitan conectarse a la fuente de alimentación.

El controlador ofrece los siguientes beneficios:

- Sensores integrados de nivel y de marcha en seco.
- Protección del motor integrada.
- Alternancia de bombas.  
Si en el mismo tanque se instalan varias bombas, la lógica de control incorporada en la bomba garantiza que la carga se distribuye equitativamente entre las bombas a lo largo del tiempo.
- Salida de relé de alarma.  
La bomba incorpora una salida de relé de alarma. NC y NO se encuentran disponibles y pueden utilizarse según se necesiten, por ejemplo, para alarmas visuales o acústicas.
- Sistema antiagarrotamiento.  
El sistema antiagarrotamiento arranca la bomba en los intervalos programados para impedir que el impulsor se agarrote.
- Retardo aleatorio del arranque.  
Esta función garantiza una carga equilibrada de red cuando varias bombas se ponen en marcha al mismo tiempo tras un corte de potencia no intencionado.

Las bombas SEG han sido diseñadas con un sistema de corte que trocea materiales sólidos en otros de menor tamaño de tal forma que puedan ser transportados por tuberías de un diámetro relativamente pequeño.

Las bombas SEG se utilizan en sistemas presurizados, por ejemplo, en zonas con desnivel y para aplicaciones similares.

### Aviso

**Condiciones especiales para la utilización segura de las bombas SEG antideflagrantes:**



- **Los pernos usados como recambio deben ser del tipo A2-70 o superior de acuerdo con EN/ISO 3506-1.**
- **El térmico del bobinado del estátor con una temperatura de interrupción nominal de 150 °C garantizará la desconexión del suministro; el reajuste del suministro deberá efectuarse manualmente.**

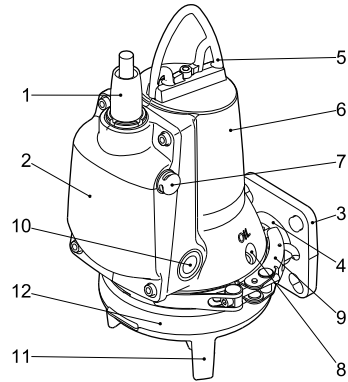


Fig. 1 Bomba SEG

| Pos. | Descripción                   |
|------|-------------------------------|
| 1    | Clavija de cable              |
| 2    | Unidad electrónica            |
| 3    | Brida de descarga DN 40/DN 50 |
| 4    | Conexión de descarga          |
| 5    | Eganche de izado              |
| 6    | Alojamiento de estátor        |
| 7    | Sensor de nivel               |
| 8    | Tornillo de aceite            |
| 9    | Abrazadera                    |
| 10   | Sensores de marcha en seco    |
| 11   | Pie de la bomba               |
| 12   | Alojamiento de la bomba       |

TM04 4477 1509

## 2.1 Aplicaciones

Las bombas SEG están diseñadas para bombear


- aguas residuales domésticas con descarga de inodoros
- aguas fecales procedentes de restaurantes, hoteles, campings, etc.

Su diseño compacto hace que esta bomba resulte adecuada para instalaciones temporales y permanentes. Las bombas pueden instalarse en sistemas de acoplamiento o autónomamente en el fondo del tanque.

### 2.1.1 Entornos potencialmente explosivos

Utilizar bombas antideflagrantes para aplicaciones en entornos potencialmente explosivos.

#### **Aviso**

**La clasificación de protección contra explosión de la bomba es CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**



**La clasificación del lugar de instalación debe, en cada caso, ser aprobada por las autoridades locales contra incendios.**

#### **Aviso**

**Las bombas no podrán bombear bajo ninguna circunstancia líquidos combustibles.**



## 3. Condiciones de funcionamiento

Las bombas están diseñadas para funcionamiento intermitente (S3). Cuando se encuentran completamente sumergidas, las bombas también pueden funcionar de manera continua (S1). Ver la sección 11.2 *Modos de funcionamiento*.

### 3.1 Profundidad de instalación

Máximo 10 m. por debajo del nivel del líquido.

### 3.2 Presión de funcionamiento

Máximo 6 bar.

### 3.3 Funcionamiento

Número máximo de arranques a la hora, ver WebCAPS en [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 Valor de pH

Las bombas utilizadas en instalaciones permanentes pueden utilizarse para bombear líquidos con un valor de pH entre 4 y 10.

### 3.5 Temperatura del líquido

0 °C a +40 °C.

Para periodos cortos (máximo 10 minutos) se permiten temperaturas de hasta +60 °C (sólo versiones estándar).

#### **Aviso**

**Las bombas antideflagrantes nunca deben bombear líquidos con una temperatura superior a 40 °C.**



### 3.6 Densidad del líquido bombeado

Densidad máxima: 1000 kg/m<sup>3</sup>.

En el caso de valores superiores, ver WebCAPS en [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) o contactar con Grundfos.

## 4. Homologaciones


VDE ha probado las versiones estándar de las bombas SEG.

KEMA ha homologado las versiones antideflagrantes según la directiva ATEX.


### 4.1 Normativas de homologación

Todas las versiones han sido homologadas por LGA (organismo aprobado bajo la directiva de Productos de construcción) según EN 12050-1 y EN 12050-2.

### 4.2 Explicación de la homologación Ex

La clasificación de protección contra explosión de la bomba es Europa CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

E

| Directiva/normativa          | Código  | Descripción   |
|------------------------------|---|---|
| ATEX                         | CE 0344   | Marca CE de conformidad según la directiva ATEX 94/9/EC, Anexo X. 0344 es el número del organismo aprobado que ha certificado el sistema de calidad para ATEX.                              |
|                              |  | = Marca antideflagrante.  |
|                              | II  | = Grupo de equipo según la directiva ATEX, Anexo II, punto 2.2, que define los requisitos aplicables al equipo de este grupo.   |
|                              | 2   | = Categoría de equipo según la directiva ATEX, Anexo II, punto 2.2, que define los requisitos aplicables a los equipos de esta categoría.   |
|                              | G   | = Atmósferas explosivas producidas por gases, vapores o nieblas.  |
| Normativa europea armonizada | Ex  | = El equipo cumple con la normativa europea homologada.   |
|                              | b   | Control de los medios de ignición según EN 13463-6: 2005.   |
|                              | c   | Seguridad de construcción según EN 13463-5: 2003 y EN 13463-1: 2009.  |
|                              | d   | = Carcasa antideflagrante según EN 60079-1: 2007.   |
|                              | II  | = Apto para utilización en atmósferas explosivas (no minas).  |
|                              | B   | = Clasificación de gases según EN 60079-0: 2006, Anexo A. El grupo de gas B incluye el grupo de gas A.  |
|                              | T4  | = La temperatura máxima de la superficie es de 135 °C según EN 60079-0: 2006.   |
|                              | Gb  | Nivel de protección del equipo (IEC).   |
|                              | X   | = El equipo está sujeto a condiciones especiales para una utilización segura. Las condiciones están mencionadas en el certificado y en estas instrucciones de instalación y funcionamiento. |

Países IEC (Australia y otros) Ex d IIB T4 Gb.

| Directiva/normativa       | Código | Descripción  |
|---------------------------|--------|--|
| IEC 60079-0 e IEC 60079-1 | Ex     | = El equipo cumple con la normativa europea homologada.  |
|                           | d      | = Carcasa antiincendios según IEC 60079-1: 2007.   |
|                           | II     | = Apto para utilización en atmósferas explosivas (no minas).   |
|                           | B      | = Clasificación de gases según IEC 60079-0: 2006, Anexo A. El grupo de gas B incluye el grupo de gas A.  |
|                           | T4     | = La temperatura de superficie máxima es de 135 °C según IEC 60079-0: 2006.  |
|                           | IP68   | = Grado de protección según IEC 60529.   |
|                           | X      | = El equipo está sujeto a condiciones especiales para una utilización segura. Las condiciones aparecen indicadas en el certificado y en estas instrucciones de instalación y funcionamiento. |

## 5. Identificación

### 5.1 Placa de características

La placa de características indica los datos de funcionamiento y homologaciones que se aplican a la bomba. La placa de características se encuentra fijada en el lateral de la carcasa del estátor opuesta a la unidad electrónica.

La placa de características adicional suministrada con la bomba debe fijarse cerca del tanque.

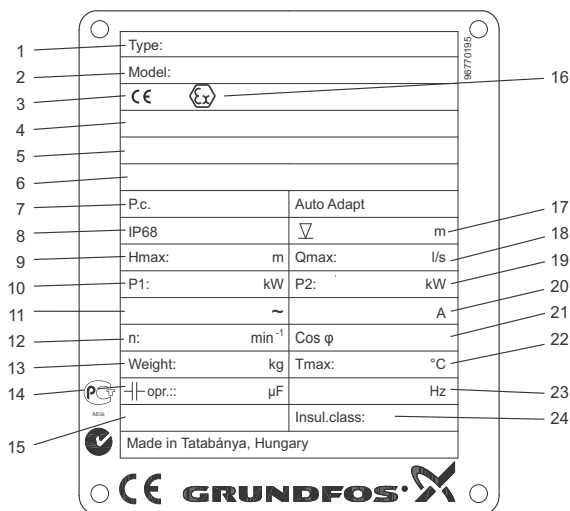


Fig. 2 Placa de características

| Pos. | Descripción           | Pos. | Descripción                     | Pos. | Descripción                   |
|------|-----------------------|------|---------------------------------|------|-------------------------------|
| 1    | Versión               | 10   | Número de fases                 | 19   | Temperatura máx. del líquido  |
| 2    | Denominación          | 11   | Potencia de entrada nominal     | 20   | Potencia de salida            |
| 3    | Código                | 12   | Velocidad nominal               | 21   | Factor de potencia            |
| 4    | Marca Ex              | 13   | Tensión nominal                 | 22   | Intensidad nominal            |
| 5    | Certificado ATEX      | 14   | Peso sin cable                  | 23   | Condensador de funcionamiento |
| 6    | Marca IEC Ex          | 15   | Homologación de la bomba        | 24   | Frecuencia                    |
| 7    | Certificado IEC Ex    | 16   | Grado de protección             | 25   | Clase de aislamiento          |
| 8    | Código de fabricación | 17   | Profundidad máx. de instalación | 26   | País de fabricación           |
| 9    | Altura máx.           | 18   | Caudal máx.                     |      |                               |

TM04 4459 1309

## 5.2 Nomenclatura

Ejemplo SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Gama

Bombas de aguas residuales de Grundfos

### Tipo de impulsor

G = Sistema de corte en la entrada de la bomba

### Material

Estándar, fundición

### Holgura máxima del impulsor esférico [mm]

No relevante para bombas SEG

### Descarga de la bomba

Diámetro nominal de la conexión de descarga de la bomba [mm]

### Potencia de salida, P2

P2 = Código para la denominación de tipo/10 kW

### Equipo en la bomba

E = Versión electrónica

### Tipo de instalación

En blanco = Sumergida sin camisa de refrigeración

### Versión de bomba

En blanco = Versión estándar de bombas sumergibles de aguas residuales

Ex = La bomba ha sido diseñada según el estándar ATEX indicado o la norma australiana, AS 2430.1.

### Número de polos

2 polos,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Número de fases

1 = Motor monofásico

En blanco = Motor trifásico

### Frecuencia de red

5 = 50 Hz

### Voltaje y método de arranque

02 = 230 V, arranque directo en línea

0B = 400-415 V, arranque directo en línea

### Generación

En blanco = 1ª generación

A = 2ª generación

B = 3ª generación, etc.

Las bombas que pertenecen a las generaciones individuales difieren en el diseño pero son similares en términos de clasificación de potencia.

### Material en la bomba

En blanco = Material estándar en la bomba

E

## 6. Seguridad

### Aviso

**La utilización de este producto requiere experiencia y conocimiento sobre el mismo.**

**Este producto no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, a menos que lo hagan bajo supervisión o hayan recibido instrucciones sobre el uso de este producto de una persona responsable de su seguridad.**

**Los niños no pueden utilizar o jugar con este producto.**



### Aviso

**La instalación de la bomba en tanques debe realizarla personal especializado.**

**El trabajo en o cerca de los depósitos de recogida de aguas residuales debe realizarse de acuerdo con las normativas locales.**



### Aviso

**Debe ser posible bloquear el interruptor de red en la posición 0. Tipo y requisitos según lo especificado en EN 60204-1, 5.3.2.**



### Aviso

**El acceso de las personas a la zona de instalación está prohibido cuando la atmósfera sea explosiva.**



Por motivos de seguridad, cualquier trabajo efectuado en los tanques debe supervisarlo una persona que permanezca en el exterior del tanque de la bomba.

### Nota

**Se aconseja efectuar todos los trabajos de mantenimiento y reparación cuando la bomba esté fuera del tanque.**

Los tanques para bombas sumergibles de aguas residuales contienen aguas residuales con sustancias tóxicas y/o contaminantes. Por lo tanto, todas las personas involucradas deben llevar ropa protectora adecuada y todo el trabajo en la bomba o cerca de la misma debe realizarse con el estricto cumplimiento de las normativas de seguridad e higiene en vigor.

### Aviso

**Comprobar que los enganches de izado estén apretados antes de intentar levantar la bomba. Apretarlos en caso necesario. La negligencia durante la elevación o el transporte puede ocasionar daños a personas o dañar la bomba.**



## 7. Transporte y almacenamiento

La bomba puede transportarse o almacenarse en posición vertical u horizontal. Comprobar que la bomba no puede rodar o caer.

Comprobar que el tapón de protección del sensor de nivel no ha sido dañado durante el transporte. Ver fig. 1 (pos. 7). Si el tapón de protección estuviera defectuoso, contactar con el distribuidor Grundfos más cercano.

Todos los equipos de elevación deben ser los adecuados para la tarea que se va a realizar y deberán verificarse para identificar daños posibles antes de efectuar cualquier intento de elevar la bomba. La capacidad del equipo de elevación no debe sobrepasarse bajo ningún concepto. El peso de la bomba está indicado en su placa de características.

### Aviso

**Levantar siempre la bomba utilizando sus enganches o por medio de una carretilla elevadora en el caso de que la bomba se encuentre fijada a un palé. La bomba nunca debe levantarse por el cable del motor o la tubería/manguera.**



La clavija, de poliuretano embebido, impide que el agua entre en el motor a través del cable de motor.

Para periodos de almacenamiento largos, la bomba debe estar protegida contra la humedad y el calor.

Después de un largo periodo de almacenamiento, debe inspeccionarse la bomba antes de ponerla en funcionamiento. Comprobar que el impulsor pueda girar libremente. Debe prestarse especial atención a los cierres mecánicos, la entrada de cable y sensores.

## 8. Instalación

### Aviso

**Antes de comenzar la instalación, desconectar el suministro eléctrico y bloquear el interruptor de red en la posición 0.**



**Cualquier tensión externa conectada a la bomba debe desconectarse antes de empezar a trabajar en la bomba.**

### Aviso

**Antes de proceder a la instalación y arrancar la bomba por primera vez, comprobar el cable en busca de defectos visibles para evitar cortocircuitos.**



**Precaución** **Antes de iniciar la instalación, comprobar que el suelo del tanque está plano.**

La placa de características adicional suministrada con la bomba debe fijarse cerca del tanque.

Deben cumplirse todas las normativas de seguridad en el lugar de la instalación, por ejemplo utilizar ventiladores para garantizar la renovación de aire en el tanque.

Antes de la instalación, comprobar el nivel de aceite en la cámara de aceite. Ver la sección 12. *Mantenimiento y reparación.*

Las bombas resultan adecuadas para los distintos tipos de instalación que se describen en las secciones 8.1 y 8.2.

Todos los alojamientos de la bomba disponen de una brida de descarga DN 40, PN 10 de fundición que también puede conectarse a una brida DN 50, PN 10.

### Aviso

**No poner las manos ni ninguna herramienta en la conexión de aspiración o descarga de la bomba después de haber conectado la bomba al suministro eléctrico, a no ser que la bomba se haya apagado quitando los fusibles o apagando los interruptores de red. Debe cerciorarse de que no existe riesgo de activar accidentalmente la alimentación eléctrica.**



### Aviso

**Utilizar sólo el enganche para levantar la bomba. No usarlo para sujetar la bomba cuando se encuentra en funcionamiento.**



**Se recomienda la utilización de accesorios de Grundfos para evitar funcionamiento incorrectos debido a una instalación inapropiada.**

**Nota**

**Las bombas están diseñadas para un funcionamiento intermitente. Cuando se encuentran completamente sumergidas en el líquido bombeado las bombas también pueden funcionar de manera continua. Ver la sección 11.2 Modos de funcionamiento.**

**Nota**

### 8.1 Instalación con autoacoplamiento

Las bombas con instalación permanente pueden montarse sobre un sistema de tubo guía con autoacoplamiento fijo o sobre un sistema de acoplamiento de conexión.

Ambos sistemas de acoplamiento facilitan el mantenimiento y la reparación ya que la bomba puede extraerse del tanque con facilidad.

### Aviso

**Antes de iniciar los procesos de instalación, comprobar que la atmósfera del tanque no sea potencialmente explosiva.**



**Comprobar que la tubería se ha instalado sin hacer fuerza innecesaria.**

**La bomba no debe soportar cargas derivadas del peso de las tuberías. Se recomienda utilizar bridas sueltas para facilitar la instalación y evitar la tensión de tuberías en las bridas y pernos.**

**Precaución**

**No utilizar elementos elásticos o fuelles en las tuberías. No utilizar nunca estos elementos como un medio de alinear las tuberías.**

**Precaución**

**Sistema de tubo guía con autoacoplamiento, ver fig. A en la página 570.**

Proceder como se indica a continuación:

1. Taladrar orificios de montaje para el soporte de los tubos guía en el interior del tanque y sujetar el soporte del tubo guía provisionalmente con dos tornillos.
2. Colocar la base de autoacoplamiento en el fondo del tanque. Utilizar una plomada para establecer la posición correcta. Fijar el autoacoplamiento con pernos de expansión de gran capacidad. Si el fondo del tanque es irregular, la base del autoacoplamiento debe sujetarse para que quede nivelado al fijarlo.
3. Montar la tubería de descarga siguiendo los procedimientos generalmente aceptados y sin exponerla a deformaciones, ni tensiones.
4. Introducir los tubos guía en la base del acoplamiento y ajustar su longitud con precisión al soporte de las mismas.



- Desatornillar el soporte del tubo guía fijado de manera provisional, montarlo en la parte superior de los tubos guía y, finalmente, sujetarlo firmemente a la pared del tanque.

**Nota**

**Los tubos guía no deben tener juego axial, ya que ello ocasionaría ruido durante el funcionamiento de la bomba.**

- Limpiar de desechos el tanque antes de bajar la bomba.
- Montar la uñeta de anclaje a la conexión de descarga de la bomba. A continuación, deslizar la uñeta de anclaje de la bomba por los tubos guía y bajar la bomba al tanque mediante una cadena sujeta al enganche de la bomba. Cuando la bomba llegue a la base del autoacoplamiento quedará firmemente conectada de forma automática.
- Colgar el extremo de la cadena en un gancho adecuado en la parte superior del tanque de forma que la cadena no pueda tocar el cuerpo de la bomba.
- Ajustar la longitud del cable del motor, enrollándolo en un portacables para que no resulte dañado durante el funcionamiento. Sujetar el portacables en un gancho adecuado en la parte superior del tanque. Comprobar que los cables no estén doblados o pellizcados.
- Conectar el cable del motor y el cable de monitorización, si existe.

**Sistema de autoacoplamiento de conexión**, ver fig. B en la página 571.

Proceder como se indica a continuación:

- Montar la barra en el tanque.
- Montar la pieza adaptada de la tubería para la pieza móvil del autoacoplamiento a la conexión de descarga de la bomba.
- Sujetar un grillete y una cadena a la pieza móvil del autoacoplamiento de conexión.
- Limpiar de desechos el tanque antes de bajar la bomba.
- Bajar la bomba en el tanque mediante una cadena sujeta al enganche de izado de la bomba.
- Colgar el extremo de la cadena en un gancho adecuado en la parte superior del tanque de forma que la cadena no pueda tocar el alojamiento de la bomba.
- Ajustar la longitud del cable del motor, enrollándolo en un portacables para que no resulte dañado durante el funcionamiento. Sujetar el portacables en un gancho adecuado en la parte superior del tanque. Comprobar que los cables no estén doblados o pellizcados.
- Conectar el cable del motor y el cable de monitorización, si existe.

## 8.2 Instalación sumergida autónoma

Las bombas para la instalación sumergida autónoma pueden estar sin sujeción en el fondo del tanque o en una ubicación similar. Ver fig. C en la página 572.

La bomba debe montarse sobre un pie independiente (accesorio).

Para facilitar la reparación de la bomba, montar una unión o acoplamiento flexible a la tubería de descarga para un desmontaje fácil.

**Si se utiliza una manguera**, comprobar que no se retuerza y que el diámetro interior de la manguera coincida con el de la conexión de descarga.

**Si se utiliza una tubería rígida**, la unión o acoplamiento, válvula de retención y de corte deben montarse en el orden mencionado, visto desde la bomba.

Si se instala la bomba en un sitio con lodo o en una superficie no plana, se recomienda montarla sobre ladrillos o similar.

Proceder como se indica a continuación:

- Ajustar un codo de 90 ° a la conexión de descarga de la bomba y conectar la manguera/tubería de descarga.
- Bajar la bomba en el líquido mediante una cadena sujeta al enganche de izado de la bomba. Se recomienda montar la bomba sobre una cimentación plana y sólida. Comprobar que la bomba cuelga de la cadena y **no** del cable.
- Colgar el extremo de la cadena en un gancho adecuado en la parte superior del tanque de forma que la cadena no pueda tocar el cuerpo de la bomba.
- Ajustar la longitud del cable del motor, enrollándolo en un portacables para que no resulte dañado durante el funcionamiento. Sujetar el portacables en un gancho adecuado. Comprobar que los cables no estén doblados o pellizcados.
- Conectar el cable del motor y el cable de monitorización, si existe.

**Nota**

**Si se instalan varias bombas en el mismo tanque, éstas deben instalarse al mismo nivel con el fin de permitir una alternancia óptima de la bomba.**

## 9. Conexión eléctrica

**Precaución** La bomba no se debe usar con un convertidor de frecuencia.

La conexión eléctrica debe realizarse según las normativas locales.

### Aviso

La bomba debe conectarse a un panel eléctrico según las normativas locales. Normalmente, el panel eléctrico incluirá fusibles, interruptores principales y diferencial a tierra con una separación de contacto según EN 60204-1, 5.3.2.

Debe ser posible bloquear el interruptor de red en la posición 0. Tipo y requisitos según lo especificado en EN 60204-1, 5.3.2.

La bomba incorpora un disyuntor protector del motor y toda la lógica de control.

### Aviso

Si la bomba cuenta con una marca Ex en la placa de características, comprobar que la bomba se encuentra conectada según lo indicado en las instrucciones de este manual.

### Aviso

La clasificación de protección contra explosión de la bomba es CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Ver la sección 4.2.

La clasificación de las instalaciones debe, en cada caso, ser aprobada por las autoridades locales.

La unidad CIU, si se utiliza, (ver la sección 9.1) no debe instalarse en entornos potencialmente explosivos.

### Aviso

En las bombas antideflagrantes debe asegurarse que existe un cable de tierra exterior conectado al terminal de tierra externo sobre la bomba utilizando un conductor con una abrazadera para cables segura. Limpiar la superficie para conexión a tierra externa y montar la abrazadera para cables.

La sección del cable de tierra debe ser de al menos de 4 mm<sup>2</sup>, por ejemplo H07 V2-K (PVT 90°) amarillo/verde.

Asegurarse de que la conexión a tierra está protegida contra la corrosión.

### Aviso

Antes de proceder a la instalación y arrancar la bomba por primera vez, comprobar el cable en busca de defectos visibles para evitar cortocircuitos.



### Aviso

La bomba no debe funcionar en seco.

La tensión de alimentación y la frecuencia están indicadas en la placa de características de la bomba. En relación con la tolerancia de voltaje ver la sección 14.1 Tensión de alimentación. Comprobar que el motor es el adecuado para el suministro eléctrico del lugar de la instalación.

Todas las bombas se suministran con 10 m de cable y un extremo de cable libre.

**Precaución** La sustitución del cable debe ser realizada por Grundfos o un servicio técnico oficial.

## 9.1 Unidad CIU (interfaz de comunicación)

La Unidad CIU (CIU= Unidad de Interfaz de Comunicación) de Grundfos se utiliza como una interfaz de comunicaciones entre una bomba SEG y una red principal.

La unidad CIU es opcional. Ver las instrucciones de instalación y funcionamiento independientes suministradas con la unidad.

## 9.2 Conexión eléctrica - bombas monofásicas

La bomba dispone de una función de arranque patentada que elimina la necesidad de un condensador de arranque. El condensador operativo se encuentra incorporado en la bomba.

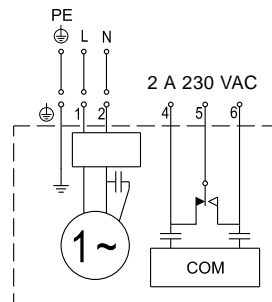


Fig. 3 Esquema de conexiones para bombas monofásicas

TM04 4297 1209

### 9.3 Conexión eléctrica - bombas trifásicas

El motor de la bomba está diseñado de tal forma que la secuencia de fases en el panel eléctrico es en el sentido de las agujas del reloj (puede determinarse con un detector de secuencia de fase). La bomba no arranca salvo que la secuencia de fases sea la correcta.

Si los sensores de marcha en seco están cubiertos por un líquido, y la bomba no arranca, la causa puede ser una secuencia de fases errónea. Intercambiar L1 y L2.

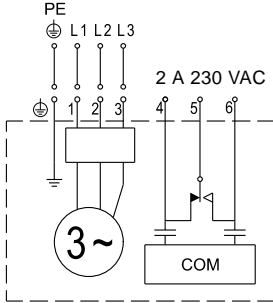


Fig. 4 Esquema de conexiones para bombas trifásicas

TM04 4298 1209

### 9.4 Relé de alarma/conexión de comunicación

La bomba incorpora una salida de relé de alarma. NC y NO se encuentran disponibles y se pueden utilizar según se necesiten, por ejemplo, para alarmas visuales o acústicas.

Como alternativa, los cables 4 y 6 pueden utilizarse para comunicaciones externas a través de la unidad CIU (interfaz de comunicaciones).

**Nota**

**Si se encuentra conectada una unidad CIU, no debe utilizarse el relé. La unidad CIU incorpora un relé que asume la función de alarma.**

Ver ejemplo del esquema de conexiones en la documentación suministrada con la unidad CIU.

## 10. Configuración

### 10.1 Ajustes por defecto

La fábrica suministra la bomba con los siguientes ajustes predeterminados.

| Parámetro                       | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|---------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Retardo de arranque (aleatorio) | Apagado      | -      | -            |
| Nivel de arranque               | 25 cm        | -      | -            |
| Alarma de nivel alto            | + 10 cm      | -      | -            |
| Antiagarrotamiento:             |              |        |              |
| Intervalo                       | 3 días       | -      | -            |
| Duración                        | 2 segundos   | -      | -            |

Si hay que modificar uno o más de los parámetros anteriores habrá que utilizar la unidad CIU opcional junto con un control remoto R100.

La unidad CIU debe conectarse de manera temporal para la configuración.

Para información adicional, ver las instrucciones de instalación y funcionamiento de la unidad CIU.

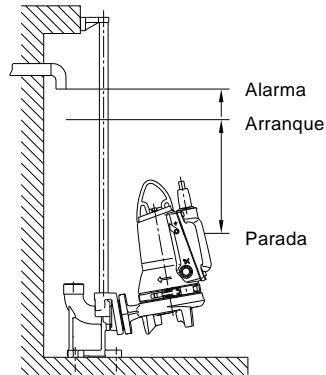


Fig. 5 Niveles de arranque y de parada

TM04 4478 1509

### 10.2 Alternancia de bombas

La lógica de control incorporada en la bomba garantizará que la carga se distribuye de forma homogénea entre las bombas a lo largo del tiempo en el caso de que se instalen varias bombas (hasta cuatro) en el mismo tanque.

La alternancia se lleva a cabo según un método patentado basado en la medida del nivel de líquido en el tanque.

**Nota**

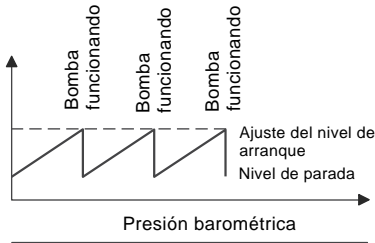
**La presión barométrica puede afectar a la secuencia de la alternancia.**

### 10.3 Ajuste del nivel de arranque

El nivel de puesta en marcha de la bomba puede verse afectado por la presión barométrica. En el caso de que transcurran largos intervalos entre el arranque y la parada, el nivel de arranque puede diferir del nivel preajustado. Ver los ejemplos a continuación.

#### Ejemplo 1: Presión barométrica constante

La bomba arrancará cuando el nivel del líquido en el tanque alcance el nivel de arranque predefinido. La bomba funcionará hasta que el nivel del líquido alcance el nivel de parada. Cuando se detenga, la bomba se autocalaribrará teniendo en cuenta la presión barométrica actual. Ver fig. 6.

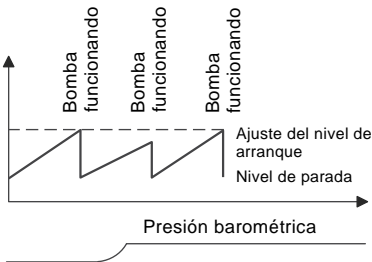


TM04 4337 1209

Fig. 6 Ejemplo 1: Presión barométrica constante

#### Ejemplo 2: Aumento de la presión barométrica

Si la presión barométrica aumenta una vez que la bomba se haya detenido, ésta registrará el aumento como un incremento en el nivel del líquido. El resultado puede ser que la bomba arranque antes de que se llegue al nivel de arranque predefinido. Ver fig. 7.



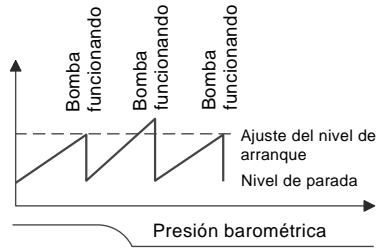
TM04 4338 1209

Fig. 7 Ejemplo 2: Aumento de la presión barométrica

#### Ejemplo 3: Disminución de la presión barométrica

Si la presión barométrica disminuye una vez que la bomba se haya detenido, la bomba registrará esta caída como una disminución en el nivel del líquido. El resultado puede ser que la bomba se ponga en marcha después de haber llegado al nivel de arranque predefinido. Ver fig. 8.

Por lo tanto, la distancia existente entre el nivel de parada de la bomba y la entrada al tanque debe ser, como mínimo, de 50 cm. Ver fig. 5.



TM04 4339 1209

Fig. 8 Ejemplo 3: Disminución de la presión barométrica

#### Aviso

**La bomba incorpora una protección contra marcha en seco basada en dos sensores de marcha en seco ubicados a cada lado de la unidad electrónica.**



**Si un sensor de marcha en seco detecta falta de agua, la bomba se detendrá inmediatamente y no se podrá rearmar hasta que los sensores vuelvan a estar completamente sumergidos.**

**Los sensores deben limpiarse a intervalos regulares en función de los depósitos de lodo que se acumulen sobre ellos.**

### 10.4 Térmicos

Todas las bombas disponen de dos térmicos incorporados en los bobinados del estator.

**Cuando se active un térmico, la bomba se detendrá inmediatamente y no rearmará hasta que se hayan refrigerado adecuadamente los bobinados del motor.**

**Si la bomba no rearmará de forma automática, deberá ser reiniciada y rearmada manualmente. Ver la sección 11.4 Restablecimiento de la bomba.**

Nota

**En el caso de que haya que rearmar manualmente la bomba de forma repetida, póngase en contacto con Grundfos o con un servicio técnico oficial.**

## 11. Arranque

### Aviso

**Antes de empezar cualquier trabajo en la bomba, comprobar que se han quitado los fusibles o el interruptor de red está desconectado. Debe cerciorarse de que no existe riesgo de activar accidentalmente la alimentación eléctrica. Comprobar que todo el equipo de protección está conectado correctamente. La bomba no debe funcionar en seco.**



### Aviso

**Abrir la abrazadera con la bomba en funcionamiento puede provocar lesiones personales e, incluso, la muerte.**



### Aviso

**No debe arrancarse la bomba si hay una atmósfera potencialmente explosiva en el tanque.**



**En caso de que se produzcan ruidos o vibraciones anormales, u otros fallos en la bomba o en el suministro, detener inmediatamente la bomba. No intentar volver a arrancar la bomba hasta que se haya localizado y corregido la causa del fallo.**

Precaución

Una semana después del cambio del cierre debe comprobarse el estado del aceite en la cámara. Consultar la sección 12. *Mantenimiento y reparación* para conocer el procedimiento.

### 11.1 Antes de la puesta en marcha

Proceder como se indica a continuación:

1. Quitar los fusibles. Comprobar que el impulsor puede girar libremente. Girar el cabezal de corte a mano.
2. Comprobar el estado del aceite en la cámara de aceite.  
Ver también la sección 12.8 *Cambio de aceite*.
3. Comprobar que el nivel del sensor está limpio y que el tapón de protección se encuentra intacto.
4. Comprobar que los sensores de marcha en seco están limpios.
5. Abrir las válvulas de corte, si están instaladas.
6. Sumergir la bomba en el líquido e insertar los fusibles.
7. Comprobar que el sistema ha sido llenado de líquido y purgado. La bomba es autopurgante.
8. Conectar el suministro eléctrico a la bomba.

Cuando se inicie el suministro la bomba arrancará y comenzará a bombear hasta alcanzar el nivel de marcha en seco. Esta función puede utilizarse para comprobar la bomba.

Nota

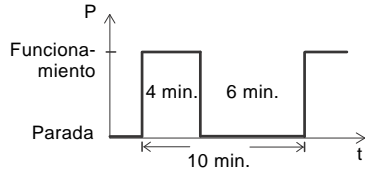
**Si los sensores de marcha en seco no están cubiertos por el líquido, la bomba no arrancará.**

## 11.2 Modos de funcionamiento

Las bombas están diseñadas para funcionamiento intermitente (S3). Cuando se encuentran completamente sumergidas, las bombas también pueden funcionar de manera continua (S1).

### • S3, funcionamiento intermitente:

La electrónica de la bomba la detendrá automáticamente en el momento oportuno. El modo de funcionamiento S3 significa que en cada periodo de 10 minutos la bomba debe estar 4 minutos en funcionamiento y 6 minutos en parada. Ver fig. 9. En este modo de funcionamiento, la bomba se encuentra parcialmente sumergida en el líquido bombeado, es decir, el nivel del líquido alcanza como mínimo la mitad del motor.

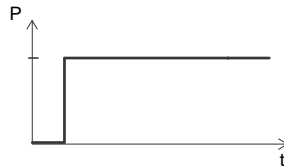


TM04 4527 1509

Fig. 9 Funcionamiento S3

### • S1, funcionamiento continuo:

En este modo de funcionamiento la bomba puede funcionar de forma continua sin tener que pararla para su refrigeración. Ver fig. 10. Cuando la bomba está completamente sumergida, el líquido que la rodea la refrigera suficientemente.



TM04 4528 1509

Fig. 10 Funcionamiento S1

### 11.3 Sentido de giro

Todas las bombas **monofásicas** se cablean en fábrica para conseguir el sentido de giro correcto.

La electrónica incorporada en las bombas **trifásicas** garantiza que la bomba no arrancará con una secuencia de fases errónea y, como consecuencia, con un sentido de giro equivocado.

Si la bomba no funciona, y el nivel del líquido está por encima de los sensores de marcha en seco, intercambiar L1 y L2.

**La bomba gira en el sentido de las agujas del reloj vista desde arriba. Cuando arranque, la bomba se sacudirá en el sentido opuesto al sentido de giro.**

Nota

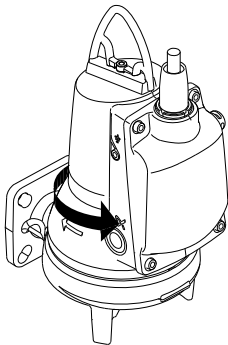


Fig. 11 Sentido de la sacudida

### 11.4 Restablecimiento de la bomba

Para restablecer la bomba, cortar la alimentación eléctrica a la bomba durante 1 minuto y volver a encenderla.

## 12. Mantenimiento y reparación

### Aviso

**Antes de empezar cualquier trabajo en la bomba, comprobar que se han quitado los fusibles o el interruptor de red está desconectado. Debe cerciorarse de que no existe riesgo de activar accidentalmente la alimentación eléctrica.**

**Todas las piezas giratorias deben haberse detenido.**



### Aviso

**A excepción de la reparación de la parte hidráulica, cualquier otro trabajo de reparación debe ser realizado por Grundfos o por un servicio técnico oficial homologado para reparar productos Ex.**



Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento y reparación, comprobar que la bomba haya sido lavada a fondo con agua limpia. Enjuagar las piezas de la bomba en agua después del desmontaje.

### Aviso

**Al aflojar los tornillos de la cámara de aceite, debe tenerse en cuenta que puede haber presión en la misma. No quitar los tornillos hasta que la presión se haya liberado totalmente.**



**Los intervalos de limpieza indicados en la sección 12.1 deben tomarse como orientativos y deben adaptarse para cada tanque.**

Nota

**Para las bombas antideflagrantes deben cumplirse los intervalos de limpieza indicados en la sección 12.2.**

Nota

**Durante largos periodos de inactividad se recomienda comprobar el buen funcionamiento de la bomba.**

TM04 4479 1509

## 12.1 Intervalos de limpieza recomendados para los sensores incluidos en bombas estándar

Para obtener información sobre limpieza de los sensores, consultar la sección 12.6.

| Aguas residuales que contienen grasa | Aguas residuales que contienen fibras o materias sólidas secas | Aguas residuales sin grasa, materiales sólidos secos ni fibras |
|--------------------------------------|--|--|
| 3 meses                              | 6 meses  | 12 meses   |

## 12.2 Intervalos de limpieza requeridos para los sensores incluidos en bombas antideflagrantes

Para obtener información sobre limpieza de los sensores, consultar la sección 12.6.

| Aguas residuales que contienen grasa | Aguas residuales que contienen fibras o materias sólidas secas | Aguas residuales sin grasa, materiales sólidos secos ni fibras |
|--------------------------------------|--|--|
| 3 meses                              | 6 meses  | 6 meses  |

## 12.3 Intervalos de inspección

### Aviso



**A excepción de la reparación de la parte hidráulica, cualquier otro trabajo de reparación debe ser realizado por Grundfos o por un servicio técnico oficial homologado para reparar productos Ex.**

Las bombas que tienen un funcionamiento normal deben inspeccionarse cada 3000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año. Si el contenido sólido seco del líquido bombeado es muy elevado o el líquido es muy arenoso, comprobar la bomba a intervalos más breves.

Comprobar los parámetros siguientes:

- **Consumo de potencia**  
Ver la placa de características de la bomba.
- **Nivel y estado del aceite**  
Cuando la bomba es nueva o después de cambiar el cierre, comprobar el nivel de aceite después de una semana de funcionamiento.  
Si el aceite contiene más de un 20 % de agua, el cierre puede ser defectuoso. El aceite debe cambiarse cada 3000 horas de funcionamiento o al menos una vez al año.  
Utilizar Shell Ondina 917 u otro aceite similar.  
Ver secciones 12.8 Cambio de aceite y 12.9 Kits de reparación.

- Para obtener información sobre la limpieza de los sensores, consultar la sección 12.6.

**Nota** *El aceite utilizado debe desecharse de acuerdo con las normativas locales.*

La tabla indica la cantidad de aceite que las bombas deben de tener en la cámara:

| Tipo de bomba    | Cantidad de aceite en la cámara [l] |
|------------------|-------------------------------------|
| SEG hasta 1,5 kW | 0,17                                |
| SEG 2,2 a 4,0 kW | 0,42                                |

- **Entrada de cable**  
Comprobar que la entrada de cable es hermética y que los cables no están doblados y/o pellizcados.  
Ver la sección 12.9 Kits de reparación.
- **Piezas de la bomba**  
Comprobar el posible desgaste del impulsor, cuerpo de la bomba, etc. Cambiar las piezas defectuosas.  
Ver la sección 12.9 Kits de reparación.
- **Cojinetes de bolas**  
Comprobar si el eje produce ruidos o no gira con suavidad (girar el eje a mano). Cambiar los cojinetes defectuosos.  
Una revisión general de la bomba es normalmente necesaria si hay cojinetes de bolas defectuosos o si el funcionamiento del motor es deficiente. Este trabajo debe realizarlo Grundfos o un servicio técnico oficial.
- **Piezas/sistema de corte**  
En el caso de que se produzcan obstrucciones, comprobar el sistema de corte en busca de desgastes visibles. Cuando se encuentran desgastados, los bordes de los elementos de corte están redondeados y romos. Comparar con un nuevo sistema de corte.

## 12.4 Sustitución del sistema de corte

### **Aviso**

**Antes de empezar cualquier trabajo en la bomba, comprobar que se han quitado los fusibles o el interruptor de red está desconectado. Debe cerciorarse de que no existe riesgo de activar accidentalmente la alimentación eléctrica.**

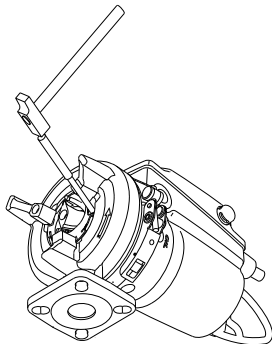
**Todas las piezas giratorias deben haberse detenido.**



Para obtener los números de posición, consultar la página 588.

Desmontaje del sistema de corte:

1. Aflojar el tornillo (pos. 188a) de uno de los pies de la bomba.
2. Aflojar el anillo de corte (pos. 44) y abrir el zócalo de bayoneta golpeando el anillo de corte en el sentido de las agujas del reloj.

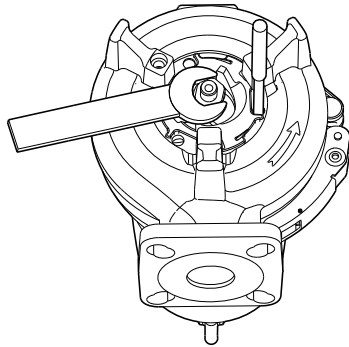


**Fig. 12** Extracción del anillo de corte

3. Extraer el anillo de corte (pos. 44).
4. Extraer el tornillo del extremo del eje.
5. Extraer el cabezal de corte (pos. 45).

Para ajustar la holgura del impulsor, ver la fig. 13.

- a) Apretar suavemente la tuerca (pos. 68) (tamaño de llave 24) hasta que el impulsor (pos. 49) no pueda girar.
- b) Aflojar la tuerca un 1/4 de vuelta.



**Fig. 13** Ajuste de la holgura del impulsor

Montaje del sistema de corte:

1. Durante el montaje del cabezal de corte (pos. 45) las proyecciones de la parte posterior del cabezal de corte deben encajar con los orificios del impulsor (pos. 49).
2. Apretar el tornillo (pos. 188a) del cabezal de corte hasta 20 Nm.
3. Encajar el zócalo de la bayoneta del anillo de corte (pos. 44).
4. Golpear en el sentido contrario de las agujas del reloj el zócalo de la bayoneta hasta que el anillo de corte (pos. 44) quede sujeto.
5. Apretar el tornillo (pos. 188a).
6. Girar el cabezal de corte para comprobar que está montado correctamente, es decir, gira libremente.

## 12.5 Limpieza del alojamiento de la bomba

Para ver los números de posición, consultar la página 588.

Para limpiar el alojamiento de la bomba ejecutar los siguientes pasos:

### **Desmontaje**

1. Aflojar y extraer la abrazadera (pos. 92) manteniendo unidos el alojamiento de la bomba y el motor.
2. Extraer la parte del motor del alojamiento de la bomba (pos. 50). El impulsor y el cabezal de corte se extraen junto al motor.
3. Limpiar el alojamiento de la bomba y el impulsor.

### **Montaje**

1. Colocar el motor junto con el impulsor y el cabezal de corte en el alojamiento de la bomba.
2. Montar y apretar la abrazadera.

Ver también la sección 12.7 *Comprobación/sustitución del sello del eje.*

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509



## 12.6 Limpieza de los sensores

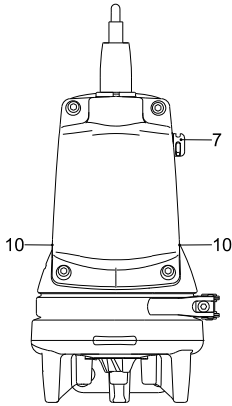


Fig. 14 Ubicación de los sensores de nivel y de marcha en seco

Proceder como se indica a continuación:

Ver fig. 14.

1. **Sensor de nivel (pos. 7):**

Lavar el sensor con agua limpia.

**Sensores de marcha en seco (pos. 10):**

Lavar los sensores de marcha en seco con agua limpia y limpiar utilizando un cepillo suave.

2. Conectar el suministro eléctrico a la bomba.
3. Comprobar que la bomba arranca y bombea hasta llegar al nivel de marcha en seco.

**Precaución** *Para no dañar los sensores no usar ningún elemento de limpieza distinto de los mencionados anteriormente.*

**Nota** *Si los sensores de marcha en seco no están cubiertos por el líquido, la bomba no arrancará.*

## 12.7 Comprobación/sustitución del sello del eje

Para comprobar que el cierre se encuentra intacto, deberá comprobarse el aceite.

Si el aceite contuviera más de un 20 % de agua, el cierre puede estar defectuoso y debe sustituirse. En caso de seguir utilizando el cierre, el motor sufrirá daños.


Si el aceite está limpio, puede reutilizarse. Ver también la sección 12. *Mantenimiento y reparación.*

Para obtener los números de posición, consultar la página 588.

Para comprobar el cierre, ejecutar los siguientes pasos:

1. Extraer el anillo de corte (pos. 44).  
Ver la sección 12.4 *Sustitución del sistema de corte.*
2. Extraer el tornillo (pos. 188a) del extremo del eje.
3. Aflojar y extraer la abrazadera (pos. 92) manteniendo unidos el alojamiento de la bomba y el motor.
4. Separar la parte del motor del alojamiento de la bomba (pos. 50). El impulsor y el cabezal de corte se extraen junto al motor.
5. Extraer el cabezal de corte (pos. 45).
6. Extraer el impulsor (pos. 49) del eje.
7. Drenar el aceite existente en la cámara.  
Ver la sección 12.8 *Cambio de aceite.*

**Nota** *El aceite utilizado debe desecharse de acuerdo con las normativas locales.*

**Aviso**  
 *Al aflojar los tornillos de la cámara de aceite, debe tenerse en cuenta que puede haber presión en la misma. No quitar los tornillos hasta que la presión se haya liberado totalmente.*

El cierre es una unidad completa para todas las bombas.

8. Quitar los tornillos (pos. 188a) que sujetan el cierre (pos. 105).
9. Separar el cierre (pos. 105) de la cámara de aceite haciendo palanca utilizando los dos orificios de desmontaje existentes en el soporte del cierre (pos. 58) y dos destornilladores.
10. Comprobar el estado del eje en el que el cierre secundario del cierre toca al eje. El buje (pos. 103) existente en el eje debe encontrarse intacto. Si estuviera desgastado y tuviera que ser sustituido, la bomba deberá ser revisada por Grundfos o un servicio técnico oficial.

Si el eje estuviera intacto, ejecutar los siguientes pasos:

1. Comprobar/limpiar la cámara de aceite.
2. Lubricar con aceite las caras que estén en contacto con el cierre (pos. 105a) (juntas tóricas y eje).
3. Insertar el nuevo cierre (pos. 105) utilizando el buje de plástico incluido en el kit.
4. Apretar los tornillos (pos. 188a) que sujetan el cierre a 16 Nm.
5. Montar el impulsor. Comprobar que la chaveta (pos. 9a) está correctamente montada.
6. Montar el alojamiento de la bomba (pos. 50).
7. Montar y apretar la abrazadera (pos. 92).
8. Llenar la cámara con aceite. Ver la sección 12.8 *Cambio de aceite.*

Para ajustar la holgura del impulsor, ver la sección 12.4 *Sustitución del sistema de corte*

TM04 4559 1609

## 12.8 Cambio de aceite

Cada 3000 horas de funcionamiento o una vez al año debe cambiarse el aceite de la cámara de aceite como se describe a continuación.

Si se ha cambiado el cierre del eje también habrá que cambiar el aceite. Ver la sección 12.7 *Comprobación/sustitución del sello del eje*.

Vaciado del aceite:

### Aviso



**Al aflojar los tornillos de la cámara de aceite, debe tenerse en cuenta que puede haber presión en la misma. No quitar los tornillos hasta que la presión se haya liberado totalmente.**

1. Aflojar y quitar ambos tornillos de aceite para poder extraer todo el aceite de la cámara.
2. Comprobar el aceite para ver si contiene agua e impurezas. Si se ha quitado el cierre el aceite proporcionará una buena indicación de su estado.

### Nota

**El aceite usado debe desecharse de acuerdo con las normativas locales.**

Llenado de aceite, bomba tumbada:

Ver fig. 15.

1. Recostar la bomba sobre la carcasa del estátor y la brida de descarga de tal forma que los tornillos del aceite se encuentren en la parte superior.
2. Echar aceite dentro de la cámara por el orificio de llenado superior hasta que comience a salir por el orificio inferior. Ahora el nivel de aceite será el correcto.

Para conocer la cantidad de aceite, consultar la sección 12.3 *Intervalos de inspección*.

3. Colocar ambos tornillos de aceite utilizando el material de embalaje incluido en el kit. Ver la sección 12.9 *Kits de reparación*.

Llenado de aceite, bomba en posición vertical:

1. Colocar la bomba sobre una superficie plana y horizontal.
2. Introducir aceite en la cámara por uno de los orificios hasta que comience a salir por el otro agujero. Para conocer la cantidad de aceite, consultar la sección 12.3 *Intervalos de inspección*.
3. Colocar ambos tornillos de aceite utilizando el material de embalaje incluido en el kit. Ver la sección 12.9 *Kits de reparación*.

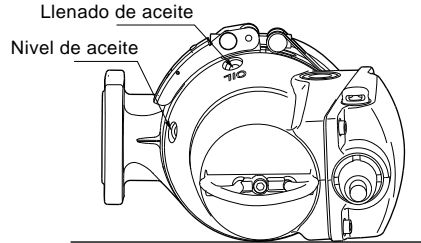


Fig. 15 Orificios de llenado de aceite

TM04 4482 1509

## 12.9 Kits de reparación



### Aviso

**Antes de empezar cualquier trabajo en la bomba, comprobar que se han quitado los fusibles o el interruptor de red está desconectado. Debe cerciorarse de que no existe riesgo de activar accidentalmente la alimentación eléctrica.**

**Todas las piezas giratorias deben haberse detenido.**

Los kits de reparación mostrados en la siguiente tabla se encuentran disponibles para todas las bombas. Estos kits pueden solicitarse según se necesiten.

| Kit de reparación                           | Contenido  | Tipo de bomba         | Material | Código   |
|---|--|-----------------------|----------|----------|
| Kit de cierre del eje                       | Cierre completo  | SEG.40.09 - 15        | BQQP     | 96076122 |
|   |  |                       | BQQV     | 96645160 |
|   |  | SEG.40.26 - 40        | BQQP     | 96076123 |
|   |  |                       | BQQV     | 96645275 |
| Kit de junta tórica                         | Juntas tóricas y juntas para todos los tornillos de aceite   | SEG.40.09 - 15        | NBR      | 96076124 |
|   |  |                       | FKM      | 96646061 |
|   |  | SEG.40.26 - 40        | NBR      | 96076125 |
|   |  |                       | FKM      | 96646062 |
| Sistema de corte                            | Cabezal de corte, anillo de corte, tornillo de eje y tornillo de bloqueo   | Todos los tipos       |          | 96076121 |
|   |  | SEG.40.09             |          | 96076115 |
|   |  | SEG.40.12             |          | 96076116 |
| Impulsor                                    | Impulsor completo con tuerca de ajuste, tornillo de eje y chaveta  | SEG.40.15             |          | 96076117 |
|   |  | SEG.40.26             |          | 96076118 |
|   |  | SEG.40.31             |          | 96076119 |
|   |  | SEG.40.40             |          | 96076120 |
|   |  | Todos los tipos       |          | 96076171 |
| Aceite                                      | 1 litro de aceite, tipo Shell Ondina 917. Ver la sección 12. <i>Mantenimiento y reparación</i> para conocer la cantidad que hay que introducir en la cámara. | Todos los tipos       |          | 96076171 |
| Enganche de izado                           | Enganche de izado y tornillo   | 0,9 - 1,5 kW          |          | 96984147 |
|   |  | 2,6 - 4,0 kW          |          | 96984148 |
| Toma de corriente                           | Enchufe para suministro eléctrico y juntas tóricas para cubierta   | Todos los tipos       |          | 96984144 |
| Tapón de protección para el sensor de nivel | Tapón de protección y juntas tóricas para tapa y sensor  | Todos los tipos       |          | 96898081 |
| Sensor de nivel                             | Sensor de nivel, tapón de protección y juntas tóricas para tapa y sensor   | Bombas estándar       |          | 96898082 |
|   |  | Bombas Ex             |          | 96984130 |
| Sensor de marcha en seco                    | Sensor de marcha en seco y juntas tóricas para cubierta y sensor   | Bombas estándar       |          | 96898083 |
|   |  | Bombas Ex             |          | 96984131 |
| Unidad electrónica Monofásico               | Cubierta con electrónica y juntas tóricas para cubierta  | Bombas monofásicas    |          | 96898085 |
|   |  | Bombas Ex monofásicas |          | 96984145 |

| Kit de reparación             | Contenido   | Tipo de bomba                | Material | Código   |
|-------------------------------|---|------------------------------|----------|----------|
| Unidad electrónica Trifásico  | Cubierta con electrónica y juntas tóricas para cubierta                         | Bombas trifásicas            |          | 96898086 |
|                               |   | Bombas Ex trifásicas         |          | 96984146 |
| Sensor Pt1000                 | Sensor Pt1000 y soporte   | Todos los tipos              |          | 96984143 |
| Condensador de funcionamiento | Condensador operativo, sensor Pt1000, soporte y juntas tóricas para la cubierta | Todas las bombas monofásicas |          | 96984142 |

**Precaución** *La sustitución del cable debe ser realizada por Grundfos o un servicio técnico oficial.*

E

## 12.10 Protección incorporada

El motor incorpora una unidad electrónica que protege al motor en diferentes situaciones.

En caso de sobrecarga, la protección de sobrecarga incorporada parará la bomba durante 5 minutos. Después de este periodo, la bomba se encuentra lista para rearmar si se cumplen las condiciones de puesta en marcha.

Para reajustar la bomba, cortar el suministro eléctrico durante 1 minuto.

El motor está protegido en caso de:

- Marcha en seco.
- Picos de tensión (hasta 6000 V) en zonas con una elevada intensidad de rayos. Se necesita una protección externa contra rayos.
- Sobretensión.
- Bajo voltaje.
- Sobrecarga.
- Sobretemperatura.

## 12.11 Bombas contaminadas



### Aviso

***Si la bomba ha sido utilizada para bombear un líquido perjudicial para la salud o tóxico, la bomba se clasifica como contaminada.***

Si se solicita a Grundfos la reparación de la bomba, se deberá proporcionar a Grundfos detalles acerca del líquido bombeado, etc. *antes* de que la bomba sea devuelta para su reparación. De lo contrario, Grundfos puede negarse a aceptarla.

Los posibles gastos de devolución de la bomba correrán a cargo del cliente.

No obstante, cualquier solicitud de reparación (independientemente de a quién vaya dirigida) debe incluir detalles del líquido bombeado, si la bomba ha sido utilizada para líquidos perjudiciales para la salud o tóxicos.

Antes de devolver la bomba debe limpiarse de la mejor forma posible.

## 13. Localización de fallos

### Aviso



**Antes de intentar diagnosticar un fallo, comprobar que se han quitado los fusibles o que el interruptor de red está desconectado. Debe cerciorarse de que no existe riesgo de activar accidentalmente la alimentación eléctrica.**

**Todas las piezas giratorias deben haberse detenido.**

### Aviso



**Deben respetarse todas las normativas aplicables a las bombas instaladas en entornos potencialmente explosivos.**

**Debe asegurarse que no se realiza ningún trabajo en ambientes potencialmente explosivos.**

| Avería  | Causa  | Solución  |
|---|--|---|
| 1. La bomba no funciona.  | a) Los sensores de marcha en seco no están cubiertos por el líquido.   | <b>Tras el encendido:</b> Permitir la subida del nivel del líquido hasta que se cubran los sensores de marcha en seco.              |
|   | b) <b>Sólo bombas trifásicas:</b><br>La bomba está conectada al suministro eléctrico utilizando una secuencia de fase errónea. | Intercambiar L1 y L2.   |
|   | c) Los fusibles de la instalación están fundidos.  | Sustituir los fusibles fundidos. Si los nuevos también se funden, deben comprobarse la instalación eléctrica y el cable sumergible. |
|   | d) Fallo de suministro; cortocircuito; avería en el cable o bobinado del motor.  | Comprobación y reparación del cable y motor por un electricista autorizado.   |
|   | e) Avería en la electrónica del motor.   | Un ingeniero de mantenimiento de Grundfos deberá comprobar y reparar el motor.  |
|   | f) Depósitos sobre los sensores de nivel o marcha en seco.   | Limpiar el sensor o sensores.   |
| 2. La bomba funciona, pero el motor se detiene poco después.                        | a) Impulsor bloqueado por impurezas. Mayor consumo de corriente en las tres fases.   | Limpiar el impulsor.  |
|   | b) Mayor consumo de corriente debido a una gran bajada de tensión.   | Comprobar que la tensión de suministro se encuentra dentro del rango.   |
|   | c) Temperatura del líquido demasiado alta.   | Reducir la temperatura del líquido.   |
|   | d) Viscosidad del líquido demasiado elevada.   | Diluir el líquido.  |
| 3. La bomba funciona con rendimiento y consumo de potencia por debajo del estándar. | a) La tubería de descarga está parcialmente obstruida por impurezas.   | Limpiar la conexión de descarga.  |
|   | b) Las válvulas en la tubería de descarga están parcialmente cerradas o bloqueadas.  | Comprobar y limpiar o cambiar las válvulas, si es necesario.  |
| 4. La bomba funciona pero no suministra líquido.                                    | a) Válvula de descarga cerrada o bloqueada.  | Comprobar la válvula de descarga y posiblemente abrirla y/o limpiarla.  |
|   | b) Válvula de retención bloqueada.   | Limpiar la válvula de retención.  |
|   | c) Aire en la bomba.   | Purgar la bomba.  |
| 5. La bomba está obstruida.   | a) El sistema de corte está desgastado.  | Sustituir el sistema de corte.  |

### 13.1 Megueado

No se permite hacer megueado de las bombas SEG, ya que la electrónica integrada podría sufrir daños.

## 14. Datos técnicos


### 14.1 Tensión de alimentación

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

### 14.2 Grado de protección

IP68. Según IEC 60529.

### 14.3 Protección Ex

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb según EN 60079-0: 2006 y Ex d IIB T4 Gb según IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Clase de aislamiento

F (155 °C).

### 14.5 Curvas de la bomba

Las curvas de las bombas están disponibles en internet [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Las curvas deben considerarse orientativas. No deben utilizarse como curvas garantizadas.

Las curvas de prueba de la bomba suministrada están disponibles bajo pedido.

### 14.6 Nivel de ruido

El nivel de ruido de la bomba es inferior a los valores límite indicados en la Directiva del Consejo de la CE 98/37/CE relativa a maquinaria.

## 15. Eliminación

La eliminación de este producto o partes de él debe realizarse de forma respetuosa con el medio ambiente:

1. Utilizar el servicio local, público o privado, de recogida de residuos.
2. Si esto no es posible, contactar con la compañía o servicio técnico Grundfos más cercano.

# ÍNDICE

|   | Página     |
|---|------------|
| <b>1. Símbolos utilizados neste documento</b>                                   | <b>119</b> |
| <b>2. Descrição geral</b>   | <b>120</b> |
| 2.1 Aplicações  | 121        |
| <b>3. Condições de funcionamento</b>  | <b>121</b> |
| 3.1 Profundidade de instalação  | 121        |
| 3.2 Pressão de funcionamento  | 121        |
| 3.3 Funcionamento   | 121        |
| 3.4 Valor de pH   | 121        |
| 3.5 Temperatura do Líquido  | 121        |
| 3.6 Densidade do líquido bombeado   | 121        |
| <b>4. Aprovações</b>  | <b>122</b> |
| 4.1 Normas de aprovação   | 122        |
| 4.2 Explicação da aprovação EX  | 122        |
| <b>5. Identificação</b>   | <b>123</b> |
| 5.1 Chapa de características  | 123        |
| 5.2 Código de identificação   | 124        |
| <b>6. Segurança</b>   | <b>125</b> |
| <b>7. Transporte e armazenamento</b>  | <b>125</b> |
| <b>8. Instalação</b>  | <b>126</b> |
| 8.1 Instalação em acoplamento automático  | 126        |
| 8.2 Instalação autónoma submersa  | 127        |
| <b>9. Ligação eléctrica</b>   | <b>128</b> |
| 9.1 Unidade CIU (interface de comunicação)                                      | 128        |
| 9.2 Ligação eléctrica – bombas monofásicas                                      | 128        |
| 9.3 Ligação eléctrica - bombas trifásicas                                       | 129        |
| 9.4 Ligação relé de alarme/comunicação  | 129        |
| <b>10. Configuração</b>   | <b>129</b> |
| 10.1 Predefinições  | 129        |
| 10.2 Alteração de bombas  | 129        |
| 10.3 Nível de arranque  | 130        |
| 10.4 Interruptores térmicos   | 130        |
| <b>11. Arranque</b>   | <b>131</b> |
| 11.1 Antes do arranque  | 131        |
| 11.2 Modos de operação  | 131        |
| 11.3 Sentido de rotação   | 132        |
| 11.4 Rearme da bomba  | 132        |
| <b>12. Manutenção e assistência</b>   | <b>132</b> |
| 12.1 Intervalos de limpeza recomendados para sensores em bombas standard        | 133        |
| 12.2 Intervalos de limpeza requeridos para sensores em bombas anti-deflagrantes | 133        |
| 12.3 Intervalos de inspeção   | 133        |
| 12.4 Substituir o sistema de trituração   | 134        |
| 12.5 Limpar o corpo da bomba  | 134        |
| 12.6 Limpeza dos sensores   | 135        |
| 12.7 Inspeção e verificação do empanque   | 135        |
| 12.8 Mudança de óleo  | 136        |
| 12.9 Kits de manutenção   | 137        |
| 12.10 Protecção incorporada   | 138        |
| 12.11 Bombas contaminadas   | 138        |
| <b>13. Tabela de identificação de problemas</b>                                 | <b>139</b> |
| 13.1 Inspeção   | 140        |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| <b>14. Dados Técnicos</b>    | <b>140</b> |
| 14.1 Tensão de alimentação   | 140        |
| 14.2 Classe de protecção     | 140        |
| 14.3 Protecção Ex            | 140        |
| 14.4 Classe de isolamento    | 140        |
| 14.5 Curvas das bombas       | 140        |
| 14.6 Nível de pressão sonora | 140        |
| <b>15. Eliminação</b>        | <b>140</b> |



### Aviso

*Antes da instalação, leia estas instruções de instalação e funcionamento. A montagem e o funcionamento também devem obedecer aos regulamentos locais e aos códigos de boa prática, geralmente aceites.*

## 1. Símbolos utilizados neste documento



### Aviso

*Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais!*



### Aviso

*O incumprimento destas instruções pode provocar choques eléctricos com o risco consequente de lesões graves ou morte.*



### Aviso

*Estas instruções devem ser seguidas para as bombas anti-deflagrantes. Recomenda-se também o cumprimento destas instruções durante a utilização das bombas standard.*



*Se estas instruções de segurança não forem observadas, pode resultar em danos ou avarias no equipamento!*



*Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.*

## 2. Descrição geral

As bombas electrónicas SEG da Grundfos incorporam um controlador e funções de protecção do motor. Apenas necessitam de ser ligadas à alimentação eléctrica.

O controlador oferece os seguintes benefícios:

- Incorpora sensores de nível e sensores de funcionamento em seco.
- Protecção do motor incorporada.
- Bomba alternativa.  
Se várias bombas forem instaladas no mesmo poço, o controlador lógico incorporado irá assegurar que a carga é distribuída de forma uniforme pelas bombas ao longo do tempo.
- Saída de relé de alarme.  
A bomba incorpora uma saída de relé de alarme. NC e NO estão disponíveis e podem ser usados conforme necessário, por exemplo para alarmes acústicos ou visuais.
- Sistema anti-bloqueamento.  
O sistema anti-bloqueamento inicia a bomba em intervalos programados para prevenir que o impulsor bloqueie.
- Atraso no arranque alietório.  
Esta função assegura uma carga na alimentação uniforme quando várias bombas arrancam ao mesmo tempo após um corte de energia não intencional.

As bombas Grundfos SEG foram concebidas com um dispositivo de trituração que corta os sólidos em pequenas partículas que podem ser transportadas por tubagens de diâmetro relativamente pequeno.

As bombas SEG são utilizadas em sistemas pressurizados, tais como em áreas elevadas, e para aplicações semelhantes.

### Aviso

**Condições especiais para o uso em segurança de bombas SEG anti-deflagrantes:**



- **Parafusos usados para substituição devem ser classe A2-70 ou melhor de acordo com EN/ISO 3506-1.**
- **O interruptor térmico nos enrolamentos do estator com um interruptor de temperatura nominal de 150 °C deve garantir o desligar da alimentação; a reposição da alimentação deve ser manual.**

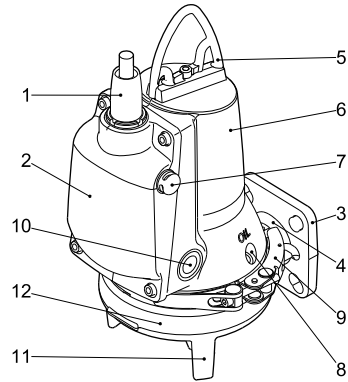


Fig. 1 Bomba SEG

| Pos. | Descrição                         |
|------|-----------------------------------|
| 1    | Ficha                             |
| 2    | Unidade electrónica               |
| 3    | Flange de descarga DN 40/DN 50    |
| 4    | Bucal de saída                    |
| 5    | Suporte de elevação               |
| 6    | Carcaça do estator                |
| 7    | Sensor de nível                   |
| 8    | Parafuso do óleo                  |
| 9    | Grampo                            |
| 10   | Sensores de funcionamento em seco |
| 11   | Base de bomba                     |
| 12   | Voluta da bomba                   |

TM04 4477 1509



## 2.1 Aplicações

As bombas SEG foram concebidas para bombear

- águas residuais domésticas com descargas de casas de banho
- esgotos de restaurantes, hotéis, parques de campismo, etc.

O seu design compacto torna estas bombas adequadas para instalação temporária e permanente.


As bombas podem ser instaladas através de um sistema de acoplamento automático ou no fundo do poço.

### 2.1.1 Ambientes potencialmente explosivos

Utilize bombas SEG anti-deflagrantes para aplicações em ambientes potencialmente explosivos.

#### Aviso



*A classificação de anti-deflagração da bomba é CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. A classificação de cada local de instalação individual deve ser aprovada pela corporação de bombeiros local.*

#### Aviso



*As bombas não podem, em circunstância alguma, bombear líquidos combustíveis.*

## 3. Condições de funcionamento

As bombas foram concebidas para uma operação intermitente (S3). Quando totalmente submersas, as bombas também podem operar continuamente (S1). Consultar secção 11.2 *Modos de operação*.

### 3.1 Profundidade de instalação

Máximo 10 metros abaixo do nível do líquido.

### 3.2 Pressão de funcionamento

Máximo 6 bar.

### 3.3 Funcionamento

Número máximo de arranques por hora, consulte WebCAPS em [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 Valor de pH

Bombas em instalações permanentes podem ser usadas para bombear líquidos com um valor de pH entre 4 e 10.

### 3.5 Temperatura do Líquido

0 °C a +40 °C.

Para períodos curtos (no máximo 10 minutos) a temperatura até +60 °C é permitida (versões standard apenas).

#### Aviso



*Bombas anti-deflagrantes não podem nunca bombear líquidos com uma temperatura superior a 40 °C.*

### 3.6 Densidade do líquido bombeado

Máximo 1000 kg/m<sup>3</sup>.

No caso de valores superiores, consulte o WebCAPS em [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com), ou contacte a Grundfos.

## 4. Aprovações


As versões standard das bombas SEG foram testadas pela VDE.


As versões anti-deflagrantes foram aprovadas pela KEMA de acordo com a directiva ATEX.

### 4.1 Normas de aprovação

Todas as versões foram aprovadas pela LGA (corpo notificado sob a directiva de Produtos de Construção) de acordo com EN 12050-1 and EN 12050-2.

### 4.2 Explicação da aprovação EX

A classificação de protecção contra explosão da bomba é Europa CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Directiva/norma            | Código  | Descrição   |
|----------------------------|---|---|
| ATEX                       | CE 0344   | Marca de conformidade CE de acordo com directiva ATEX 94/9/EC, Annex X. 0344 é o número do corpo de notificação o qual certificou o sistema de qualidade para a ATEX.   |
|                            |  | Marca de protecção contra explosão.   |
|                            | II  | Grupo de equipamento em conformidade com a Directiva ATEX, Annex II, ponto 2.2, que define os requisitos aplicáveis ao equipamento neste grupo.                         |
|                            | 2   | Categoria de equipamento em conformidade com a Directiva ATEX, Annex II, ponto 2.2, que define os requisitos aplicáveis ao equipamento nesta categoria.                 |
|                            | G   | Atmosferas explosivas causadas por gases, vapores ou névoas.  |
| Norma Europeia Harmonizada | Ex  | O equipamento está em conformidade com a norma Europeia harmonizada.  |
|                            | b   | Controlo das fontes de ignição de acordo com EN 13463-6: 2005.  |
|                            | c   | Segurança da construção de acordo com EN 13463-5: 2003 e EN 13463-1: 2009.  |
|                            | d   | Protecção anti-deflagração de acordo com EN 60079-1: 2007.  |
|                            | II  | Adequado para uso em atmosferas explosivas (não minas).   |
|                            | B   | Classificação de gases de acordo com EN 60079-0: 2006, Annex A. O grupo de gases B inclui o grupo de gases A.   |
|                            | T4  | Temperatura máxima de superfície é 135 °C de acordo com EN 60079-0: 2006.   |
|                            | Gb  | Nível de protecção do equipamento (IEC).  |
|                            | X   | O equipamento está sujeito a condições especiais para utilização segura. As condições são mencionadas no certificado e nestas instruções de instalação e funcionamento. |

Países IEC (Australia e outros) Ex d IIB T4 Gb.

| Directiva/norma           | Código | Descrição   |
|---------------------------|--------|---|
| IEC 60079-0 e IEC 60079-1 | Ex     | O equipamento está em conformidade com a norma Europeia harmonizada.  |
|                           | d      | Protecção anti-deflagração de acordo com IEC 60079-1: 2007.   |
|                           | II     | Adequado para uso em atmosferas explosivas (não minas).   |
|                           | B      | Classificação de gases de acordo com IEC 60079-0: 2006, Annex A. O grupo de gases B inclui o grupo de gases A.  |
|                           | T4     | Temperatura máxima de superfície é 135 °C de acordo com IEC 60079-0: 2006.  |
|                           | IP68   | Classe de protecção em conformidade com IEC 60529.  |
|                           | X      | O equipamento está sujeito a condições especiais para utilização segura. As condições são mencionadas no certificado e nestas instruções de instalação e funcionamento. |

## 5. Identificação

### 5.1 Chapa de características

A chapa de características indica os dados de funcionamento e aprovações aplicáveis à bomba.

A chapa de características está fixa ao lado do corpo do estator em oposição à unidade electrónica.

A chapa de características adicional fornecida com a bomba pode ser fixa junto ao poço.

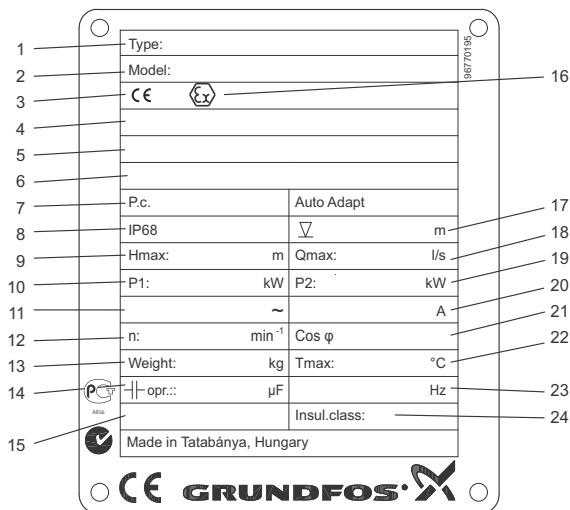


Fig. 2 Chapa de características

| Pos. | Descrição                 | Pos. | Descrição                         | Pos. | Descrição                     |
|------|---------------------------|------|-----------------------------------|------|-------------------------------|
| 1    | Versão                    | 10   | Número de fases                   | 19   | Temperatura máxima do líquido |
| 2    | Designação do tipo        | 11   | Potência de entrada nominal       | 20   | Potência de saída             |
| 3    | Código de Produto         | 12   | Velocidade nominal                | 21   | Factor de potência            |
| 4    | Marca Ex                  | 13   | Tensão nominal                    | 22   | Corrente nominal              |
| 5    | Certificado ATEX          | 14   | Peso (sem cabo)                   | 23   | Condensador de funcionamento  |
| 6    | Marca IEC Ex              | 15   | Aprovação da bomba                | 24   | Frequência                    |
| 7    | Certificado IEC Ex        | 16   | Classe de protecção               | 25   | Classe de isolamento          |
| 8    | Código de produção        | 17   | Profundidade máxima de instalação | 26   | País de origem                |
| 9    | Altura manométrica máxima | 18   | Caudal máximo                     |      |                               |

TM04 4459 1309

## 5.2 Código de identificação

Exemplo SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Gama

Bombas de esgotos Grundfos

### Tipo de impulsor

G = Sistema de trituração na entrada da bomba

### Material

Standard, ferro fundido

### Distância máxima do impulsor esférico [mm]

Não relevante para bombas SEG

### Descarga da bomba

Diâmetro nominal do bucal de saída da bomba [mm]

### Potência, P2

P2 = Código da designação do tipo/10 kW

### Equipamento da bomba

E = Versão electrónica

### Tipo de Instalação

Em branco = Submersa sem camisa de arrefecimento

### Versão da bomba

Em branco = Versão standard das bombas submersíveis para águas residuais

Ex = A bomba é concebida de acordo com o standard ATEX indicado ou standard Australiano, AS 2430.1.

### Número de pólos

2 poles,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Número de fases

1 = Motor monofásico

Em branco = Motor trifásico

### Frequência da rede

5 = 50 Hz

### Tensão e método de arranque

02 = 230 V, arranque directo em linha

0B = 400-415 V, arranque directo em linha

### Geração

Em branco = 1ª geração

A = 2ª geração

B = 3ª geração, etc.

As bombas que pertencem a gerações individuais diferem na concepção, mas são semelhantes em termos de potência.

### Material da bomba

Em branco = Material standard da bomba

## 6. Segurança

### Aviso

**A utilização deste produto requer experiência com o produto e conhecimento do mesmo.**

**Pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas não devem usar este produto, a menos que estejam sob supervisão ou tenham recebido formação na utilização deste produto pela pessoa responsável pela sua segurança.**

**As crianças não devem utilizar ou brincar com este produto.**



### Aviso

**A instalação de bombas em poços deve ser levada a cabo por pessoas especialmente treinadas para o efeito.**

**O trabalho dentro ou perto de poços de recolha de águas residuais deve ser levado a cabo de acordo com as normas locais.**



### Aviso

**Tem de ser possível fechar o interruptor geral da rede de alimentação na posição 0. Tipo e requisitos como especificado em EN 60204-1, 5.3.2.**



### Aviso

**Ninguém deve entrar na área de instalação quando a atmosfera é explosiva.**



Por razões de segurança, todo o trabalho nos poços deve ser supervisionado por uma pessoa fora do poço da bomba.

### Nota

**É aconselhável realizar todos os trabalhos de manutenção e serviço quando a bomba está colocada fora do poço.**

Poços para bombas submersíveis para águas residuais contêm águas residuais com substâncias tóxicas e/ou que podem provocar doenças. Por conseguinte, todo o pessoal envolvido tem de utilizar equipamento e vestuário protector adequado e todas as tarefas levadas a cabo na bomba ou perto desta devem ser efectuadas segundo as normas de higiene em vigor.

### Aviso

**Certifique-se de que o suporte de elevação está apertado antes de tentar elevar a bomba. Apertar se for necessário. A elevação ou transporte desadequados podem provocar lesões nos técnicos ou danos na bomba.**



## 7. Transporte e armazenamento

A bomba pode ser transportada e armazenada na posição vertical ou horizontal. Certifique-se de que a bomba não pode deslizar ou cair.

Verifique se a tampa de protecção para o sensor de nível não foi danificada durante o transporte.

Consulte fig. 1 (pos. 7). Se a tampa de protecção está danificada, contacte a companhia Grundfos mais próxima.

Todo o equipamento de elevação deve ser classificado para o propósito e deve ser inspecionado com o objectivo de detectar danos antes de qualquer tentativa de levantar a bomba. A capacidade do equipamento de elevação não pode ser excedida em circunstância alguma. O peso da bomba está indicado na chapa de características da bomba.

### Aviso

**Eleve sempre a bomba pelo suporte de elevação ou através de um empilhador se a bomba estiver apoiada numa paleta. Nunca eleve a bomba através do cabo do motor ou da mangueira/tubagem.**



A ficha embebida em poliuretano previne a entrada de água no motor através do cabo do motor.

Durante longos períodos de armazenamento, a bomba tem de ser protegida contra a humidade e o calor.

Após um longo período de armazenamento, a bomba deve ser inspecionada antes de ser colocada em funcionamento. Certifique-se de que o impulsor roda livremente. Preste especial atenção ao empanque, entrada do cabo e sensores.

## 8. Instalação

### Aviso

**Antes de iniciar a instalação, desligue a alimentação eléctrica, e feche o interruptor geral na posição 0.**

**Qualquer tensão externa ligada à bomba tem de ser desligada antes de dar início aos trabalhos na bomba.**



### Aviso

**Antes da instalação e do primeiro arranque da bomba, verifique o cabo para defeitos visíveis para evitar curto-circuitos.**



**Atenção** **Antes de iniciar a instalação, certifique-se de que o fundo do poço é regular.**

A chapa de características adicional fornecida com a bomba pode ser fixa junto ao poço.

Todas as normas de segurança devem ser observadas no local de instalação, como por exemplo a utilização de um ventilador para o fornecimento de ar fresco ao poço.

Antes da instalação, verifique o nível de óleo na câmara de óleo. Consulte a secção 12. *Manutenção e assistência.*

As bombas são adequadas para diferentes tipos de instalação, que estão descritos nas secções 8.1 e 8.2.

Todos os corpos das bombas possuem flange de descarga fundida DN 40, PN 10 que também pode ser ligada a flange DN 50, PN 10.

### Aviso

**Não coloque as mãos ou qualquer ferramenta na aspiração da bomba ou no bucal de saída depois de a bomba ter sido ligada à alimentação eléctrica, a menos que a bomba tenha sido desligada pela remoção dos fusíveis ou tenha sido desligado o interruptor geral. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.**



### Aviso

**Utilize apenas o suporte de elevação para elevar a bomba. Não o utilize para segurar a bomba quando esta estiver em funcionamento.**



**Recomendamos sempre a utilização de acessórios Grundfos para evitar avarias derivadas de uma instalação incorrecta.**

**Nota**

**As bombas foram concebidas para funcionamento intermitente. Quando completamente submersas no líquido bombeado, as bombas podem funcionar continuamente. Consultar secção 11.2 Modos de operação.**

**Nota**

### 8.1 Instalação em acoplamento automático

As bombas destinadas a instalação permanente podem ser montadas num sistema de calhas guia de acoplamento automático ou num sistema de engate de acoplamento automático.

Ambos os sistemas de acoplamento automático facilitam a manutenção e a revisão, visto permitirem retirar facilmente a bomba do poço.

### Aviso

**Antes de iniciar os procedimentos de instalação, certifique-se de que a atmosfera no poço não é potencialmente explosiva.**



**Certifique-se que a tubagem é instalada sem a utilização de esforço excessivo. A bomba não deve suportar o peso da tubagem. O uso de flanges soltas é recomendado para aliviar a instalação e para evitar a tensão de tubagem nas flanges e nos parafusos.**

**Atenção**

**Não utilize elementos elásticos ou foles na tubagem. Nunca utilize estes elementos como meios para alinhar a tubagem.**

**Atenção**

**Sistema de calhas guia de acoplamento automático**, consulte fig. A na página 570.

Proceda do seguinte modo:

1. Perfure orifícios de montagem para o suporte das calhas de guia no interior do poço e fixe esse suporte provisoriamente com dois parafusos.
2. Coloque a base de acoplamento automático no fundo do poço. Utilize um fio-de-prumo para estabelecer o posicionamento correcto. Aperte o acoplamento automático com parafusos de expansão. Se o fundo do poço for irregular, a base do acoplamento automático deve ser suportada para que esteja nivelada quando for fixada.
3. Monte a linha de descarga de acordo com os procedimentos normalmente aceites e sem a expor a deformação ou tensão.
4. Introduza as calhas guia na unidade base de acoplamento automático e ajuste com precisão o comprimento das calhas ao suporte.
5. Desaperte o suporte da calha de guia que aparafusou provisoriamente, monte-o sobre as calhas guia e aperte-o firmemente à parede do poço.

**As calhas guia não podem ter qualquer movimento axial, visto que tal poderá causar a emissão de ruído durante o funcionamento da bomba.**

**Nota**

6. Limpe os detritos do poço antes de baixar a bomba para o poço.
7. Monte o grampo guia no bucal de saída da bomba. Em seguida, deslize o grampo guia pelas calhas guia e baixe a bomba para o poço por intermédio de uma corrente presa ao suporte de elevação. Quando a bomba alcança a base de acoplamento automático, esta fixar-se-á automaticamente com firmeza.
8. Prenda a extremidade da corrente a um gancho adequado no topo do poço e de forma a que a corrente não entre em contacto com o corpo da bomba.
9. Ajuste o comprimento do cabo do motor, enrolando-o num dispositivo de alívio para garantir que o cabo não é danificado durante o funcionamento. Fixe o dispositivo de alívio a um gancho adequado no topo do poço. Certifique-se de que os cabos não estão vincados ou entalados.
10. Ligue o cabo do motor e o cabo de sinalização, se existentes.

**Sistema de engate de acoplamento automático,** consulte fig. B na página 571.

Proceda do seguinte modo:

1. Monte a travessa no poço.
2. Monte a peça de tubo adaptada para a parte móvel do engate de acoplamento automático no bucal de saída da bomba.
3. Fixe uma manilha e uma corrente à parte móvel do engate de acoplamento automático.
4. Limpe os detritos do poço antes de baixar a bomba.
5. Baixe a bomba para o poço por intermédio da corrente presa ao suporte de elevação.
6. Prenda a extremidade da corrente a um gancho adequado no topo do poço e de forma a que a corrente não entre em contacto com o corpo da bomba.
7. Ajuste o comprimento do cabo do motor, enrolando-o num dispositivo de alívio para garantir que o cabo não é danificado durante o funcionamento. Fixe o dispositivo de alívio a um gancho adequado no topo do poço. Certifique-se de que os cabos não estão vincados ou entalados.
8. Ligue o cabo do motor e o cabo de sinalização, se existentes.

## 8.2 Instalação autónoma submersa

As bombas para instalação autónoma submersa podem ser instaladas autonomamente no fundo do poço ou equivalente. Consulte fig. C na página 572. A bomba deve ser instalada com os pés separados (acessório).

Para facilitar a manutenção da bomba, monte uma junta de desmontagem ou acoplamento flexível na linha de descarga, para tornar a separação mais fácil.

**Se for utilizada uma mangueira,** deve certificar-se de que esta não se deforma e de que o respectivo diâmetro interior corresponde ao do bucal de saída.

**Se for utilizado um tubo rígido,** a junta ou acoplamento, a válvula de retenção e a válvula de isolamento devem ser montadas pela ordem mencionada, quando vistas a partir da bomba.

Se a bomba for instalada em ambientes lamacentos ou em solo irregular, deverá ser apoiada em tijolos ou num suporte semelhante.

Proceda do seguinte modo:

1. Instale uma curva de 90° no bucal de saída da bomba e ligue a um tubo rígido/mangueira de descarga.
2. Baixe a bomba para o líquido através de uma corrente presa ao suporte de elevação da bomba. Recomenda-se a colocação da bomba num maciço plano e sólido. Certifique-se de que a bomba está suspensa pela corrente e **não** pelo cabo.
3. Prenda a extremidade da corrente a um gancho adequado no topo do poço e de forma a que a corrente não entre em contacto com o corpo da bomba.
4. Ajuste o comprimento do cabo do motor, enrolando-o num dispositivo de alívio para garantir que o cabo não é danificado durante o funcionamento. Fixe o dispositivo de alívio a um gancho adequado. Certifique-se de que os cabos não estão vincados ou entalados.
5. Ligue o cabo do motor e o cabo de sinalização, se existentes.

Nota

***Se várias bombas estiverem instaladas no mesmo poço, estas devem ser instaladas no mesmo nível de modo a permitir a alternância óptima das bombas.***

## 9. Ligação eléctrica

**Atenção** *A bomba não deve ser usada com um conversor de frequência.*

A ligação eléctrica deve ser realizada de acordo com as normas locais.

### Aviso

*A bomba deve ser ligada a um quadro eléctrico de acordo com as normas locais. O quadro eléctrico inclui tipicamente fusíveis, interruptor geral e disjuntor com uma separação de contacto de acordo com EN 60204-1, 5.3.2.*

*Tem de ser possível fechar o interruptor geral da rede de alimentação na posição 0. Tipo e requisitos como especificado em EN 60204-1, 5.3.2.*

*A bomba incorpora um sistema de protecção do motor e controlador lógico.*

### Aviso

*Se a bomba tiver uma marca Ex na chapa de características, certifique-se de que a bomba é ligada de acordo com as instruções incluídas neste manual.*

### Aviso

*A classificação de anti-deflagração da bomba é CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Consulte secção 4.2.*

*A classificação do local de instalação deve ser aprovada pelas autoridades locais em cada caso individual.*

*A unidade CIU, se utilizada (consulte secção 9.1) não deve ser instalada em ambientes potencialmente explosivos.*

### Aviso

*Em bombas anti-deflagrantes, certifique-se de que o condutor de terra externo é ligado ao borne de terra externo na bomba utilizando um condutor com uma abraçadeira para cabo fixa. Limpe a superfície para ligação à terra externa, e coloque a abraçadeira para cabo.*

*A secção transversal do cabo de ligação à terra deve ser de, pelo menos, 4 mm<sup>2</sup>, e.g. type H07 V2-K (PVT 90 °) amarelo/verde.*

*Certifique-se de que a ligação à terra está protegida contra a corrosão.*

### Aviso

*Antes da instalação e do primeiro arranque da bomba, verifique o cabo para defeitos visíveis para evitar curto-circuitos.*



### Aviso

*A bomba não pode funcionar em seco.*

A tensão de alimentação e a frequência estão marcadas na chapa de características da bomba. Para tolerância de tensão, consulte secção 14.1 *Tensão de alimentação*. Certifique-se de que o motor é adequado para a alimentação disponível no local de instalação.

Todas as bombas são fornecidas com um cabo de 10 metros e uma extremidade de cabo livre.

**Uma possível substituição do cabo deve ser levada a cabo pela Grundfos ou por uma oficina de serviço autorizada.**

### Atenção

## 9.1 Unidade CIU (interface de comunicação)

A unidade CIU da Grundfos (CIU = Communication Interface Unit) é usada como interface de comunicação entre a bomba SEG e a rede principal.

A unidade CIU é opcional. Consulte as instruções de instalação e funcionamento fornecidas com a unidade.

## 9.2 Ligação eléctrica – bombas monofásicas

A bomba tem uma função de arranque patenteada que elimina a necessidade de um condensador de arranque. O condensador de funcionamento está incorporado na bomba.

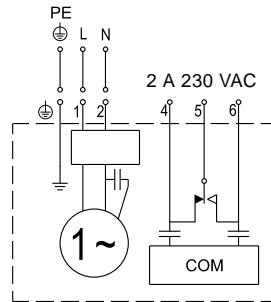


Fig. 3 Esquema de ligação para bombas monofásicas

TM04 4297 1209



### 9.3 Ligação eléctrica - bombas trifásicas

O motor da bomba está concebido para que a sequência de fase no quadro eléctrico seja no sentido dos ponteiros do relógio (pode ser determinado por um detector de sequência de fase). A bomba só arranca se a sequência de fase estiver correcta.

Se os sensores de funcionamento em seco estiverem cobertos pelo líquido, e a bomba não arrancar, a causa pode ser uma sequência de fase incorrecta. Alterne L1 e L2.

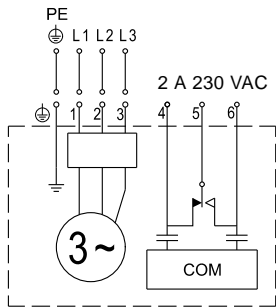


Fig. 4 Esquema de ligação para bombas trifásicas

### 9.4 Ligação relé de alarme/comunicação

A bomba incorpora uma saída de relé de alarme. NC e NO estão disponíveis e podem ser usados conforme necessário, por exemplo para alarmes acústicos ou visuais.

Em alternativa os cabos 4 e 6 podem ser usados para comunicação externa através da unidade CIU (interface de comunicação).

Nota

**Se a unidade CIU estiver ligada, o relé não pode ser usado. A unidade CIU incorpora um relé, que substitui a função de alarme.**

Veja exemplo do esquema de ligação na documentação fornecida com a unidade CIU.

## 10. Configuração

### 10.1 Predefinições

A bomba é fornecida de fábrica com as seguintes predefinições.

| Parâmetro                   | 0.9 - 1.5 kW | 2.6 kW | 3.1 - 4.0 kW |
|-----------------------------|--------------|--------|--------------|
| Atraso de arranque (random) | Desligado    | -      | -            |
| Nível de arranque           | 25 cm        | -      | -            |
| Alarme de excesso de nível  | + 10 cm      | -      | -            |
| Anti-bloqueamento:          |              |        |              |
| Intervalo                   | 3 dias       | -      | -            |
| Duração                     | 2 seg.       | -      | -            |

Se um ou mais dos parâmetros acima for alterado, utilize a unidade CIU opcional juntamente com o controlo remoto R100.

A unidade CIU pode ser ligada temporariamente para configuração.

Para mais informações, consulte as instruções de instalação e funcionamento para a unidade CIU.

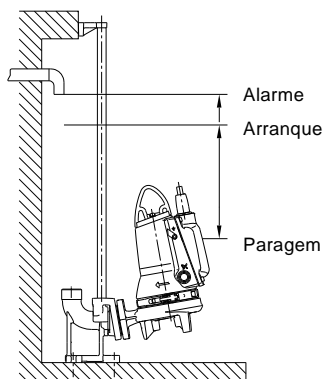


Fig. 5 Níveis de arranque e paragem

### 10.2 Alteração de bombas

Se várias bombas estiverem instaladas no mesmo poço, o controlador lógico incorporado na bomba irá assegurar que a carga é distribuída de forma uniforme entre as bombas ao longo do tempo.

A alteração é realizada de acordo com o método patenteado baseado na medição do nível do líquido no poço.

Nota

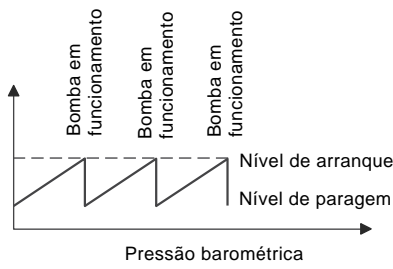
**A pressão barométrica pode afectar a sequência de alteração.**

### 10.3 Nível de arranque

O nível de arranque da bomba pode ser afectado pela pressão barométrica. No caso de intervalos longos entre o arranque e a paragem, o nível de arranque pode diferir do nível configurado. Consulte os exemplos abaixo.

#### Exemplo 1: Pressão barométrica constante

A bomba irá arrancar quando o nível de líquido no poço atingir o nível de arranque definido. A bomba irá funcionar até que o nível de líquido atinja o nível de paragem. Quando parar, a bomba irá calibrar-se por si em relação à pressão barométrica actual. Consulte fig. 6.

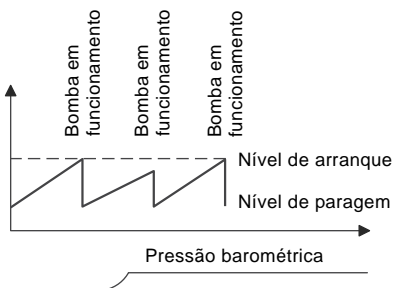


TM04 4337 1209

Fig. 6 Exemplo 1: Pressão barométrica constante

#### Exemplo 2: Pressão barométrica a aumentar

Se a pressão barométrica aumentar depois de a bomba ter parado, esta irá registar este aumento como um aumento do nível do líquido. O resultado pode ser que a bomba arranque antes de o nível de arranque definido ter sido atingido. Consulte fig. 7.



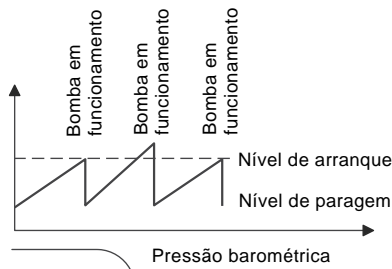
TM04 4338 1209

Fig. 7 Exemplo 2: Pressão barométrica a aumentar

#### Exemplo 3: Pressão barométrica a descer

Se a pressão barométrica descer depois de a bomba ter parado, a bomba irá registar esta descida como uma descida no nível do líquido. O resultado pode ser que a bomba arranque depois de o nível de arranque definido ter sido atingido. Consulte fig. 8.

Deste modo, a distância entre o nível de paragem da bomba e a entrada para o poço deva ser de, pelo menos, 50 cm. Consulte fig. 5.



TM04 4339 1209

Fig. 8 Exemplo 3: Pressão barométrica a descer

#### Aviso

**A bomba incorpora protecção de funcionamento em seco baseada em dois sensores de funcionamento em seco colocados em cada lado da unidade electrónica. Se o sensor de funcionamento em seco detectar falta de água, a bomba irá parar imediatamente e não pode ser reiniciada até que os sensores estejam completamente submersos outra vez.**

**Os sensores devem ser limpos com intervalos regulares, dependendo dos depósitos de lamas nos sensores no poço.**



### 10.4 Interruptores térmicos

Todas as bombas têm dois conjuntos de interruptores térmicos montados nos enrolamentos do estator.

**Quando o interruptor térmico é activado, a bomba irá parar imediatamente e não reiniciará até que os enrolamentos do motor tenham arrefecido o suficiente.**

**Se a bomba não reiniciar automaticamente, esta deve ser reposta e reiniciada manualmente. Consultar secção 11.4 Rearme da bomba.**

**Se a bomba tiver de ser reiniciada manualmente repetidamente, contacte a Grundfos ou uma oficina de serviço autorizada.**

#### Nota

## 11. Arranque

### Aviso



Antes de começar a trabalhar na bomba, certifique-se de que os fusíveis foram retirados ou que o interruptor geral foi desligado. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.

Assegure-se de que todo o equipamento de protecção foi ligado correctamente.

A bomba não pode funcionar em seco.

### Aviso



Abrir a abraçadeira quando a bomba arranca pode conduzir a danos pessoais ou morte.

### Aviso



Não deve proceder ao arranque da bomba se existir um ambiente potencialmente explosivo no poço.

No caso de ruído anormal ou vibrações de uma ou de outra bomba ou falha na alimentação, pare a bomba imediatamente.

### Atenção

Não tente proceder novamente ao arranque da bomba até identificar a causa da avaria e esta ter sido corrigida.

Decorrida uma semana de funcionamento após a substituição do empanque, deve ser verificado o estado do óleo na câmara. Consulte a secção 12. Manutenção e assistência para o procedimento.

### 11.1 Antes do arranque

Proceda do seguinte modo:

1. Remova os fusíveis. Verifique se o impulsor pode rodar livremente. Rode manualmente a cabeça do dispositivo de trituração.
2. Verifique a condição do óleo na câmara de óleo. Consulte também a secção 12.8 Mudança de óleo.
3. Verifique se o sensor de nível está limpo, e se a tampa de protecção está intacta.
4. Verifique se os sensores de funcionamento em seco estão limpos.
5. Abra as válvulas de seccionamento, se instaladas.
6. Mergulhe a bomba no líquido e instale os fusíveis.
7. Verifique se o sistema foi abastecido com líquido e purgado. A bomba tem purga automática.
8. Ligue a alimentação eléctrica à bomba.

Quando ligada, a bomba irá arrancar e bombear até ao nível de funcionamento em seco. Esta função pode ser usada para verificar a bomba.

### Nota

Se os sensores de funcionamento em seco não estiverem cobertos pelo líquido, a bomba não pode arrancar.

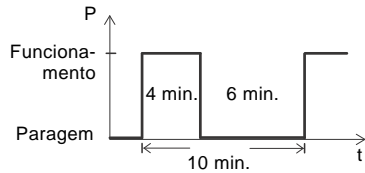
### 11.2 Modos de operação

As bombas foram concebidas para uma operação intermitente (S3). Quando totalmente submersas, as bombas também podem operar continuamente (S1).

#### • Operação intermitente S3:

A electrónica da bomba irá parar a bomba no devido tempo automaticamente. O modo de operação S3 significa que dentro de 10 minutos a bomba irá funcionar durante 4 minutos e estar parada durante 6 minutos. Consulte fig. 9.

Neste modo de operação, a bomba está parcialmente submersa no líquido bombeado, isto é, o nível do líquido atinge no mínimo o meio do motor.

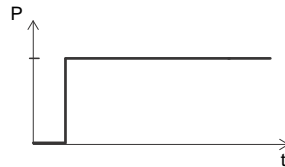


TM04 4527 1509

Fig. 9 Operação S3

#### • Operação contínua S1:

Neste modo de operação, a bomba pode funcionar continuamente sem parar para arrefecer. Consulte fig. 10. Quando totalmente submersa, a bomba é suficientemente arrefecida pelo líquido circundante.



TM04 4528 1509

Fig. 10 Operação S1

### 11.3 Sentido de rotação

Todas as bombas **monofásicas** são configuradas de fábrica para o correcto sentido de rotação.

A electrónica incorporada nas bombas **trifásicas** assegura que a bomba não arranca com uma sequência de fase incorrecta, e consequentemente com um sentido de rotação incorrecto.

Se a bomba não funcionar, e o nível do líquido estiver acima dos sensores de funcionamento em seco, troque L1 e L2.

Nota

**A bomba roda no sentido dos ponteiros do relógio quando vista de cima. Quando arranca, a bomba irá rodar na direcção oposta do sentido de rotação.**

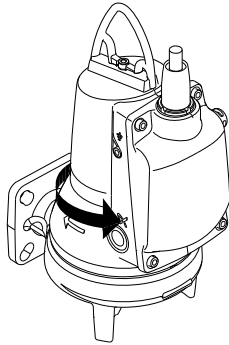


Fig. 11 Sentido de rotação

### 11.4 Rearme da bomba

Para o rearme da bomba, desligue a alimentação eléctrica da bomba durante 1 minuto, e ligue outra vez.

## 12. Manutenção e assistência

**Aviso**

**Antes de começar a trabalhar na bomba, certifique-se de que os fusíveis foram retirados ou que o interruptor geral foi desligado. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.**

**Todas as peças rotativas têm de estar paradas.**

**Aviso**

**Excepto no que respeita à manutenção da parte hidráulica, todos os outros trabalhos de manutenção devem ser efectuados pela Grundfos ou por uma oficina de serviço autorizada e aprovada para realizar a assistência a produtos Ex.**

Antes de proceder à manutenção e assistência, certifique-se de que a bomba foi completamente lavada com água limpa. Após a desmontagem, lave as peças da bomba.

**Aviso**

**Ao desapertar os parafusos da câmara de óleo, tenha em atenção que pode ter ocorrido uma acumulação da pressão na câmara. Não retire os parafusos enquanto a pressão não for totalmente aliviada.**

**Os intervalos de limpeza na secção 12.1 estão indicados como directivas e devem adequar-se ao poço específico.**

Nota

**Para bombas anti-deflagrantes, os intervalos de limpeza na secção 12.2 devem ser respeitados.**

Nota

**Durante longos períodos de inactividade, é recomendado verificar a função da bomba.**

TM04 4479 1509

## 12.1 Intervalos de limpeza recomendados para sensores em bombas standard

Para limpeza dos sensores, consulte secção 12.6.

| Águas residuais contendo gorduras | Águas residuais contendo matéria sólida ou fibras | Águas residuais sem gorduras, matérias sólidas ou fibras |
|-----------------------------------|---|--|
| 3 meses                           | 6 meses   | 12 meses   |

## 12.2 Intervalos de limpeza requeridos para sensores em bombas anti-deflagrantes

Para limpeza dos sensores, consulte a secção 12.6.

| Águas residuais contendo gorduras | Águas residuais contendo matéria sólida ou fibras | Águas residuais sem gorduras, matérias sólidas ou fibras |
|-----------------------------------|---|--|
| 3 meses                           | 6 meses   | 6 meses  |

## 12.3 Intervalos de inspecção

### Aviso

*Excepto no que respeita à manutenção da parte hidráulica, todos os outros trabalhos de manutenção devem ser efectuados pela Grundfos ou por uma oficina de serviço autorizada e aprovada para realizar a assistência a produtos Ex.*



Bombas a funcionar em operação normal devem ser inspeccionadas a cada 3000 horas de funcionamento ou, pelo menos, uma vez por ano. Se os sólidos secos no líquido bombeado forem elevados ou arenosos, verifique a bomba em intervalos mais curtos.

Verifique os seguintes aspectos:

- **Consumo de energia**  
Consulte a chapa de características da bomba.
- **Nível e condição do óleo**  
Quando a bomba é nova ou após a substituição do empanque, verifique o nível do óleo após uma semana de funcionamento.  
Se o óleo contém mais de 20 % de água, o empanque pode estar danificado. O óleo deve ser mudado a cada 3000 horas de operação ou, pelo menos, uma vez por ano.  
Use óleo Shell Ondina 917 ou um tipo semelhante.  
Consulte secções 12.8 *Mudança de óleo* e 12.9 *Kits de manutenção*.
- Para limpeza dos sensores, consulte a secção 12.6.

Nota

**O óleo usado tem de ser eliminado de acordo com as normas locais.**

A tabela seguinte apresenta a quantidade de óleo que as bombas têm de ter no compartimento do óleo:

| Modelo           | Quantidade de óleo no compartimento (l) |
|------------------|---|
| SEG até 1,5 kW   | 0,17                                    |
| SEG 2,2 a 4,0 kW | 0,42                                    |

- **Entrada do cabo**  
Certifique-se de que a entrada do cabo está hermeticamente fechada e de que os cabos não estão dobrados com vincos e/ou sob pressão. Consulte secção 12.9 *Kits de manutenção*.
- **Peças da bomba**  
Verifique se existe desgaste do impulsor, corpo da bomba, etc. Substitua as peças danificadas. Consulte secção 12.9 *Kits de manutenção*.
- **Rolamentos de esferas**  
Verifique se o veio emite ruídos ou se tem uma operação intensiva (rode o veio manualmente). Substitua os rolamentos danificados. Normalmente, é necessário efectuar uma revisão geral da bomba em caso de rolamentos de esferas danificados ou de mau funcionamento do motor. Este trabalho deve ser executado pela Grundfos ou por uma oficina autorizada.
- **Sistema de trituração/componentes**  
Caso ocorram frequentemente situações de obstrução, verifique o sistema de trituração quanto a desgaste visível. Quando desgastadas, as extremidades das peças de corte ficam arredondadas. Faça a comparação com um sistema de trituração novo.

## 12.4 Substituir o sistema de trituração

### Aviso

**Antes de começar a trabalhar na bomba, certifique-se de que os fusíveis foram retirados ou que o interruptor geral foi desligado. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.**

**Todas as peças rotativas têm de estar paradas.**



Para os números de posição, consulte a página 588.

Remover o sistema de trituração:

1. Alivie o parafuso (pos. 188a) de um dos pés da bomba.
2. Alivie a anilha da trituradora (pos. 44) e abra o encaixe de baioneta empurrando a anilha da trituradora no sentido dos ponteiros do relógio.

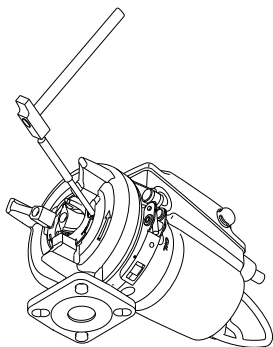


Fig. 12 Remoção da anilha da trituradora

3. Remova a anilha da trituradora (pos. 44).
4. Remova o parafuso da extremidade do veio.
5. Remova a cabeça da trituradora (pos. 45).

Para ajustar a folga do impulsor, consulte a fig. 13.

- a) Aperte cuidadosamente a porca (pos.68) (chave 24) até que o impulsor (pos. 49) não consiga rodar mais.
- b) Alivie a porca 1/4 de volta.

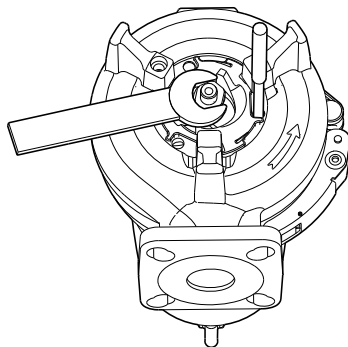


Fig. 13 Ajuste da folga do impulsor

Instalar o sistema de trituração:

1. Quando instalar a cabeça da trituradora (pos. 45), as saliências existentes nas costas da cabeça da trituradora tem de encaixar no orifício existente no impulsor (pos. 49).
2. Aperte o parafuso (pos. 188a) da cabeça da trituradora com um torque de 20 Nm.
3. Ajuste o encaixe de baioneta na anilha da trituradora (pos. 44).
4. Empurre o encaixe de baioneta na direcção contrária à dos ponteiros do relógio até que a anilha da trituradora (pos. 44) esteja apertada.
5. Aperte o parafuso (pos. 188a).
6. Rode a cabeça trituradora para se certificar de que ficou correctamente montada, ou seja, que esta roda livremente.

## 12.5 Limpar o corpo da bomba

Para os números de posição, consulte a página 588.

Para limpar o corpo da bomba, proceda do seguinte modo:

### Desmontagem

1. Desaperte e remova o grampo (pos. 92) que junta o corpo da bomba e o motor.
2. Retire o motor para fora do corpo da bomba (pos. 50). O impulsor e a cabeça da trituradora são removidos juntamente com o motor.
3. Limpe o corpo da bomba e o impulsor.

### Montagem

1. Coloque o motor com o impulsor e a cabeça da trituradora no corpo da bomba.
2. Encaixe e aperte o grampo.

Consulte também a secção 12.7 *Inspecção e verificação do empanque*.

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509

## 12.6 Limpeza dos sensores

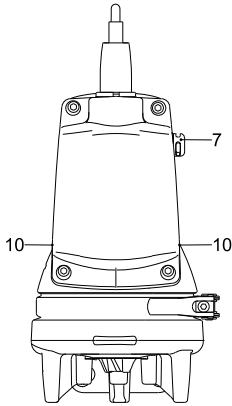


Fig. 14 Posição dos sensores de nível e de funcionamento em seco

Proceda do seguinte modo:

Consulte fig. 14.

1. **Sensor de nível (pos. 7):**

Limpe o sensor com água limpa.

**Sensores de funcionamento em seco (pos. 10):**

Limpe os sensores de funcionamento em seco com água limpa usando uma escova suave.

2. Ligue a alimentação eléctrica à bomba.

3. Verifique se a bomba arranca e bombeia até ao nível de funcionamento em seco.

**Atenção** Para evitar danificar os sensores, não utilize outros instrumentos de limpeza além dos referidos acima.

**Nota** Se os sensores de funcionamento em seco não estiverem cobertos pelo líquido, a bomba não pode arrancar.

## 12.7 Inspeção e verificação do empanque

Para se certificar de que o empanque está intacto, deverá proceder à verificação do óleo.

Se o óleo contiver mais de 20 % de água, o empanque pode estar danificado e deve ser substituído. Se o empanque continuar a ser utilizado, o motor ficará danificado.

Se o óleo estiver limpo, poderá ser reutilizado.

Consulte também a secção 12. *Manutenção e assistência.*

Para os números de posição, consulte a página 588.

Para verificar o empanque, proceda do seguinte modo:

1. Remova a anilha da trituradora (pos. 44). Consulte a secção 12.4 *Substituir o sistema de trituração.*
2. Remova o parafuso (pos. 188a) da extremidade do veio.
3. Desaperte e remova o grampo (pos. 92) que junta o corpo da bomba e o motor.
4. Levante o motor para fora do corpo da bomba (pos. 50). O impulsor e a cabeça da trituradora são removidos juntamente com o motor.
5. Remova a cabeça da trituradora (pos. 45).
6. Remova o impulsor (pos. 49) do veio.
7. Purgue o óleo do compartimento do óleo. Consulte a secção 12.8 *Mudança de óleo.*

**Nota** O óleo usado tem de ser eliminado de acordo com as normas locais.



### Aviso

Quando aliviar os parafusos do compartimento do óleo, preste atenção à pressão que se pode ter acumulado no compartimento. Não remova os parafusos até que a pressão tenha sido completamente aliviada.

O empanque é uma unidade completa para todas as bombas.

8. Remova os parafusos (pos. 188a) que prendem o empanque (pos. 105).
9. Retire o empanque (pos. 105) do compartimento do óleo de acordo com o princípio da alavanca, utilizando os dois orifícios de desmontagem existentes no suporte do empanque (pos. 58) e duas chaves de fendas.
10. Verifique o estado do veio no ponto onde o empanque rotativo está em contacto com o veio. A anilha (pos. 103) instalada no veio tem de estar intacta. Se estiver com desgaste e tiver de ser substituída, a bomba terá de ser inspecionada pela Grundfos ou por uma oficina de serviço autorizada.

Se o veio estiver intacto, proceda do seguinte modo:

1. Inspeccione/limpe o compartimento do óleo.
2. Lubrifique com óleo as superfícies que estão em contacto com o empanque (pos. 105a) (O-rings e veio).
3. Introduza o novo empanque (pos. 105) utilizando a anilha de plástico fornecida no kit.
4. Aperte os parafusos (pos. 188a) que prendem o empanque com um torque de 16 Nm.
5. Monte o impulsor. Certifique-se de que a chave (pos. 9a) está correctamente montada.
6. Monte o corpo da bomba (pos. 50).
7. Encaixe e aperte o gancho (pos. 92).
8. Encha o compartimento de óleo. Consulte a secção 12.8 *Mudança de óleo.*

Para ajustar a folga do impulsor, consulte a secção 12.4 *Substituir o sistema de trituração.*

## 12.8 Mudança de óleo

Cada 3000 horas de funcionamento ou uma vez por ano, troque o óleo existente no compartimento do óleo utilizando o procedimento descrito em seguida. Se o empanque tiver sido mudado, o óleo também terá de ser mudado. Consulte a secção 12.7 *Inspecção e verificação do empanque*.

Purgar o óleo:

### Aviso



**Quando aliviar os parafusos do compartimento do óleo, preste atenção à pressão que se pode ter acumulado no compartimento. Não remova os parafusos até que a pressão tenha sido completamente aliviada.**

1. Alivie e remova ambos os parafusos para permitir que o óleo seja escoado da câmara.
2. Verifique se o óleo está isento de água e impurezas. Se o empanque tiver sido removido, o óleo dar-lhe-á uma boa indicação da sua condição.

### Nota

**O óleo usado tem de ser eliminado de acordo com as normas locais.**

Abastecimento de óleo, bomba deitada:

Consulte fig. 15.

1. Coloque a bomba numa posição em que esta esteja deitada sobre o corpo do estator e que a flange de descarga e os parafusos do óleo estejam virados para cima.
2. Abasteça o compartimento de óleo através do orifício superior até que o óleo comece a sair pelo orifício inferior. O nível do óleo está agora correcto.  
Para a quantidade de óleo, consulte a secção 12.3 *Intervalos de inspecção*.
3. Coloque os parafusos do óleo utilizando o material incluído no kit.  
Consulte a secção 12.9 *Kits de manutenção*.

Abastecimento de óleo, bomba na vertical:

1. Coloque a bomba sobre uma superfície plana e horizontal.
2. Abasteça o compartimento de óleo através de um orifício até que o óleo comece a sair pelo outro orifício.  
Para a quantidade de óleo, consulte a secção 12.3 *Intervalos de inspecção*.
3. Coloque os parafusos do óleo utilizando o material incluído no kit.  
Consulte a secção 12.9 *Kits de manutenção*.

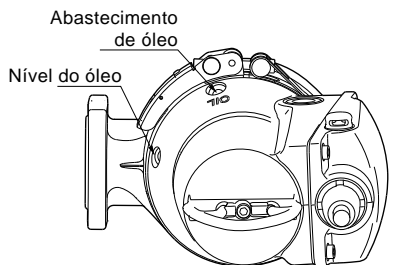


Fig. 15 Orifícios de abastecimento de óleo



## 12.9 Kits de manutenção



### Aviso

Antes de começar a trabalhar na bomba, certifique-se de que os fusíveis foram retirados ou que o interruptor geral foi desligado. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.

Todas as peças rotativas têm de estar paradas.

Os kits de manutenção seguintes estão disponíveis para todas as bombas.

Estes kits podem ser encomendados conforme necessário.

| Kit de manutenção                       | Conteúdos  | Tipo de bomba         | Material | Código de Produto |
|---|--|-----------------------|----------|-------------------|
| Kit de empanque                         | Empanque completo  | SEG.40.09 - 15        | BQQP     | 96076122          |
|   |  |                       | BQQV     | 96645160          |
|   |  | SEG.40.26 - 40        | BQQP     | 96076123          |
|   |  |                       | BQQV     | 96645275          |
| Kit O-ring                              | O-rings e juntas para os parafusos do óleo   | SEG.40.09 - 15        | NBR      | 96076124          |
|   |  |                       | FKM      | 96646061          |
|   |  | SEG.40.26 - 40        | NBR      | 96076125          |
|   |  |                       | FKM      | 96646062          |
| Sistema de trituração                   | Cabeça de trituração, anilha da trituradora, parafuso do veio e parafuso de segurança  | Todos os tipos        |          | 96076121          |
| Impulsor                                | Impulsor completo com porca de ajuste, parafuso do veio e chave  | SEG.40.09             |          | 96076115          |
|   |  | SEG.40.12             |          | 96076116          |
|   |  | SEG.40.15             |          | 96076117          |
|   |  | SEG.40.26             |          | 96076118          |
|   |  | SEG.40.31             |          | 96076119          |
|   |  | SEG.40.40             |          | 96076120          |
| Óleo                                    | 1 litro de óleo, tipo Shell Ondina 917. Consultar secção 12. <i>Manutenção e assistência</i> sobre a quantidade de óleo necessária no compartimento. | Todos os tipos        |          | 96076171          |
| Suporte de elevação                     | Suporte de elevação e parafuso   | 0,9 - 1,5 kW          |          | 96984147          |
|   |  | 2,6 - 4,0 kW          |          | 96984148          |
| Ficha de alimentação                    | Ficha para alimentação eléctrica e O-rings para tampa  | Todos os tipos        |          | 96984144          |
| Tampa de protecção para sensor de nível | Tampa de protecção e O-rings para cobertura e sensor   | Todos os tipos        |          | 96898081          |
| Sensor de nível                         | Sensor de nível, tampa de protecção e O-rings para cobertura e sensor  | Bombas standard       |          | 96898082          |
|   |  | Bombas Ex             |          | 96984130          |
| Sensor de funcionamento em seco         | Sensor de funcionamento em seco e O-rings para cobertura e sensor  | Bombas standard       |          | 96898083          |
|   |  | Bombas Ex             |          | 96984131          |
| Unidade electrónica Monofásica          | Tampa com electrónica e O-rings para cobertura   | Bombas monofásicas    |          | 96898085          |
|   |  | Bombas Ex monofásicas |          | 96984145          |

| Kit de manutenção             | Conteúdos   | Tipo de bomba            | Material | Código de Produto |
|-------------------------------|---|--------------------------|----------|-------------------|
| Unidade electrónica Trifásica | Tampa com electrónica e O-rings para cobertura                                | Bombas trifásicas        |          | 96898086          |
|                               |   | Bombas Ex trifásicas     |          | 96984146          |
| Sensor Pt1000                 | Sensor e suporte Pt1000   | Todos os tipos           |          | 96984143          |
| Condensador de funcionamento  | Condensador de funcionamento, sensor Pt1000, suporte e O-rings para cobertura | Todas bombas monofásicas |          | 96984142          |

**Atenção** *Uma possível substituição do cabo deve ser levada a cabo pela Grundfos ou por uma oficina de serviço autorizada.*

P

### 12.10 Protecção incorporada

O motor incorpora uma unidade electrónica que protege o motor em várias situações.

Em caso de sobrecarga, a protecção contra sobrecarga incorporada irá parar a bomba por 5 minutos. Depois desse período, a bomba está pronta para reiniciar se as condições de arranque forem cumpridas.

Para rearmar a bomba, desligue a alimentação eléctrica por 1 minuto.

O motor está protegido em caso de:

- Funcionamento em seco.
- Picos de tensão (até 6000 V) em áreas com descargas atmosféricas intensas. Protecção externa contra descargas atmosféricas é necessária.
- Sobre-tensão.
- Sub-tensão.
- Sobrecarga.
- Sobreaquecimento.

### 12.11 Bombas contaminadas



#### Aviso

**Caso a bomba tenha sido utilizada com um líquido prejudicial à saúde ou tóxico, deverá ser classificada como contaminada.**

Caso seja solicitada a reparação da bomba, deverão ser fornecidos à Grundfos detalhes sobre o líquido bombeado, etc., *antes* que a bomba seja entregue para manutenção. Caso contrário, a Grundfos pode recusar-se a aceitar a bomba para manutenção.

Os eventuais custos de devolução da bomba são pagos pelo cliente.

No entanto, qualquer pedido de manutenção (independentemente do destinatário) tem de incluir detalhes sobre o líquido bombeado se a bomba tiver sido utilizada para líquidos perigosos para a saúde ou tóxicos.

Antes de a bomba ser devolvida, tem de ser limpa da melhor forma possível.

### 13. Tabela de identificação de problemas



**Aviso**

*Antes de tentar diagnosticar qualquer avaria, certifique-se de que os fusíveis foram retirados ou de que o interruptor geral foi desligado. Certifique-se de que a alimentação não pode ser ligada inadvertidamente.*

*Todas as peças rotativas têm de estar paradas.*



**Aviso**

*Têm de ser cumpridas todas as regulamentações relativas a bombas instaladas em ambientes potencialmente explosivos.*

*É necessário certificar-se de que não sejam realizados quaisquer trabalhos em atmosferas potencialmente explosivas.*

| Avaria  | Causa  | Solução   |
|---|--|---|
| 1. A bomba não funciona.  | a) Os sensores de funcionamento em seco não estão cobertos pelo líquido.   | <b>Depois de ligado:</b> Permite que o nível do líquido aumente até os sensores de funcionamento em seco estarem cobertos pelo líquido. |
|   | b) <b>Bombas trifásicas apenas:</b><br>A bomba está ligada à alimentação eléctrica com uma sequência de fase incorrecta. | Altere L1 e L2.   |
|   | c) Fusíveis na instalação eléctrica rebentaram.  | Substitua os fusíveis rebentados. Se os novos rebentarem também, verifique a instalação eléctrica e o cabo submersível.                 |
|   | d) Falha na alimentação; curto-circuito; avaria no cabo ou no enrolamento do motor.                                      | O cabo e o motor devem ser verificados e reparados por um electricista qualificado.   |
|   | e) Avaria na electrónica do motor.   | Mande verificar e reparar o motor por um técnico de serviço da Grundfos.  |
|   | f) Detritos nos sensores de nível e de funcionamento em seco.  | Limpe o(s) sensor(es).  |
| 2. A bomba funciona, mas o motor pára após um curto período de tempo.       | a) Impulsor bloqueado por impurezas. Consumo de energia elevado nas três fases.  | Limpe o impulsor.   |
|   | b) Consumo de energia elevado provocado pela queda de tensão de grandes proporções.                                      | Verifique se a tensão de alimentação está dentro da gama.   |
|   | c) Temperatura do líquido demasiado elevada.   | Reduza a temperatura do líquido.  |
|   | d) Viscosidade do líquido demasiado elevada.   | Dilua o líquido.  |
| 3. A bomba funciona com desempenho e consumo de energia abaixo do standard. | a) Tubagem de descarga parcialmente bloqueada por impurezas.   | Limpe o bucal de saída.   |
|   | b) Válvulas na tubagem de descarga parcialmente fechadas ou bloqueadas.  | Verifique e limpe as válvulas, se necessário.   |
| 4. A bomba funciona, mas não fornece qualquer líquido.                      | a) Válvula de descarga fechada ou bloqueada.   | Verifique a válvula de descarga e abra-a ou limpe-a conforme necessário.  |
|   | b) Válvula de retenção bloqueada.  | Limpe a válvula de retenção.  |
|   | c) Ar na bomba.  | Purgue a bomba.   |
| 5. A bomba está obstruída.  | a) O sistema de trituração está desgastado.  | Substitua o sistema de trituração.  |

### 13.1 Inspecção

A inspecção das bombas SEG não é permitida, e a electrónica incorporada pode ficar danificada.

## 14. Dados Técnicos


### 14.1 Tensão de alimentação

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

### 14.2 Classe de protecção

IP68. De acordo com IEC 60529.

### 14.3 Protecção Ex

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb de acordo com EN 60079-0: 2006 e Ex d IIB T4 Gb de acordo com IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Classe de isolamento

F (155 °C).

### 14.5 Curvas das bombas

As curvas das bombas estão disponíveis na Internet em [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

As curvas devem ser consideradas como uma orientação. Não podem ser utilizadas como uma garantia.

A curva de teste da bomba fornecida está disponível sob pedido.

### 14.6 Nível de pressão sonora

O nível de pressão sonora das bombas é inferior aos valores limite estabelecidos pela Directiva do Conselho 98/37/EC respeitante a maquinaria.

## 15. Eliminação

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

1. Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
2. Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|  | Σελίδα     |  |
|--|------------|--|
| <b>1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο</b>  | <b>141</b> |  |
| <b>2. Γενική περιγραφή</b>   | <b>142</b> |  |
| 2.1 Εφαρμογές  | 143        |  |
| <b>3. Συνθήκες λειτουργίας</b>   | <b>143</b> |  |
| 3.1 Βάθος εγκατάστασης   | 143        |  |
| 3.2 Πίεση λειτουργίας  | 143        |  |
| 3.3 Λειτουργία   | 143        |  |
| 3.4 τιμή pH  | 143        |  |
| 3.5 Θερμοκρασία υγρού  | 143        |  |
| 3.6 Πυκνότητα του αντλούμενου υγρού  | 143        |  |
| <b>4. Έγκρισεις</b>  | <b>143</b> |  |
| 4.1 Πρότυπα έγκρισης   | 143        |  |
| 4.2 Επεξήγηση της έγκρισης Ex  | 144        |  |
| <b>5. Προσδιορισμός</b>  | <b>145</b> |  |
| 5.1 Πινακίδα   | 145        |  |
| 5.2 Επεξήγηση τύπου  | 146        |  |
| <b>6. Ασφάλεια</b>   | <b>147</b> |  |
| <b>7. Μεταφορά και αποθήκευση</b>  | <b>147</b> |  |
| <b>8. Εγκατάσταση</b>  | <b>148</b> |  |
| 8.1 Εγκατάσταση με αυτόματη ζεύξη  | 148        |  |
| 8.2 Ανεξάρτητη υποβρύχια εγκατάσταση   | 149        |  |
| <b>9. Ηλεκτρική σύνδεση</b>  | <b>150</b> |  |
| 9.1 Μονάδα CIU (διεπαφή επικοινωνίας)  | 150        |  |
| 9.2 Ηλεκτρική σύνδεση - μονοφασικές αντλίες  | 150        |  |
| 9.3 Ηλεκτρική σύνδεση - τριφασικές αντλίες   | 151        |  |
| 9.4 Σύνδεση ρελέ συναγεμού/επικοινωνίας  | 151        |  |
| <b>10. Διάρθρωση</b>   | <b>151</b> |  |
| 10.1 Αρχικές ρυθμίσεις   | 151        |  |
| 10.2 Εναλλαγή αντλίας  | 151        |  |
| 10.3 Ορισμός στάθμης εκκίνησης   | 152        |  |
| 10.4 Θερμικοί διακόπτες  | 152        |  |
| <b>11. Εκκίνηση</b>  | <b>153</b> |  |
| 11.1 Πριν από την εκκίνηση   | 153        |  |
| 11.2 Προγράμματα λειτουργίας   | 153        |  |
| 11.3 Φορά περιστροφής  | 154        |  |
| 11.4 Επανάταξη της αντλίας   | 154        |  |
| <b>12. Συντήρηση και τεχνική υποστήριξη</b>  | <b>154</b> |  |
| 12.1 Συνιστώμενα χρονικά διαστήματα καθαρισμού για αισθητήρες σε τυποποιημένες αντλίες             | 155        |  |
| 12.2 Απαιτούμενα χρονικά διαστήματα καθαρισμού για αισθητήρες σε αντλίες με αντικερκτική προστασία | 155        |  |
| 12.3 Χρονικά διαστήματα επιθεώρησης  | 155        |  |
| 12.4 Αντικατάσταση του συστήματος άλεσης   | 156        |  |
| 12.5 Καθαρισμός του περιβλήματος της αντλίας   | 156        |  |
| 12.6 Καθαρισμός των αισθητήρων   | 157        |  |
| 12.7 Έλεγχος/αντικατάσταση του στυπιοθλίπτη άξονα  | 157        |  |
| 12.8 Αλλαγή λαδιών   | 158        |  |
| 12.9 Σετ ανταλλακτικών   | 159        |  |
| 12.10 Ενσωματωμένη προστασία   | 160        |  |
| 12.11 Μολυσμένες αντλίες   | 160        |  |
| <b>13. Πίνακας ευρέσεως βλαβών</b>   | <b>161</b> |  |
| 13.1 Μέτρηση αντίστασης μόνωσης  | 162        |  |
| <b>14. Τεχνικά χαρακτηριστικά</b>  | <b>162</b> |  |
| 14.1 Τάση παροχής  | 162        |  |
| 14.2 Κατηγορία προστασίας  | 162        |  |
| 14.3 Αντικερκτική προστασία (Ex)   | 162        |  |
| 14.4 Κατηγορία μόνωσης   | 162        |  |
| 14.5 Καμπύλες αντλίας  | 162        |  |
| 14.6 Στάθμη ηχητικής πίεσης  | 162        |  |
| <b>15. Απώριψη</b>   | <b>162</b> |  |



### Προειδοποίηση

*Πριν την εγκατάσταση, διαβάστε τις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Λειτουργία και εγκατάσταση πρέπει να συμφωνούν με τους τοπικούς κανονισμούς και τους παραδεκτούς κανόνες καλής χρήσης.*

## 1. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο παρόν έντυπο



### Προειδοποίηση

*Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να καταλήξει σε τραυματισμό!*



### Προειδοποίηση

*Η μη συμμόρφωση με τις παρούσες οδηγίες μπορεί να οδηγήσει σε ηλεκτροπληξία με επακόλουθο σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.*



### Προειδοποίηση

*Οι οδηγίες αυτές πρέπει να τηρούνται για αντικερκτικού τύπου αντλίες. Συνιστούμε να τηρείτε τις οδηγίες αυτές και για τυποποιημένες αντλίες.*



*Η μη συμμόρφωση με αυτές τις οδηγίες ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία ή βλάβη του προϊόντος!*



*Σημειώσεις ή οδηγίες που καθιστούν τη δουλειά ευκολότερη και εξασφαλίζουν ασφαλή λειτουργία.*

GR

## 2. Γενική περιγραφή

Οι ηλεκτρονικές αντλίες SEG της Grundfos περιλαμβάνουν έναν πίνακα χειρισμού καθώς και λειτουργίες προστασίας του κινητήρα. Το μόνο που χρειάζεται είναι να συνδεθούν με την παροχή δικτύου.

Ο πίνακας ελέγχου προσφέρει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Ενσωματωμένους αισθητήρες στάθμης και ξηρής λειτουργίας.
- Ενσωματωμένη προστασία κινητήρα.
- Εναλλαγή αντλίας.  
Εάν περισσότερες της μίας αντλίες είναι τοποθετημένες στην ίδια δεξαμενή, η λογική ελέγχου που είναι ενσωματωμένη στην αντλία θα εξασφαλίσει ότι το φορτίο κατανέμεται ομοιόμορφα μεταξύ των αντλιών κατά την πάροδο του χρόνου.
- Έξοδος ρελέ συναγερμού.  
Η αντλία διαθέτει ενσωματωμένη μία έξοδο ρελέ συναγερμού. Διατίθενται NC και NO και μπορούν να χρησιμοποιηθούν όπως απαιτείται, παραδείγματος χάρη, για ακουστικούς ή οπτικούς συναγερμούς.
- Σύστημα κατά της εμπλοκής.  
Το σύστημα κατά της εμπλοκής εκκινεί την αντλία σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα ώστε να μην κολλήσει η πτερωτή.
- Τυχαία καθυστέρηση εκκίνησης.  
Αυτή η λειτουργία εξασφαλίζει την ομοιόμορφη κατανομή του φορτίου ρεύματος από το δίκτυο όταν περισσότερες της μίας αντλίες εκκινούνται ταυτόχρονα μετά από μία μη ηθελημένη διακοπή ρεύματος.

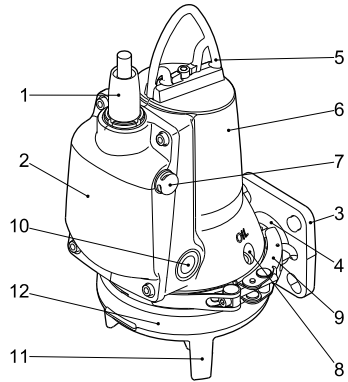
Οι αντλίες SEG είναι σχεδιασμένες με ένα σύστημα άλεσης που αλέθει τα στερεά σε μικρά κομμάτια έτσι ώστε να μπορούν να αποβληθούν μέσα από σωλήνες που διαθέτουν σχετικά μικρότερη διάμετρο.

Οι αντλίες SEG χρησιμοποιούνται σε συστήματα υπό πίεση, π.χ. σε λοφώδεις περιοχές καθώς και για παρεμφερείς εφαρμογές.

### Προειδοποίηση

**Ειδικές συνθήκες για ασφαλή χρήση των αντλιών SEG που διαθέτουν αντικερηκτική προστασία:**

- **Οι βίδες που χρησιμοποιούνται για αντικατάσταση πρέπει να είναι κατηγορίας A2-70 ή ακόμη καλύτερα σύμφωνες με το EN/ISO 3506-1.**
- **Ο θερμικός διακόπτης στις περιελίξεις του στάτη με ονομαστική θερμοκρασία διακόπτη 150 °C εγγυάται τη διακοπή της τροφοδοσίας. Η επανάταξη της τροφοδοσίας γίνεται χειροκίνητα.**



Σχ. 1 Αντλία SEG

| Θέση | Περιγραφή                      |
|------|--------------------------------|
| 1    | Φις καλωδίου                   |
| 2    | Ηλεκτρονική μονάδα             |
| 3    | Φλάντζα κατάθλιψης DN 40/DN 50 |
| 4    | Στόμιο κατάθλιψης              |
| 5    | Κρίκος ανάρτησης               |
| 6    | Περίβλημα στάτη                |
| 7    | Αισθητήρας στάθμης             |
| 8    | Βίδα λαδιού                    |
| 9    | Σφιγκτήρας                     |
| 10   | Αισθητήρες ξηρής λειτουργίας   |
| 11   | Ποδαρικό αντλίας               |
| 12   | Περίβλημα αντλίας              |

## 2.1 Εφαρμογές

Οι αντλίες SEG είναι σχεδιασμένες για άντληση


- οικιακών ακάθαρτων υδάτων με αποχέτευση από τουαλέτες
- λυμάτων από εστιατόρια, ξενοδοχεία, κάμπινγκ, κ.λπ.

Η συμπαγής σχεδίαση καθιστά τις αντλίες κατάλληλες τόσο για προσωρινή όσο και μόνιμη εγκατάσταση. Οι αντλίες μπορούν να τοποθετηθούν σε ένα σύστημα αυτόματης ζεύξης ή ανεξάρτητα στον πυθμένα της δεξαμενής.

### 2.1.1 Δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα

Χρησιμοποιήστε αντλίες με αντεκρηκτική προστασία για εφαρμογές σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα.

#### Προειδοποίηση

*Η κατηγοριοποίηση αντεκρηκτικής προστασίας της αντλίας είναι CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.*

*Η κατάσταση του χώρου εγκατάστασης πρέπει σε κάθε ξεχωριστή περίπτωση να έχει την έγκριση των τοπικών αρχών πυροσβεστικής.*



#### Προειδοποίηση

*Οι αντλίες δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να αντλούν εύφλεκτα υγρά.*



## 3. Συνθήκες λειτουργίας

Οι αντλίες είναι σχεδιασμένες για διακεκομμένη λειτουργία (S3). Όταν είναι πλήρως βυθισμένες, οι αντλίες μπορούν επίσης να λειτουργούν συνεχώς (S1). Βλέπε κεφάλαιο 11.2 Προγράμματα λειτουργίας.

### 3.1 Βάθος εγκατάστασης

Το πολύ 10 μέτρα κάτω από τη στάθμη του υγρού.

### 3.2 Πίεση λειτουργίας

Μέγιστη 6 bar.

### 3.3 Λειτουργία

Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων την ώρα, βλέπε WebCAPS στην [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 τιμή pH

Οι αντλίες σε μόνιμες εγκαταστάσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την άντληση υγρών με τιμή pH μεταξύ 4 και 10.

### 3.5 Θερμοκρασία υγρού

0 °C έως +40 °C.

Για μικρές χρονικές περιόδους (το μέγιστο 10 λεπτά) επιτρέπεται θερμοκρασία μέχρι +60 °C (τυποποιημένα μοντέλα μόνο).

#### Προειδοποίηση

*Οι αντλίες με αντεκρηκτική προστασία δεν πρέπει να αντλούν ποτέ υγρά με θερμοκρασία μεγαλύτερη των 40 °C.*



### 3.6 Πυκνότητα του αντλούμενου υγρού

Μέγιστη 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Σε περίπτωση υψηλότερων τιμών, βλέπε WebCAPS στην [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) ή επικοινωνήστε με την Grundfos.

## 4. Εγκρίσεις


Τα τυποποιημένα μοντέλα των αντλιών SEG έχουν δοκιμαστεί από το VDE.


Τα μοντέλα με αντεκρηκτική προστασία έχουν εγκριθεί από το KEMA σύμφωνα με την οδηγία ATEX.

### 4.1 Πρότυπα έγκρισης

Όλα τα μοντέλα έχουν εγκριθεί από τον LGA (εγκεκριμένος οργανισμός σύμφωνα με την οδηγία περί Κατασκευής Προϊόντων) σύμφωνα με τα EN 12050-1 και EN 12050-2.

## 4.2 Επεξήγηση της έγκρισης Ex

Η κατηγοριοποίηση της αντiekρηκτικής προστασίας της αντλίας είναι Europe CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Οδηγία/<br>πρότυπο                    | Κωδικός   | Περιγραφή   |
|---------------------------------------|---|---|
| ATEX                                  | CE 0344   | Σήμανση συμμόρφωσης CE σύμφωνα με την οδηγία ATEX 94/9/EE, Παράρτημα Χ. Το 0344 είναι ο αριθμός του εγκεκριμένου οργανισμού που πιστοποιήσει το σύστημα ποιότητας για την ATEX. |
|                                       |  | = Σήμανση αντiekρηκτικής προστασίας.  |
|                                       | II  | Ομάδα εξοπλισμού σύμφωνα με την οδηγία ATEX, Παράρτημα II, σημείο 2.2, που ορίζει τις απαιτήσεις που εφαρμόζονται στον εξοπλισμό αυτής της ομάδας.                              |
|                                       | 2   | Κατηγορία εξοπλισμού σύμφωνα με την οδηγία ATEX, Παράρτημα II, σημείο 2.2, που ορίζει τις απαιτήσεις που εφαρμόζονται στον εξοπλισμό αυτής της κατηγορίας.                      |
|                                       | G   | = Εκρηκτικές ατμόσφαιρες που προκαλούνται από αέρια, ατμούς ή ομίχλη.   |
|                                       | Ex  | = Ο εξοπλισμός είναι σύμφωνος με το εναρμονισμένο Ευρωπαϊκό πρότυπο.  |
|                                       | b   | Έλεγχος πηγών ανάφλεξης σύμφωνα με το EN 13463-6: 2005.   |
|                                       | c   | Κατασκευαστική ασφάλεια σύμφωνα με το EN 13463-5: 2003 και EN 13463-1: 2009.  |
|                                       | d   | = Πυρίμαχη προστασία σύμφωνα με το EN 60079-1: 2007.  |
|                                       | II  | = Κατάλληλο για χρήση σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες (όχι ορυχεία).  |
| Εναρμονισμένο<br>Ευρωπαϊκό<br>πρότυπο | B   | = Κατηγοριοποίηση αερίων σύμφωνα με το EN 60079-0: 2006, Παράρτημα Α. Η ομάδα αερίου Β περιλαμβάνει την ομάδα αερίου Α.   |
|                                       | T4  | = Η μέγιστη θερμοκρασία επιφάνειας είναι 135 °C σύμφωνα με το EN 60079-0: 2006.   |
|                                       | Gb  | Στάθμη προστασίας εξοπλισμού (IEC).   |
|                                       | X   | Ο εξοπλισμός υπόκειται σε ειδικές συνθήκες για ασφαλή χρήση. Οι συνθήκες αναφέρονται στο πιστοποιητικό καθώς και στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.                     |

Χώρες IEC (Αυστραλία και άλλες) Ex d IIB T4 Gb.

| Οδηγία/<br>πρότυπο             | Κωδικός | Περιγραφή   |
|--------------------------------|---------|---|
| IEC 60079-0 και<br>IEC 60079-1 | Ex      | = Ο εξοπλισμός είναι σύμφωνος με το εναρμονισμένο Ευρωπαϊκό πρότυπο.  |
|                                | d       | = Πυρίμαχη προστασία σύμφωνα με το IEC 60079-1: 2007.   |
|                                | II      | = Κατάλληλο για χρήση σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες (όχι ορυχεία).  |
|                                | B       | = Κατηγοριοποίηση αερίων σύμφωνα με το IEC 60079-0: 2006, Παράρτημα Α. Η ομάδα αερίου Β περιλαμβάνει την ομάδα αερίου Α.                                    |
|                                | T4      | = Η μέγιστη θερμοκρασία επιφάνειας είναι 135 °C σύμφωνα με το IEC 60079-0: 2006.  |
|                                | IP68    | = Κατηγορία προστασίας σύμφωνα με IEC 60529.  |
|                                | X       | Ο εξοπλισμός υπόκειται σε ειδικές συνθήκες για ασφαλή χρήση. Οι συνθήκες αναφέρονται στο πιστοποιητικό καθώς και στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. |

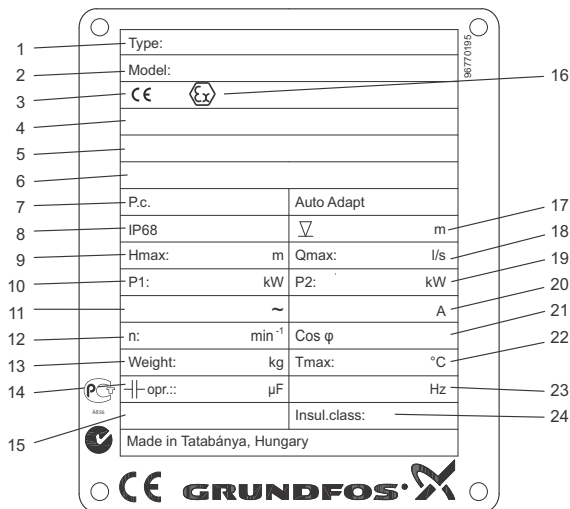


## 5. Προσδιορισμός

### 5.1 Πινακίδα

Στην πινακίδα αναφέρονται τα χαρακτηριστικά λειτουργίας και οι εγκρίσεις που ισχύουν για την αντλία. Η πινακίδα είναι τοποθετημένη στην πλευρά του περιβλήματος του στάτη απέναντι από την ηλεκτρονική μονάδα.

Η επιπλέον πινακίδα που παρέχεται με την αντλία μπορεί να τοποθετηθεί κοντά στη δεξαμενή.



Σχ. 2 Πινακίδα

| Θέση | Περιγραφή                | Θέση | Περιγραφή                  | Θέση | Περιγραφή                 |
|------|--------------------------|------|----------------------------|------|---------------------------|
| 1    | Μοντέλο                  | 10   | Αριθμός φάσεων             | 19   | Μέγιστη θερμοκρασία υγρού |
| 2    | Ονομασία τύπου           | 11   | Ονομαστική ισχύς εισόδου   | 20   | Ισχύς εξόδου              |
| 3    | Αριθμός προϊόντος        | 12   | Ονομαστική ταχύτητα        | 21   | Συντελεστής ισχύος        |
| 4    | Χαρακτηρισμός Ex         | 13   | Ονομαστική τάση            | 22   | Ονομαστικό ρεύμα          |
| 5    | Πιστοποιητικό ATEX       | 14   | Βάρος (χωρίς καλώδιο)      | 23   | Πυκνωτής λειτουργίας      |
| 6    | Χαρακτηρισμός Ex IEC     | 15   | Έγκριση αντλίας            | 24   | Συχνότητα                 |
| 7    | Πιστοποιητικό Ex IEC     | 16   | Κατηγορία προστασίας       | 25   | Κατηγορία μόνωσης         |
| 8    | Κωδικός παραγωγής        | 17   | Μέγιστο βάθος εγκατάστασης | 26   | Χώρα προέλευσης           |
| 9    | Μέγιστο μανομετρικό ύψος | 18   | Μέγιστη παροχή             |      |                           |

TM04 4459 1309

GR

## 5.2 Επεξήγηση τύπου

Παράδειγμα SEG.40.11.E.Ex.2.1.502 SE G .40 .11 .E .Ex .2 .1 .5 02

### Σειρά

Αντλίες λυμάτων Grundfos

### Τύπος πτερωτής

G = Σύστημα άλεσης στην είσοδο της αντλίας

### Υλικό

Τυποποιημένη αντλία, χυτοσίδηρος

### Μέγιστη σφαιρική απόσταση πτερωτής [mm]

Μη σχετική για αντλίες SEG

### Κατάθλιψη αντλίας

Ονομαστική διάμετρος του στομίου κατάθλιψης της αντλίας [mm]

### Ισχύς εξόδου, P2

P2 = Κωδικός από ονομασία τύπου/10 kW

### Εξοπλισμός στην αντλία

E = Ηλεκτρονικό μοντέλο

### Τύπος εγκατάστασης

Κενό = Υποβρύχια εγκατάσταση χωρίς χιτώνιο ψύξης

### Έκδοση αντλίας

Κενό = Τυποποιημένη έκδοση υποβρύχιων αντλιών ακάθαρτων υδάτων

Ex = Η αντλία είναι σχεδιασμένη σύμφωνα με το δηλωθέν πρότυπο ATEX ή το Αυστραλιανό πρότυπο, AS 2430.1.

### Αριθμός πόλων

2 πόλοι,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Αριθμός φάσεων

1 = Μονοφασικός κινητήρας

Κενό = Τριφασικός κινητήρας

### Συχνότητα δικτύου

5 = 50 Hz

### Τάση και μέθοδος εκκίνησης

02 = 230 V, απευθείας εκκίνηση

0B = 400-415 V, απευθείας εκκίνηση

### Γενιά

Κενό = 1η γενιά

A = 2η γενιά

B = 3η γενιά, κλπ.

Οι αντλίες που ανήκουν σε διαφορετικές γενιές διαφέρουν από άποψη σχεδίασης, αλλά είναι παρεμφερείς από άποψη ορίων απόδοσης ισχύος.

### Υλικά στην αντλία

Κενό = Τυποποιημένο υλικό στην αντλία

GR

## 6. Ασφάλεια

### Προειδοποίηση

**Η χρήση αυτού του προϊόντος απαιτεί σχετική εμπειρία και γνώση του προϊόντος.**



**Άτομα με μειωμένες φυσικές, αισθητικές ή πνευματικές ικανότητες δεν πρέπει να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν, εκτός αν είναι υπό επίβλεψη, ή έχουν καθοδηγηθεί για τη χρήση αυτού του προϊόντος από άτομο υπεύθυνο για την ασφάλειά τους. Τα παιδιά δεν πρέπει να παίζουν ή να χρησιμοποιούν αυτό το προϊόν.**

### Προειδοποίηση

**Η τοποθέτηση των αντλιών σε δεξαμενές πρέπει να γίνεται από ειδικά εκπαιδευμένους τεχνίτες.**



**Οι εργασίες κοντά ή στις δεξαμενές περισυλλογής ακαθάρτων υδάτων πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.**

### Προειδοποίηση

**Πρέπει να είναι δυνατό το κλειδίωμα του κεντρικού διακόπτη δικτύου στη θέση 0. Ο τύπος και οι απαιτήσεις όπως ορίζονται στο EN 60204-1, 5.3.2.**



### Προειδοποίηση

**Πρέπει να απαγορεύεται η είσοδος ατόμων στο χώρο της εγκατάστασης όταν υπάρχει εκρηκτική ατμόσφαιρα.**



Για λόγους ασφαλείας, όλες οι εργασίες στις δεξαμενές πρέπει να επιβλέπονται από έναν τεχνικό εκτός της δεξαμενής της αντλίας.

Σημείωση

**Συνιστάται όλες οι εργασίες συντήρησης και σέρβις να πραγματοποιούνται όταν η αντλία βρίσκεται εκτός της δεξαμενής.**

Οι δεξαμενές για τις υποβρύχιες αντλίες ακαθάρτων υδάτων περιέχουν ακάθαρτα ύδατα με τοξικές ουσίες ή/και με ουσίες επιβλαβείς για την ανθρώπινη υγεία. Κατά συνέπεια, όλοι οι εργαζόμενοι που εμπλέκονται στις εργασίες πρέπει να φορούν κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό και ρουχισμό και οι ισχύοντες κανονισμοί υγιεινής πρέπει να τηρούνται αυστηρά σε όλες οι εργασίες που διεξάγονται στην ή κοντά στην αντλία.

### Προειδοποίηση

**Βεβαιωθείτε ότι οι κρίκοι ανύψωσης είναι καλά σφιγμένοι πριν από οποιαδήποτε προσπάθεια ανύψωσης της αντλίας. Σφίξτε τους εάν χρειάζεται. Ο μη προσεκτικός χειρισμός κατά τη διάρκεια της ανύψωσης ή της μεταφοράς μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς στο προσωπικό ή να καταστρέψει την αντλία.**



## 7. Μεταφορά και αποθήκευση

Η αντλία μπορεί να μεταφερθεί και να αποθηκευτεί σε κατακόρυφη ή οριζόντια θέση. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν μπορεί να κυλήσει ή να πέσει.

Ελέγξτε εάν το προστατευτικό καπάκι για τον αισθητήρα στάθμης έχει καταστραφεί κατά τη μεταφορά. Βλέπε σχήμα 1 (θέση 7). Εάν το προστατευτικό καπάκι είναι ελαττωματικό, επικοινωνήστε με την πλησιέστερή σας εταιρία Grundfos.

Όλος ο εξοπλισμός ανύψωσης πρέπει να είναι κατάλληλος για το σκοπό αυτό και να ελέγχεται για φθορές πριν από οποιασδήποτε προσπάθεια ανύψωσης της αντλίας. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να υπερβείνεται το προσδιορισμένο όριο απόδοσης του εξοπλισμού ανύψωσης. Το βάρος της αντλίας αναφέρεται στην πινακίδα της αντλίας.

### Προειδοποίηση

**Σηκώνετε πάντα την αντλία από τις χειρολαβές της ή με τη βοήθεια ενός μηχανήματος σε περίπτωση που η αντλία είναι τοποθετημένη σε παλέτα. Μη σηκώνετε ποτέ την αντλία από το καλώδιο κινητήρα ή τον εύκαμπτο σωλήνα/σωλήνα.**



Το φως που διαθέτει ενσωματωμένη πολυουρεθάνη εμποδίζει την είσοδο του νερού στον κινητήρα μέσα από το καλώδιο τροφοδοσίας.

Όταν η αντλία πρόκειται να αποθηκευτεί για μεγάλα χρονικά διαστήματα πρέπει να προστατεύεται από την υγρασία και τη θερμότητα.

Μετά από μία μεγάλη περίοδο αποθήκευσης, η αντλία πρέπει να ελέγχεται πριν τεθεί εκ νέου σε λειτουργία. Βεβαιωθείτε ότι η πτερωτή μπορεί να περιστραφεί ελεύθερα. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στο στυπιοθλίπτη άξονα, στην είσοδο του καλωδίου και στους αισθητήρες.

GR

## 8. Εγκατάσταση

### Προειδοποίηση

Πριν ξεκινήσετε την εγκατάσταση, κλείστε την παροχή ρεύματος και κλειδώστε το διακόπτη του δικτύου στη θέση 0.



Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει οποιαδήποτε εξωτερική τάση συνδεδεμένη στην αντλία πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε φύσης εργασίες στην αντλία.

### Προειδοποίηση

Πριν από την εγκατάσταση και την πρώτη εκκίνηση της αντλίας, ελέγξτε το καλώδιο για εμφανή ελαττώματα ώστε να αποφύγετε τα βραχυκυκλώματα.



Πριν ξεκινήσετε την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι ο πυθμένας της δεξαμενής είναι επίπεδος.

Προσοχή

Η επιπλέον πινακίδα που παρέχεται με την αντλία μπορεί να τοποθετηθεί κοντά στη δεξαμενή.

Όλοι οι κανονισμοί ασφαλείας πρέπει να τηρούνται στο χώρο εγκατάστασης, όπως, για παράδειγμα, η χρήση φυστήρων για παροχή καθαρού αέρα στη δεξαμενή.

Πριν από την εγκατάσταση, ελέγξτε τη στάθμη λαδιού στο θάλαμο λαδιού. Βλέπε κεφάλαιο 12. Συντήρηση και τεχνική υποστήριξη.

Οι αντλίες είναι κατάλληλες για διαφορετικούς τύπους εγκατάστασης που περιγράφονται στα κεφάλαια 8.1 και 8.2.

Όλα τα περιβλήματα αντλιών διαθέτουν μία χυτή φλάντζα κατάθλιψης DN 40, PN 10 που μπορεί επίσης να συνδεθεί σε μία φλάντζα DN 50, PN 10.

### Προειδοποίηση

Μη βάζετε τα χέρια σας ή οποιοδήποτε εργαλείο στο στόμιο αναρρόφησης ή κατάθλιψης της αντλίας αφότου η αντλία συνδεθεί στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος εκτός κι αν έχετε σβήσει την αντλία αφαιρώντας τις ασφάλειες ή έχετε κλείσει τον κεντρικό διακόπτη δικτύου. Πρέπει να λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποτρέψετε το τυχαίο άνοιγμα της παροχής ισχύος.



### Προειδοποίηση

Για την ανύψωση της αντλίας, χρησιμοποιήστε αποκλειστικά τις χειρολαβές. Μην τις χρησιμοποιείτε για να κρατάτε την αντλία ενώσω βρίσκεται σε λειτουργία.



Συνιστούμε να χρησιμοποιείτε πάντα πρόσθετο εξοπλισμό της Grundfos για να αποφύγετε τις βλάβες λόγω λανθασμένης εγκατάστασης.

Σημείωση

Οι αντλίες είναι σχεδιασμένες για διακεκομμένη λειτουργία. Όταν είναι πλήρως βυθισμένες στο αντλούμενο υγρό, οι αντλίες μπορούν επίσης να λειτουργούν συνεχώς. Βλέπε κεφάλαιο 11.2 Προγράμματα λειτουργίας.

Σημείωση

## 8.1 Εγκατάσταση με αυτόματη ζεύξη

Οι αντλίες για μόνιμη εγκατάσταση μπορούν να τοποθετηθούν σε ένα σταθερό σύστημα με ράγες καθοδήγησης αυτόματης ζεύξης ή σε μία "σύνδεση" ενός συστήματος αυτόματης ζεύξης.

Και τα δύο συστήματα αυτόματης ζεύξης διευκολύνουν τη συντήρηση και το σέρβις καθώς η αντλία μπορεί να ανασυρθεί εύκολα έξω από τη δεξαμενή.

### Προειδοποίηση

Πριν ξεκινήσετε τη διαδικασία εγκατάστασης, βεβαιωθείτε ότι η ατμόσφαιρα στη δεξαμενή δεν είναι δυνητικά εκρηκτική.



Βεβαιωθείτε ότι οι σωληνώσεις θα τοποθετηθούν χωρίς να ασκηθεί υπερβολική δύναμη. Το φορτίο του βάρους των σωληνώσεων δεν πρέπει να υποστηρίζεται από την αντλία.

Προσοχή

Συνιστάται η χρήση χαλαρών φλαντζών ώστε να 'ανακουφίζεται' η εγκατάσταση και να αποφεύγεται η τάση σωληνών στις φλάντζες και στις βίδες.

Μη χρησιμοποιείτε ελαστικά εξαρτήματα ή φυσούνες στις σωληνώσεις. Μη χρησιμοποιείτε ποτέ αυτά τα εξαρτήματα για να ευθυγραμμίσετε τις σωληνώσεις.

Προσοχή

Σύστημα με ράγες καθοδήγησης αυτόματης ζεύξης, βλέπε σχήμα A στη σελίδα 570.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Ανοίξτε οπές συναρμολόγησης για το βραχίονα στήριξης των οδηγών στο εσωτερικό της δεξαμενής και στερεώστε το βραχίονα στήριξης των οδηγών προσωρινά με δύο βίδες.
2. Τοποθετήστε τη μονάδα βάσης της αυτόματης ζεύξης στον πυθμένα της δεξαμενής. Χρησιμοποιήστε ένα νήμα στάθμης για να βρείτε τη σωστή θέση. Στερεώστε την αυτόματη ζεύξη με κοχλίες έκτασης βαρέως τύπου. Εάν ο πυθμένας της δεξαμενής δεν είναι επίπεδος, η μονάδα βάσης της αυτόματης ζεύξης πρέπει να υποστηριχθεί κατάλληλα έτσι ώστε να είναι επίπεδη όταν στερεώνεται.
3. Συναρμολογήστε το σωλήνα κατάθλιψης σύμφωνα με τις γενικές παραδεκτές διαδικασίες χωρίς να εκθέτετε το σωλήνα σε ενδεχόμενη παραμόρφωση ή τάση.
4. Τοποθετήστε τις ράγες καθοδήγησης στη μονάδα βάσης αυτόματης ζεύξης και ρυθμίστε το μήκος των ραγών με ακρίβεια σε σχέση με το βραχίονα στήριξης των ραγών καθοδήγησης.

- Ξεβιδώστε τον προσωρινά στερεωμένο βραχίονα στήριξης των ραγών καθοδήγησης, τοποθετήστε τον πάνω από τις ράγες καθοδήγησης και τέλος στερεώστε τον σταθερά στον τοίχο της δεξαμενής.

**Οι ράγες καθοδήγησης δεν πρέπει να έχουν καμία αζονική ανοχή καθώς αυτό θα δημιουργήσει θόρυβο κατά τη διάρκεια λειτουργίας της αντλίας.**

**Σημείωση**

- Καθαρίστε τη δεξαμενή από τα μπάζα πριν κατεβάσετε την αντλία σε αυτή.
- Τοποθετήστε το άγκιστρο οδηγού στο στόμιο κατάθλιψης της αντλίας. Στη συνέχεια, γλιστρήστε το άγκιστρο οδηγού στις ράγες καθοδήγησης και κατεβάστε την αντλία στη δεξαμενή με τη βοήθεια μίας αλυσίδας που θα είναι στερεωμένη στον κρίκο ανάρτησης της αντλίας. Όταν η αντλία φτάσει τη βάση αυτόματης ζεύξης, θα συνδεθεί αυτόματα.
- Κρεμάστε το ένα άκρο της αλυσίδας σε ένα κατάλληλο άγκιστρο στο πάνω μέρος της δεξαμενής με τέτοιο τρόπο ώστε η αλυσίδα να μην μπορεί να έρθει σε επαφή με το περιβλήμα της αντλίας.
- Ρυθμίστε το μήκος του καλωδίου του κινητήρα τυλίγοντάς το σε έναν εντατήρα έτσι ώστε το καλώδιο να μην κινδυνεύει να καταστραφεί κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Δέστε τον εντατήρα σε ένα κατάλληλο άγκιστρο στο πάνω μέρος της δεξαμενής. Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια δεν κάμπτονται και δεν έχουν τσακίσει.
- Συνδέστε το καλώδιο κινητήρα και το καλώδιο παρακολούθησης, εάν υπάρχουν.

**Σύστημα αυτόματης ζεύξης με σύνδεση,**  
βλέπε σχήμα Β στη σελίδα 571.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Τοποθετήστε την τραβέρσα στη δεξαμενή.
- Τοποθετήστε το προσαρμολζόμενο τμήμα του σωλήνα για το κινητό μέρος της σύνδεσης της αυτόματης ζεύξης στο στόμιο κατάθλιψης της αντλίας.
- Δέστε μία συνδετική διάταξη και μία αλυσίδα στο κινητό μέρος της σύνδεσης αυτόματης ζεύξης.
- Καθαρίστε τα μπάζα από τη δεξαμενή πριν κατεβάσετε την αντλία.
- Κατεβάστε την αντλία στη δεξαμενή με τη βοήθεια της αλυσίδας που είναι ασφαλισμένη στη χειρολαβή ανύψωσης της αντλίας.
- Κρεμάστε το ένα άκρο της αλυσίδας σε ένα κατάλληλο άγκιστρο στο πάνω μέρος της δεξαμενής με τέτοιο τρόπο ώστε η αλυσίδα να μην μπορεί να έρθει σε επαφή με το περίβλημα της αντλίας.
- Ρυθμίστε το μήκος του καλωδίου του κινητήρα τυλίγοντάς το σε έναν εντατήρα έτσι ώστε το καλώδιο να μην κινδυνεύει να καταστραφεί κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Δέστε τον εντατήρα σε ένα κατάλληλο άγκιστρο στο πάνω μέρος της δεξαμενής. Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια δεν κάμπτονται και δεν έχουν τσακίσει.
- Συνδέστε το καλώδιο κινητήρα και το καλώδιο παρακολούθησης, εάν υπάρχουν.

## 8.2 Ανεξάρτητη υποβρύχια εγκατάσταση

Οι αντλίες που προορίζονται για ανεξάρτητη υποβρύχια εγκατάσταση μπορούν να σταθούν ανεξάρτητα στον πυθμένα μίας δεξαμενής ή ενός παρεμφερούς ανοίγματος. Βλέπε σχήμα C στη σελίδα 572.

Η αντλία πρέπει να τοποθετηθεί σε ξεχωριστά ποδαρικά (πρόσθετος εξοπλισμός).

Για να διευκολύνετε το σέρβις της αντλίας, τοποθετήστε ένα εύκαμπτο ρακόρ ή έναν σύνδεσμο στον αγωγό κατάθλιψης για εύκολο διαχωρισμό.

**Εάν χρησιμοποιείται ένας εύκαμπτος σωλήνας,** βεβαιωθείτε ότι ο εύκαμπτος σωλήνας δεν είναι τσακισμένος σε κάποιο σημείο και ότι η εσωτερική διάμετρος του σωλήνα ταιριάζει με εκείνη του στομίου κατάθλιψης.

**Εάν χρησιμοποιείται ένας άκαμπτος σωλήνας,** το ρακόρ ή ο σύνδεσμος, ή βαλβίδα αντεπιστροφής και η βάνα απομόνωσης πρέπει να τοποθετηθούν με τη σειρά που αναφέρονται, όπως κοιτάμε την αντλία.

Εάν τοποθετήσουμε την αντλία σε λασπώδες ή ανισόπεδο έδαφος, συνιστάται να στηρίξουμε την αντλία πάνω σε τούβλα ή σε κάποιο παρεμφερές υλικό.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Τοποθετήστε μία γωνία σωλήνα 90 ° στο στόμιο κατάθλιψης της αντλίας και συνδέστε τον άκαμπτο ή εύκαμπτο σωλήνα.
- Κατεβάστε την αντλία μέσα στο υγρό με τη βοήθεια της αλυσίδας που είναι στερεωμένη στη λαβή ανύψωσης της αντλίας. Συνιστάται να τοποθετείτε την αντλία σε επίπεδη, σταθερή βάση. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία αναρτάται από την αλυσίδα κι όχι από το καλώδιο.
- Κρεμάστε το ένα άκρο της αλυσίδας σε ένα κατάλληλο άγκιστρο στο πάνω μέρος της δεξαμενής με τέτοιο τρόπο ώστε η αλυσίδα να μην μπορεί να έρθει σε επαφή με το περίβλημα της αντλίας.
- Ρυθμίστε το μήκος του καλωδίου του κινητήρα τυλίγοντάς το σε έναν εντατήρα έτσι ώστε το καλώδιο να μην κινδυνεύει να καταστραφεί κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Δέστε τον εντατήρα σε ένα κατάλληλο άγκιστρο. Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια δεν κάμπτονται και δεν έχουν τσακίσει.
- Συνδέστε το καλώδιο κινητήρα και το καλώδιο παρακολούθησης, εάν υπάρχουν.

**Εάν περισσότερες της μίας αντλίες είναι τοποθετημένες στην ίδια δεξαμενή, οι αντλίες πρέπει να τοποθετούνται στο ίδιο επίπεδο ώστε να διευκολύνουν τη βέλτιστη εναλλαγή αντλιών.**

**Σημείωση**

GR

## 9. Ηλεκτρική σύνδεση

**Προσοχή** Η αντλία δεν πρέπει να χρησιμοποιείται με μετατροπέα συχνότητας.

Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

### Προειδοποίηση

Η αντλία πρέπει να συνδεθεί σε ένα ηλεκτρικό πίνακα σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς. Ο ηλεκτρικός πίνακας συνήθως περιλαμβάνει ασφάλειες, τον κεντρικό διακόπτη και ρελέ διαρροής με ένα διάκενο επαφών σύμφωνα με το EN 60204-1.

Πρέπει να είναι δυνατό το κλείδωμα του κεντρικού διακόπτη δικτύου στη θέση 0. Ο τύπος και οι απαιτήσεις όπως ορίζονται στο EN 60204-1, 5.3.2.

Η αντλία διαθέτει ενσωματωμένο ένα ρελέ προστασίας κινητήρα καθώς και λογική ελέγχου.

### Προειδοποίηση

Εάν η αντλία διαθέτει μία σήμανση Ex στην πινακίδα της, βεβαιωθείτε ότι είναι συνδεδεμένη σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται στο παρόν φυλλάδιο.

### Προειδοποίηση

Η κατηγοριοποίηση αντεκρηκτικής προστασίας της αντλίας είναι CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Βλέπε κεφάλαιο 4.2.

Η κατάταξη του χώρου εγκατάστασης πρέπει σε κάθε ξεχωριστή περίπτωση να έχει την έγκριση των τοπικών αρχών.

Η μονάδα CIU, εάν χρησιμοποιείται, (βλέπε κεφάλαιο 9.1) δεν πρέπει να τοποθετείται σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα.

### Προειδοποίηση

Σε αντλίες με αντεκρηκτική προστασία, βεβαιωθείτε ότι ένας εξωτερικός αγωγός γείωσης είναι συνδεδεμένος στον εξωτερικό ακροδέκτη γείωσης στην αντλία χρησιμοποιώντας έναν αγωγό με ασφαλή συνδετήρα καλωδίου. Καθαρίστε την επιφάνεια για εξωτερική σύνδεση γείωσης και τοποθετήστε έναν συνδετήρα καλωδίου.

Η τομή του αγωγού γείωσης πρέπει να είναι τουλάχιστον  $4 \text{ mm}^2$ , π.χ. τύπου H07 V2-K (PVT 90 ?) κίτρινο/πράσινο.

Βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση γείωσης προστατεύεται από τη διάβρωση.

### Προειδοποίηση

Πριν από την εγκατάσταση και την πρώτη εκκίνηση της αντλίας, ελέγξτε το καλώδιο για εμφανή ελαττώματα ώστε να αποφύγετε τα βραχυκυκλώματα.



### Προειδοποίηση

Η αντλία δεν πρέπει να εκτεθεί σε ξηρή λειτουργία.



Η τάση προοδούς και η συχνότητα αναφέρονται στην πινακίδα της αντλίας. Σχετικά με την ανοχή τάσης, βλέπε κεφάλαιο 14.1 Τάση παροχής. Βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας είναι κατάλληλος για την ηλεκτρική παροχή ρεύματος που υπάρχει στο χώρο εγκατάστασης.

Όλες οι αντλίες προμηθεύονται με 10 μέτρα καλωδίου με το ένα άκρο ελεύθερο.

Η ενδεχόμενη αντικατάσταση του καλωδίου πρέπει να γίνει από τη Grundfos ή από εξουσιοδοτημένο συνεργείο.

**Προσοχή**

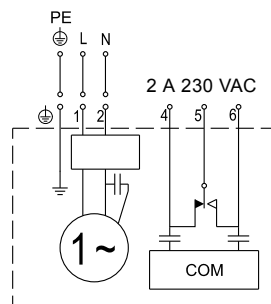
## 9.1 Μονάδα CIU (διεπαφή επικοινωνίας)

Η μονάδα CIU Grundfos (CIU = Communication Interface Unit) χρησιμοποιείται ως διεπαφή επικοινωνίας μεταξύ της αντλίας SEG και ενός κεντρικού δικτύου.

Η μονάδα CIU είναι προαιρετική. Βλέπε ξεχωριστές οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας που προμηθεύονται με τη μονάδα.

## 9.2 Ηλεκτρική σύνδεση - μονοφασικές αντλίες

Η αντλία διαθέτει μία πατενταρισμένη λειτουργία εκκίνησης, η οποία καταργεί την ανάγκη ενός πυκνωτή εκκίνησης. Ο πυκνωτής λειτουργίας είναι ενσωματωμένος στην αντλία.



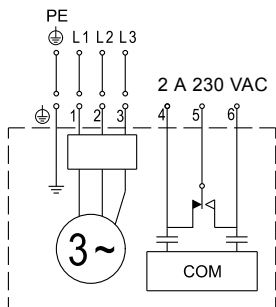
Σχ. 3 Διάγραμμα καλωδίωσης για μονοφασικές αντλίες

TM04 4297 1209

### 9.3 Ηλεκτρική σύνδεση - τριφασικές αντλίες

Ο κινητήρας της αντλίας είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε η ακολουθία φάσης στον ηλεκτρικό πίνακα να είναι δεξιόστροφη (μπορεί να καθοριστεί με έναν ανιχνευτή ακολουθίας φάσης). Η αντλία ξεκινά μόνο αν η ακολουθία φάσης είναι σωστή.

Εάν οι αισθητήρες ξηρής λειτουργίας καλύπτονται με νερό και η αντλία δεν ξεκινά, μία πιθανή αιτία μπορεί να είναι η λανθασμένη ακολουθία φάσης. Εναλλάξτε τις L1 και L2.



Σχ. 4 Διάγραμμα καλωδίωσης για τριφασικές αντλίες

### 9.4 Σύνδεση ρελέ συναγερμού/ επικοινωνίας

Η αντλία διαθέτει ενσωματωμένη μία έξοδο ρελέ συναγερμού. Διατίθενται NC και NO και μπορούν να χρησιμοποιηθούν όπως απαιτείται, παραδείγματος χάρη, για ακουστικούς ή οπτικούς συναγερμούς.

Εναλλακτικά, τα καλώδια 4 και 6 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εξωτερική επικοινωνία μέσω της μονάδας CIU (διεπαφή επικοινωνίας).

**Εάν είναι συνδεδεμένη μια μονάδα CIU, τότε το ρελέ δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Η μονάδα CIU διαθέτει ενσωματωμένο ένα ρελέ που αναλαμβάνει τη λειτουργία συναγερμού.**

**Σημείωση**

Βλέπε παράδειγμα του διαγράμματος καλωδίωσης στα έγγραφα που παρέχονται με τη μονάδα CIU.

## 10. Διάρθρωση

### 10.1 Αρχικές ρυθμίσεις

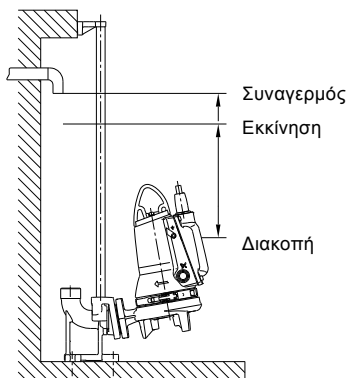
Η αντλία προμηθεύεται από το εργοστάσιο με τις ακόλουθες αρχικές ρυθμίσεις.

| Παράμετρος                     | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|--------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Καθυστέρηση εκκίνησης (τυχαία) | Off          | -      | -            |
| Στάθμη εκκίνησης               | 25 cm        | -      | -            |
| Συναγερμός υψηλής στάθμης      | + 10 cm      | -      | -            |
| Προστασία από κόλλημα:         |              |        |              |
| Χρονικό διάστημα               | 3 ημέρες     | -      | -            |
| Διάρκεια                       | 2 δευτ.      | -      | -            |

Εάν μία ή περισσότερες από τις παραπάνω παραμέτρους πρόκειται να αλλάξει, χρησιμοποιήστε την προαιρετική μονάδα CIU μαζί με το τηλεχειριστήριο R100.

Η μονάδα CIU μπορεί να συνδεθεί προσωρινά για διάρθρωση.

Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας για τη μονάδα CIU.



Σχ. 5 Στάθμες εκκίνησης και διακοπής

### 10.2 Εναλλαγή αντλίας

Εάν περισσότερες της μίας αντλίες (μέχρι τέσσερις) είναι τοποθετημένες στην ίδια δεξαμενή, η λογική ελέγχου που είναι ενσωματωμένη στην αντλία θα εξασφαλίσει ότι το φορτίο κατανέμεται ομοιόμορφα μεταξύ των αντλιών.

Η εναλλαγή πραγματοποιείται σύμφωνα με μία πατενταρισμένη μέθοδο που βασίζεται στη μέτρηση της στάθμης του υγρού της δεξαμενής.

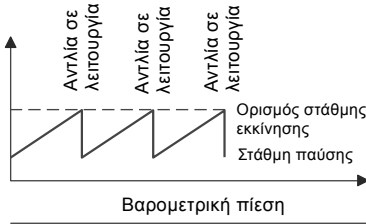
**Σημείωση** Η βαρομετρική πίεση μπορεί να επηρεάσει την ακολουθία εναλλαγής.

### 10.3 Ορισμός στάθμης εκκίνησης

Η στάθμη εκκίνησης αντλίας μπορεί να επηρεαστεί από τη βαρομετρική πίεση. Σε περίπτωση μεγάλων χρονικών διαστημάτων μεταξύ της εκκίνησης και της διακοπής, η στάθμη εκκίνησης μπορεί να διαφέρει από τη στάθμη που έχει οριστεί. Βλέπε παραδείγματα παρακάτω.

#### Παράδειγμα 1: Σταθερή βαρομετρική πίεση

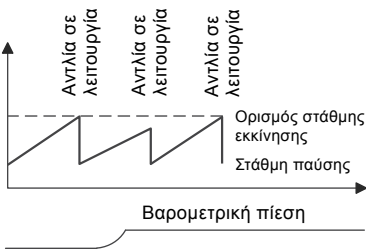
Η αντλία θα ξεκινήσει όταν η στάθμη υγρού στη δεξαμενή φτάσει τη στάθμη εκκίνησης που έχει οριστεί. Στη συνέχεια η αντλία θα λειτουργήσει μέχρι η στάθμη υγρού να φτάσει τη στάθμη παύσης. Όταν σταματήσει, η αντλία θα ρυθμιστεί σε σχέση με την εκάστοτε βαρομετρική πίεση. Βλέπε σχήμα 6.



Σχ. 6 Παράδειγμα 1: Σταθερή βαρομετρική πίεση

#### Παράδειγμα 2: Αύξηση βαρομετρικής πίεσης

Εάν η βαρομετρική πίεση αυξηθεί αφότου σταματήσει η αντλία, τότε η αντλία θα καταγράψει αυτήν την αύξηση ως αύξηση της στάθμης του υγρού. Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι ότι η αντλία θα ξεκινήσει πριν επιτευχθεί η στάθμη εκκίνησης που έχει οριστεί. Βλέπε σχήμα 7.



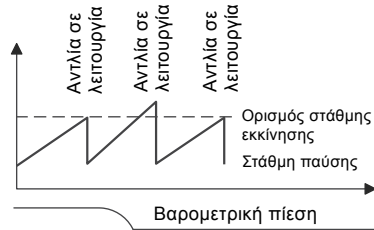
Σχ. 7 Παράδειγμα 2: Αύξηση βαρομετρικής πίεσης

### Παράδειγμα 3: Πτώση βαρομετρικής πίεσης

Εάν η βαρομετρική πίεση πέσει αφότου σταματήσει η αντλία, τότε η αντλία θα καταγράψει αυτήν την πτώση ως πτώση της στάθμης υγρού.

Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι ότι η αντλία θα ξεκινήσει αφότου επιτευχθεί η στάθμη εκκίνησης που έχει οριστεί. Βλέπε σχήμα 8.

Κατά συνέπεια, η απόσταση μεταξύ της στάθμης παύσης της αντλίας και της εισόδου προς τη δεξαμενή πρέπει να είναι τουλάχιστον 50 cm. Βλέπε σχήμα 5.



Σχ. 8 Παράδειγμα 3: Πτώση βαρομετρικής πίεσης

#### Προειδοποίηση

*Η αντλία διαθέτει ενσωματωμένη προστασία κατά της ξηρής λειτουργίας βάσει δύο αισθητήρων ξηρής λειτουργίας που βρίσκονται στην κάθε πλευρά της ηλεκτρονικής μονάδας.*

*Εάν ένας αισθητήρας ξηρής λειτουργίας ανιχνεύσει έλλειψη νερού, η αντλία θα σταματήσει αμέσως και δεν θα μπορεί να επανεκκινηθεί μέχρι οι αισθητήρες να βυθιστούν και πάλι τελειώς.*

*Οι αισθητήρες πρέπει να καθαρίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ανάλογα με τις επικαθίσεις λάσπης στους αισθητήρες της δεξαμενής.*



### 10.4 Θερμικοί διακόπτες

Όλες οι αντλίες διαθέτουν δύο ομάδες θερμικών διακοπών που είναι ενσωματωμένοι στις περιελίξεις στάτη.

*Όταν ένας θερμικός διακόπτης ενεργοποιηθεί, η αντλία θα σταματήσει αμέσως και δεν θα επανεκκινηθεί μέχρι οι περιελίξεις του κινητήρα να ψυχθούν επαρκώς.*

*Εάν η αντλία δεν επανεκκινηθεί αυτόματα, η αντλία πρέπει να επαναταχθεί και να επανεκκινηθεί χειροκίνητα. Βλέπε κεφάλαιο 11.4 Επανάταξη της αντλίας.*

*Εάν η αντλία πρέπει να επανεκκινηθεί χειροκίνητα επανειλημμένα, επικοινωνήστε με τη Grundfos ή ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο.*

Σημείωση



## 11. Εκκίνηση

### Προειδοποίηση

Πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε είδους εργασίες στην αντλία, βεβαιωθείτε ότι οι ασφάλειες έχουν αφαιρεθεί ή ότι ο κεντρικός διακόπτης ρεύματος δικτύου είναι κλειστός. Πρέπει να λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποτρέψετε το τυχαίο άνοιγμά του.

Βεβαιωθείτε ότι όλος ο προστατευτικός εξοπλισμός έχει συνδεθεί σωστά.

Η αντλία δεν πρέπει να εκτεθεί σε ξηρή λειτουργία.



### Προειδοποίηση

Το άνοιγμα του σφικτήρα όταν η αντλία έχει ήδη εκκινήσει μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό ή θάνατο.



### Προειδοποίηση

Η αντλία δεν πρέπει να ξεκινήσει εάν υπάρχει στη δεξαμενή μία δυνητικά εκρηκτική ατμόσφαιρα.



Σε περίπτωση ασυνήθιστου θορύβου ή κραδασμών από την αντλία ή άλλη αντλία ή διακοπή ρεύματος, σταματήστε την αντλία αμέσως.

Μην επιχειρήσετε να επανεκκινήσετε την αντλία μέχρι να εντοπιστεί η αιτία της βλάβης και να επιδιορθωθεί η βλάβη.

Προσοχή

Μετά από μία εβδομάδα λειτουργίας και αφού έχετε αντικαταστήσει το στυπιοθλιπτή άξονα, πρέπει να ελέγξετε την κατάσταση του λαδιού στο θάλαμο λαδιού. Βλέπε κεφάλαιο 12. Συντήρηση και τεχνική υποστήριξη σχετικά με τη διαδικασία.

### 11.1 Πριν από την εκκίνηση

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Αφαιρέστε τις ασφάλειες. Ελέγξτε εάν η πτερωτή μπορεί να περιστραφεί ελεύθερα. Περιστρέψτε την κεφαλή άλεσης με το χέρι.
2. Ελέγξτε την κατάσταση του λαδιού στο θάλαμο λαδιού.  
Βλέπε επίσης κεφάλαιο 12.8 Αλλαγή λαδιών.
3. Ελέγξτε εάν ο αισθητήρας στάθμης είναι καθαρός και εάν το προστατευτικό καπάκι είναι ακέραιο.
4. Ελέγξτε εάν οι αισθητήρες ξηρής λειτουργίας είναι καθαροί.
5. Ανοίξτε τις βάνες απομόνωσης, εάν υπάρχουν.
6. Κατεβάστε την αντλία στο υγρό και τοποθετήστε τις ασφάλειες.
7. Ελέγξτε ότι το σύστημα έχει γεμίσει με υγρό και έχει εξαερισθεί. Η αντλία διαθέτει αυτόματο σύστημα εξαέρωσης.
8. Ανοίξτε την παροχή ισχύος προς την αντλία.

Όταν τροφοδοτηθεί, η αντλία θα ξεκινήσει και αντλήσει ως τη στάθμη ξηρής λειτουργίας. Αυτή η λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελεγχθεί η αντλία.

**Εάν οι αισθητήρες ξηρής λειτουργίας δεν καλύπτονται από υγρό, η αντλία δεν μπορεί να εκκινήσει.**

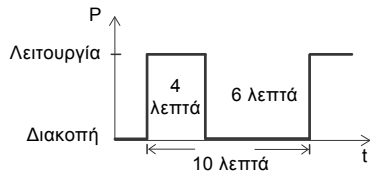
### 11.2 Προγράμματα λειτουργίας

Οι αντλίες είναι σχεδιασμένες για διακεκομμένη λειτουργία (S3). Όταν είναι πλήρως βυθισμένες, οι αντλίες μπορούν επίσης να λειτουργούν συνεχώς (S1).

#### • S3, διακεκομμένη λειτουργία:

Τα ηλεκτρονικά της αντλίας θα την σταματήσουν όταν πρέπει αυτόματα. Το πρόγραμμα λειτουργίας S3 σημαίνει ότι στα 10 λεπτά η αντλία πρέπει να λειτουργήσει για 4 λεπτά και να σταματήσει για 6 λεπτά.

Σε αυτό το πρόγραμμα λειτουργίας, η αντλία είναι μερικώς βυθισμένη στο αντλούμενο υγρό, δηλαδή η στάθμη υγρού φτάνει τουλάχιστον στο μέσο του κινητήρα.

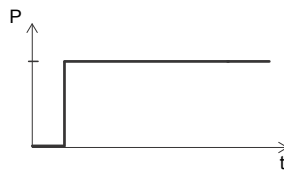


TM04 4527 1509

Σχ. 9 Λειτουργία S3

#### • S1, συνεχής λειτουργία:

Σε αυτό το πρόγραμμα λειτουργίας, η αντλία μπορεί να λειτουργήσει συνεχώς χωρίς να χρειαστεί να σταματήσει για ψύξη. Βλέπε σχήμα 10. Όταν είναι τελείως βυθισμένη, η αντλία ψύχεται επαρκώς από το περιβάλλον υγρό.



TM04 4528 1509

Σχ. 10 Λειτουργία S1

### 11.3 Φορά περιστροφής

Όλες οι **μονοφασικές αντλίες** διαθέτουν εργοστασιακή καλωδίωση για τη σωστή φορά περιστροφής.

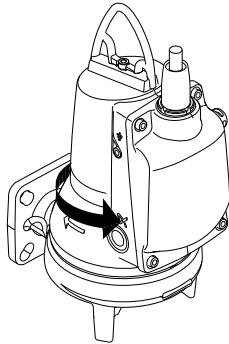
Τα ηλεκτρονικά που είναι ενσωματωμένα στις **τριφασικές αντλίες** εξασφαλίζουν ότι η αντλία δεν θα ξεκινήσει με λανθασμένη ακολουθία φάσης και κατά συνέπεια λανθασμένη φορά περιστροφής.

Εάν η αντλία δεν λειτουργήσει και η στάθμη υγρού είναι πάνω από τους αισθητήρες ξηρής λειτουργίας, εναλλάξτε τις L1 και L2.

**Η αντλία περιστρέφεται δεξιόστροφα όταν την κοιτάμε από πάνω.**

**Σημείωση**

**Αφού εκκινήσει, η αντλία θα κλωσήσει προς την αντίθετη κατεύθυνση της φοράς περιστροφής.**



Σχ. 11 Κατεύθυνση τινάγματος

### 11.4 Επανάταξη της αντλίας

Για να επαντάξετε την αντλία, κλείστε την παροχή ρεύματος προς την αντλία για 1 λεπτό και ανοίξτε τη πάλι.

## 12. Συντήρηση και τεχνική υποστήριξη

### Προειδοποίηση

**Πριν ξεκινήσετε οποιοδήποτε είδους εργασίες στην αντλία, βεβαιωθείτε ότι οι ασφάλειες έχουν αφαιρεθεί ή ότι ο κεντρικός διακόπτης ρεύματος δικτύου είναι κλειστός. Πρέπει να λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποτρέψετε το τυχαίο άνοιγμά του.**



**Όλα τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα πρέπει να έχουν σταματήσει να κινούνται.**

### Προειδοποίηση

**Εκτός από το σέρβις των υδραυλικών εξαρτημάτων, οι υπόλοιπες εργασίες σέρβις πρέπει να διεξάγονται από τη Grundfos ή από εξουσιοδοτημένο συνεργείο εγκεκριμένο για το σέρβις προϊόντων Ex.**



Πριν πραγματοποιηθούν οποιοσδήποτε εργασίες συντήρησης και σέρβις, βεβαιωθείτε ότι η αντλία έχει ξεπλυθεί προσεκτικά με καθαρό νερό. Μετά την αποσυναρμολόγησή τους ξεβγάλετε τα εξαρτήματα της αντλίας με νερό.

### Προειδοποίηση

**Όταν χαλαρώνετε τις βίδες του θαλάμου λαδιού, λάβετε υπόψη σας ότι μπορεί να έχει αναπτυχθεί πίεση στο θάλαμο. Μην αφαιρέσετε τις βίδες μέχρι να εκτονωθεί πλήρως η πίεση.**



**Τα χρονικά διαστήματα καθαρισμού στο κεφάλαιο 12.1 είναι ενδεικτικά και θα πρέπει να αντιστοιχούν με την εκάστοτε δεξαμενή.**

**Σημείωση**

**Για αντλίες με αντικρηκτική προστασία, πρέπει να τηρούνται τα χρονικά διαστήματα καθαρισμού που αναφέρονται στο κεφάλαιο 12.2**

**Σημείωση**

**Κατά τη διάρκεια μεγάλων διαστημάτων αδράνειας, συνιστάται να ελέγχεται η λειτουργία της αντλίας.**

TM04 4479 1509

## 12.1 Συνιστώμενα χρονικά διαστήματα καθαρισμού για αισθητήρες σε τυποποιημένες αντλίες

Για τον καθαρισμό των αισθητήρων, βλέπε κεφάλαιο 12.6.

| Ακάθαρτα ύδατα που περιέχουν λίπη | Ακάθαρτα ύδατα που περιέχουν ξηρά στερεά υλικά ή ίνες | Ακάθαρτα ύδατα χωρίς λίπη, ξηρά στερεά υλικά ή ίνες |
|-----------------------------------|---|---|
| 3 μήνες                           | 6 μήνες   | 12 μήνες  |

## 12.2 Απαιτούμενα χρονικά διαστήματα καθαρισμού για αισθητήρες σε αντλίες με αντεκρηκτική προστασία

Για τον καθαρισμό των αισθητήρων, βλέπε κεφάλαιο 12.6.

| Ακάθαρτα ύδατα που περιέχουν λίπη | Ακάθαρτα ύδατα που περιέχουν ξηρά στερεά υλικά ή ίνες | Ακάθαρτα ύδατα χωρίς λίπη, ξηρά στερεά υλικά ή ίνες |
|-----------------------------------|---|---|
| 3 μήνες                           | 6 μήνες   | 6 μήνες   |

## 12.3 Χρονικά διαστήματα επιθεώρησης

### Προειδοποίηση

**Εκτός από το σέρβις των υδραυλικών εξαρτημάτων, οι υπόλοιπες εργασίες σέρβις πρέπει να διεξάγονται από τη Grundfos ή από εξουσιοδοτημένο συνεργείο εγκεκριμένο για το σέρβις προϊόντων Ex.**



Οι αντλίες που λειτουργούν κανονικά πρέπει να επιθεωρούνται κάθε 3000 ώρες λειτουργίας ή τουλάχιστον μία φορά το χρόνο. Εάν το ποσοστό ξηρών και στερεών σωματιδίων του αντλούμενου υγρού είναι πολύ υψηλό ή αμώδες, επιθεωρείτε την αντλία σε μικρότερα χρονικά διαστήματα.

Ελέγχετε τα ακόλουθα σημεία:

- **Κατανάλωση ισχύος**  
Βλέπε πινακίδα αντλίας.
- **Στάθμη λαδιών και κατάσταση λαδιών**  
Όταν η αντλία είναι καινούρια ή μετά την αντικατάσταση του στυπιοθλίπτη άξονα, πρέπει να ελέγξετε τη στάθμη λαδιού μετά από μια εβδομάδα λειτουργίας.  
Εάν το λάδι περιέχει περισσότερο από 20 % νερό, ο στυπιοθλίπτης άξονα μπορεί να είναι ελαττωματικός. Τα λάδια πρέπει να αλλάζονται κάθε 3000 ώρες λειτουργίας ή τουλάχιστον μία φορά το χρόνο.  
Χρησιμοποιείτε λάδι Shell Ondina 917 ή κάποιοι παρεμφερή τύπο.  
Βλέπε κεφάλαια 12.8 Αλλαγή λαδιών και 12.9 Σετ ανταλλακτικών.
- Για τον καθαρισμό των αισθητήρων, βλέπε κεφάλαιο 12.6.

**Σημείωση** Το χρησιμοποιούμενο λάδι πρέπει να διατίθεται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Στον πίνακα φαίνεται πόσο λάδι πρέπει να έχουν οι αντλίες στο θάλαμο λαδιού:

| Τύπος αντλίας        | Ποσότητα λαδιού στο θάλαμο λαδιού [l] |
|----------------------|---------------------------------------|
| SEG μέχρι και 1,5 kW | 0,17                                  |
| SEG 2,2 ως 4,0 kW    | 0,42                                  |

- **Είσοδος καλωδίου**  
Βεβαιωθείτε ότι η είσοδος καλωδίου είναι υδατοστεγής και ότι τα καλώδια δεν τσακίζονται ή δεν πιέζονται σε κανένα σημείο.  
Βλέπε κεφάλαιο 12.9 Σετ ανταλλακτικών.
- **Εξαρτήματα αντλίας**  
Ελέγξτε την πτερωτή, το περίβλημα της αντλίας, κ.λ.π. για πιθανές φθορές. Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα.  
Βλέπε κεφάλαιο 12.9 Σετ ανταλλακτικών.
- **Σφαιρικά έδρανα**  
Ελέγξτε τον άξονα για θορυβώδη ή δυσχερή λειτουργία (περιστρέψτε τον άξονα με το χέρι). Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά σφαιρικά έδρανα. Συνήθως, σε περίπτωση ελαττωματικών σφαιρικών εδράνων ή μη ικανοποιητικής λειτουργίας του κινητήρα απαιτείται μία συνολικότερη επιθεώρηση της αντλίας. Αυτές οι εργασίες πρέπει να διεξάγονται από τη Grundfos ή από εξουσιοδοτημένο συνεργείο.
- **Σύστημα/εξαρτήματα άλεσης**  
Σε περίπτωση συχνών μπλοκαρισμάτων, ελέγξτε το σύστημα άλεσης για ορατή φθορά. Όταν οι φθαρμένα, οι άκρες των εξαρτημάτων άλεσης είναι στρογγυλεμένες και φθαρμένες. Κάντε τη σύγκριση με ένα καινούριο σύστημα άλεσης.

## 12.4 Αντικατάσταση του συστήματος άλεσης

### Προειδοποίηση

Πριν ξεκινήσετε οποιοδήποτε είδος εργασίες στην αντλία, βεβαιωθείτε ότι οι ασφάλειες έχουν αφαιρεθεί ή ότι ο κεντρικός διακόπτης ρεύματος δικτύου είναι κλειστός. Πρέπει να λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποτρέψετε το τυχαίο άνοιγμά του.

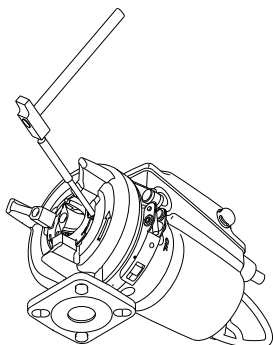
Όλα τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα πρέπει να έχουν σταματήσει να κινούνται.



Για τους αριθμούς θέσης, βλέπε σελίδα 588.

Αφαίρεση του συστήματος άλεσης:

1. Χαλαρώστε τη βίδα (θέση 188a) σε ένα από τα ποδαρικά της αντλίας.
2. Χαλαρώστε το δακτύλιο άλεσης (θέση 44) και ανοίξτε την υποδοχή μπαγιονέτ χτυπώντας το δακτύλιο άλεσης δεξιόστροφα.

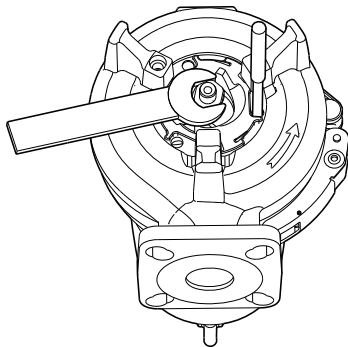


Σχ. 12 Αφαίρεση του δακτύλιου άλεσης

3. Αφαίρεση του δακτύλιου άλεσης (θέση 44).
4. Βγάλτε τη βίδα από το άκρο του άξονα.
5. Βγάλτε την κεφαλή άλεσης (θέση 45).

Για ρύθμιση του διάκενου πτερωτής, βλέπε σχήμα 13.

- a) Σφίξτε σιγά το περικόχλιο (θέση 68) (μέγεθος κλειδιού 24) μέχρι η πτερωτή (θέση 49) να μην μπορεί να περιστραφεί πια.
- b) Χαλαρώστε το περικόχλιο κατά το 1/4 της στροφής.



Σχ. 13 Ρύθμιση του διάκενου της πτερωτής

Τοποθέτηση του συστήματος άλεσης:

1. Όταν τοποθετείτε την κεφαλή άλεσης (θέση 45), οι προσοχές στο πίσω μέρος της κεφαλής άλεσης πρέπει να ταιριάζουν με τις σπές στην πτερωτή (θέση 49).
2. Σφίξτε τη βίδα (θέση 188a) για την κεφαλή άλεσης στα 20 Nm.
3. Τοποθετήστε την υποδοχή μπαγιονέτ για το δακτύλιο άλεσης (θέση 44).
4. Χτυπήστε την υποδοχή μπαγιονέτ προς τα δεξιά μέχρι να στερεωθεί ο δακτύλιος άλεσης (θέση 44).
5. Σφίξτε τη βίδα (θέση 188a).
6. Στρίψτε την κεφαλή άλεσης για να βεβαιωθείτε ότι έχει τοποθετηθεί σωστά, δηλαδή, περιστρέφεται ελεύθερα.

## 12.5 Καθαρισμός του περιβλήματος της αντλίας

Για τους αριθμούς θέσης, βλέπε σελίδα 588.

Για να καθαρίσετε το περίβλημα της αντλίας, ακολουθήστε τα εξής βήματα:

### Λύσιμο

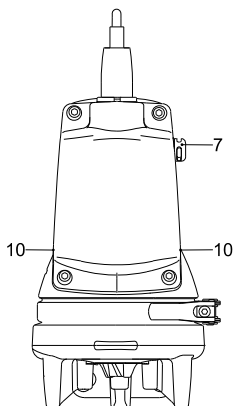
1. Χαλαρώστε και βγάλτε το σφιγκτήρα (θέση 92) που συγκρατεί το περίβλημα της αντλίας και τον κινητήρα μαζί.
2. Ανασηκώστε τον κινητήρα έξω από το περίβλημα της αντλίας (θέση 50). Η πτερωτή και η κεφαλή άλεσης βγαίνουν μαζί με τον κινητήρα.
3. Καθαρίστε το περίβλημα της αντλίας και την πτερωτή.

### Συναρμολόγηση

1. Τοποθετήστε τον κινητήρα με την πτερωτή και την κεφαλή άλεσης στο περίβλημα της αντλίας.
2. Τοποθετήστε και σφίξτε το συνδετήρα.

Βλέπε επίσης κεφάλαιο 12.7 Έλεγχος/αντικατάσταση του συσπιοθλιπτή άξονα.

## 12.6 Καθαρισμός των αισθητήρων



**Σχ. 14** Τοποθέτηση αισθητήρων στάθμης και ξηρής λειτουργίας

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

Βλέπε σχήμα 14.

- Αισθητήρας στάθμης (θέση 7):**  
Καθαρίστε τον αισθητήρα με καθαρό νερό.  
**Αισθητήρες ξηρής λειτουργίας (θέση 10):**  
Ξεπλύντε τους αισθητήρες ξηρής λειτουργίας με καθαρό νερό και καθαρίστε τους χρησιμοποιώντας μία μαλακιά βούρτσα.
- Ανοίξτε την παροχή ισχύος προς την αντλία.
- Ελέγξτε εάν η αντλία εκκινείται και αντλεί μέχρι τη στάθμη ξηρής λειτουργίας.

**Προσοχή** Για να αποφύγετε να καταστρέψετε τους αισθητήρες, μην χρησιμοποιείτε άλλο τρόπο καθαρισμού από αυτόν που αναφέρεται παραπάνω.

**Σημείωση** Εάν οι αισθητήρες ξηρής λειτουργίας δεν καλύπτονται από υγρό, η αντλία δεν μπορεί να εκκινήσει.

## 12.7 Έλεγχος/αντικατάσταση του στυπιοθλίπτη άξονα

Για να βεβαιωθείτε ότι ο στυπιοθλίπτης άξονα είναι γερός, πρέπει να ελέγχετε το λάδι.

Εάν το νερό περιέχει περισσότερο από 20 % νερό, ο στυπιοθλίπτης άξονα μπορεί να είναι ελαττωματικός και πρέπει να αντικατασταθεί. Εάν, παρόλα αυτά, χρησιμοποιήσετε το στυπιοθλίπτη άξονα, ο κινητήρας θα καταστραφεί.

Εάν το λάδι είναι καθαρό, τότε μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί. Βλέπε επίσης κεφάλαιο


12. Συντήρηση και τεχνική υποστήριξη.

Για τους αριθμούς θέσης, βλέπε σελίδα 588.

Για να ελέγξετε το στυπιοθλίπτη άξονα, ακολουθήστε τα εξής βήματα:

- Αφαίρεση του δακτύλιου άλεσης (θέση 44). Βλέπε κεφάλαιο 12.4 Αντικατάσταση του συστήματος άλεσης.
- Βγάλετε τη βίδα (θέση 188a) από το άκρο του άξονα.
- Χαλαρώστε και βγάλτε το σφιγκτήρα (θέση 92) που συγκρατεί το περίβλημα της αντλίας και τον κινητήρα μαζί.
- Ανασηκώστε τον κινητήρα έξω από το περίβλημα της αντλίας (θέση 50). Η πτερωτή και η κεφαλή άλεσης βγαίνουν μαζί με τον κινητήρα.
- Βγάλετε την κεφαλή άλεσης (θέση 45).
- Βγάλετε την πτερωτή (θέση 49) από τον άξονα.
- Αποστραγγίστε το λάδι από το θάλαμο λαδιού. Βλέπε κεφάλαιο 12.8 Αλλαγή λαδιών.

**Σημείωση** Το χρησιμοποιημένο λάδι πρέπει να διατίθεται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

**Προειδοποίηση**  
 Όταν χαλαρώνετε τις βίδες του θαλάμου λαδιού, λάβετε υπόψη σας ότι μπορεί να έχει αναπτυχθεί πίεση στο θάλαμο. Μην αφαιρέσετε τις βίδες μέχρι να εκτονωθεί πλήρως η πίεση.

Ο στυπιοθλίπτης άξονα είναι μία πλήρης μονάδα για όλες τις αντλίες.

- Βγάλετε τις βίδες (θέση 188a) ασφαρίζοντας το στυπιοθλίπτη άξονα (θέση 105).
- Ανασηκώστε με μοχλό το στυπιοθλίπτη άξονα (θέση 105) και βγάλτε τον έξω από το θάλαμο λαδιού χρησιμοποιώντας δύο κατασβίδια και τις δύο σπές αποσυναρμολόγησης του φορέα του στυπιοθλίπτη άξονα (θέση 58).
- Ελέγξτε την κατάσταση του άξονα στο σημείο εκεί όπου ο δευτερεύον στυπιοθλίπτης του στυπιοθλίπτη άξονα ακουμπά τον άξονα. Ο δακτύλιος (θέση 103) που είναι τοποθετημένος στον άξονα πρέπει να είναι άθικτος. Εάν είναι φθαρμένος και πρέπει να αντικατασταθεί, η αντλία πρέπει να ελεγχθεί από τη Grundfos ή από ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο.

TM04 4559 1609

GR

Εάν ο άξονας είναι γερός, ακολουθήστε τα εξής βήματα:

1. Ελέγξτε/καθαρίστε το θάλαμο λαδιού.
2. Λιπάνετε με λάδι τις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το στυπιοθλίπτη άξονα (θέση 105a) (δακτύλιοι-Ο και άξονας).
3. Εισάγετε τον καινούριο στυπιοθλίπτη άξονα (θέση 105) χρησιμοποιώντας τον πλαστικό δακτύλιο που περιλαμβάνεται στο σετ.
4. Σφίξτε τις βίδες (θέση 188a) στερεώνοντας το στυπιοθλίπτη άξονα στα 16 Nm.
5. Τοποθετήστε την πτερωτή. Βεβαιωθείτε ότι το κλειδί (θέση 9a) είναι τοποθετημένο σωστά.
6. Τοποθετήστε το περίβλημα της αντλίας (θέση 50).
7. Τοποθετήστε και σφίξτε το σφινγκτήρα (θέση 92).
8. Γεμίστε το θάλαμο λαδιού με λάδι. Βλέπε κεφάλαιο 12.8 Αλλαγή λαδιών.

Για ρύθμιση του διάκενου της πτερωτής, βλέπε κεφάλαιο 12.4 Αντικατάσταση του συστήματος άλεσης.

## 12.8 Αλλαγή λαδιών

Κάθε 3000 ώρες λειτουργίας ή τουλάχιστον μία φορά το χρόνο, αλλάζετε τα λάδια στο θάλαμο του λαδιού, όπως περιγράφεται παρακάτω.

Εάν ο στυπιοθλίπτης άξονα έχει αλλάξει, πρέπει να αλλάξει και το λάδι. Βλέπε κεφάλαιο 12.7 Έλεγχος/ αντικατάσταση του στυπιοθλίπτη άξονα.

Αποστράγγιση του λαδιού:

### Προειδοποίηση



**Όταν χαλαρώνετε τις βίδες του θαλάμου λαδιού, λάβετε υπόψη σας ότι μπορεί να έχει αναπτυχθεί πίεση στο θάλαμο. Μην αφαιρέσετε τις βίδες μέχρι να εκτονωθεί πλήρως η πίεση.**

1. Χαλαρώστε και βγάλτε και τις δύο βίδες λαδιού επιτρέποντας σε όλο το λάδι να αποστραγγιστεί από το θάλαμο.
2. Ελέγξτε εάν υπάρχουν στο λάδι νερό και ακαθαρσίες. Εάν έχει αφαιρεθεί ο στυπιοθλίπτης άξονα, το λάδι μπορεί να μας δώσει μία καλή ένδειξη για την κατάσταση του στυπιοθλίπτη άξονα.

### Σημείωση

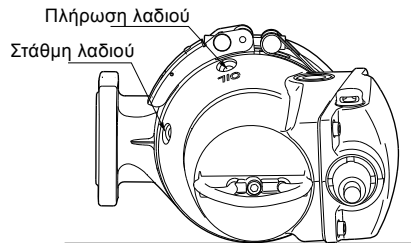
**Το χρησιμοποιημένο λάδι πρέπει να διατίθεται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.**

Γέμισμα λαδιού, αντλία σε οριζόντια θέση:  
Βλέπε σχήμα 15.

1. Τοποθετήστε την αντλία σε τέτοια θέση ώστε να είναι ξαπλωμένη στο περίβλημα του στάτη και στη φλάντζα κατάθλιψης και οι βίδες λαδιού να βλέπουν προς τα πάνω.
2. Γεμίστε με λάδι το θάλαμο λαδιού από την οπή που βρίσκεται στο ψηλότερο σημείο μέχρι να αρχίσει να τρέχει έξω από τη χαμηλότερη οπή. Τώρα η στάθμη λαδιού είναι σωστή. Σχετικά με την ποσότητα του λαδιού, βλέπε κεφάλαιο 12.3 Χρονικά διαστήματα επιθεώρησης.
3. Τοποθετήστε και τις δύο βίδες λαδιού χρησιμοποιώντας το υλικό στεγανοποίησης που περιλαμβάνεται στο σετ. Βλέπε κεφάλαιο 12.9 Σετ ανταλλακτικών.

Γέμισμα λαδιού, αντλία σε κατακόρυφη θέση:

1. Τοποθετήστε την αντλία σε μία επίπεδη, οριζόντια επιφάνεια.
2. Γεμίστε με λάδι το θάλαμο λαδιού από τη μία από τις οπές μέχρι να αρχίσει να τρέχει έξω από την άλλη οπή. Σχετικά με την ποσότητα του λαδιού, βλέπε κεφάλαιο 12.3 Χρονικά διαστήματα επιθεώρησης.
3. Τοποθετήστε και τις δύο βίδες λαδιού χρησιμοποιώντας το υλικό στεγανοποίησης που περιλαμβάνεται στο σετ. Βλέπε κεφάλαιο 12.9 Σετ ανταλλακτικών.



Σχ. 15 Οπές πλήρωσης λαδιού

TM04 4482 1509

## 12.9 ΣΕΤ ανταλλακτικών



### Προειδοποίηση

Πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε είδους εργασίες στην αντλία, βεβαιωθείτε ότι οι ασφάλειες έχουν αφαιρεθεί ή ότι ο κεντρικός διακόπτης ρεύματος δικτύου είναι κλειστός. Πρέπει να λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποτρέψετε το τυχαίο άνοιγμά του.

Όλα τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα πρέπει να έχουν σταματήσει να κινούνται.

Τα σετ ανταλλακτικών στον παρακάτω πίνακα διατίθενται για όλες τις αντλίες.

Τα σετ μπορούν να παραγγελθούν όπως χρειάζεται.

| Σετ ανταλλακτικών                          | Περιεχόμενο   | Τύπος αντλίας          | Υλικό    | Αριθμός προϊόντος |
|--|---|------------------------|----------|-------------------|
| Σετ στυπιοθλίπτη άξονα                     | Στυπιοθλίπτης άξονα πλήρης  | SEG.40.09 - 15         | BQQP     | 96076122          |
|  |   |                        | BQQV     | 96645160          |
|  |   | SEG.40.26 - 40         | BQQP     | 96076123          |
|  |   |                        | BQQV     | 96645275          |
| Σετ δακτυλίου-Ο                            | Δακτύλιοι-Ο και τσιμούχες για βίδες λαδιού  | SEG.40.09 - 15         | NBR      | 96076124          |
|  |   |                        | FKM      | 96646061          |
|  |   | SEG.40.26 - 40         | NBR      | 96076125          |
|  |   |                        | FKM      | 96646062          |
| Σύστημα άλεσης                             | Κεφαλή άλεσης, δακτύλιος άλεσης, βίδα άξονα και βίδα κλειδώματος  | Όλοι οι τύποι          |          | 96076121          |
|  |   | SEG.40.09              | 96076115 |                   |
|  |   | SEG.40.12              | 96076116 |                   |
| Πτερωτή                                    | Πτερωτή πλήρης με περικόχλιο ρύθμισης, βίδα άξονα και κλειδί  | SEG.40.15              | 96076117 |                   |
|  |   | SEG.40.26              | 96076118 |                   |
|  |   | SEG.40.31              | 96076119 |                   |
|  |   | SEG.40.40              | 96076120 |                   |
|  |   | Όλοι οι τύποι          | 96076171 |                   |
| Λάδι                                       | 1 λίτρο λαδιού, τύπου Shell Ondina 917. Βλέπε κεφάλαιο 12. Συντήρηση και τεχνική υποστήριξη για την απαιτούμενη ποσότητα στο θάλαμο λαδιού. | Όλοι οι τύποι          |          | 96076171          |
| Κρίκος ανάρτησης                           | Κρίκος ανάρτησης και βίδα   | 0,9 - 1,5 kW           | 96984147 |                   |
|  |   | 2,6 - 4,0 kW           | 96984148 |                   |
| Φις ρεύματος                               | Φις για τροφοδοσία ισχύος και δακτύλιοι-Ο για καπάκι  | Όλοι οι τύποι          |          | 96984144          |
| Προστατευτικό καπάκι για αισθητήρα στάθμης | Προστατευτικό καπάκι και δακτύλιοι-Ο για κάλυμμα και αισθητήρα  | Όλοι οι τύποι          |          | 96898081          |
| Αισθητήρας στάθμης                         | Αισθητήρας στάθμης, προστατευτικό καπάκι και δακτύλιο-Ο για κάλυμμα και αισθητήρα   | Τυποποιημένες αντλίες  | 96898082 |                   |
|  |   | Αντλίες Ex             | 96984130 |                   |
| Αισθητήρας ξηρής λειτουργίας               | Αισθητήρας ξηρής λειτουργίας και δακτύλιοι-Ο για κάλυμμα και αισθητήρα  | Τυποποιημένες αντλίες  | 96898083 |                   |
|  |   | Αντλίες Ex             | 96984131 |                   |
| Ηλεκτρονική μονάδα Μονοφασική              | Κάλυμμα με ηλεκτρονικά και δακτύλιοι-Ο για το κάλυμμα   | Μονοφασικές αντλίες    | 96898085 |                   |
|  |   | Μονοφασικές αντλίες Ex | 96984145 |                   |

| Σετ ανταλλακτικών            | Περιεχόμενο   | Τύπος αντλίας               | Υλικό | Αριθμός προϊόντος |
|------------------------------|---|-----------------------------|-------|-------------------|
| Ηλεκτρονική μονάδα Τριφασική | Κάλυμμα με ηλεκτρονικά και δακτύλιοι-Ο για το κάλυμμα                           | Τριφασικές αντλίες          |       | 96898086          |
|                              |   | Τριφασικές αντλίες Ex       |       | 96984146          |
| Αισθητήρας Pt1000            | Αισθητήρας Pt1000 και βραχίονας στήριξης  | Όλοι οι τύποι               |       | 96984143          |
| Πυκνωτής λειτουργίας         | Πυκνωτής λειτουργίας, αισθητήρας Pt1000, βραχίοντας και δακτύλιοι-Ο για κάλυμμα | Όλες οι μονοφασικές αντλίες |       | 96984142          |

**Προσοχή** Η ενδεχόμενη αντικατάσταση του καλωδίου πρέπει να γίνει από τη Grundfos ή από εξουσιοδοτημένο συνεργείο.

## 12.10 Ενσωματωμένη προστασία

Ο κινητήρας διαθέτει μία ηλεκτρονική μονάδα που τον προστατεύει σε διάφορες περιστάσεις.

Σε περίπτωση υπερφόρτωσης, η ενσωματωμένη προστασία υπερφόρτωσης θα σταματήσει την αντλία για 5 λεπτά. Μετά από αυτό το χρονικό διάστημα, η αντλία είναι έτοιμη να επανεκκινηθεί εάν πληρούνται οι συνθήκες εκκίνησης.

Για να επανατάξετε την αντλία, κλείστε την παροχή ρεύματος για 1 λεπτό.

Ο κινητήρας προστατεύεται σε περίπτωση:

- Ξηρής λειτουργίας.
- Αιχμές τάσης (μέχρι 6000 V) σε περιοχές με υψηλή ένταση κεραυνών. Απαιτείται εξωτερική προστασία κατά των κεραυνών.
- Υπέρταση.
- Πτώση τάσης.
- Υπερφόρτωση.
- Υπερθέρμανση.

## 12.11 Μολυσμένες αντλίες



### Προειδοποίηση

**Σε περίπτωση που η αντλία έχει χρησιμοποιηθεί για κάποιο υγρό που είναι επιβλαβές για την υγεία ή τοξικό, η αντλία θα χαρακτηριστεί ως μολυσμένη.**

Αν ζητηθεί από τη Grundfos να κάνει σέρβις σε μια τέτοια αντλία, θα πρέπει να της δοθούν πληροφορίες για το αντλούμενο υγρό κλπ. πριν η αντλία παραληφθεί για σέρβις. Διαφορετικά η Grundfos έχει το δικαίωμα να μη δεχθεί την αντλία για σέρβις.

Τα πιθανά έξοδα επιστροφής της αντλίας βαρύνουν τον πελάτη.

Ωστόσο, οποιαδήποτε αίτηση για σέρβις (ανεξάρτητα από το σε ποιον μπορεί να απευθύνεται) πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομέρειες σχετικά με το αντλούμενο υγρό σε περίπτωση που η αντλία έχει χρησιμοποιηθεί για υγρά που είναι επιβλαβή για την υγεία ή τοξικά.

Πριν προσκομιστεί μία αντλία για σέρβις, πρέπει να καθαριστεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.



### 13. Πίνακας ευρέσεως βλαβών

#### Προειδοποίηση



Πριν επιχειρήσετε να προβείτε στη διάγνωση οποιασδήποτε βλάβης, βεβαιωθείτε ότι οι ασφάλειες έχουν αφαιρεθεί ή ότι ο κεντρικός διακόπτης ρεύματος είναι κλειστός. Πρέπει να λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποτρέψετε το τυχαίο άνοιγμά του. Όλα τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα πρέπει να έχουν σταματήσει να κινούνται.

#### Προειδοποίηση



Πρέπει να ακολουθούνται όλοι οι κανονισμοί που αφορούν αντλίες εγκατεστημένες σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα. Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι δεν γίνεται καμία εργασία σε δυνητικά εκρηκτική ατμόσφαιρα.

| Βλάβη  | Αιτία  | Αντιμετώπιση   |
|--|--|--|
| 1. Η αντλία δεν λειτουργεί.  | a) Οι αισθητήρες ξηρής λειτουργίας δεν καλύπτονται από υγρό.   | <b>Αφότου ανοίξει η παροχή ρεύματος:</b><br>Αφήστε τη στάθμη υγρού να ανέβει μέχρι να καλυφθούν οι αισθητήρες ξηρής λειτουργίας με υγρό.                 |
|  | b) <b>Μόνο τριφασικές αντλίες:</b><br>Η αντλία είναι συνδεδεμένη στην παροχή ρεύματος με λανθασμένη ακολουθία φάσης. | Εναλλάξτε τις L1 και L2.   |
|  | c) Οι ασφάλειες στην ηλεκτρική εγκατάσταση είναι καμμένες.   | Αντικαταστήστε τις καμένες ασφάλειες. Εάν καούν και οι καινούριες, θα πρέπει να ελέγξετε την ηλεκτρική εγκατάσταση και το βυθισμένο καλώδιο τροφοδοσίας. |
|  | d) Διακοπή ρεύματος, βραχυκύκλωμα, βλάβη στο καλώδιο ή στην περιέλιξη του κινητήρα.                                  | Ελέγξτε το καλώδιο και τον κινητήρα και επιδιορθώστε τα με αδειούχο ηλεκτρολόγο.   |
|  | e) Βλάβη στα ηλεκτρονικά του κινητήρα.   | Ελέγξτε τον κινητήρα και επιδιορθώστε τον με μηχανικό της Grundfos.  |
|  | f) Επικαθίσεις στους αισθητήρες στάθμης ή ξηρής λειτουργίας.   | Καθαρίστε τον(ους) αισθητήρα(ες).  |
| 2. Η αντλία λειτουργεί, αλλά ο κινητήρας σταματά μετά από λίγο.                          | a) Η πτερωτή έχει φράξει από ακαθαρσίες. Αυξημένη κατανάλωση ρεύματος και στις τρεις φάσεις.                         | Καθαρίστε την πτερωτή.   |
|  | b) Αυξημένη κατανάλωση ρεύματος λόγω μεγάλης πτώσης τάσης.   | Ελέγξτε εάν η τάση παροχής βρίσκεται εντός της καθορισμένης περιοχής.  |
|  | c) Πολύ υψηλή θερμοκρασία υγρού.   | Μειώστε τη θερμοκρασία υγρού.  |
|  | d) Πολύ υψηλό ιξώδες υγρού.  | Αραιώστε το υγρό.  |
| 3. Η αντλία λειτουργεί με απόδοση κάτω από το κανονικό και μειωμένη κατανάλωση ρεύματος. | a) Ο σωλήνας κατάθλιψης είναι μερικώς φραγμένος από ακαθαρσίες.  | Καθαρίστε το στόμιο κατάθλιψης.  |
|  | b) Οι βαλβίδες στο σωλήνα κατάθλιψης είναι μερικώς κλειστές ή φραγμένες.   | Ελέγξτε και καθαρίστε ή αντικαταστήστε τις βαλβίδες, εάν χρειάζεται.   |
| 4. Η αντλία λειτουργεί, αλλά δεν δίνει υγρό.   | a) Βαλβίδα κατάθλιψης κλειστή ή φραγμένη.  | Ελέγξτε τη βαλβίδα κατάθλιψης και πιθανώς ανοίξτε τη ή/και καθαρίστε τη.   |
|  | b) Βαλβίδα αντεπιστροφής φραγμένη.   | Καθαρίστε τη βαλβίδα αντεπιστροφής.  |
|  | c) Ύπαρξη αέρα στην αντλία.  | Εξαερώστε την αντλία.  |
| 5. Η αντλία είναι φραγμένη.  | a) Το σύστημα άλεσης είναι φθαρμένο.   | Αντικαταστήστε το σύστημα άλεσης.  |

### 13.1 Μέτρηση αντίστασης μόνωσης

Η μέτρηση αντίστασης μόνωσης των αντλιών SEG δεν επιτρέπεται καθώς τα ενσωματωμένα ηλεκτρονικά μπορεί να καταστραφούν.

## 14. Τεχνικά χαρακτηριστικά


### 14.1 Τάση παροχής

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

### 14.2 Κατηγορία προστασίας

IP68. Σύμφωνα με το IEC 60529.

### 14.3 Αντιεκρηκτική προστασία (Ex)

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb σύμφωνα με το EN 60079-0: 2006 και Ex d IIB T4 Gb σύμφωνα με το IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Κατηγορία μόνωσης

F (155 °C).

### 14.5 Καμπύλες αντλίας

Οι καμπύλες αντλίας διατίθενται στο διαδίκτυο στην [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Οι καμπύλες πρέπει να χρησιμοποιούνται ως οδηγοί. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως δεδομένες.

Καμπύλες δοκιμής για την αντλία που έχετε προμηθευτεί διατίθενται κατόπιν αιτήσεως.

### 14.6 Στάθμη ηχητικής πίεσης

Η στάθμη ηχητικής πίεσης των αντλιών είναι χαμηλότερη από το όριο των τιμών που ορίζονται από την Οδηγία Συμβουλίου της ΕΕ 98/37/ΕΕ σχετικά με τα μηχανήματα.

## 15. Απόρριψη

Το προϊόν αυτό και τα εξαρτήματά του θα πρέπει να απορριφθούν με ένα φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο:

1. Χρησιμοποιήστε την τοπική δημόσια ή ιδιωτική υπηρεσία συλλογής αποβλήτων.
2. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, επικοινωνήστε με την πλησιέστερη εταιρεία Grundfos ή συνεργείο επισκευών.

# INHOUD

|   | Pagina     |
|---|------------|
| <b>1. Symbolen die in dit document gebruikt worden</b>                      | <b>163</b> |
| <b>2. Algemene beschrijving</b>   | <b>164</b> |
| 2.1 Toepassingen  | 165        |
| <b>3. Bedrijfscondities</b>   | <b>165</b> |
| 3.1 Installatiediepte   | 165        |
| 3.2 Werkdruk  | 165        |
| 3.3 Bedrijf   | 165        |
| 3.4 pH-waarde   | 165        |
| 3.5 Vloeistoftemperatuur  | 165        |
| 3.6 Dichtheid van de verpompte vloeistof                                    | 165        |
| <b>4. Goedkeuringen</b>   | <b>166</b> |
| 4.1 Goedkeuringsnormen  | 166        |
| 4.2 Toelichting bij Ex-goedkeuring  | 166        |
| <b>5. Identificatie</b>   | <b>167</b> |
| 5.1 Typeplaatje   | 167        |
| 5.2 Typeaanduiding  | 168        |
| <b>6. Veiligheid</b>  | <b>169</b> |
| <b>7. Transport en opslag</b>   | <b>169</b> |
| <b>8. Installeren</b>   | <b>170</b> |
| 8.1 Installatie met snelkoppelsysteem                                       | 170        |
| 8.2 Vrijstaande ondergedompelde opstelling                                  | 171        |
| <b>9. Elektrische aansluiting</b>   | <b>172</b> |
| 9.1 CIU-unit (communicatie-interface)                                       | 172        |
| 9.2 Elektrische aansluiting - eenfasepompen                                 | 172        |
| 9.3 Elektrische aansluiting - driefasepompen                                | 173        |
| 9.4 Alarmrelais/communicatie-aansluiting                                    | 173        |
| <b>10. Configuratie</b>   | <b>173</b> |
| 10.1 Standaardinstellingen  | 173        |
| 10.2 Pompwisseling  | 173        |
| 10.3 Ingesteld inschakelniveau  | 174        |
| 10.4 Thermische schakelaars   | 174        |
| <b>11. Inschakelen</b>  | <b>175</b> |
| 11.1 Voor het inschakelen   | 175        |
| 11.2 Bedrijfsmodi   | 175        |
| 11.3 Draairichting  | 176        |
| 11.4 Het resetten van de pomp   | 176        |
| <b>12. Onderhoud en service</b>   | <b>176</b> |
| 12.1 Aanbevolen reinigingsintervallen voor sensoren in standaard pompen     | 177        |
| 12.2 Vereiste reinigingsintervallen voor sensoren in explosieveilige pompen | 177        |
| 12.3 Inspectie-intervallen  | 177        |
| 12.4 Het snijsysteem vervangen  | 178        |
| 12.5 Reinigen van het pomphuis  | 178        |
| 12.6 Reinigen van de sensoren   | 179        |
| 12.7 Controleren/vervangen van de asafdichting                              | 179        |
| 12.8 Olie verversen   | 180        |
| 12.9 Servicesets  | 181        |
| 12.10 Ingebouwde beveiliging  | 182        |
| 12.11 Vervuilde pompen  | 182        |
| <b>13. Opsporen van storingen</b>   | <b>183</b> |
| 13.1 Isolatiepest   | 183        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>14. Technische gegevens</b> | <b>184</b> |
| 14.1 Voedingsspanning          | 184        |
| 14.2 Beschermingsklasse        | 184        |
| 14.3 Ex-beveiliging            | 184        |
| 14.4 Isolatieklasse            | 184        |
| 14.5 Pompcurves                | 184        |
| 14.6 Geluidsbelasting          | 184        |
| <b>15. Afvalverwijdering</b>   | <b>184</b> |

## Waarschuwing



*Lees voor installatie deze installatie- en bedieningsinstructies door. De installatie en bediening dienen bovendien volgens de lokaal geldende voorschriften en regels plaats te vinden.*

## 1. Symbolen die in dit document gebruikt worden

### Waarschuwing



*Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in persoonlijk letsel!*

### Waarschuwing



*Als deze instructies niet worden opgevolgd, kan dit leiden tot een elektrische schok en daaropvolgend risico op persoonlijk letsel of overlijden.*

### Waarschuwing



*Deze instructies moeten in acht worden genomen voor explosieveilige pompen. Het is aan te raden om deze instructies ook voor standaard pompen op te volgen.*

### Voorzichtig

*Als deze veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit resulteren in technische fouten en schade aan de installatie!*

### N.B.

*Opmerkingen of instructies die het werk eenvoudiger maken en zorgen voor een veilige werking.*

## 2. Algemene beschrijving

De elektronische Grundfos SEG-pompen hebben de beschikking over een regelaar en motorbeveiligingsfuncties. Ze hoeven alleen maar te worden aangesloten op de netvoeding.

De regelaar biedt de volgende voordelen:

- Ingebouwde niveau- en droogloopsensoren.
- Ingebouwde motorbeveiliging.
- Pompswisseling.  
Wanneer meerdere pompen in dezelfde put zijn opgesteld, dan zorgt de regellogica in de pomp dat de belasting evenredig over de pompen wordt verdeeld.
- Alarmrelaisuitgang.  
In de pomp is een alarmrelaisuitgang opgenomen. NC en NO zijn beschikbaar en kunnen naar wens worden gebruikt, bijvoorbeeld voor akoestische of visuele alarmmeldingen.
- Systeem tegen vastlopen.  
Het systeem tegen vastlopen schakelt de pomp met geprogrammeerde tussenpozen in om te voorkomen dat de waaiervastloopt.
- Willekeurige inschakelvertraging.  
Deze functie zorgt voor een gelijkmatige netbelasting wanneer meerdere pompen gelijktijdig worden ingeschakeld na een stroomstoring.

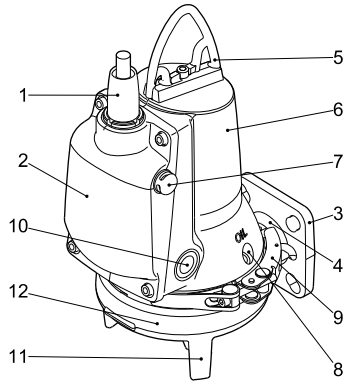
De SEG-pompen zijn ontworpen met een snijstelsysteem dat vast materiaal in kleine stukken snijdt zodat deze weggevoerd kunnen worden door leidingen met een relatief kleine diameter.

SEG-pompen worden in druksystemen gebruikt, bijv. in heuvelachtige gebieden, en voor vergelijkbare toepassingen.

### Waarschuwing

#### Speciale voorwaarden voor veilig gebruik van explosieveilige SEG-pompen:

- *Vervangende bouten moeten klasse A2-70 of beter zijn, overeenkomstig EN/ISO 3506-1.*
- *De thermische schakelaar in de statorwikkelingen met een nominale schakeltemperatuur van 150 °C garandeert de uitschakeling van de voeding; het resetten van de voeding dient handmatig te gebeuren.*



Afb. 1 SEG-pomp

| Pos. | Beschrijving          |
|------|-----------------------|
| 1    | Kabelstekker          |
| 2    | Elektronische unit    |
| 3    | Persflens DN 40/DN 50 |
| 4    | Persopening           |
| 5    | Ophangbeugel          |
| 6    | Statorhuis            |
| 7    | Niveausensor          |
| 8    | Olieaftapschroef      |
| 9    | Spanring              |
| 10   | Droogloopsensoren     |
| 11   | Pompvoet              |
| 12   | Pomphuis              |

TM04 4477 1509

## 2.1 Toepassingen

SEG-pompen zijn bedoeld voor het verpompen van

- huishoudelijk afvalwater met toiletafvoer,
- afvalwater van restaurants, hotels, campings etc.

Vanwege het compacte ontwerp zijn de pompen geschikt voor zowel tijdelijke als permanente opstelling. De pompen kunnen worden opgesteld op een voetbocht, of vrijstaand op de bodem van de put.

### 2.1.1 Mogelijk explosiegevaarlijke omgevingen

In omgevingen met mogelijk explosiegevaar moeten explosieveilige pompen worden gebruikt.

#### **Waarschuwing**



*De explosieveilige classificatie van de pomp is CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. De classificatie ter plekke van de opstelling moet in elk individueel geval goedgekeurd worden door de lokale autoriteiten.*



#### **Waarschuwing**

*De pompen mogen onder geen beding ontvlambare vloeistoffen verpompen.*

## 3. Bedrijfscondities

De pompen zijn bedoeld voor bedrijf met tussenpompen (S3). Bij volledige onderdempeling kunnen de pompen ook continu draaien (S1). Zie paragraaf 11.2 *Bedrijfsmodi*.

### 3.1 Installatiediepte

Maximaal 10 meter onder het vloeistofniveau.

### 3.2 Werkdruk

Maximaal 6 bar.

### 3.3 Bedrijf

Maximaal aantal inschakelingen per uur, zie WebCAPS op [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 pH-waarde

Pompen in permanente opstellingen kunnen worden gebruikt voor het verpompen van vloeistoffen met een pH-waarde tussen 4 en 10.

### 3.5 Vloeistoftemperatuur

0 °C tot +40 °C.

Kortstondig (maximum 10 minuten) is een temperatuur van maximaal +60 °C toegestaan (alleen voor standaard uitvoeringen).



#### **Waarschuwing**

*Explosieveilige pompen mogen geen vloeistoffen verpompen met een temperatuur hoger dan 40 °C.*

### 3.6 Dichtheid van de verpompte vloeistof

Maximaal 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Bekijk WebCAPS op [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) of neem contact op met Grundfos in geval van hogere waarden.

## 4. Goedkeuringen


De standaard uitvoeringen van de SEG-pompen zijn getest door VDE.


De explosieveilige uitvoeringen zijn KEMA-gekeurd conform de ATEX-richtlijn.

### 4.1 Goedkeuringsnormen

Alle uitvoeringen zijn goedgekeurd door LGA (certificeringsinstantie onder de Richtlijn Bouwproducten) conform EN 12050-1 en EN 12050-2.

### 4.2 Toelichting bij Ex-goedkeuring

De classificatie voor explosiebeveiliging van de pomp is Europa CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Richtlijn/norm                | Code   | Beschrijving  |
|-------------------------------|--|---|
| ATEX                          | CE 0344  | = CE-markering volgens ATEX-richtlijn 94/9/EC, Annex X. 0344 is het nummer van de certificeringsinstantie die het kwaliteitssysteem voor ATEX gecertificeerd heeft. |
|                               |   | = Markering van explosiebeveiliging.  |
|                               | II   | = Groepsindeling volgens de ATEX-richtlijn, Annex II, punt 2.2, die de eisen beschrijft die van toepassing zijn op de uitvoeringen in deze groep.                   |
|                               | 2  | = Categorie-indeling volgens de ATEX-richtlijn, Annex II, punt 2.2, die de eisen beschrijft die van toepassing zijn op de uitvoeringen in deze categorie.           |
|                               | G  | = Explosieve omgeving veroorzaakt door gas, damp of mist.   |
| Geharmoniseerde Europese norm | Ex   | = Uitvoering conform de geharmoniseerde Europese norm.  |
|                               | b  | = Beheersing van ontstekingsbronnen conform EN 13463-6: 2005.   |
|                               | c  | = Constructieveiligheid conform EN 13463-5: 2003 en EN 13463-1: 2009.   |
|                               | d  | = Explosieveilige behuizing conform EN 60079-1: 2007.   |
|                               | II   | = Geschikt voor gebruik in explosieve omgevingen (niet in mijnen).  |
|                               | B  | = Classificatie van gassen conform EN 60079-0: 2006, Annex A. Gasgroep B omvat gasgroep A.  |
|                               | T4   | = Maximale oppervlaktetemperatuur is 135 °C conform EN 60079-0: 2006.   |
|                               | Gb   | = Productbeveiligingsniveau (IEC).  |
| X                             | = De apparatuur is onderworpen aan speciale voorwaarden voor veilig gebruik. De voorwaarden worden vermeld in het certificaat en deze installatie- en bedieningsinstructies. |   |

IEC-landen (Australië en anderen) Ex d IIB T4 Gb.

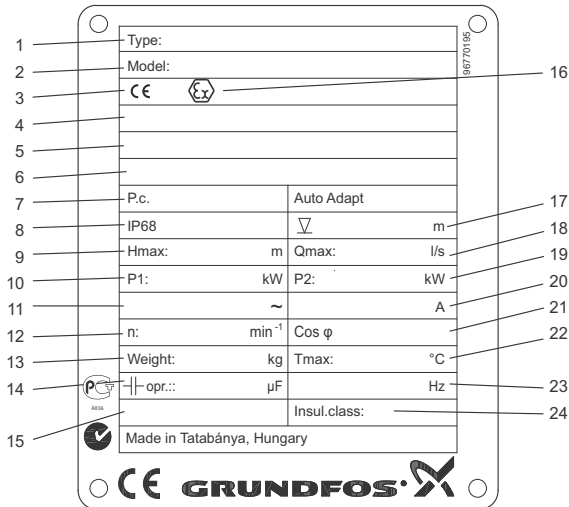
| Richtlijn/norm             | Code | Beschrijving   |
|----------------------------|------|--|
| IEC 60079-0 en IEC 60079-1 | Ex   | = Uitvoering conform de geharmoniseerde Europese norm.   |
|                            | d    | = Explosieveilige behuizing conform IEC 60079-1: 2007.   |
|                            | II   | = Geschikt voor gebruik in explosieve omgevingen (niet in mijnen).   |
|                            | B    | = Classificatie van gassen conform IEC 60079-0: 2006, Annex A. Gasgroep B omvat gasgroep A.  |
|                            | T4   | = Maximale oppervlaktetemperatuur is 135 °C conform IEC 60079-0: 2006.   |
|                            | IP68 | = Beschermingsklasse volgens IEC 60529.  |
|                            | X    | = De apparatuur is onderworpen aan speciale voorwaarden voor veilig gebruik. De voorwaarden worden vermeld in het certificaat en deze installatie- en bedieningsinstructies. |

## 5. Identificatie

### 5.1 Typeplaatje

Het typeplaatje vermeldt de bedrijfsgegevens en goedkeuringen die van toepassing zijn op de pomp. Het typeplaatje is bevestigd aan de zijde van het statorhuis tegenover de elektronische unit.

Het extra typeplaatje dat met de pomp wordt meegeleverd kan dicht bij de put worden bevestigd.



Afb. 2 Typeplaatje

| Pos. | Beschrijving          | Pos. | Beschrijving                | Pos. | Beschrijving                  |
|------|-----------------------|------|-----------------------------|------|-------------------------------|
| 1    | Uitvoering            | 10   | Aantal fasen                | 19   | Maximale vloeistoftemperatuur |
| 2    | Typeaanduiding        | 11   | Nominaal opgenomen vermogen | 20   | Uitgangsvermogen              |
| 3    | Productnummer         | 12   | Nominaal toerental          | 21   | Vermogensfactor               |
| 4    | Ex-markering          | 13   | Nominale spanning           | 22   | Nominale stroom               |
| 5    | ATEX-certificaat      | 14   | Gewicht (zonder kabel)      | 23   | Bedrijfscondensator           |
| 6    | IEC Ex-markering      | 15   | Goedkeuring pomp            | 24   | Frequentie                    |
| 7    | IEC Ex-certificaat    | 16   | Beschermingsklasse          | 25   | Isolatieklasse                |
| 8    | Productiecode         | 17   | Maximale installatiediepte  | 26   | Land van herkomst             |
| 9    | Maximale opvoerhoogte | 18   | Maximale volumestroom       |      |                               |

## 5.2 Typeaanduiding

Voorbeeld SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Typereeks

Grundfos afvalwaterpompen

### Waaiertype

G = Snijstelsysteem in de instroomopening van de pomp

### Materiaal

Standaard, gietijzer

### Maximale ruimte rondom de waaier [mm]

Niet relevant voor SEG-pompen

### Perszijde van de pomp

Nominale diameter van de persopening van de pomp [mm]

### Uitgangsvermogen, P2

P2 = Code uit typeaanduiding/10 kW

### Apparatuur in de pomp

E = Elektronische uitvoering

### Opstellingstype

Leeg = Ondergedompeld zonder koelmantel

### Pompuitvoering

Leeg = Standaard uitvoering van dompelbare afvalwaterpompen

Ex = De pomp is ontworpen conform de vermelde ATEX-norm of Australische norm, AS 2430.1.

### Aantal polen

2 polen,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Aantal fasen

1 = Eenfasemotor

Leeg = Driefasemotor

### Netfrequentie

5 = 50 Hz

### Spanning en inschakelmethode

02 = 230 V, direct-on-line inschakeling

0B = 400-415 V, direct-on-line inschakeling

### Generatie

Leeg = 1ste generatie

A = 2de generatie

B = 3de generatie, etc.

Pompen die tot de afzonderlijke generaties behoren verschillen in ontwerp, maar zijn vergelijkbaar qua vermogen.

### Materiaal in de pomp

Leeg = Standaard materiaal in de pomp



## 6. Veiligheid

### Waarschuwing

**Het gebruik van dit product vereist ervaring met en kennis van het product. Personen met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens mogen dit product niet gebruiken, tenzij ze onder supervisie staan of instructies hebben gekregen over het gebruik van dit product van een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Kinderen mogen dit product niet gebruiken of ermee spelen.**



### Waarschuwing

**Opstelling van de pomp in putten dient door speciaal opgeleid personeel te worden uitgevoerd.**



**Werkzaamheden in of nabij opvangputten voor afvalwater dienen volgens lokale voorschriften uitgevoerd te worden.**

### Waarschuwing

**Het moet mogelijk zijn om de netschakelaar in positie 0 te vergrendelen. Type en eisen zoals gespecificeerd in EN 60204-1, 5.3.2.**



### Waarschuwing

**Personen mogen de plaats van de opstelling niet betreden wanneer de omgeving explosief is.**



Uit veiligheidsoverwegingen moet op de werkzaamheden in putten overzicht worden gehouden door een persoon buiten de put.

N.B.

**Geadviseerd wordt om alle onderhouds- en servicewerkzaamheden uit te voeren wanneer de pomp buiten de put is geplaatst.**

Putten voor dompelbare afvalwaterpompen bevatten afvalwater met giftige en/of ziekteverwekkende stoffen. Daarom moeten alle betrokken personen geschikte beschermende uitrusting en kleding dragen, en moeten alle werkzaamheden aan en nabij de pomp worden uitgevoerd met strikte inachtneming van de geldende hygiënerichtlijnen.

### Waarschuwing

**Zorg ervoor dat de ophangbeugel stevig is vastgemaakt voordat de pomp wordt opgetild. Maak deze zo nodig vast. Onzorgvuldigheid tijdens tillen of transport kan persoonlijk letsel veroorzaken en/of de pomp beschadigen.**



## 7. Transport en opslag

De pomp kan verticaal of horizontaal worden getransporteerd en opgeslagen. Zorg ervoor dat de pomp niet kan omvallen of omrollen.

Controleer of de beschermkap van de niveausensor tijdens transport niet beschadigd is. Zie afb. 1 (pos. 7). Neem contact op met Grundfos als de beschermkap defect is.

Alle hijsapparatuur moet worden beoordeeld voor het doel en gecontroleerd worden op schade voordat u begint met het optillen van de pomp. De capaciteit van de hijsapparatuur mag onder geen beding worden overschreden. Het gewicht van de pomp staat vermeld op het typeplaatje van de pomp.

### Waarschuwing

**Hijs de pomp altijd op aan de ophangbeugel, of met een vorkheftruck als de pomp op een pallet staat. Hijs de pomp nooit op aan de voedingskabel of de persslang/leiding.**



De in polyurethaan gegoten stekker voorkomt dat water in de motor kan komen via de voedingskabel.

Tijdens lange periodes van opslag dient de pomp beschermd te worden tegen vocht en hitte.

Na een lange opslagperiode dient de pomp te worden geïnspecteerd, alvorens in bedrijf te worden genomen. Zorg ervoor dat de waaier vrij kan draaien. Let speciaal op de aafdichting, kabeldoorvoer en sensoren.

## 8. Installeren

### Waarschuwing

**Schakel de voedingsspanning uit en vergrendel de netschakelaar in positie 0 voordat u begint met installeren.**

**Alle externe spanning die op de pomp is aangesloten moet worden uitgeschakeld voordat er aan de pomp gewerkt wordt.**



### Waarschuwing

**Voorafgaand aan het installeren en de eerste keer inschakelen van de pomp dient u de kabel te controleren op zichtbare defecten om kortsluiting te voorkomen.**



Voorzichtig

**Voordat u begint met installeren dient u te zorgen voor een gelijkmatige bodem van de put.**

Het extra typeplaatje dat met de pomp wordt meegeleverd kan dicht bij de put worden bevestigd.

Alle veiligheidsregels ter plekke van en tijdens het installeren moeten worden nageleefd, bijv. het gebruik van ventilatoren voor de toevoer van frisse lucht naar de put.

Controleer voorafgaand aan het installeren het oliepeil in de oliekamer. Zie hoofdstuk 12. *Onderhoud en service.*

De pompen zijn geschikt voor verschillende opstellingstypes die zijn beschreven in paragraaf 8.1 en 8.2.

Alle pomphuizen hebben een gegoten DN 40, PN 10 persflens die ook kan worden gekoppeld aan een DN 50, PN 10 flens.

### Waarschuwing

**Houdt uw handen of gereedschap weg uit de zuig- of persopening van de pomp nadat de pomp is aangesloten op de voedingsspanning, tenzij de pomp is uitgeschakeld door de zekeringen te verwijderen of door de netschakelaar uit te schakelen. Zorg ervoor dat de voedingsspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.**



### Waarschuwing

**Gebruik alleen de ophangbeugel voor het tillen van de pomp. Gebruik deze niet om de pomp in positie te houden tijdens bedrijf.**



N.B.

**We adviseren altijd om toebehoren van Grundfos te gebruiken om storing als gevolg van onjuiste installatie te vermijden.**

**De pompen zijn bedoeld voor bedrijf met tussenpozen. Bij volledige onderdempeling in de verpompte vloeistof kunnen de pompen ook continu draaien.**

**Zie paragraaf 11.2 Bedrijfsmodi.**

N.B.

## 8.1 Installatie met snelkoppelsysteem

Pompen die bestemd zijn voor een permanente opstelling kunnen via geleidestangen worden gemonteerd op een stationaire voetbocht, of kunnen via een bovenwaterkoppeling worden gemonteerd.

Beide snelkoppelsystemen vergemakkelijken onderhoud en service aangezien de pomp eenvoudig uit de put kan worden getild.

### Waarschuwing

**Voordat u aan de installatieprocedure begint dient u er zeker van te zijn dat de atmosfeer in de put niet explosiegevaarlijk is.**



**Zorg ervoor dat het leidingwerk wordt geïnstalleerd zonder onnodige druk uit te oefenen. De belasting van het leidingwerk mag niet door de pomp worden gedragen. Wij raden het gebruik van losse flenzen aan om het installeren te vergemakkelijken en om spanning op de leidingen bij de flenzen en bouten te vermijden.**

Voorzichtig

**Gebruik geen elastische onderdelen of balgen in het leidingwerk. Gebruik deze onderdelen nooit als een manier om het leidingwerk uit te lijnen.**

Voorzichtig

**Voetbocht met geleidestang**, zie afb. A op pagina 570.

Ga als volgt te werk:

1. Boor montagegaten voor de beugel van de geleidestang binnenin de put en maak de beugel van de geleidestang provisorisch vast met twee schroeven.
2. Plaats het voetstuk van de voetbocht op de bodem van de put. Gebruik een schietlood om de juiste positionering te bepalen. Maak de voetbocht koppeling met zware keilbouten vast. Als de bodem van de put ongelijk is, moet het voetstuk van de voetbocht worden ondersteund zodat deze recht staat bij het bevestigen.
3. Monteer de persleiding volgens de algemeen bekende procedures, zonder de leiding te verdraaien of onder spanning te zetten.
4. Steek de geleidestangen in de ringen van het voetstuk van de voetbocht en pas de lengte van de geleidestangen aan ten opzichte van de bovenste bevestigingsbeugel.

- Schroef de provisorisch vastgemaakte beugel van de geleidestang los, plaats deze boven op de geleidestangen, en bevestig deze uiteindelijk stevig aan de wand van de put.

***De geleidestangen dienen absoluut geen axiale speling te vertonen, aangezien dit veel lawaai veroorzaakt als de pomp in bedrijf is.***

N.B.

- Eventueel puin dient uit de put te worden verwijderd voordat u de pomp erin plaatst.
- Monteer de geleideklauw aan de persopening van de pomp. Schuif daarna de geleideklauw omlaag langs de geleidestangen, en laat de pomp in de put zakken door middel van een geborgde ketting die aan de ophangbeugel van de pomp is vastgemaakt. Wanneer de pomp het voetstuk met voetbocht koppeling bereikt, dan koppelt de pomp zich vanzelf.
- Hang het uiteinde van de ketting op aan een degelijke haak aan de bovenkant van de put en zorg ervoor dat de ketting niet in contact kan komen met het pomphuis.
- Pas de lengte van de motorkabel aan door deze op te rollen op een trekontlaster zodat de kabel niet wordt beschadigd tijdens bedrijf. Maak de trekontlaster vast aan een geschikte haak bovenin de put. Zorg ervoor dat de kabels niet geknikt of afgekneld worden.
- Sluit de motorkabel en de signaalkabel aan, indien aanwezig.

**Bovenwater koppelingsysteem**, zie afb. B op pagina 571.

Ga als volgt te werk:

- Monteer de bevestigingsbalk in de put.
- Monteer hierop het vaste deel van de koppeling incl. terugslagklep en persaansluiting. Bevestig de persbocht aan de pomp en monteer hierin één op maat gemaakte lengtebuis. Monteer hieraan de koppelingsbocht.
- Bevestig aan het hijsrog van de koppelingsbocht een harpsluiting met ketting.
- Eventueel puin dient uit de put te worden verwijderd voordat u de pomp hierin laat zakken.
- Laat de pomp in de put zakken door middel van de geborgde ketting die aan de ophangbeugel van de pomp is vastgemaakt.
- Hang het uiteinde van de ketting op aan een degelijke haak aan de bovenkant van de put en zorg ervoor dat de ketting niet in contact kan komen met het pomphuis.
- Pas de lengte van de motorkabel aan door deze op te rollen op een trekontlaster zodat de kabel niet wordt beschadigd tijdens bedrijf. Maak de trekontlaster vast aan een geschikte haak bovenin de put. Zorg ervoor dat de kabels niet geknikt of afgekneld worden.
- Sluit de motorkabel en de signaalkabel aan, indien aanwezig.

## 8.2 Vrijstaande ondergedompelde opstelling

Pompen voor vrijstaande ondergedompelde opstelling kunnen vrij op de bodem van de put of vergelijkbare plaats staan. Zie afb. C op pagina 572.

De pomp moet op aparte voetstukken (toebehoren) worden gemonteerd.

Om de pomp gemakkelijk te kunnen servicen dient een flexibele verbinding of koppeling aan de persleiding te worden gemonteerd om deze makkelijk te kunnen afkoppelen.

**Als een slang gebruikt wordt**, zorg dan dat de slang niet geknikt ligt en dat de inwendige diameter overeenkomt met die van de persopening.

**Als een harde (kunststof) leiding wordt gebruikt**, dan moet het koppelstuk, de terugslagklep en de afsluiter in deze volgorde worden gemonteerd, gezien vanaf de pomp.

Als de pomp in de modder of op een niet-egale ondergrond wordt opgesteld, dan wordt aanbevolen om de pomp te ondersteunen met stenen of soortgelijk materiaal.

Ga als volgt te werk:

- Bevestig een 90 ° bocht aan de persopening van de pomp, en monteer hierop de persleiding of -slang.
- Laat de pomp in de vloeistof zakken met een ketting die vastgemaakt is aan de ophangbeugel van de pomp. Aanbevolen wordt om de pomp op een vlakke en stevige fundatie te plaatsen. Zorg dat de pomp aan de ketting hangt en **niet** aan de kabel.
- Hang het uiteinde van de ketting op aan een degelijke haak aan de bovenkant van de put en zorg ervoor dat de ketting niet in contact kan komen met het pomphuis.
- Pas de lengte van de motorkabel aan door deze op te rollen op een trekontlaster zodat de kabel niet wordt beschadigd tijdens bedrijf. Bevestig de trekontlaster aan een geschikte haak. Zorg ervoor dat de kabels niet geknikt of afgekneld worden.
- Sluit de motorkabel en de signaalkabel aan, indien aanwezig.

***Als meerdere pompen in dezelfde put worden opgesteld, dan moeten ze op hetzelfde niveau worden opgesteld voor optimale pompwisseling.***

N.B.

NL

## 9. Elektrische aansluiting

**Voorzichtig** De pomp mag niet samen met een frequentie-omvormer worden gebruikt.

De elektrische aansluiting dient te worden uitgevoerd in overeenstemming met de plaatselijk geldende regels.

### Waarschuwing

De pomp dient te worden aangesloten op een elektrisch paneel in overeenstemming met de plaatselijk geldende regels. Het elektrische paneel bevat o.m. zekeringen, een netschakelaar en een aardlekschakelaar met een contact-scheiding conform EN 60204-1, 5.3.2.

Het moet mogelijk zijn om de netschakelaar in positie 0 te vergrendelen. Type en eisen zoals gespecificeerd in EN 60204-1, 5.3.2.

De pomp bevat een stroomonderbreker voor motorbeveiliging en alle regello-gica.

### Waarschuwing

Als de pomp een Ex-markering op het typeplaatje heeft staan, zorg er dan voor dat de pomp is aangesloten in overeenstemming met de instructies die in het boekje worden gegeven.

### Waarschuwing

De explosievelige classificatie van de pomp is CE  $\text{Ex}$  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Zie paragraaf 4.2.

De classificatie ter plekke van de opstelling moet in elk individueel geval goedgekeurd worden door de lokale autoriteiten.

De CIU-unit, indien gebruikt (zie paragraaf 9.1), mag niet in explosiegevaarlijke omgevingen worden opgesteld.

### Waarschuwing

Zorg er bij explosievelige pompen voor dat een externe aardgeleider wordt aangesloten op de externe aardklem aan de pomp door gebruik te maken van een geleider met een geborgde kabelklem. Reinig het oppervlak voor de externe aardaansluiting, en bevestig de kabelklem.

De dwarsdoorsnede van de aardgeleider moet ten minste 4 mm<sup>2</sup> zijn, bijv. type H07 V2-K (PVT 90 °) geel/groen. Zorg ervoor dat de aardgeleider tegen corrosie wordt beschermd.

### Waarschuwing

Voorafgaand aan het installeren en de eerste keer inschakelen van de pomp dient u de kabel te controleren op zichtbare defecten om kortsluiting te voorkomen.



### Waarschuwing

De pomp mag niet drooglopen.

De voedingsspanning en -frequentie staan vermeld op het typeplaatje van de pomp. Voor spanningstolerantie: zie paragraaf 14.1 Voedingsspanning. Wees er zeker van dat de motor geschikt is voor de aanwezige voedingsspanning ter plekke van de opstelling.

Alle pompen worden geleverd met 10 meter kabel en een vrij kabeluiteinde.

**Voorzichtig** Een eventuele vervanging van de kabel dient te worden uitgevoerd door Grundfos of een erkend servicebedrijf.

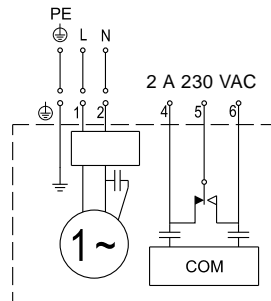
## 9.1 CIU-unit (communicatie-interface)

De Grundfos CIU-unit (CIU = Communicatie-interface Unit) wordt gebruikt als een communicatie-interface tussen een SEG-pomp en een netwerk.

De CIU-unit is een optie. Zie de afzonderlijke installatie- en bedieningsinstructies die bij de unit worden meegeleverd.

## 9.2 Elektrische aansluiting - eenfasepompen

De pomp bezit een gepatenteerde inschakelfunctie waardoor een startcondensator niet meer nodig is. De bedrijfscondensator is in de pomp opgenomen.



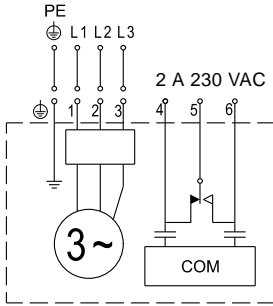
Afb. 3 Aansluitschema voor eenfasepompen

TM04 4297 1209

### 9.3 Elektrische aansluiting - driefasenpompen

De pompmotor is zodanig ontworpen dat de fasevolgorde in het elektrische paneel met de klok mee gaat (kan worden vastgesteld met een fasevolgorde-detector). De pomp schakelt niet in bij een onjuiste fasevolgorde.

Als de droogloopsensoren in de vloeistof ondergedompeld zijn maar de pomp schakelt niet in, dan kan dit worden veroorzaakt door een onjuiste fasevolgorde. Verwissel L1 en L2.



Afb. 4 Aansluitschema voor driefasenpompen

### 9.4 Alarmrelais/communicatie-aansluiting

In de pomp is een alarmrelaisuitgang opgenomen. NC en NO zijn beschikbaar en kunnen naar wens worden gebruikt, bijvoorbeeld voor akoestische of visuele alarmmeldingen.

Als alternatief kunnen de draden 4 en 6 worden gebruikt voor externe communicatie via een CIU-unit (communicatie-interface).

**Als een CIU-unit wordt aangesloten mag het relais niet worden gebruikt. In de CIU-unit is een relais opgenomen dat de alarmfunctie overneemt.**

N.B.

Voor een voorbeeld van het aansluitschema wordt verwezen naar de documentatie die bij de CIU-unit wordt meegeleverd.

## 10. Configuratie

### 10.1 Standaardinstellingen

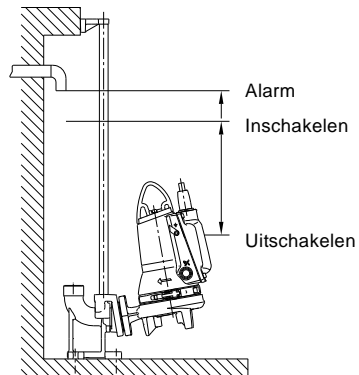
De pomp wordt af fabriek met de volgende standaardinstellingen geleverd.

| Parameter                         | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|-----------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Inschakelvertraging (willekeurig) | Uit          | -      | -            |
| Inschakelniveau                   | 25 cm        | -      | -            |
| Storing hoogniveau                | + 10 cm      | -      | -            |
| Systeem tegen vastlopen:          |              |        |              |
| Interval                          | 3 dagen      | -      | -            |
| Duur                              | 2 sec.       | -      | -            |

Indien één of meer van de bovenstaande parameters moeten worden gewijzigd, gebruik daarvoor dan de optionele CIU-unit samen met een R100 afstandsbediening.

De CIU-unit kan tijdelijk worden aangesloten voor configuratiedoeleinden.

Zie de installatie- en bedieningsinstructies van de CIU-unit voor verdere informatie.



Afb. 5 In- en uitschakelniveaus

### 10.2 Pompwisseling

Als meerdere pompen (maximaal vier) in dezelfde put worden opgesteld, dan zorgt de regellogica die in de pomp is opgenomen ervoor dat de belasting over de tijd evenredig wordt verdeeld tussen de pompen.

De pompwisseling wordt uitgevoerd volgens een gepatenteerde methode op basis van de meting van het vloeistofniveau in de put.

N.B.

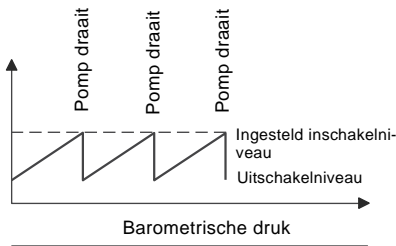
**De barometrische druk kan van invloed zijn op de verwisselvolgorde.**

### 10.3 Ingesteld inschakelniveau

Het inschakelniveau van de pomp kan worden beïnvloed door de barometrische druk. Bij lange intervallen tussen in- en uitschakeling kan het inschakelniveau afwijken van het ingestelde niveau. Zie de onderstaande voorbeelden.

#### Voorbeeld 1: Constante barometrische druk

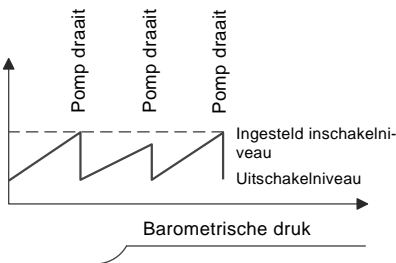
De pomp schakelt in wanneer het vloeistofniveau in de put het ingestelde inschakelniveau heeft bereikt. De pomp draait dan tot het vloeistofniveau het uitschakelniveau bereikt. Wanneer de pomp uitschakelt, dan kalibreert de pomp zichzelf aan de daadwerkelijke barometrische druk. Zie afb. 6.



Afb. 6 Voorbeeld 1: Constante barometrische druk

#### Voorbeeld 2: Stijgende barometrische druk

Als de barometrische druk stijgt nadat de pomp is uitgeschakeld, dan registreert de pomp deze stijging als een stijging in vloeistofniveau. Het gevolg kan zijn dat de pomp inschakelt voordat het ingestelde inschakelniveau is bereikt. Zie afb. 7.

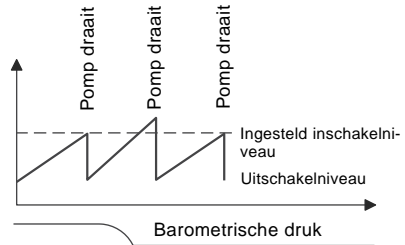


Afb. 7 Voorbeeld 2: Stijgende barometrische druk

#### Voorbeeld 3: Dalende barometrische druk

Als de barometrische druk daalt nadat de pomp is uitgeschakeld, dan registreert de pomp deze daling als een daling in vloeistofniveau. Het gevolg kan zijn dat de pomp inschakelt nadat het ingestelde inschakelniveau is bereikt. Zie afb. 8.

Daarom dient de afstand tussen het uitschakelniveau van de pomp en de instroomopening naar de put ten minste 50 cm te zijn. Zie afb. 5.



Afb. 8 Voorbeeld 3: Dalende barometrische druk

#### Waarschuwing

*De droogloopbeveiliging van de pomp is gebaseerd op twee droogloopsensoren die aan beide zijden van de elektronische unit geplaatst zijn. Als een droogloopsensor een tekort aan water detecteert, dan schakelt de pomp onmiddellijk uit en kan niet worden ingeschakeld voordat de sensoren weer volledig zijn ondergedompeld.*

*De sensoren moeten regelmatig worden gereinigd, afhankelijk van de neerslag of aanslag op de sensoren in de put.*



### 10.4 Thermische schakelaars

Alle pompen hebben twee sets thermische schakelaars die zijn opgenomen in de statorwikkelingen.

*Wanneer een thermische schakelaar wordt geactiveerd, dan schakelt de pomp onmiddellijk uit en wordt niet ingeschakeld voordat de motorwikkelingen voldoende zijn afgekoeld.*

*Als de pomp niet automatisch opnieuw inschakelt, dan moet de pomp handmatig gereset en opnieuw ingeschakeld worden. Zie paragraaf 11.4 Het resetten van de pomp.*

*Als de pomp herhaaldelijk handmatig opnieuw moet worden ingeschakeld, neem dan contact op met Grundfos of een erkend servicebedrijf.*

N.B.

## 11. Inschakelen

### Waarschuwing

Voordat er aan de pomp wordt gewerkt, dient u er zeker van te zijn dat de zekeringen zijn verwijderd of dat de net-schakelaar is uitgeschakeld.

Zorg ervoor dat de voedingsspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.



Wees er zeker van dat alle beschermende apparatuur op een juiste wijze is aangesloten.

De pomp mag niet drooglopen.

### Waarschuwing

Het openen van de spanning terwijl de pomp is ingeschakeld kan leiden tot persoonlijk letsel of de dood.



### Waarschuwing

De pomp mag niet worden ingeschakeld als er sprake is van een explosiegevaarlijke atmosfeer in de put.



Schakel de pomp onmiddellijk uit in geval van abnormale geluiden of trillingen vanuit de pomp, of bij een storing in de pomp of in de voeding.

Probeer de pomp niet opnieuw in te schakelen voordat de oorzaak is gevonden en de storing is hersteld.

Voorzichtig

Als de asafdichtingen vervangen zijn, dan moet het oliepeil gecontroleerd worden nadat de pomp één week in bedrijf is geweest. Zie hoofdstuk 12. *Onderhoud en service* voor de procedure.

### 11.1 Voor het inschakelen

Ga als volgt te werk:

1. Verwijder de zekeringen. Controleer of de waaiervrij kan draaien. Draai de snijkop met de hand rond.
2. Controleer het oliepeil in de oliekamer. Zie ook paragraaf 12.8 *Olie verversen*.
3. Controleer dat de niveausensor schoon is, en dat de beschermingskap intact is.
4. Controleer dat de droogloopsensoren schoon zijn.
5. Open de afsluitkleppen, indien deze zijn aangebracht.
6. Laat de pomp in de vloeistof zakken, en plaats de zekeringen.
7. Controleer dat het systeem is gevuld met vloeistof en is ontluicht. De pomp ontluicht zichzelf.
8. Schakel de voedingsspanning naar de pomp in.

Nadat de pomp van spanning is voorzien zal deze inschakelen en verpompen tot aan het droogloopniveau. Deze functie kan worden gebruikt om de pomp te controleren.

N.B.

Als de droogloopsensoren niet in de vloeistof zijn ondergedompeld, dan kan de pomp niet inschakelen.

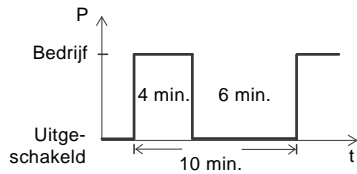
### 11.2 Bedrijfsmodi

De pompen zijn bedoeld voor bedrijf met tussenpompen (S3). Bij volledige onderdompeling kunnen de pompen ook continu draaien (S1).

#### • S3, bedrijf met tussenpompen:

De elektronica van de pomp zal de pomp t.z.t. automatisch uitschakelen. De bedrijfsmodus S3 betekent dat binnen een periode van 10 minuten de pomp 4 minuten moet draaien en 6 minuten uitgeschakeld moet zijn. Zie afb. 9.

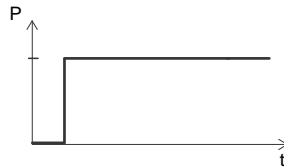
In deze bedrijfsmodus is de pomp gedeeltelijk ondergedompeld in de verpompte vloeistof, d.w.z. dat het vloeistofniveau minimaal het midden van de motor bereikt.



Afb. 9 S3 bedrijf

#### • S1, continu bedrijf:

In deze bedrijfsmodus kan de pomp continu draaien, zonder dat deze hoeft te worden uitgeschakeld om te koelen. Zie afb. 10. Doordat de pomp volledig is ondergedompeld, wordt deze voldoende gekoeld door de omringende vloeistof.



Afb. 10 S1 bedrijf

TM04 4527 1509

NL

TM04 4528 1509

### 11.3 Draairichting

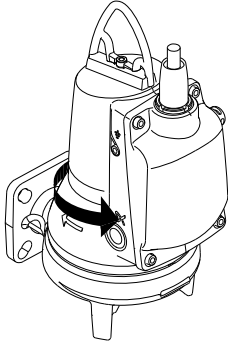
De wikkeling van alle **eenfase**pompen is in de fabriek ingesteld op de juiste draairichting.

De elektronica van de **driefasen**pompen zorgt ervoor dat de pomp niet inschakelt bij een foutieve fasevolgorde, en daardoor een verkeerde draairichting.

Als de pomp niet draait en het vloeistofniveau is hoger dan de droogloopsensoren, verwissel dan L1 en L2.

N.B.

**De pomp draait met de klok mee, van bovenaf bekeken. Na inschakeling geeft de pomp een ruk in de richting tegengesteld aan de draairichting.**



Afb. 11 Reactierichting van de pomp

### 11.4 Het resetten van de pomp

Om de pomp te resetten dient u de voedingsspanning naar de pomp gedurende 1 minuut uit te schakelen, en daarna opnieuw in te schakelen.

## 12. Onderhoud en service

### Waarschuwing

**Voordat er aan de pomp wordt gewerkt, dient u er zeker van te zijn dat de zekeringen zijn verwijderd of dat de net-schakelaar is uitgeschakeld.**

**Zorg ervoor dat de voedingsspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.**

**Er mogen geen onderdelen meer draaien.**



### Waarschuwing

**Behalve service aan het hydraulische gedeelte moeten alle andere service-werkzaamheden worden uitgevoerd door Grundfos of een erkend servicebedrijf dat is goedgekeurd voor het servicen van Ex-producten.**



Alvorens onderhoud- en servicewerkzaamheden uit te voeren, dient men er zeker van te zijn dat de pomp grondig is doorgespoeld met schoon water. Spoel na demontage de pomponderdelen in water schoon.

### Waarschuwing

**Wanneer de schroeven van de oliekamer worden losgedraaid, houd er dan rekening mee dat er druk in de kamer kan zijn opgebouwd. Verwijder de schroeven niet voordat de druk volledig ontsnapt is.**



**De reinigingsintervallen in paragraaf 12.1 zijn richtlijnen, en dienen te worden aangepast voor de specifieke put.**

**Voor explosieveilige pompen moeten de reinigingsintervallen uit paragraaf 12.2 worden nageleefd.**

N.B.

**Als de pomp langere tijd buiten gebruik is, wordt aanbevolen om de werking van de pomp te controleren.**

N.B.

TM04 4479 1509



## 12.1 Aanbevolen reinigingsintervallen voor sensoren in standaard pompen

Zie paragraaf 12.6 voor de reiniging van sensoren.

| Afvalwater dat vet bevat | Afvalwater dat droog vast materiaal of vezels bevat | Afvalwater zonder vet, droog vast materiaal of vezels |
|--------------------------|---|---|
| 3 maanden                | 6 maanden   | 12 maanden  |

## 12.2 Vereiste reinigingsintervallen voor sensoren in explosieveilige pompen

Zie paragraaf 12.6 voor de reiniging van sensoren.

| Afvalwater dat vet bevat | Afvalwater dat droog vast materiaal of vezels bevat | Afvalwater zonder vet, droog vast materiaal of vezels |
|--------------------------|---|---|
| 3 maanden                | 6 maanden   | 6 maanden   |

## 12.3 Inspectie-intervallen

### Waarschuwing

**Behalve service aan het hydraulische gedeelte moeten alle andere service-werkzaamheden worden uitgevoerd door Grundfos of een erkend servicebedrijf dat is goedgekeurd voor het service van Ex-producten.**



Pompen die normaal in bedrijf zijn dienen elke 3000 bedrijfsuren te worden geïnspecteerd, of ten minste één maal per jaar. Als het gehalte aan droge vaste stof van de verpompte vloeistof erg hoog is, of als de vloeistof zanderig is, controleer de pomp dan met kortere intervallen.

Controleer de volgende punten:

- **Elektriciteitsverbruik**  
Zie het typeplaatje van de pomp.
- **Oliepeil en -kwaliteit**  
Als de pomp nieuw is of als de asafdichtingen vervangen zijn, dan moet het oliepeil na één week in bedrijf gecontroleerd worden.  
Als de olie meer dan 20 % water bevat, dan kan de asafdichting defect zijn. De olie dient elke 3000 bedrijfsuren of ten minste één maal per jaar te worden vervangen.  
Gebruik Shell Ondina 917 olie, of een vergelijkbaar type.  
Zie paragraaf 12.8 *Olie verversen* en 12.9 *Servicesets*.
- Zie paragraaf 12.6 voor de reiniging van sensoren.

N.B.

**Gebruikte olie dient in overeenstemming met de lokale voorschriften te worden afgevoerd.**

De tabel geeft aan hoeveel olie de oliekamer van de pompen moet bevatten:

| Pomptype                  | Hoeveelheid olie in oliekamer [l] |
|---------------------------|-----------------------------------|
| SEG tot en met 1,5 kW     | 0,17                              |
| SEG 2,2 tot en met 4,0 kW | 0,42                              |

- **Kabeldoorvoer**  
Zorg ervoor dat de kabeldoorvoer waterdicht is, en dat de kabels niet geknikt en/of afgeknelnd zijn.  
Zie paragraaf 12.9 *Servicesets*.
- **Pomponderdelen**  
Controleer de waaier, het pomphuis etc. op eventuele slijtage. Vervang defecte onderdelen.  
Zie paragraaf 12.9 *Servicesets*.
- **Kogellagers**  
Controleer de as op luidruchtig of zwaar lopen (door de as met de hand te draaien). Vervang defecte kogellagers.  
In geval van defecte kogellagers of een slecht functionerende motor dient de pomp normaal gesproken te worden gereviseerd. Deze werkzaamheden dienen door Grundfos of een erkend servicebedrijf te worden uitgevoerd.
- **Snijstelsysteem/onderdelen**  
Wanneer verstoppingen regelmatig voorkomen, controleer het snijstelsysteem dan op zichtbare slijtage. Bij slijtage zijn de randen van de snijdende onderdelen rond en versleten. Vergelijk met een nieuw snijstelsysteem.

## 12.4 Het snijsysteem vervangen

### Waarschuwing

*Voordat er aan de pomp wordt gewerkt, dient u er zeker van te zijn dat de zekeringen zijn verwijderd of dat de netschakelaar is uitgeschakeld. Zorg ervoor dat de voedingsspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.*

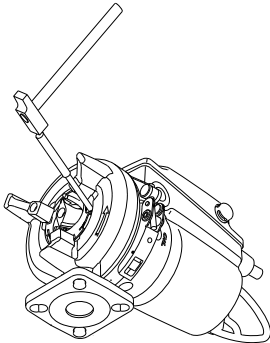
*Er mogen geen onderdelen meer draaien.*



Zie pagina 588 voor positienummers.

Het snijsysteem verwijderen:

1. Draai de inbusbout (pos. 188a) los in één van de pompvoeten.
2. Maak de snijring (pos. 44) los en open de bajonetfitting door de snijring met de klok mee los te tikken.

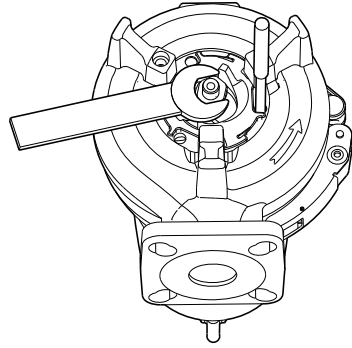


**Afb. 12** Verwijdering van de snijring

3. Verwijder de snijring (pos. 44).
4. Verwijder de schroef van het asuiteinde.
5. Verwijder de snijkop (pos. 45).

Voor aanpassing van de ruimte rondom de waaier, zie afb. 13.

- a) Draai de moer (pos. 68) voorzichtig vast (sleutel maat 24) tot de waaier (pos. 49) niet meer kan draaien.
- b) Draai de moer een kwart slag los.



**Afb. 13** Aanpassing van de ruimte rondom de waaier

Het snijsysteem plaatsen:

1. Bij het plaatsen van de snijkop (pos. 45) moeten de uitstekende delen aan de achterzijde van de snijkop in de gaten van de waaier (pos. 49) grijpen.
2. Draai de inbusbout (pos. 188a) van de snijkop aan tot 20 Nm.
3. Plaats de snijring (pos. 44).
4. Tik de bajonetfitting tegen de klok in tot de snijring (pos. 44) vastzit.
5. Draai de inbusbout (pos. 188a) aan.
6. Draai de snijkop om er zeker van te zijn dat deze correct geplaatst is, d.w.z. vrij kan draaien.

## 12.5 Reinigen van het pomphuis

Zie pagina 588 voor positienummers.

Ga als volgt te werk om het pomphuis te reinigen:

### Demontage

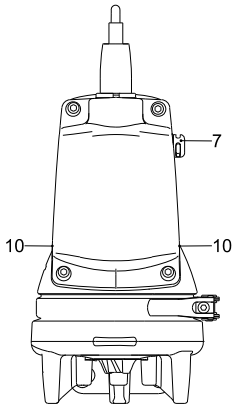
1. Maak de spanring (pos. 92), die het pomphuis met de motor verbindt, los en verwijder deze.
2. Til het motorgedeelte uit het pomphuis (pos. 50). De waaier en de snijkop worden samen met het motorgedeelte verwijderd.
3. Reinig het pomphuis en de waaier.

### Montage

1. Plaats het motorgedeelte met waaier en snijkop in het pomphuis.
2. Bevestig de spanring, en maak deze vast.

Zie ook paragraaf 12.7 *Controleren/vervangen van de asafdichting*.

## 12.6 Reinigen van de sensoren



Afb. 14 Plaats van niveau- en droogloopsensoren

Ga als volgt te werk:

Zie afb. 14.

1. **Niveausensor (pos. 7):**  
Spoel de sensor met schoon water.
- Droogloopsensoren (pos. 10):**  
Spoel de droogloopsensoren met schoon water en reinig met een zachte borstel.
2. Schakel de voedingsspanning naar de pomp in.
3. Controleer of de pomp inschakelt en tot aan het drooglooppniveau verpompt.

**Voorzichtig** *Gebruik geen andere reinigingsmiddelen dan hierboven vermeld, om schade aan de sensoren te vermijden.*

**N.B.** *Als de droogloopsensoren niet in de vloeistof zijn ondergedompeld, dan kan de pomp niet inschakelen.*

## 12.7 Controleren/vervangen van de asafdichting

Om er zeker van te zijn dat de asafdichting intact is dient de olie te worden gecontroleerd.

Als de olie meer dan 20 % water bevat, dan kan de asafdichting defect zijn en moet deze worden vervangen. Als de asafdichting niettemin wordt gebruikt, dan zal de motor beschadigd raken.

Als de olie helder is, dan kan deze worden hergebruikt. Zie ook hoofdstuk 12. *Onderhoud en service.* Zie pagina 588 voor positie nummers.

Ga als volgt te werk om de asafdichting te controleren:

1. Verwijder de snijring (pos. 44).  
Zie paragraaf 12.4 *Het snijstelsel vervangen.*
2. Verwijder de inbusbout (pos. 188a) van het asuiteinde.
3. Maak de spanning (pos. 92), die het pomphuis met de motor verbindt, los en verwijder deze.
4. Til het motorgedeelte uit het pomphuis (pos. 50). De waaier en de snijkop worden samen met het motorgedeelte verwijderd.
5. Verwijder de snijkop (pos. 45).
6. Verwijder de waaier (pos. 49) van de as.
7. Laat de olie uit de oliekamer lopen.  
Zie paragraaf 12.8 *Olie verversen.*

**N.B.** *Gebruikte olie dient in overeenstemming met de lokale voorschriften te worden afgevoerd.*

**Waarschuwing**  
*Wanneer de schroeven van de oliekamer worden losgedraaid, houd er dan rekening mee dat er druk in de kamer kan zijn opgebouwd. Verwijder de schroeven niet voordat de druk volledig ontsnapt is.*

De asafdichting is een complete unit voor alle pompen.

8. Verwijder de inbusbouten (pos. 188a) die de asafdichting (pos. 105) borgen.
9. Til de asafdichting (pos. 105) uit de oliekamer volgens het hefboomprincipe met de twee demontage-openingen in de dichtingsplaat (pos. 58) en twee schroevendraaiers.
10. Controleer de conditie van de as waar de secundaire afdichting van de asafdichting de as raakt. De bus (pos. 103) die aan de as bevestigd is moet intact zijn. Als deze versleten is moet deze worden vervangen; de pomp moet worden gecontroleerd door Grundfos of een erkend servicebedrijf.

Ga als volgt te werk als de as intact is:

1. Controleer/reinig de oliekamer.
2. Smeer de vlakken die in contact komen met de asafdichting in met olie (pos. 105a) (O-ringen en as).
3. Plaats de nieuwe asafdichting (pos. 105) met gebruikmaking van de plastic bus die met de set is meegeleverd.
4. Draai de inbusbouten (pos. 188a) die de asafdichting borgen vast tot 16 Nm.
5. Plaats de waaier. Zorg dat de spie (pos. 9a) juist bevestigd wordt.
6. Plaats het pomphuis (pos. 50).
7. Plaats de spanning (pos. 92) en maak deze vast.
8. Vul de oliekamer met olie. Zie paragraaf 12.8 *Olie verversen.*

Zie paragraaf 12.4 *Het snijstelsel vervangen* om de speling rondom de waaier in te stellen.

TM04 4559 1609

## 12.8 Olie verversen

Na elke 3000 bedrijfsuren of ten minste één maal per jaar moet de olie uit de oliekamer verversen worden zoals hieronder beschreven wordt.

De olie moet ook worden verversen als de asafdichting vervangen is. Zie paragraaf 12.7 *Controleren/vervangen van de asafdichting*.

Aftappen van de olie:

### Waarschuwing



**Wanneer de schroeven van de oliekamer worden losgedraaid, houd er dan rekening mee dat er druk in de kamer kan zijn opgebouwd. Verwijder de schroeven niet voordat de druk volledig ontsnapt is.**

1. Draai beide olieaftapschroeven los en verwijder deze om alle olie uit de kamer te laten lopen.
2. Controleer de olie op water en vervuilingen. Als de asafdichting is verwijderd geeft de olie een goede indicatie van de conditie van de asafdichting.

N.B.

**Gebruikte olie dient in overeenstemming met de lokale voorschriften te worden afgevoerd.**

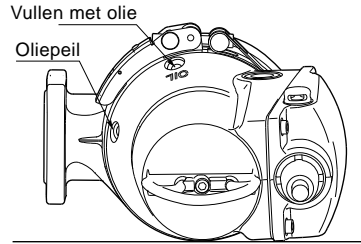
Een liggende pomp vullen met olie:

Zie afb. 15.

1. Plaats de pomp zodanig dat deze op het statorhuis en de persflens ligt, en dat de olieaftapschroeven naar boven gericht zijn.
2. Vul de oliekamer met olie door de bovenste opening totdat olie uit de onderste opening begint te lopen. Het oliepeil is nu correct.  
Zie paragraaf 12.3 *Inspectie-intervallen* voor de oliehoeveelheid.
3. Plaats beide olieaftapschroeven met het gereedschap dat is meegeleverd met de set.  
Zie paragraaf 12.9 *Servicesets*.

Een rechtopstaande pomp vullen met olie:

1. Plaats de pomp op een vlak, horizontaal oppervlak.
2. Vul de oliekamer met olie door één van de openingen totdat olie uit de andere opening begint te lopen.  
Zie paragraaf 12.3 *Inspectie-intervallen* voor de oliehoeveelheid.
3. Plaats beide olieaftapschroeven met het gereedschap dat is meegeleverd met de set.  
Zie paragraaf 12.9 *Servicesets*.



Afb. 15 Olievulopeningen

## 12.9 Servicesets



### Waarschuwing

Voordat er aan de pomp wordt gewerkt, dient u er zeker van te zijn dat de zekeringen zijn verwijderd of dat de netschakelaar is uitgeschakeld. Zorg ervoor dat de voedingsspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Er mogen geen onderdelen meer draaien.

De servicesets in de onderstaande tabel zijn verkrijgbaar voor alle pompen.

De sets kunnen naar eigen wens worden besteld.

| Serviceset                    | Inhoud  | Pomptype               | Materiaal | Productnummer |
|-------------------------------|---|------------------------|-----------|---------------|
| Asafdichtingsset              | Complete asafdichting   | SEG.40.09 - 15         | BQQP      | 96076122      |
|                               |   |                        | BQQV      | 96645160      |
|                               |   | SEG.40.26 - 40         | BQQP      | 96076123      |
|                               |   |                        | BQQV      | 96645275      |
| O-ring set                    | O-ringen en pakkingen voor olie-aftapschroeven  | SEG.40.09 - 15         | NBR       | 96076124      |
|                               |   |                        | FKM       | 96646061      |
|                               |   | SEG.40.26 - 40         | NBR       | 96076125      |
|                               |   |                        | FKM       | 96646062      |
| Snijsysteem                   | Snijkop, snijring, asschroef en borgschroef.  | Alle types             |           | 96076121      |
|                               |   | SEG.40.09              |           | 96076115      |
|                               |   | SEG.40.12              |           | 96076116      |
| Waaier                        | Waaier compleet met afstelmoer, asschroef en spie   | SEG.40.15              |           | 96076117      |
|                               |   | SEG.40.26              |           | 96076118      |
|                               |   | SEG.40.31              |           | 96076119      |
|                               |   | SEG.40.40              |           | 96076120      |
|                               |   | Alle types             |           | 96076171      |
| Olie                          | 1 liter olie, type Shell Ondina 917. Zie hoofdstuk 12. <i>Onderhoud en service</i> voor de benodigde hoeveelheid in de oliekamer. | Alle types             |           | 96076171      |
| Ophangbeugel                  | Ophangbeugel en schroef   | 0,9 - 1,5 kW           |           | 96984147      |
|                               |   | 2,6 - 4,0 kW           |           | 96984148      |
| Kabelstekker                  | Stekker voor voedingsspanning en O-ringen voor afdekking  | Alle types             |           | 96984144      |
| Beschermkap voor niveausensor | Beschermkap en O-ringen voor afdekking en sensor.   | Alle types             |           | 96898081      |
| Niveausensor                  | Niveausensor, beschermkap en O-ringen voor afdekking en sensor  | Standaard pompen       |           | 96898082      |
|                               |   | Ex-pompen              |           | 96984130      |
| Droogloopsensor               | Droogloopsensor en O-ringen voor afdekking en sensor  | Standaard pompen       |           | 96898083      |
|                               |   | Ex-pompen              |           | 96984131      |
| Elektronische unit Eén fase   | Deksel met elektronica en O-ringen voor afdekking   | Eenfasepompen          |           | 96898085      |
|                               |   | Eenfase<br>Ex-pompen   |           | 96984145      |
| Elektronische unit Drie fasen | Deksel met elektronica en O-ringen voor afdekking   | Driefasenpompen        |           | 96898086      |
|                               |   | Driefasen<br>Ex-pompen |           | 96984146      |

| Serviceset          | Inhoud  | Pomptype           | Materiaal | Productnummer |
|---------------------|---|--------------------|-----------|---------------|
| Pt1000 sensor       | Pt1000 sensor en beugel   | Alle types         |           | 96984143      |
| Bedrijfscondensator | Bedrijfscondensator, Pt1000 sensor, beugel en O-ringen voor afdekking | Alle eenfasepompen |           | 96984142      |

**Voorzichtig** Een eventuele vervanging van de kabel dient te worden uitgevoerd door Grundfos of een erkend servicebedrijf.

## 12.10 Ingebouwde beveiliging

De motor is voorzien van een ingebouwde elektronische unit die de motor in verschillende situaties beveiligd.

In geval van overbelasting wordt de pomp gedurende 5 minuten uitgeschakeld door de ingebouwde overbelastingsbeveiliging. Na deze periode is de pomp gereed om opnieuw ingeschakeld te worden als aan de inschakelvoorwaarden voldaan is.

Schakel de voedingsspanning gedurende 1 minuut uit om de pomp te resetten.

De motor is beveiligd in geval van:

- Drooglopen.
- Spanningspieken (tot 6000 V) in gebieden met veel onweer. Externe bescherming tegen onweer is vereist.
- Overspanning.
- Onderspanning.
- Overbelasting.
- Te hoge temperatuur.

## 12.11 Vervuilde pompen



### Waarschuwing

**Als een pomp is gebruikt voor een vloeistof die giftig is of schadelijk is voor de gezondheid, dan wordt de pomp als verontreinigd aangemerkt.**

Als Grundfos gevraagd wordt om de pomp te service, dienen alle gegevens over de verpompte vloeistof etc. aan Grundfos verstrekt te worden voordat de pomp voor service wordt opgestuurd. Anders zal Grundfos kunnen weigeren om de pomp in onderhoud te nemen.

Mogelijke kosten voor het opsturen van de pomp zijn voor rekening van de klant.

Bij elke aanvraag voor onderhoud (onafhankelijk aan wie deze gericht is) moeten echter details beschikbaar gesteld worden over de verpompte vloeistof als de pomp is gebruikt voor vloeistoffen die schadelijk voor de gezondheid of giftig zijn.

Een pomp die voor onderhoud wordt opgestuurd, moet vooraf op de best mogelijke manier gereinigd worden.

## 13. Opsporen van storingen



### Waarschuwing

Voordat een poging wordt gedaan om een storing te analyseren, dienen de zekeringen te worden verwijderd of dient de voedingsspanning te worden uitgeschakeld. Zorg ervoor dat de voedingsspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Er mogen geen onderdelen meer draaien.



### Waarschuwing

Alle voorschriften die van toepassing zijn op pompen die zijn opgesteld in mogelijk explosiegevaarlijke omgevingen moeten worden nageleefd.

Gewaarborgd moet worden dat er geen werkzaamheden worden uitgevoerd in mogelijk explosiegevaarlijke omgevingen.

| Storing  | Oorzaak  | Oplossing   |
|--|--|---|
| 1. De pomp werkt niet.                                       | a) De droogloopsensoren zijn niet in vloeistof ondergedompeld.   | <b>Na inschakeling:</b> Laat het vloeistofniveau stijgen tot de droogloopsensoren in de vloeistof zijn ondergedompeld.  |
|  | b) <b>Alleen voor driefasenpompen:</b> De pomp is met een verkeerde fasevolgorde op de voedingsspanning aangesloten. | Verwissel L1 en L2.   |
|  | c) De zekeringen in de elektrische installatie zijn doorgebrand.   | Vervang de doorgebrande zekeringen. Als ook de nieuwe zekeringen doorbranden, dient de elektrische installatie en de ondergedompelde kabel te worden nagekeken. |
|  | d) Storing in de voeding; kortsluiting; storing in de kabel of motorwikkeling.                                       | Laat de kabel en motor controleren en repareren door een gekwalificeerd elektriciën.  |
|  | e) Storing in de motorelektronica.   | Laat de motor controleren en repareren door een servicemonteur van Grundfos.  |
|  | f) Neerslag op niveau- of droogloop-sensoren.  | Reinig de sensor(en).   |
| 2. De pomp draait, maar de motor schakelt na korte tijd uit. | a) Waaier geblokkeerd door vuil. Verhoogd stroomverbruik op alle drie fasen.   | Reinig de waaier.   |
|  | b) Verhoogd stroomverbruik door grote spanningsdip.  | Controleer of de voedingsspanning binnen het opgegeven bereik ligt.   |
|  | c) Vloeistoftemperatuur te hoog.   | Verlaag de vloeistoftemperatuur.  |
|  | d) Viscositeit van de vloeistof te hoog.   | Verdun de vloeistof.  |
| 3. De pomp werkt met te lage capaciteit en energieverbruik.  | a) Persleiding gedeeltelijk geblokkeerd door vuil.   | Reinig de persopening.  |
|  | b) Kleppen in de persleiding zijn gedeeltelijk gesloten of geblokkeerd.  | Controleer en reinig of vervang de kleppen, indien nodig.   |
| 4. De pomp werkt, maar er komt geen vloeistof.               | a) Persklep gesloten of geblokkeerd.   | Controleer de persklep, en open en/of reinig deze zo mogelijk.  |
|  | b) Terugslagklep geblokkeerd.  | Reinig de terugslagklep.  |
|  | c) Lucht in de pomp.   | Ontlucht de pomp.   |
| 5. De pomp is verstopt.                                      | a) Het snijsysteem is versleten.   | Vervang het snijsysteem.  |

### 13.1 Isolatietest

Op SEG-pompen mag geen isolatietest worden uitgevoerd, aangezien de ingebouwde elektronica kan worden beschadigd.

## 14. Technische gegevens


### 14.1 Voedingsspanning

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

### 14.2 Beschermingsklasse

IP68. Conform IEC 60529.

### 14.3 Ex-beveiliging

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb conform  
EN 60079-0: 2006 en Ex d IIB T4 Gb conform  
IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Isolatieklasse

F (155 °C).

### 14.5 Pompcurves

De pompcurves zijn verkrijgbaar via het internet  
[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

De curves dienen te worden beschouwd als een richtlijn. Ze moeten niet worden gebruikt als garantiecurves.

Testcurves van de geleverde pomp zijn op verzoek verkrijgbaar.

### 14.6 Geluidsbelasting

De geluidsbelasting van de pompen is lager dan de grenswaarde zoals vermeld in de EG Richtlijn 98/37/EC m.b.t machines.

## 15. Afvalverwijdering

Dit product, of onderdelen van dit product dienen op een milieuvriendelijke manier afgevoerd te worden:

1. Breng het naar het gemeentelijke afvaldepot.
2. Wanneer dit niet mogelijk is, neemt u dan contact op met uw Grundfos leverancier.



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|   | Sida       |                           |            |
|---|------------|---------------------------|------------|
| <b>1. Symboler som förekommer i denna instruktion</b>                         | <b>185</b> | <b>14. Tekniska data</b>  | <b>206</b> |
| <b>2. Allmänt</b>   | <b>186</b> | 14.1 Försörjningsspänning | 206        |
| 2.1 Applikationer   | 187        | 14.2 Kapslingsklass       | 206        |
| <b>3. Driftförhållanden</b>   | <b>187</b> | 14.3 Explosionsklass      | 206        |
| 3.1 Installationsdjup   | 187        | 14.4 Isolationsklass      | 206        |
| 3.2 Driftstryck   | 187        | 14.5 Pumpkurvor           | 206        |
| 3.3 Drift   | 187        | 14.6 Ljudtrycksnivå       | 206        |
| 3.4 pH-värde  | 187        | <b>15. Destruktion</b>    | <b>206</b> |
| 3.5 Vätsketemperatur  | 187        |                           |            |
| 3.6 Den pumpade vätskans densitet   | 187        |                           |            |
| <b>4. Godkännanden</b>  | <b>188</b> |                           |            |
| 4.1 Standarder för godkännande  | 188        |                           |            |
| 4.2 Förklaring av Ex-godkännande  | 188        |                           |            |
| <b>5. Identifikation</b>  | <b>189</b> |                           |            |
| 5.1 Typskylt  | 189        |                           |            |
| 5.2 Typnyckel   | 190        |                           |            |
| <b>6. Säkerhet</b>  | <b>191</b> |                           |            |
| <b>7. Transport och förvaring</b>   | <b>191</b> |                           |            |
| <b>8. Installation</b>  | <b>192</b> |                           |            |
| 8.1 Installation på autokoppling  | 192        |                           |            |
| 8.2 Fristående dränkt installation  | 193        |                           |            |
| <b>9. Elanslutning</b>  | <b>194</b> |                           |            |
| 9.1 CIU-enhet (kommunikationsgränssnitt)                                      | 194        |                           |            |
| 9.2 Elanslutning, 1-faspumpar   | 194        |                           |            |
| 9.3 Elanslutning, 3-faspumpar   | 195        |                           |            |
| 9.4 Larmrelä/kommunikationsanslutning   | 195        |                           |            |
| <b>10. Konfiguration</b>  | <b>195</b> |                           |            |
| 10.1 Standardinställningar  | 195        |                           |            |
| 10.2 Pumpväxling  | 195        |                           |            |
| 10.3 Inställd startnivå   | 196        |                           |            |
| 10.4 Termobrytare   | 196        |                           |            |
| <b>11. Igångkörning</b>   | <b>197</b> |                           |            |
| 11.1 Före igångkörning  | 197        |                           |            |
| 11.2 Driftsformer   | 197        |                           |            |
| 11.3 Rotationsriktning  | 198        |                           |            |
| 11.4 Återställning av pump  | 198        |                           |            |
| <b>12. Underhåll och service</b>  | <b>198</b> |                           |            |
| 12.1 Rekommenderade rengöringsintervall för givare för standardpumpar         | 199        |                           |            |
| 12.2 Erforderliga rengöringsintervall för givare för explosionskyddade pumpar | 199        |                           |            |
| 12.3 Inspektionsintervall   | 199        |                           |            |
| 12.4 Byta skärsystem  | 200        |                           |            |
| 12.5 Rengöra pumphuset  | 200        |                           |            |
| 12.6 Rengöra givare   | 201        |                           |            |
| 12.7 Kontrollera/byta ut axeltätning  | 201        |                           |            |
| 12.8 Oljebyte   | 202        |                           |            |
| 12.9 Servicesatser  | 203        |                           |            |
| 12.10 Inbyggda skyddsfunktioner   | 204        |                           |            |
| 12.11 Förorenade pumpar   | 204        |                           |            |
| <b>13. Felsökning</b>   | <b>205</b> |                           |            |
| 13.1 Mätning av isolationsresistans   | 205        |                           |            |



## Varning

Läs denna monterings- och driftsinstruktion före installation. Installation och drift ska ske enligt lokala föreskrifter och gängse praxis.

## 1. Symboler som förekommer i denna instruktion



## Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för personskada!



## Varning

Efterföljs inte dessa säkerhetsinstruktioner finns risk för elektrisk stöt som kan orsaka allvarlig personskada eller medföra livsfara.



## Varning

Dessa instruktioner måste följas för explosionskyddade pumpar. Instruktionerna bör följas även för standardpumpar.



## Efterföljs inte dessa

säkerhetsinstruktioner finns risk för driftstopp eller skador på utrustningen!



Rekommendationer eller instruktioner som underlättar jobbet och säkerställer säker drift.

S

## 2. Allmänt

Elektroniska SEG-pumpar från Grundfos är försedda med integrerad styrenhet och motorskyddsfunktioner. De behöver bara anslutas till strömförsörjning.

Styrenheten ger följande fördelar:

- Inbyggda nivå- och torrkörningsgivare.
- Inbyggt motorskydd.
- Pumpväxling.  
Om flera pumpar är installerade i samma tank/brunn ser den inbyggda styrenheten till att belastningen fördelas jämnt mellan pumparna över tid.
- Larmreläutgång.  
Pumpen har en larmreläutgång. Såväl brytande som slutande funktion finns och kan användas för till exempel ljud- eller ljuslarm.
- Antikärvningssystem.  
Antikärvningssystemet startar pumpen med programmerade intervall för att förhindra att pump-hjulet fastnar.
- Slumpmässig startfördröjning.  
Den här funktionen säkerställer jämn nätbelastning när flera pumpar ska startas samtidigt efter strömavbrott.

SEG-pumparna har ett skärssystem som finfördelar solida partiklar, så att de kan transporteras bort genom rör med relativt liten diameter.

SEG-pumpar används i trycksatta system, till exempel i kuperade områden, och för liknande applikationer.

### Varning

**Särskilda villkor för säker användning av explosionsskyddade SEG-pumpar:**

- **Utbytesskruvar måste vara av klass A2-70 eller högre enligt EN/ISO 3506-1.**
- **Termobrytaren i statorlindningarna ska ha en nominell bryttemperatur på 150 °C och säkerställa att strömförsörjningen bryts. Strömförsörjningen ska återställas manuellt.**

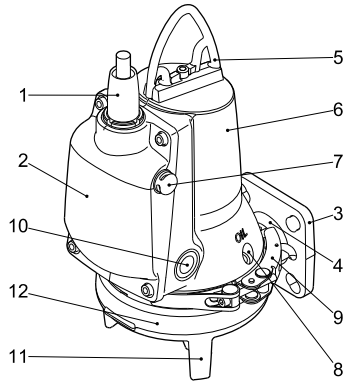


Fig. 1 SEG-pump

| Pos. | Beskrivning              |
|------|--------------------------|
| 1    | Kabelkontakt             |
| 2    | Elektronikenhet          |
| 3    | Utloppsfläns DN 40/DN 50 |
| 4    | Utloppsport              |
| 5    | Lyftbygel                |
| 6    | Statorhus                |
| 7    | Nivågivare               |
| 8    | Oljeskruv                |
| 9    | Spännband                |
| 10   | Torrkörningsgivare       |
| 11   | Pumpfot                  |
| 12   | Pumphus                  |

TM04 4477 1509

## 2.1 Applikationer

SEG-pumpar är avsedda att pumpa

- spillvatten från hushåll inkl. avloppsvatten från toaletter
- avloppsvatten från restauranger, hotell, campingplatser etc.

Pumparnas kompakta konstruktion gör dem lämpliga för såväl temporär som permanent installation.

Pumparna kan installeras antingen med kopplingsfot eller fristående på tankens/brunnens botten.

### 2.1.1 Områden med explosionsrisk

Använd explosionsskyddade pumpar för installationer i miljöer där explosionsrisk föreligger.

#### Varning



**Pumparna har explosionsskyddsklassning CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Installationsplatsens klassificering måste i varje enskilt fall godkännas av de lokala brandskyddsmyndigheterna.**

#### Varning



**Pumparna får under inga omständigheter användas för pumpning av brandfarlig vätska.**

## 3. Driftsförhållanden

Pumparna är avsedda för intermittert drift (S3). I helt dränkt installation kan pumparna också köras kontinuerligt (S1). Se avsnitt 11.2 *Driftsformer*.

### 3.1 Installationsdjup

Max. 10 meter under vätskeytan.

### 3.2 Driftstryck

Max. 6 bar.

### 3.3 Drift

Max. antal starter per timme, se WebCAPS på [www.grundfos.se](http://www.grundfos.se).

### 3.4 pH-värde

Pumpar i permanenta installationer kan användas för vätskor med pH-värde mellan 4 och 10.

### 3.5 Vätsketemperatur

0 till 40 °C.

Under korta perioder (max. 10 minuter) är upp till 60 °C tillåtet (ej Ex-versioner).

#### Varning



**Explosionsskyddade pumpar får aldrig pumpa vätskor med en temperatur högre än 40 °C.**

### 3.6 Den pumpade vätskans densitet

Max. 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Vid högre värden, se WebCAPS på [www.grundfos.se](http://www.grundfos.se) eller kontakta Grundfos.

## 4. Godkännanden


Standardversionerna av SEG-pumparna har testats av VDE.


De explosionskyddade versionerna är godkända av KEMA enligt ATEX-direktivet.

### 4.1 Standarder för godkännande

Samtliga versioner är godkända av LGA (anmält organ under byggproduktdirektivet) enligt EN 12050-1 och EN 12050-2.

### 4.2 Förklaring av Ex-godkännande

Pumpens explosionskyddsklassning är Europe CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Direktiv/<br>standard           | Kod   | Beskrivning  |
|---------------------------------|---|--|
| ATEX                            | CE 0344   | CE-märkning för överensstämmelse enligt ATEX-direktivet 94/9/EG, bilaga X. 0344 är numret för anmält organ som har certifierat kvalitetssystemet för ATEX. |
|                                 |  | = Explosionskyddsmärkning.   |
|                                 | II  | = Utrustningsgrupp enligt ATEX-direktivet, bilaga II, punkt 2.2, som definierar kraven på utrustning i denna grupp.  |
|                                 | 2   | = Utrustningskategori enligt ATEX-direktivet, bilaga II, punkt 2.2, som definierar kraven på utrustning i denna kategori.                                  |
| Harmoniserad europeisk standard | G   | = Explosiv atmosfär orsakad av gas, ånga eller dimma.  |
|                                 | Ex  | = Utrustningen uppfyller harmoniserad europeisk standard.  |
|                                 | b   | Kontroll av antändningskällor enligt EN 13463-6: 2005.   |
|                                 | c   | Konstruktionssäkerhet enligt EN 13463-5: 2003 och EN 13463-1: 2009.  |
|                                 | d   | = Flamsäker kapsling enligt EN 60079-1: 2007.  |
|                                 | II  | = Lämplig för användning i explosiva miljöer (inte gruvor).  |
|                                 | B   | = Klassificering av gaser enligt EN 60079-0: 2006, bilaga A. Gasgrupp B inkluderar gasgrupp A.   |
|                                 | T4  | = Max. yttemperatur är 135 °C enligt EN 60079-0: 2006.   |
|                                 | Gb  | Utrustningens skyddsnivå (IEC).  |
|                                 | X   | = Utrustningen är underkastad speciella villkor för säker användning. Villkoren framgår av certifikatet samt av monterings- och driftsinstruktionen.       |

IEC-länder (Australien med flera ) Ex d IIB T4 Gb.

| Direktiv/<br>standard       | Kod  | Beskrivning  |
|-----------------------------|------|--|
| IEC 60079-0 och IEC 60079-1 | Ex   | = Utrustningen uppfyller harmoniserad europeisk standard.  |
|                             | d    | = Flamsäker kapsling enligt IEC 60079-1: 2007.   |
|                             | II   | = Lämplig för användning i explosiva miljöer (inte gruvor).  |
|                             | B    | = Klassificering av gaser enligt IEC 60079-0: 2006, bilaga A. Gasgrupp B inkluderar gasgrupp A.  |
|                             | T4   | = Max. yttemperatur är 135 °C enligt IEC 60079-0: 2006.  |
|                             | IP68 | = Kapslingsklass enligt IEC 60529.   |
|                             | X    | = Utrustningen är underkastad speciella villkor för säker användning. Villkoren framgår av certifikatet samt av monterings- och driftsinstruktionen. |

## 5. Identifikation

### 5.1 Typskylt

Driftsdata och godkännanden för pumpen anges på typskylten. Typskylten sitter på statorhusets sida, mitt emot elektronikenheten.

Den extra typskylt som medföljer pumpen kan monteras nära tanken/brunnen.

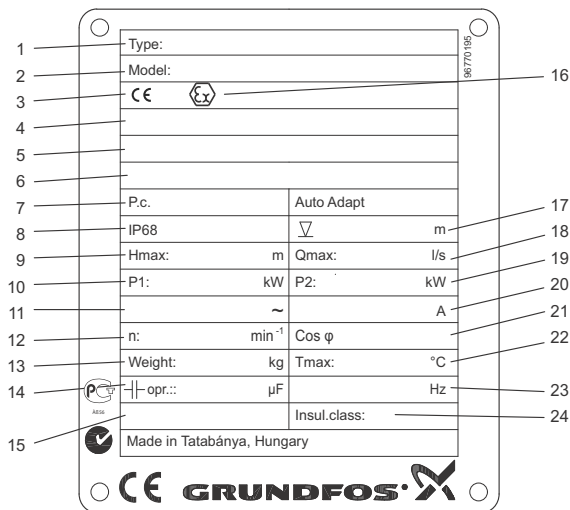


Fig. 2 Typskylt

| Pos. | Beskrivning         | Pos. | Beskrivning                | Pos. | Beskrivning           |
|------|---------------------|------|----------------------------|------|-----------------------|
| 1    | Version             | 10   | Antal faser                | 19   | Max. vätsketemperatur |
| 2    | Typbeteckning       | 11   | Nominell effektförbrukning | 20   | Uteffekt              |
| 3    | Artikelnummer       | 12   | Märkvarvtal                | 21   | Effektfaktor          |
| 4    | Ex-märkning         | 13   | Märkspänning               | 22   | Märkström             |
| 5    | ATEX-certifikat     | 14   | Vikt (utan kabel)          | 23   | Driftskondensator     |
| 6    | IEC Ex-märkning     | 15   | Pumpgodkännande            | 24   | Frekvens              |
| 7    | IEC Ex-certifikat   | 16   | Kapslingsklass             | 25   | Isolationsklass       |
| 8    | Tillverkningsnummer | 17   | Max. installationsdjup     | 26   | Ursprungsland         |
| 9    | Max. lyfthöjd       | 18   | Max. flöde                 |      |                       |

TM04 4459 1309



## 5.2 Typnyckel

Exempel SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Produktserie

Grundfos avloppspumpar

### Pumphjulstyp

G = Skärsystem i pumpinlopp

### Material

Standard, gjutjärn

### Max. sfärisk pumphjulsspalt (mm)

Inte relevant för SEG-pumpar

### Pumputlopp

Nominell diameter för pumpens utloppsport (mm)

### Uteffekt, P2

P2 = Kodnummer från typbeteckning/10 (kW)

### Utrustning i pumpen

E = Elektronisk version

### Installationsversion

Blankt = Dränkbar utan kylmantel

### Pumpversion

Blankt = Standardversion av dränkbar avloppspump

Ex = Pumpen är konstruerad i enlighet med angiven ATEX-standard eller australisk standard AS 2430.1.

### Antal poler

2 poler, n = 3000 varv/min, 50 Hz

### Antal faser

1 = 1-fasmotor

Blankt = 3-fasmotor

### Nätfrekvens

5 = 50 Hz

### Spänning och startmetod

02 = 230 V, direktstart

0B = 400-415 V, direktstart

### Generation

Blankt = Första generationen

A = Andra generationen

B = Tredje generationen etc.

Pumparna i de olika generationerna har olika konstruktion men likartad markeffekt.

### Pumpmaterial

Blankt = Standardmaterial i pump

## 6. Säkerhet

### Varning

**Användning av denna produkt kräver erfarenhet och kunskap om produkten. Personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga får inte använda denna produkt, såvida de inte står under uppsikt eller har fått utbildning i att använda produkten av en person med ansvar för deras säkerhet. Barn får inte använda eller leka med produkten.**



### Varning

**Pumpinstallation i tank/brunn får endast utföras av utbildad personal. Arbete i eller nära avloppsuppsamlings-tank måste utföras enligt gällande regler.**



### Varning

**Det måste vara möjligt att låsa huvudströmbrytaren i frånslaget läge. Typ och krav enligt EN 60204-1, 5.3.2.**



### Varning

**Inga personer får tillträda installationsområdet när atmosfären är explosiv.**



Av säkerhetsskäl ska allt arbete som utförs i tankar/brunnar övervakas av en person utanför pump-tanken/brunnen.

Anm.

**Pumpen bör placeras utanför tanken/brunnen vid underhålls- och servicearbete.**

Tankar/brunnar för dränkbara avloppspumpar innehåller spillvatten med giftiga och/eller sjukdomsframkallande ämnen. Därför måste alla berörda personer bära lämplig skyddsutrustning och klädsel, och vid arbete vid eller i närheten av pumpen ska alltid gällande hygienbestämmelser strängt iakttas.

### Varning

**Kontrollera att lyftbygeln är ordentligt fastdragen innan pumpen lyfts. Dra åt vid behov. Oaktsamhet vid lyft eller transport kan resultera i personskada eller skada på pumpen.**



## 7. Transport och förvaring

Pumpen kan transporteras och förvaras i såväl vertikalt som horisontellt läge. Se till att pumpen inte kan välta.

Kontrollera att skyddet för nivågivaren inte har skadats under transporten. Se fig. 1 (pos. 7). Kontakta närmaste Grundfosbolag om skyddskåpan är skadad.

All lyftutrustning måste vara dimensionerad för ändamålet och ska kontrolleras med avseende på skador innan pumpen lyfts. Lyftutrustningens nominella kapacitet får under inga omständigheter överskridas. Pumpvikten anges på pumpens typskylt.

### Varning

**Lyft alltid pumpen i lyftbygeln eller med hjälp av en gaffeltruck om pumpen står på pall. Lyft aldrig pumpen i motor-kabeln eller slangen/ledningen.**



Den polyuretaningjutna anslutningskontakten hindrar vatten från att tränga in i motorn via motorkabeln.

Under längre tids lagring ska pumpen skyddas mot fukt och värme.

Efter längre tids lagring bör pumpen ses över innan den tas i drift. Kontrollera att pumphjulet kan rotera fritt. Var speciellt uppmärksam på skicket för axeltätning, kabelgenomföring och givare.

S

## 8. Installation

### Varning

**Stäng av strömförsörjningen och lås huvudströmbrytaren i frånslaget läge innan installationen inleds.**



**Spänningsförsörjning till pumpen från extern källa måste brytas innan arbete på pumpen påbörjas.**

### Varning

**För att undvika kortslutningar ska kablarnas skick kontrolleras visuellt före installation och första igångkörning av pumpen.**



### Varning

**Kontrollera att tankens/brunnens botten är horisontell innan installationen inleds.**

Den extra typskylt som medföljer pumpen kan monteras nära tanken/brunnen.

Alla säkerhetsbestämmelser ska iakttas på installationsplatsen, till exempel rörande användning av fläktar för friskluftstillförsel till tanken/brunnen.

Kontrollera oljenivån i oljekammaren före installation. Se avsnitt 12. Underhåll och service.

Pumparna är lämpliga för olika slags installation enligt beskrivning i avsnitt 8.1 och 8.2.

Alla pumphus har gjuten utloppsfläns DN 40, PN 10, vilken också kan anslutas till fläns DN 50, PN 10.

### Varning

**Stick inte in händer eller verktyg i pumpens inlopps- eller utloppsport efter att pumpen anslutits till strömförsörjning, om inte pumpen har stängts av genom att säkringarna tagits bort eller huvudströmbrytaren slagits från. Säkerställ att inte strömförsörjningen kan slås till oavsiktligt.**



### Varning

**Använd lyftbygelns endast för att lyfta pumpen. Använd den inte för att hålla fast pumpen när den är i drift.**



### Anm.

**Vi rekommenderar att endast tillbehör från Grundfos används, för att undvika fel på grund av felaktig installation.**

### Anm.

**Pumparna är avsedda för intermittent drift. Pumpar helt nedsänkta i den pumpade vätskan kan användas för kontinuerlig drift.**

**Se avsnitt 11.2 Driftsformer.**

## 8.1 Installation på kopplingsfot

Permanent installerade pumpar kan monteras på stationär kopplingsfot med gejdorrssystem eller med hängande autokopplingssystem.

Båda dessa anslutningssystem underlättar underhåll och service, eftersom de gör det enkelt att lyfta upp pumpen ur tanken/brunnen.

### Varning



**Kontrollera alltid, innan installationsarbetet påbörjas, att atmosfären i tanken/brunnen inte medför explosionsrisk.**

**Se till att det inte uppstår onödiga spänningar i rörnätet vid installation. Pumpen får inte belastas av rörledningarna. Vi rekommenderar användning av lösa flänsar för enklare installation samt för att undvika spänningar i rör vid flänsar och skruvförband.**

### Varning

**Använd inte elastiska komponenter eller bälgar i rörsystemet. Använd aldrig sådana komponenter för att kompensera för uppriktningfel i rörsystemet.**

### Varning

**Stationär kopplingsfot med gejdorrssystem, se fig. A på sid. 570.**

Följ anvisningarna nedan:

1. Borra monteringshål för gejdorrskonsolen på tankens/brunnens insida och fäst den provisoriskt med två skruvar.
2. Placera kopplingsfoten på tankens/brunnens botten. Använd lod för att hitta rätt läge. Fäst kopplingsfoten med kraftiga expanderbultar i betongen. Om tankens/brunnens botten är ojämn ska kopplingsfoten pallas under så att den är vågrätt vid fastdragningen.
3. Montera utloppsledningen i enlighet med allmän praxis, så att den inte utsätts för vrid- eller dragpåkänningar.
4. Passa in gejdören på kopplingsfoten och justera deras längd noggrant efter gejdrfästet.
5. Skruva loss det provisoriskt fastsatta gejdrfästet, montera det längst upp på gejdören och fäst det slutgiltigt i tank/brunnsväggen.

### Anm.

**Gejdören får inte ha något spel i axiell riktning, eftersom det orsakar oljud då pumpen är i drift.**

6. Avlägsna skräp från tanken/brunnen innan pumpen sänks ned.
7. Montera glidskon på pumpens utloppsport. Låt glidskon löpa nedåt längs gejdören och sänk ned pumpen i tanken/brunnen med hjälp av en kedja fäst i lyftbygelns. När pumpen när kopplingsfoten sluter den automatiskt tätt.



8. Fäst kedjans ände på lämplig krok längst upp i tanken/brunnen, så att kedjan inte kan komma i kontakt med pumphuset.
9. Avpassa motorkabelns längd genom att linda upp den på en kabelavlastning, så att kabeln inte skadas under drift. Fäst kabelavlastningen på lämplig krok längst upp i tanken/brunnen. Kontrollera att kablarna inte är vikta eller kommer i kläm.
10. Anslut motorkabel och eventuell övervakningskabel.

**Hängande autokopplingssystem**, se fig. B på sid. 571.

Följ anvisningarna nedan:

1. Montera tvärbalken i tanken/brunnen.
2. Montera det anpassade rörstycket för den rörliga delen av autokopplingssystemet på pumpens utloppsport.
3. Schackla fast en kedja i autokopplingssystemets rörliga del.
4. Avlägsna skräp från tanken/brunnen innan pumpen sänks ned.
5. Sänk ned pumpen i tanken/brunnen med hjälp av en kedja, fäst i pumpens lyftbygel.
6. Fäst kedjans ände på lämplig krok längst upp i tanken/brunnen, så att kedjan inte kan komma i kontakt med pumphuset.
7. Avpassa motorkabelns längd genom att linda upp den på en kabelavlastning, så att kabeln inte skadas under drift. Fäst kabelavlastningen på lämplig krok längst upp i tanken/brunnen. Kontrollera att kablarna inte är vikta eller kommer i kläm.
8. Anslut motorkabel och eventuell övervakningskabel.

## 8.2 Fristående dräckt installation

Pumpar för fristående dräckt installation kan stå fritt på botten av en tank/brunn eller liknande. Se fig. C på sid. 572.

Pumpen ska monteras på separata fötter (tillbehör).

För att underlätta demontering för servicearbeten på pumpen ska en flexibel koppling monteras på utloppsledningen.

**Om slang används**, kontrollera att den inte böjs och att den invändiga diametern passar till utloppsporten.

**Om rör används** ska anslutningen, backventilen och avstängningsventilen vara monterade i nämnd ordning sett från pumpen.

Om pumpen installeras i lerig miljö eller på ojämn mark, bör pumpen placeras på en sockel av tegelsten eller liknande.

Följ anvisningarna nedan:

1. Montera en 90° krök på pumpens utloppsport och anslut utloppsslang/-rör.
2. Sänk ned pumpen i våtskan med hjälp av en kedja, fäst i pumpens lyftbygel. Vi rekommenderar att pumpen placeras på plant och fast underlag. Kontrollera att pumpen hänger i kedjan och **inte** i kabeln.
3. Fäst kedjans ände på lämplig krok längst upp i tanken/brunnen, så att kedjan inte kan komma i kontakt med pumphuset.
4. Avpassa motorkabelns längd genom att linda upp den på en kabelavlastning, så att kabeln inte skadas under drift. Fäst kabelavlastningen på lämplig krok. Kontrollera att kablarna inte är vikta eller kommer i kläm.
5. Anslut motorkabel och eventuell övervakningskabel.

Anm.

*Om flera pumpar installeras i samma tank/brunn måste de placeras på samma nivå för att tillåta optimal pumpväxling.*

## 9. Elanslutning

**Varning** *Pumpen får inte användas med frekvensomformare.*

Elanslutning ska utföras i enlighet med gällande regler.

### Varning

*Pumpen ska anslutas till elskåp i enlighet med gällande regler. I elskåpet finns normalt säkringar, huvudbrytare och jordfelsbrytare med kontaktgap enligt EN 60204-1, 5.3.2.*



*Det måste vara möjligt att låsa huvudströmbrytaren i frånslaget läge. Typ och krav enligt EN 60204-1, 5.3.2. Pumpen har motorskyddsbrytare och all erforderlig styrlogik.*

### Varning

*Om pumpen har Ex-märkning på typskylten, kontrollera att pumpen är ansluten i enlighet med instruktionerna i detta häfte.*



### Varning

*Pumparna har explosionsskyddsklassning CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Se avsnitt 4.2.*



*Installationsplatsens klassificering måste i varje enskilt fall godkännas av de lokala myndigheterna.*

*Om en CIU-enhet används (se avsnitt 9.1) får den inte installeras i område med explosionsrisk.*

### Varning

*Säkerställ att explosionsskyddade pumpar har en extern jordledare, ansluten med ledare med säker kabelklämma till den externa jordplinten på pumpens toppkåpa. Rengör anslutningsytan för den externa jordanslutningen och anslut kabelklämman.*



*Jordledarens tvärsnittsarea måste vara minst 4 mm<sup>2</sup>, till exempel typ H07 V2-K (PVT 90 °) gul/grön.*

*Jordanslutningen måste skyddas från korrosion.*

### Varning

*För att undvika kortslutningar ska kablarnas skick kontrolleras visuellt före installation och första igångkörning av pumpen.*



### Varning

*Pumpen får inte köras torr.*



Försörjningsspänning och -frekvens är angivna på pumpens typskylt. Spänningstolerans framgår av avsnitt 14.1 *Försörjningsspänning*. Kontrollera att motorn är lämplig för nätspänningen på installationsplatsen.

Alla pumpar levereras med 10 meter kabel och fri kabelände.

**Varning** *Eventuellt kabelbyte måste utföras av Grundfos eller godkänd serviceverkstad.*

## 9.1 CIU-enhet (kommunikationsgränssnitt)

Grundfos CIU (CIU = Communication Interface Unit) används som kommunikationsgränssnitt mellan en SEG-pump och ett huvudnätverk.

CIU-enheten är tillval. Se monterings- och driftsinstruktionen som medföljer enheten.

## 9.2 Elanslutning, 1-faspumpar

Pumpen har en patenterad startfunktion som gör att ingen startkondensator. Driftskondensatorn är inbyggd i pumpen.

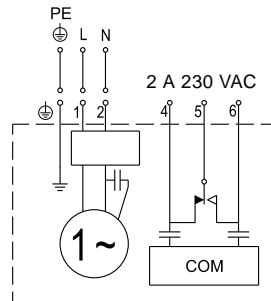


Fig. 3 Kopplingschema, 1-faspump

TM04 4297 1209

### 9.3 Elanslutning, 3-faspumpar

Pumpmotorn är konstruerad för medurs fasföljd i elskåpet, vilket kan kontrolleras med en fasföljds-detektor. Vid fel fasföljd startar inte pumpen.

Om torrkörningsgivarna är täckta med vätska och pumpen inte startar, kan orsaken vara fel fasföljd. Byt plats på L1 och L2.

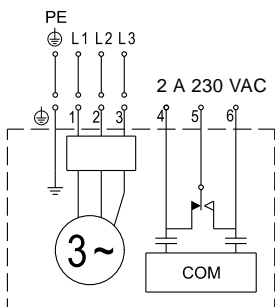


Fig. 4 Kopplingschema, 3-faspumpar

### 9.4 Larmrelä/kommunikationsanslutning

Pumpen har en larmreläutgång. Såväl brytande (NC) som slutande (NO) funktion finns och kan användas för till exempel ljud- eller ljuslarm.

Alternativt kan ledarna 4 och 6 användas för extern kommunikation via en CIU-enhet (kommunikationsgränssnitt).

Anm.

**Relät får inte användas om en CIU-enhet är ansluten. CIU-enheten har ett relä som tar över larmfunktionen.**

Exempel på kopplingschema finns i dokumentationen för CIU-enheten.

TM04 4298 1209

## 10. Konfiguration

### 10.1 Standardinställningar

Pumpen levereras från fabrik med nedanstående standardinställningar.

| Parameter                      | 0,9-1,5 kW | 2,6 kW | 3,1-4,0 kW |
|--------------------------------|------------|--------|------------|
| Startfördröjning (slumpmässig) | Från       | –      | –          |
| Startnivå                      | 25 cm      | –      | –          |
| Högnivåalarm                   | + 10 cm    | –      | –          |
| Antikärkning                   |            |        |            |
| Intervall                      | 3 dygn     | –      | –          |
| Varaktighet                    | 2 s        | –      | –          |

Använd CIU-enheten (tillval) med fjärrkontroll R100 för att ändra någon eller några av parametrarna ovan.

CIU-enheten kan anslutas tillfälligt för konfiguration. Ytterligare information finns i monterings- och driftinstruktionen för CIU-enheten.

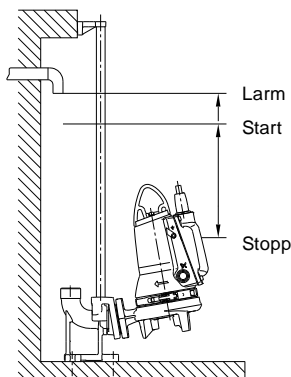


Fig. 5 Start- och stoppnivåer

### 10.2 Pumpväxling

Om flera pumpar (upp till fyra) är installerade i samma tank/brunn, säkerställer styrlogiken i pumparna att belastningen fördelas jämnt mellan pumparna över tid.

Pumpväxling sker enligt en patenterad metod som bygger på vätskenivån i tanken/brunnen.

Anm.

**Barometertrycket kan påverka växlingssekvensen.**

TM04 4478 1509

S

### 10.3 Inställd startnivå

Pumpens startnivå kan påverkas av barometertrycket. Om det går lång tid mellan start och stopp kan den faktiska startnivån avvika från den inställda. Se exempel nedan.

#### Exempel 1: Konstant barometertryck

Pumpen startar när vätskenivån i tanken/brunnen når den inställda startnivån. Pumpen går tills vätskenivån når stoppnivån. När pumpen stannar kalibreras den automatiskt efter det faktiska barometertrycket. Se fig. 6.

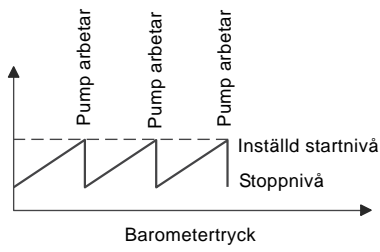


Fig. 6 Exempel 1: Konstant barometertryck

#### Exempel 2: Stigande barometertryck

Om barometertrycket stiger efter att pumpen stannat, registrerar pumpen tryckökningen som stigande vattennivå. Därför kan pumpen starta innan den inställda vattennivån nås. Se fig. 7.

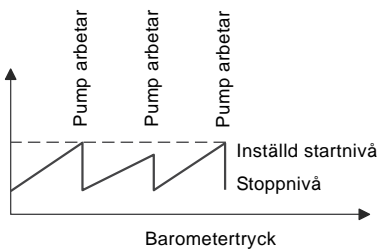


Fig. 7 Exempel 2: Stigande barometertryck

#### Exempel 3: Fallande barometertryck

Om barometertrycket faller efter att pumpen stannat, registrerar pumpen tryckminskningen som sjunkande vattennivå. Därför kan pumpen starta efter att den inställda startnivån nås. Se fig. 8.

Avståndet mellan stoppnivån för pumpen och tank-/brunnsloppet bör därför vara minst 50 cm. Se fig. 5.

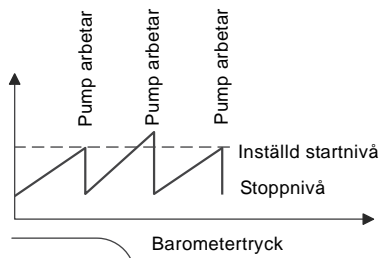


Fig. 8 Exempel 3: Fallande barometertryck

#### Varning

**Pumpen har torrkörningsskydd, baserat på två torrkörningsgivare, placerade på vardera sidan om elektronikenheten. Om en torrkörningsgivare detekterar vattenbrist stannar pumpen omedelbart och kan inte startas förrän givarna är täckta av vätska igen.**



**Slam kan samlas på givarna i tanken/brunnen. Dessa måste rengöras regelbundet.**

### 10.4 Termobrytare

Alla pumpar har två uppsättningar termobrytare inbyggda i statorlindningarna.

**När en termobrytare påverkas stannar pumpen omedelbart och kan inte startas förrän motorlindningarna har svalnat tillräckligt.**

**Om pumpen inte startar automatiskt måste den återställas och startas om manuellt. Se avsnitt 11.4 Återställning av pump.**

**Om pumpen upprepade gånger måste startas om manuellt kontaktar du Grundfos eller auktoriserad serviceverkstad.**

Anm.

## 11. Igångkörning

### Varning



**Innan arbete på pumpen påbörjas, kontrollera att säkringarna har avlägsnats eller att huvudbrytaren har slagits från. Säkerställ att inte strömförsörjningen kan slås till oavsiktligt.**

**Kontrollera att all skyddsutrustning är korrekt ansluten.**

**Pumpen får inte köras torr.**

### Varning



**Om spännbandet öppnas när pumpen är igång kan följden bli personskada eller innebära livsfara.**

### Varning



**Pumpen får inte startas om atmosfären i tanken/brunnen är explosiv.**

**Stoppa pumpen omedelbart om onormala ljud eller vibrationer, eller andra pump- eller vätskeförsörjningsfel, uppstår.**

### Varning

**Försök inte att starta pumpen på nytt innan orsaken till felet har identifierats och åtgärdats.**

Efter en veckas drift sedan axeltätningen bytts, kontrollera att oljan i oljekammaren är i gott skick. Förfarandet beskrivs i avsnitt 12. *Underhåll och service*.

## 11.1 Före igångkörning

Följ anvisningarna nedan:

1. Ta ut säkringarna. Kontrollera att pumphjulet kan rotera fritt. Vrid skärhuvudet för hand.
2. Kontrollera oljans skick i oljekammaren. Se även avsnitt 12.8 *Oljebyte*.
3. Kontrollera att nivågivaren är ren och att skyddskåpan är intakt.
4. Kontrollera att torrkörningsgivarna är rena.
5. Öppna eventuella avstängningsventiler.
6. Sänk ned pumpen i vätskan och sätt i säkringarna.
7. Kontrollera att systemet är fyllt med vätska och avluftat. Pumpen är självavluftande.
8. Slå till strömförsörjningen till pumpen.

När pumpens strömförsörjning slås till startar den och pumpar ned till torrkörningsnivån. Den här funktionen kan användas för att kontrollera pumpens funktion.

### Anm.

**Pumpen startar inte om inte torrkörningsgivarna är täckta av vätska.**

## 11.2 Driftsformer

Pumparna är avsedda för intermittert drift (S3). I helt dränkt installation kan pumparna också köras kontinuerligt (S1).

### • S3, intermittert drift:

Pumpelektroniken stoppar pumpen automatiskt när stoppvillkoren uppfylls. Driftsform S3 innebär att pumpen under 10 minuter kan arbeta 4 minuter och måste vara stoppad 6 minuter. Se fig. 9. I den här driftsformen är pumpen delvis nedsänkt i den pumpade vätskan (minst upp till mitten av motorn).

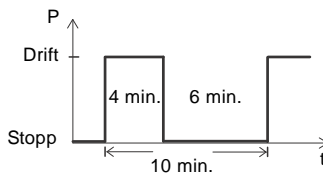


Fig. 9 S3-drift

### • S1, kontinuerlig drift:

I den här driftsformen kan pumpen arbeta kontinuerligt utan att stoppas för att svalna. Se fig. 10. När pumpen är helt nedsänkt i vätska kyls den tillräckligt av vätskan.

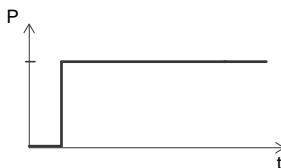


Fig. 10 S1-drift

TM04 4527 1509

S

TM04 4528 1509

### 11.3 Rotationsriktning

Alla 1-faspumpar är från fabrik kopplade för korrekt rotationsriktning.

3-faspumparna har elektronik som gör att pumparna inte kan starta med fel fasföljd och därmed fel rotationsriktning.

Om pumpen inte startar trots att vätskan täcker torrkörningsgivarna, byt plats på L1 och L2.

*Pumpen ska rotera medurs sett ovanifrån. I startögonblicket rycker pumpen till i motsatt riktning mot rotationsriktningen.*

Anm.

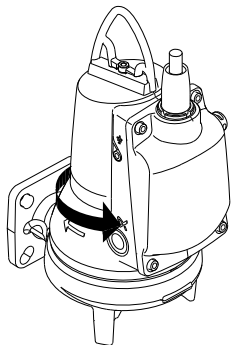


Fig. 11 Ryckriktning

### 11.4 Återställning av pump

Pumpen kan återställas genom att stänga av strömförsörjningen till pumpen under 1 minut och sedan slå till strömförsörjningen igen.

## 12. Underhåll och service

### Varning



*Innan arbete på pumpen påbörjas, kontrollera att säkringarna har avlägsnats eller att huvudbrytaren har slagits från. Säkerställ att inte strömförsörjningen kan slås till oavsiktligt.*

*Alla roterande delar ska ha upphört att röra sig.*

### Varning



*Allt servicearbete utöver arbete med pumpens hydraulikdel ska utföras av Grundfos eller en serviceverkstad som är godkänd för arbete med Ex-produkter.*

Innan underhåll eller service utförs ska pumpen sköljas grundligt med rent vatten. Rengör pumpdelarna med rent vatten efter demontering.

### Varning



*Observera att det kan råda övertryck i kammaren när skruvarna till oljekammaren lossas. Ta inte bort skruvarna helt förrän trycket har avlastats helt.*

*Rengöringsintervallen i avsnitt 12.1 betraktas som riktlinjer och måste anpassas till den specifika tanken/brunnen.*

Anm.

*För explosionsskyddade pumpar gäller rengöringsintervallen enligt avsnitt 12.2.*

Anm.

*Vi rekommenderar att pumpen funktionskontrolleras under längre stillståndsperioder.*

TM04 4479 1509

## 12.1 Rekommenderade rengöringsintervall för givare för standardpumpar

Rengöring av givare beskrivs i avsnitt 12.6.

| Avloppsvatten med fettinnehåll | Avloppsvatten med fasta partiklar och fibrer | Avloppsvatten utan fett, fasta partiklar eller fibrer |
|--------------------------------|--|---|
| 3 månader                      | 6 månader                                    | 12 månader  |

## 12.2 Erforderliga rengöringsintervall för givare för explosionsskyddade pumpar

Rengöring av givare beskrivs i avsnitt 12.6.

| Avloppsvatten med fettinnehåll | Avloppsvatten med fasta partiklar och fibrer | Avloppsvatten utan fett, fasta partiklar eller fibrer |
|--------------------------------|--|---|
| 3 månader                      | 6 månader                                    | 6 månader   |

## 12.3 Inspektionsintervall

### Varning



Allt servicearbete utöver arbete med pumpens hydraulikdel ska utföras av Grundfos eller serviceverkstad som är godkänd för arbete med Ex-produkter.

Pumpar i normal drift ska inspekteras med 3000 drifttimmars intervall eller minst en gång om året. Om innehållet av fasta partiklar eller sand i den pumpade vätskan är mycket stort ska pumpen inspekteras med kortare intervall.

Följande punkter ska kontrolleras:

- **Effektförbrukning**  
Se pumpens typskylt.
- **Oljans nivå och skick**  
När pumpen är ny eller när axeltätningen har bytts ska oljenivån kontrolleras efter en veckas drift. Om vattenhalten i oljan är högre än 20 % kan axeltätningen vara defekt. Oljan ska bytas med 3000 drifttimmars intervall eller minst en gång om året.  
Använd Shell Ondina 917 eller motsvarande oljetyp.  
Se avsnitt 12.8 *Oljbyte* och 12.9 *Servicekit*.
- Rengöring av givare beskrivs i avsnitt 12.6.

Anm.

**Begagnad olja ska avfallshanteras enligt gällande regler.**

Tabellen anger erforderlig oljemängd i pumparnas oljekammare:

| Pumptyp             | Oljemängd i oljekammare (l) |
|---------------------|-----------------------------|
| SEG upp till 1,5 kW | 0,17                        |
| SEG 2,2 till 4,0 kW | 0,42                        |

- **Kabelgenomföring**  
Kontrollera att kabelgenomföringen är vattentät och att kablarna inte har veck och/eller ligger i kläm.  
Se avsnitt 12.9 *Servicekit*.
- **Pumpdelar**  
Kontrollera pumphjulet, pumphuset etc. med avseende på eventuellt slitage. Byt ut defekta delar.  
Se avsnitt 12.9 *Servicekit*.
- **Kullager**  
Kontrollera att axeln roterar lätt och utan missljud (dra runt axeln för hand). Byt ut defekta kullager. Vid defekta kullager eller nedsatt motorfunktion krävs normalt total översyn av pumpen. Detta arbete ska utföras av Grundfos eller auktoriserad serviceverkstad.
- **Skärssystem/delar**  
Om pumpen ofta blir igensatt, kontrollera skärssystemet med avseende på synligt slitage. Slitage syns som rundade, slitna kanter på skärssystemets delar. Jämför med ett nytt skärssystem.

## 12.4 Byte av skärsystem



### Varning

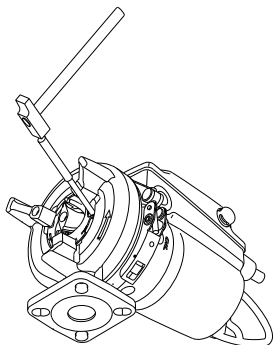
**Innan arbete på pumpen påbörjas, kontrollera att säkringarna har avlägsnats eller att huvudbrytaren har slagits från. Säkerställ att inte strömförsörjningen kan slås till oavsiktligt.**

**Alla roterande delar ska ha upphört att röra sig.**

Positionsnummer framgår av sid. 588.

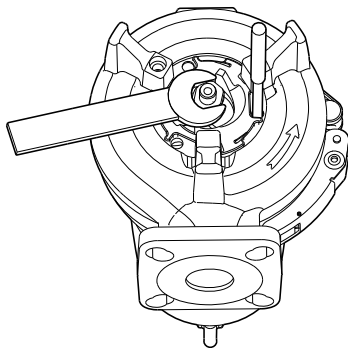
Demontera skärsystemet:

1. Lossa skruven (pos. 188a) i en av pumpens fötter.
2. Lossa skärningen (pos. 44) och öppna bajonettfattningen genom att knacka skärningen medurs.



**Fig. 12** Demontering av skärning

3. Ta bort skärningen (pos. 44).
  4. Avlägsna skruven från axeländan.
  5. Ta bort skärhuvudet (pos. 45).
- Se fig. 13 för justering av pumphjulsspalt.
- a) Dra försiktigt åt muttern (pos. 68) (nyckelstorlek 24) tills pumphjulet (pos. 49) inte längre kan rotera.
  - b) Lossa sedan muttern 1/4 varv.



**Fig. 13** Justering av pumphjulsspalt

Montera skärsystemet:

1. När skärhuvudet (pos. 45) monteras ska klackarna på skärhuvudets baksida passa in i hålen i pumphjulet (pos. 49).
2. Dra åt skruven (pos. 188a) för skärhuvudet till 20 Nm.
3. Lås skärningens (pos. 44) bajonettfattning.
4. Knacka bajonettfattningen moturs tills skärningen (pos. 44) sitter fast.
5. Dra åt skruven (pos. 188a).
6. Kontrollera att skärhuvudet är korrekt monterat genom att vrida det och känna efter att det roterar obehindrat.

## 12.5 Rengöring av pumphuset

Positionsnummer framgår av sid. 588.

Rengör pumphuset så här:

### Demontering

1. Lossa och ta bort spännbandet (pos. 92) som håller samman pumphuset och motorn.
2. Lyft ut motordelen ur pumphuset (pos. 50). Pumphjulet och skärhuvudet följer med motorn då den lyfts ut.
3. Rengör pumphuset och pumphjulet.

### Montering

1. Sätt tillbaka motordelen med pumphjul och skärhuvud i pumphuset.
2. Montera och dra åt spännbandet.

Se även avsnitt 12.7 Kontrollera/byt ut axeltätning.

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509



## 12.6 Rengöring av givare

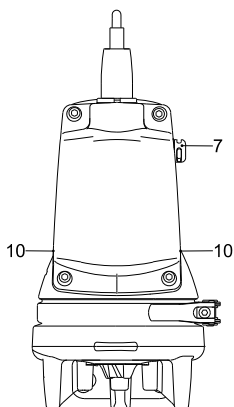


Fig. 14 Nivå- och torrkörningsgivarnas placering

Följ anvisningarna nedan:

Se fig. 14.

1. **Nivågivare (pos. 7):**  
Spola givaren med rent vatten.  
**Torrkörningsgivare (pos. 10):**  
Spola torrkörningsgivarna med vatten och rengör med mjuk borste.
2. Slå till strömförsörjningen till pumpen.
3. Kontrollera att pumpen startar och pumpar ned till torrkörningsnivå.

**Varning** Använd inga andra rengöringsmedel eller -metoder än de som beskrivs ovan - det kan skada givarna.

**Anm.** Pumpen startar inte om inte torrkörningsgivarna är täckta av vätska.

## 12.7 Kontrollera/byt ut axeltätning

Kontrollera axeltätningen genom att kontrollera oljans skick.

Om vattenhalten i oljan är högre än 20 % kan axeltätningen vara defekt och måste bytas. Om axeltätningen inte byts uppstår motorskador inom kort.

Om oljan är ren och i gott skick kan axeltätningen användas igen. Se även avsnitt 12. Underhåll och service.

Positionsnummer framgår av sid. 588.

Kontrollera axeltätningen så här:

1. Ta bort skärningen (pos. 44).  
Se avsnitt 12.4 Byte av skärssystem.
2. Ta bort skruven (pos. 188a) från axeländen.
3. Lossa och ta bort spännbandet (pos. 92) som håller samman pumphuset och motorn.
4. Lyft ut motordelen ur pumphuset (pos. 50). Pumphjulet och skärhuvudet följer med motorn då den lyfts ut.
5. Ta bort skärhuvudet (pos. 45).
6. Ta bort pumphjulet (pos. 49) från axeln.
7. Tappa ut oljan ur oljekammaren.  
Se avsnitt 12.8 Oljebyte.

**Anm.** Begagnad olja ska avfallshanteras enligt gällande regler.



### Varning

Observera att det kan råda övertryck i kammaren när skruvarna till oljekammaren lossas. Ta inte bort skruvarna helt förrän trycket har avlastats helt.

Axeltätningen är en komplett enhet i samtliga pumphuset.

8. Ta bort skruvarna (pos. 188a) som håller axeltätningen (pos. 105).
9. Lyft ut axeltätningen (pos. 105) ur oljekammaren med hjälp av hävstångsprincipen genom att använda två skruvmejslar i patrontätningens demonteringshål (pos 58).
10. Kontrollera axelns kondition där sekundärtätningen ligger an axeln. Bussningen (pos. 103) på axeln ska vara intakt. Om den är sliten och måste bytas ska pumpen kontrolleras av Grundfos eller auktoriserad serviceverkstad.

Gör så här om axeln är intakt:

1. Kontrollera/rengör oljekammaren.
2. Smörj de ytor (O-ringar och axel) som ligger an mot axeltätningen (pos. 105a) med olja.
3. Sätt in den nya axeltätningen (pos. 105) med hjälp av den medföljande plastbussningen.
4. Dra åt skruvarna (pos. 188a) som håller axeltätningen till 16 Nm.
5. Montera pumphjulet. Kontrollera att kilen (pos. 9a) är korrekt monterad.
6. Montera pumphuset (pos. 50).
7. Montera och dra åt spännbandet (pos. 92).
8. Fyll oljekammaren med olja. Se avsnitt 12.8 Oljebyte.

Justering av pumphjulsspalt beskrivs i avsnitt 12.4 Byte av skärssystem.

TM04 4559 1609

## 12.8 Oljebyte

Oljan i oljekammaren ska bytas enligt instruktionerna nedan med 3000 drifttimmars intervall eller minst en gång om året.

Om axeltätningen byts måste även oljan bytas. Se avsnitt 12.7 *Kontrollera/byt ut axeltätning*.

Avtappning av olja:



### Varning

**Observera att det kan råda övertryck i kammaren när skruvarna till oljekammaren lossas. Ta inte bort skruvarna helt förrän trycket har avlastats helt.**

1. Lossa och ta bort båda oljeskruvarna, så att oljan kan rinna ut ur oljekammaren.
2. Kontrollera oljan med avseende på vatteninnehåll och föroreningar. Om axeltätningen har demonterats ger oljans skick en god fingervisning om axeltätningens skick.

Anm.

**Begagnad olja ska avfallshanteras enligt gällande regler.**

Oljepåfyllning med liggande pump:

Se fig. 15.

1. Placera pumpen så att den ligger på statorhuset och utloppsflänsen, med oljeskruvarna vända uppåt.
2. Fyll olja i oljekammaren genom det övre hålet, tills olja börjar rinna ut ur det nedre hålet. Olje-nivån är då korrekt. Oljemängd anges i avsnitt 12.3 *Inspektionsintervall*.
3. Sätt i de båda oljeskruvarna. Använd packningsmaterialet som ingår i satsen. Se avsnitt 12.9 *Servicekit*.

Oljepåfyllning med stående pump:

1. Placera pumpen på en plan och horisontell yta.
2. Fyll olja i oljekammaren genom det ena hålet, tills olja börjar rinna ut ur det andra. Oljemängd anges i avsnitt 12.3 *Inspektionsintervall*.
3. Sätt i de båda oljeskruvarna. Använd packningsmaterialet som ingår i satsen. Se avsnitt 12.9 *Servicekit*.

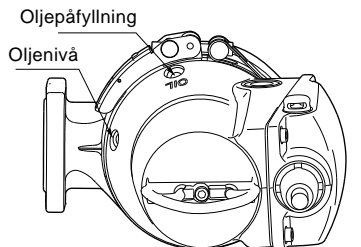


Fig. 15 Hål för påfyllning av olja

## 12.9 Servicekit



### Varning

**Innan arbete på pumpen påbörjas, kontrollera att säkringarna har avlägsnats eller att huvudbrytaren har slagits från. Säkerställ att inte strömförsörjningen kan slås till oavsiktligt.**

**Alla roterande delar ska ha upphört att röra sig.**

Servicekiten i tabellen nedan finns för samtliga pumpar.

Servicekiten kan beställas vid behov.

| Servicekit                | Innehåll  | Pumptyp          | Material | Artikelnummer |
|---------------------------|---|------------------|----------|---------------|
| Axeltätningssats          | Axeltätning, komplett   | SEG.40.09 - 15   | BQQP     | 96076122      |
|                           |   |                  | BQQV     | 96645160      |
|                           |   | SEG.40.26 - 40   | BQQP     | 96076123      |
|                           |   |                  | BQQV     | 96645275      |
| O-ringssats               | O-ringar och packningar för oljeskruvar   | SEG.40.09 - 15   | NBR      | 96076124      |
|                           |   |                  | FKM      | 96646061      |
|                           |   | SEG.40.26 - 40   | NBR      | 96076125      |
|                           |   |                  | FKM      | 96646062      |
| Skärsystem                | Skärhuvud, skärring, axelskruv och låsskruv   | Samtliga typer   |          | 96076121      |
|                           |   | SEG.40.09        | 96076115 |               |
| Pumphjul                  | Pumphjul, komplett med justermutter, axelskruv och kil  | SEG.40.12        | 96076116 |               |
|                           |   | SEG.40.15        | 96076117 |               |
|                           |   | SEG.40.26        | 96076118 |               |
|                           |   | SEG.40.31        | 96076119 |               |
|                           |   | SEG.40.40        | 96076120 |               |
| Olja                      | 1 liter olja, Shell Ondina 917. Erforderlig oljemängd i oljekammaren framgår av avsnitt 12. <i>Underhåll och service.</i> | Samtliga typer   |          | 96076171      |
| Lyftbygel                 | Lyftbygel och skruv   | 0,9 - 1,5 kW     |          | 96984147      |
|                           |   | 2,6 - 4,0 kW     |          | 96984148      |
| Nätkontakt                | Strömförsörjningskontakt samt O-ringar för kåpa   | Samtliga typer   |          | 96984144      |
| Skyddskåpa för nivågivare | Skyddskåpa och O-ringar för kåpa och givare   | Samtliga typer   |          | 96898081      |
| Nivågivare                | Nivågivare, skyddskåpa och O-ringar för kåpa och givare   | Standardpumpar   |          | 96898082      |
|                           |   | Ex-pumpar        |          | 96984130      |
| Torrkörningsgivare        | Torrkörningsgivare och O-ringar för kåpa och givare   | Standardpumpar   |          | 96898083      |
|                           |   | Ex-pumpar        |          | 96984131      |
| Elektronikenhet 1-fas     | Kåpa med elektronik samt O-ringar för kåpa  | 1-faspumpar      |          | 96898085      |
|                           |   | 1-fas Ex-pumpar  |          | 96984145      |
| Elektronikenhet 3-fas     | Kåpa med elektronik samt O-ringar för kåpa  | 3-faspumpar      |          | 96898086      |
|                           |   | 3-fas Ex-pumpar  |          | 96984146      |
| Pt1000-givare             | Pt1000-givare och konsol  | Samtliga typer   |          | 96984143      |
| Driftskondensator         | Driftskondensator, Pt1000-givare, konsol samt O-ringar för kåpa   | Alla 1-faspumpar |          | 96984142      |

**Varning** Eventuellt kabelbyte måste utföras av Grundfos eller auktoriserad serviceverkstad.

## 12.10 Inbyggda skyddsfunktioner

Motorn har en inbyggd elektronikenhet som skyddar motorn i olika situationer.

Vid överbelastning stoppar det inbyggda överbelastningsskyddet pumpen i 5 minuter. Efter denna tid är pumpen klar att startas om om startvillkoren är uppfyllda.

Återställ pumpen genom att stänga av strömförsörjningen i 1 minut.

Motorn är skyddad mot:

- Torrkörning.
- Spänningstoppar (upp till 6000 V) i åsktäta områden. Externt åskskydd krävs.
- Överspänning.
- Underspänning.
- Överbastning.
- Överhettning.

## 12.11 Förorenade pumpar



### Varning

**Om en pump har använts för en vätska som är hälsovådlig eller giftig klassificeras pumpen som förorenad.**

Kontakta Grundfos och lämna information om den pumpade vätskan etc. *innan* pumpen returneras för service. I annat fall kan Grundfos vägra ta emot pumpen för service.

Kostnader för att returnera pumpen betalas av kunden.

I övrigt ska detaljerade upplysningar om pumpvätskan lämnas vid varje förfrågan om service, oavsett var och när pumpen har använts för hälsovådliga eller giftiga vätskor.

Innan en pump returneras ska den rengöras på bästa möjliga sätt.

## 13. Felsökning



### Varning

Kontrollera, innan felsökning påbörjas, att säkringarna har avlägsnats eller huvudbrytaren har slagits från. Säkerställ att inte strömförsörjningen kan slås till oavsiktligt.

Alla roterande delar ska ha upphört att röra sig.



### Varning

Alla föreskrifter för pumpinstallation i miljöer med explosionsrisk måste följas.

Det måste säkerställas att inget arbete utförs i miljöer där explosionsrisk föreligger.

| Fel   | Orsak   | Åtgärd   |
|---|---|--|
| 1. Pumpen går inte.   | a) Torrkörningsgivarna är inte täckta av vätska.  | <b>När strömförsörjningen slagits till:</b><br>Låt vätskenivån stiga tills torrkörningsgivarna är täckta av vätska.  |
|   | b) <b>Endast 3-faspumpar:</b><br>Pumpen är ansluten till elnätet med fel fasföljd.              | Byt plats på L1 och L2.  |
|   | c) Säkringar i elinstallationen har löst ut.  | Byt ut utlösta säkringar. Om även de nya säkringarna löser ut, kontrollera elinstallationen och undervattens-kabeln. |
|   | d) Spänningsmatningsfel, till exempel kortslutning eller jordfel i kabel eller motorlindningar. | Låt behörig elektriker kontrollera kabeln och motorn.  |
|   | e) Fel på motorelektroniken.  | Låt en servicetekniker från Grundfos kontrollera och reparera motorn.  |
|   | f) Avlagringar på nivå- eller torrkörningsgivare.   | Rengör givarna.  |
| 2. Pumpen går men stannar efter en stund.                       | a) Skräp blockerar pumphjulet.<br>Ökad strömförbrukning på alla tre faserna.                    | Rensa pumphjulet.  |
|   | b) Ökad strömförbrukning på grund av kraftigt spänningsfall.                                    | Kontrollera att matningsspänningen faller inom tillåtet område.  |
|   | c) För hög vätsketemperatur.  | Sänk vätsketemperaturen.   |
|   | d) Vätskan har för hög viskositet.  | Förtunna vätskan.  |
| 3. Pumpens prestanda och effektförbrukning är lägre än normalt. | a) Utloppsledningen är delvis igensatt av föroreningar.   | Rensa utloppet.  |
|   | b) Ventilerna i utloppsledningen är delvis stängda eller blockerade.                            | Kontrollera och rengör eller byt ventilerna vid behov.   |
| 4. Pumpen går, men levererar ingen vätska.                      | a) Utloppsventilen är stängd eller igensatt.  | Kontrollera utloppsventilen och öppna/rensa den vid behov.   |
|   | b) Backventilen är igensatt.  | Rensa backventilen.  |
|   | c) Luft i pumpen.   | Avlufta pumpen.  |
| 5. Pumpen är igensatt.  | a) Skärsystemet är slitet.  | Byt ut skärsystemet.   |

### 13.1 Mätning av isolationsresistans

Isolationsmätning får inte förekomma på SEG-pumpar, eftersom den inbyggda elektroniken därvid kan ta skada.

## 14. Tekniska data


### 14.1 Försörjningsspänning

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

### 14.2 Kapslingsklass

IP68. Enligt IEC 60529.

### 14.3 Explosionskydd

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb enligt  
EN 60079-0: 2006 och Ex d IIB T4 Gb enligt  
IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Isolationsklass

F (155 °C).

### 14.5 Pumpkurvor

Pumpkurvor finns att tillgå via Internet på  
[www.grundfos.se](http://www.grundfos.se) > WebCAPS.

Kurvorna är avsedda som vägledning. De får inte  
användas som garantikurvor.

Testkurvor för den levererade pumpen kan beställas.

### 14.6 Ljudtrycksnivå

Pumpens ljudtrycksnivå ligger under de gränsvärden  
som anges i rådets direktiv 98/37/EG (maskindirekti-  
vet).

## 15. Destruktion

Destruktion av denna produkt eller delar härav ska  
ske på ett miljövänligt vis:

1. Använd offentliga eller privata  
återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste  
Grundfosbolag eller Grundfos auktoriserade  
servicepartners.

# SISÄLLYSLUETTELO

|   | Sivu       |
|---|------------|
| <b>1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit</b>                        | <b>207</b> |
| <b>2. Yleiskuvaus</b>   | <b>208</b> |
| 2.1 Käyttökohteet   | 209        |
| <b>3. Käyttöolosuhteet</b>  | <b>209</b> |
| 3.1 Asennussyvyys   | 209        |
| 3.2 Käyttöpaine   | 209        |
| 3.3 Käyttö  | 209        |
| 3.4 pH-arvo   | 209        |
| 3.5 Nesteen lämpötila   | 209        |
| 3.6 Pumpattavan nesteen tiheys  | 209        |
| <b>4. Hyväksyntä</b>  | <b>210</b> |
| 4.1 Hyväksyntästandardit  | 210        |
| 4.2 Selvitys Ex-hyväksynnästä   | 210        |
| <b>5. Tunnustiedot</b>  | <b>211</b> |
| 5.1 Tyypikilpi  | 211        |
| 5.2 Tyypikoodi  | 212        |
| <b>6. Turvallisuus</b>  | <b>213</b> |
| <b>7. Kuljetus ja varastointi</b>                                       | <b>213</b> |
| <b>8. Asennus</b>   | <b>214</b> |
| 8.1 Asennus automaattikytkimelle  | 214        |
| 8.2 Vapaasti seisova uppoasennus  | 215        |
| <b>9. Sähköliitäntä</b>   | <b>216</b> |
| 9.1 CIU-yksikkö (tiedonsiirtoliitäntä)                                  | 216        |
| 9.2 Sähköliitäntä – yksivaiheiset pumput                                | 216        |
| 9.3 Sähköliitäntä – kolmivaiheiset pumput                               | 217        |
| 9.4 Hälytysrele/tiedonsiirtoliitäntä                                    | 217        |
| <b>10. Konfigurointi</b>  | <b>217</b> |
| 10.1 Oletusasetukset  | 217        |
| 10.2 Pumppujen vuorottelukäyttö   | 217        |
| 10.3 Käynnistystaso   | 218        |
| 10.4 Lämpösuojakytkimet   | 218        |
| <b>11. Käyttöönotto</b>   | <b>219</b> |
| 11.1 Ennen käyttöönottoa  | 219        |
| 11.2 Käyttötavat  | 219        |
| 11.3 Pyörimissuunta   | 220        |
| 11.4 Pumpun nollaus   | 220        |
| <b>12. Kunnossapito ja huolto</b>                                       | <b>220</b> |
| 12.1 Standardipumppujen anturien suositeltavat puhdistusvälit           | 221        |
| 12.2 Räjähdysuojattujen pumppujen anturien suositeltavat puhdistusvälit | 221        |
| 12.3 Tarkastusvälit   | 221        |
| 12.4 Repijäjärjestelmän vaihto  | 222        |
| 12.5 Pumppupesän puhdistus  | 222        |
| 12.6 Anturien puhdistus   | 223        |
| 12.7 Akseliitiivisteiden tarkastus/vaihto                               | 223        |
| 12.8 Öljynvaihto  | 224        |
| 12.9 Huoltopaketit  | 225        |
| 12.10 Suojaus- ja turvatoiminnot  | 226        |
| 12.11 Saastuneet pumput   | 226        |
| <b>13. Vianetsintätaulukko</b>  | <b>227</b> |
| 13.1 Eristysvastusmittaus   | 227        |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>14. Tekniset tiedot</b> | <b>228</b> |
| 14.1 Käyttöjännite         | 228        |
| 14.2 Koteloitiluokka       | 228        |
| 14.3 Räjähdysuojaus        | 228        |
| 14.4 Eristysluokka         | 228        |
| 14.5 Pumppukäyrät          | 228        |
| 14.6 Äänenpainetaso        | 228        |
| <b>15. Hävittäminen</b>    | <b>228</b> |

## Varoitus



**Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.**

## 1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit

### Varoitus



**Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja!**

### Varoitus



**Ellei näitä ohjeita noudateta, seurauksena voi olla sähköisku, jolloin on olemassa vakavan henkilövahingon tai kuoleman vaara.**

### Varoitus



**Näitä ohjeita on noudatettava räjähdysuojattujen pumppujen kohdalla. Ohjeiden noudattaminen on suositeltavaa myös vakiopumppujen kohdalla.**

### Huomio

**Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laiteaurion!**

### Huomaa

**Huomautuksia tai ohjeita, jotka helpottavat työskentelyä ja takaavat turvallisen toiminnan.**

FIN

## 2. Yleiskuvaus

Elektroniset Grundfos SEG -pumput on varustettu ohjausyksiköllä ja moottorinsuojatoiminnoilla.

Ne tarvitsee vain kytkeä sähköverkkoon.

Ohjausyksikkö tarjoaa seuraavat hyödyt:

- Sisäänrakennetut pinta- ja kuivakäyntianturit.
- Sisäänrakennettu moottorinsuoja.
- Pumppujen vuorottelukäyttö.  
Jos samaan säiliöön asennetaan useita pumppuja, pumppujen ohjauslogiikka varmistaa, että ajan kuluessa kuormitus jakautuu tasaisesti pumppujen kesken.
- Hälytysrelelähtö.  
Pumppu sisältää hälytysrelelähdön. Käytettävissä on normaalisti suljettu tai normaalisti avoin (NC tai NO) kosketin, jota voidaan käyttää haluttuun tarkoitukseen, esimerkiksi ääni- tai visuaalisiin hälytyksiin.
- Jumittumisen estojärjestelmä.  
Jumittumisen estojärjestelmä käynnistää pumpun ohjelmoituihin väliajoin juoksupyörän jumittumisen estämiseksi.
- Satunnainen käynnistysviive.  
Tämä toiminto varmistaa sähköverkon kuormituksen tasaisen jakautumisen, kun useita pumppuja käynnistetään samanaikaisesti odottamattoman sähkökatkon jälkeen.

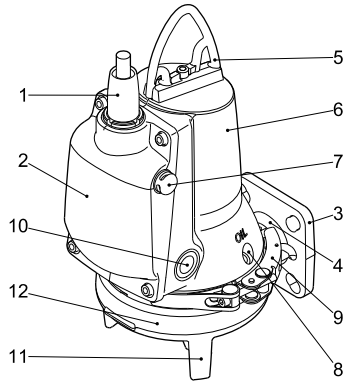
SEG-pumput on varustettu repijäjärjestelmällä, joka repii kiintoaineet pieniksi kappaleiksi niin, että ne voidaan johtaa myös suhteellisen pienihalkaisijaisten putkien läpi.

SEG-pumppuja käytetään paineviemärijärjestelmissä, esimerkiksi mäkisillä alueilla ja vastaavissa kohteissa.

### Varoitus

**Erityiset edellytykset räjähdysuojattujen SEG-pumppujen turvalliselle käytölle:**

- **Vaihdossa käytettävien pulttien on oltava vähintään luokkaa A2-70 EN/ISO 3506-1 mukaisesti.**
- **Staattorikäilyksissä olevan lämpösuojakytkimen, jonka nimellinen katkaisulämpötila on 150 °C, on taattava pumpun erottaminen sähköverkosta; palautus ei saa tapahtua automaattisesti.**



Kuva 1 SEG-pumppu

| Pos. | Kuvaus                  |
|------|-------------------------|
| 1    | Kaapelin tulppa         |
| 2    | Elektroniikkayksikkö    |
| 3    | Painelaippa DN 40/DN 50 |
| 4    | Paineaukko              |
| 5    | Nostosanka              |
| 6    | Staattorikotelo         |
| 7    | Pinta-anturi            |
| 8    | Öljytulppa              |
| 9    | Kiinnityspanta          |
| 10   | Kuivakäyntianturit      |
| 11   | Pumpun jalusta          |
| 12   | Pumppupesä              |

TM04 4477 1509



## 2.1 Käyttökohteet

SEG-pumput on suunniteltu pumppaamaan

- WC-jätettä sisältävää kotitalouksien jätevettä
- ravintoloiden, hotellien, leirintäalueiden jne. jätevettä.

Pumppujen kompaktin rakenteen ansiosta ne sopivat sekä väliaikaisesti että pysyvästi asennettaviksi. Pumput voidaan asentaa automaattikytkimelle tai vapaasti seisoviksi säiliön pohjalle.

### 2.1.1 Mahdollisesti räjähdysherkät ympäristöt

Räjähdyssaltiissa ympäristössä on käytettävä räjähdysuojattuja pumppuja.

#### **Varoitus**

**Pumpun räjähdysluokitus on CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Asennus tulee jokaisessa yksittäisessä tapauksessa hyväksyttävä paikallisilla paloviranomaisilla käytettäväksi aiotussa asennuspaikassa.**



#### **Varoitus**

**Pumppuja ei saa missään tapauksessa käyttää syttyvien nesteiden pumppaukseen.**



## 3. Käyttöolosuhteet

Pumput on suunniteltu jaksottaiseen käyttöön (S3). Kokonaan upotettuna pumput voivat toimia myös jatkuvasti (S1). Katso kappale 11.2 *Käyttötavat*.

### 3.1 Asennussyvyys

Enintään 10 metriä nestepinnan alapuolelle.

### 3.2 Käyttöpaino

Enintään 6 bar.

### 3.3 Käyttö

Käynnistysten maksimimäärä/tunti: katso WebCAPS osoitteessa [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 pH-arvo

Pysyvästi asennettuja pumppuja voidaan käyttää pumppaamaan nesteitä, joiden pH-arvo on 4-10.

### 3.5 Nesteen lämpötila

0 °C ... +40 °C.

Lyhytaikaisesti (korkeintaan 10 minuuttia) nesteen lämpötila saa olla +60 °C (vain vakioversioissa).

#### **Varoitus**



**Räjähdyssuojattuja pumppuja ei saa koskaan käyttää pumppaamaan nesteitä, joiden lämpötila ylittää 40 °C.**

FIN

### 3.6 Pumpattavan nesteen tiheys

Enintään 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Korkeammilla arvoilla katso lisätietoja WebCAPSista osoitteessa [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) tai kysy Grundfosilta.

## 4. Hyväksynnät

SEG-pumppujen vakioversiot ovat VDE:n testaamia.


Räjähdyssuojatut pumput on hyväksynyt KEMA ATEX-direktiivin mukaisesti.

### 4.1 Hyväksyntästandardit

Kaikki pumppuversiot on hyväksynyt LGA (rakennustuotedirektiivin tarkoittama ilmoitettu laitos) standardien EN 12050-1 ja EN 12050-2 mukaisesti.

### 4.2 Selvitys Ex-hyväksynnästä

Pumpun räjähdyssuojaluokitus on Europe CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Direktiivi/<br>standardi              | Koodi   | Kuvaus  |
|---------------------------------------|---|---|
| ATEX                                  | CE 0344   | = CE-vaatimustenmukaisuusmerkintä ATEX-direktiivin 94/9/EY liitteen X mukaisesti. 0344 on sen ilmoitetun laitoksen numero, joka on sertifioinut laatuajajärjestelmän ATEXia varten. |
|                                       |  | = Räjähdyssuojausmerkintä.  |
|                                       | II  | = Laiteryhmä ATEX-direktiivin liitteen II kohdan 2.2 mukaisesti, jossa määritellään tämän ryhmän laitteisiin sovellettavat vaatimukset.   |
|                                       | 2   | = Laiteluokka ATEX-direktiivin liitteen II kohdan 2.2 mukaisesti, jossa määritellään tämän luokan laitteisiin sovellettavat vaatimukset.  |
|                                       | G   | = Kaasujen, höyryjen tai sumujen aiheuttamat räjähdyssvaaralliset ympäristöt.   |
|                                       | Ex  | = Laitteiden täyttää harmonisoidun eurooppalaisen standardin vaatimukset.   |
| Harmonisoitu eurooppalainen standardi | b   | = Sytytyslähteiden hallinta EN 13463-6: 2005 mukaisesti.  |
|                                       | c   | = Rakenteellinen turvallisuus EN 13463-5: 2003 ja EN 13463-1: 2009 mukaisesti.  |
|                                       | d   | = Liekinkestävä kotelointi EN 60079-1: 2007 mukaisesti.   |
|                                       | II  | = Sopii käytettäväksi räjähdyssvaarallisissa ympäristöissä (ei kaivoksissa).  |
|                                       | B   | = Kaasujen luokitus EN 60079-0: 2006 liitteen A mukaisesti. Kaasuryhmä B sisältää kaasuryhmän A.  |
|                                       | T4  | = Suurin sallittu pintalämpötila on 135 °C standardin EN 60079-0: 2006 mukaisesti.  |
|                                       | Gb  | = Laitteen suojaustaso (IEC).   |
|                                       | X   | = Laitteiston turvalliselle käytölle on erityisehtoja. Ehdot mainitaan sertifikaatissa sekä näissä asennus- ja käyttöohjeissa.  |

IEC-maat (Australia ja muut) Ex d IIB T4 Gb.

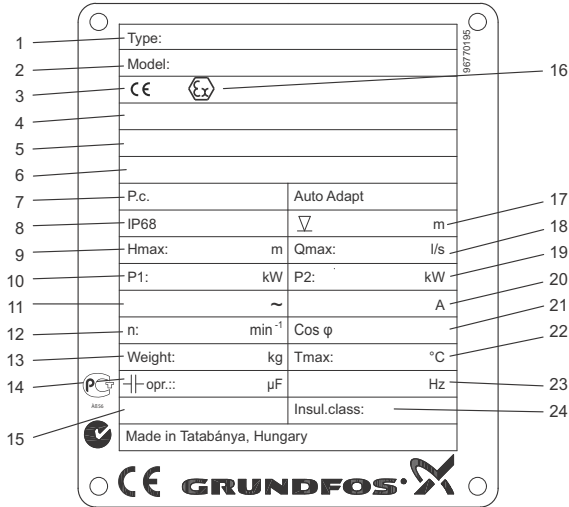
| Direktiivi/<br>standardi   | Koodi | Kuvaus   |
|----------------------------|-------|--|
| IEC 60079-0 ja IEC 60079-1 | Ex    | = Laitteiden täyttää harmonisoidun eurooppalaisen standardin vaatimukset.  |
|                            | d     | = Liekinkestävä kotelointi IEC 60079-1: 2007 mukaisesti.   |
|                            | II    | = Sopii käytettäväksi räjähdyssvaarallisissa ympäristöissä (ei kaivoksissa).   |
|                            | B     | = Kaasujen luokitus IEC 60079-0: 2006 liitteen A mukaisesti. Kaasuryhmä B sisältää kaasuryhmän A.                              |
|                            | T4    | = Suurin sallittu pintalämpötila on 135 °C standardin IEC 60079-0: 2006 mukaisesti.  |
|                            | IP68  | = Kotelointiluokka IEC 60529 mukaisesti.   |
|                            | X     | = Laitteiston turvalliselle käytölle on erityisehtoja. Ehdot mainitaan sertifikaatissa sekä näissä asennus- ja käyttöohjeissa. |

## 5. Tunnustiedot

### 5.1 Tyypikilpi

Tyypikilpi sisältää pumpun koskevat käyttötiedot ja hyväksynnät. Tyypikilpi on kiinnitetty staattorikotelon kylkeen elektroniikkayksikköä vastapäätä.

Pumpun mukana toimitettu toinen tyypikilpi voidaan kiinnittää lähelle säiliötä.



Kuva 2 Tyypikilpi

| Pos. | Kuvaus              | Pos. | Kuvaus                 | Pos. | Kuvaus               |
|------|---------------------|------|------------------------|------|----------------------|
| 1    | Versio              | 10   | Vaiheiden lukumäärä    | 19   | Maks. nestelämpötila |
| 2    | Tyypimerkintä       | 11   | Nimellisteho           | 20   | Lähtöteho            |
| 3    | Tuotenumero         | 12   | Nimellisnopeus         | 21   | Tehokerroin          |
| 4    | Ex-merkintä         | 13   | Nimellisjännite        | 22   | Nimellisvirta        |
| 5    | ATEX-hyväksyntä     | 14   | Paino (ilman kaapelia) | 23   | Käyntikondensaattori |
| 6    | IEC Ex-merkintä     | 15   | Pumpun hyväksyntä      | 24   | Taajuus              |
| 7    | IEC Ex-hyväksyntä   | 16   | Kotelointiluokka       | 25   | Eristysluokka        |
| 8    | Tuotantokoodi       | 17   | Suurin asennussyvyys   | 26   | Alkuperämaa          |
| 9    | Suurin nostokorkeus | 18   | Suurin virtaama        |      |                      |

FIN

TM04 4459 1309

## 5.2 Tyypikoodi

Esimerkki: SEG.40.11.E.Ex.2.1.502

SE G

.40 .11 .E

.Ex .2 .1 .5 02

### Mallisarja

Grundfos-jätevesipumput

### Juoksupyörän tyyppi

G = Repijärjestelmä pumpun imuaukossa

### Materiaali

Vakio, valurauta

### Juoksupyörän vapaa aukko [mm]

Ei merkitystä SEG-pumpuissa

### Pumpun paineaukko

Pumpun paineaukon nimellishalkaisija [mm]

### Lähtöteho, P2

P2 = Koodinnumero mallimerkinnästä/10 kW

### Pumpun varusteet

E = Elektroninen versio

### Asennustapa

Tyhjä = Uputusasennus ilman jäähdytysvaippaa

### Pumppuversio

Tyhjä = Uputettavien jätevesipumppujen vakioversio

Ex = Pumppu on suunniteltu ilmoitetun ATEX-standardin tai australialaisen standardin AS 2430.1 mukaisesti.

### Näpaluku

2 napaa,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Vaiheiden lukumäärä

1 = Yksivaihemoottori

Tyhjä = Kolmivaihemoottori

### Verkkotaajuus

5 = 50 Hz

### Jännite ja käynnistystapa

02 = 230 V, suorakäynnistys

0B = 400-415 V, suorakäynnistys

### Sukupolvi

Tyhjä = 1. sukupolvi

A = 2. sukupolvi

B = 3. sukupolvi jne.

Eri sukupolviin kuuluvat pumput eroavat rakenteeltaan, mutta niiden nimellisteho on sama.

### Pumpun materiaali

Tyhjä = Pumpun vakiomateriaali

FIN

## 6. Turvallisuus

### Varoitus

**Tämän tuotteen käyttö vaatii kokemusta ja tuotetuntemusta.**

**Henkilöt, joiden fyysinen, aisti- tai henkinen kapasiteetti on heikentynyt, eivät saa käyttää tätä tuotetta muuten kuin valvonnan alaisina tai heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön antamien ohjeiden mukaisesti. Lapset eivät saa käyttää tätä tuotetta tai leikkiä sillä.**



### Varoitus

**Pumpun asennuksen säiliöihin saavat suorittaa vain erikoiskoulutetut henkilöt.**

**Työkenneltäessä jäteveden keruusäiliöissä tai niiden lähellä on noudatettava paikallisia määräyksiä.**



### Varoitus

**Pääkytkimen on oltava lukittavissa 0-asentoon. Tyyppi ja vaatimukset EN 60204-1, 5.3.2 mukaisesti.**



### Varoitus

**Ihmiset eivät saa mennä asennusalueelle ympäristön ollessa räjähdysvaarallinen.**



Turvallisuussyistä säiliöissä tapahtuvan työskentelyn aikana on aina oltava valvoja pumppusäiliön ulkopuolella.

**Huomaa**

**Kaikkia kunnossapito- ja huoltotöitä varten suosittelemme pumpun siirtämistä säiliön ulkopuolelle.**

Upotusasennettavien jätevesipumppujen säiliöissä oleva jätevesi sisältää myrkyllisiä ja/tai tauteja aiheuttavia aineita. Siksi työn aikana on käytettävä asianmukaisia henkilökohtaisia suojaimia ja suojavaatetusta, ja kaikissa pumppussa ja sen läheisyydessä suoritettavissa töissä on ehdottomasti noudatettava voimassa olevia hygieniamääräyksiä.

### Varoitus

**Varmista, että nostosanka on tiukasti kiinni ennen pumpun nostoa. Kiristä tarvittaessa. Huolimattomuus noston tai kuljetuksen aikana voi aiheuttaa henkilövahingon tai pumpun vaurioitumisen vaaran.**



## 7. Kuljetus ja varastointi

Pumppu voidaan kuljettaa ja varastoida pysty- tai vaaka-asennossa. Varmista, ettei pumppu pääse vierimään tai kaatumaan.

Tarkasta, ettei pinta-anturin suojakansi ole vahingoittunut kuljetuksen aikana. Katso kuva 1 (pos. 7). Jos suojakansi on viallinen, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön.

Kaikkien nostovälineiden on oltava tarkoitukseen sopivia ja ne on tarkastettava ennen pumpun nostamista. Nostovälineiden sallittua nostokyykyä ei missään tapauksessa saa ylittää. Pumpun paino ilmoitetaan tyyppikilvessä.

### Varoitus

**Nosta pumppu aina sen nostosangasta tai haarukkatrukilla, jos pumppu on kiinnitetty kuormalavalle. Älä koskaan nosta pumppua moottorin kaapelista tai letkusta/putkesta.**



Polyuretaaniin valettu tulppa estää vettä tunkeutumasta moottoriin moottorikaapelin kautta.

Pitkäaikaisessa varastoinnissa pumppu on suojattava kosteudelta ja lämmöltä.

Pitkän varastointiajan jälkeen pumppu on tarkastettava ennen käyttöönottoa. Varmista, että juoksupyörä pyörii vapaasti. Kiinnitä erityistä huomiota akselitiivisteeseen, kaapeliläpivienttiin ja antureihin.

FIN

## 8. Asennus

### Varoitus

**Ennen pumpun asennusta katkaise jännite sähkönsyötöstä ja lukitse pääkatkaisin 0-asentoon.**

**Pumpusta on katkaistava kaikki ulkoiset jännitteet ennen pumpulle tehtäviä töitä.**



### Varoitus

**Tarkasta oikosulkujen välttämiseksi ennen pumpun asennusta ja käyttöönottoa, ettei kaapelissa ole näkyviä vaurioita.**



**Varmista ennen asennuksen aloittamista, että säiliön pohja on tasainen.**

Huomio

Pumpun mukana toimitettu toinen tyypikkilpi voidaan kiinnittää lähelle säiliötä.

Kaikkia turvallisuusmääryksiä on noudatettava asennuskohteessa, esimerkiksi puhaltimien käyttöä säiliön raitisilmasyöttöä varten.

Tarkasta öljyn määrä öljykammiossa ennen asennusta. Katso kappale 12. *Kunnossapito ja huolto.*

Pumput soveltuvat erilaisiin asennustapoihin, jotka kuvataan kappaleissa 8.1 ja 8.2.

Kaikissa pumpupesissä on valurautainen DN 40, PN 10 painelaippa, joka voidaan kiinnittää myös DN 50, PN 10 laippaan.

### Varoitus

**Älä laita käsiäsi tai mitään työkalua pumpun imu- tai paineaukkoihin sen jälkeen kun pumpu on kytketty sähkönsyöttöön, ellei sitä ole erotettu syöttöjännitteestä poistamalla sulakkeet tai kääntämällä pääkytkin 0-asentoon. Varmista, ettei sähkönsyöttöä voida erehdyksessä kytkeä päälle.**



### Varoitus

**Käytä nostosankaa vain pumpun nostamiseen. Älä käytä sitä pumpun kiinnittämiseen käytön aikana.**



**Käytä mieluiten aina Grundfos-tarvikkeita virheellisen asennuksen aiheuttamien toimintahäiriöiden välttämiseksi.**

Huomaa

**Pumput on suunniteltu jaksottaiseen käyttöön. Kokonaan pumpattavaan nesteeseen upotettuna pumput voivat toimia myös jatkuvasti. Katso kappale 11.2 Käyttötavat.**

Huomaa

## 8.1 Asennus automaattikytkimelle

Pysyvästi asennettavat pumput voidaan asentaa automaattikytkimellä kiinteään johdeputkijärjestelmään tai "kohdistavaan" automaattikytkinjärjestelmään.

Molemmat automaattikytkinjärjestelmät helpottavat pumpun kunnossapitoa ja huoltoa, koska pumppu voidaan nostaa helposti pois säiliöstä.

### Varoitus

**Varmista ennen asennustyön aloittamista, ettei säiliössä ole räjähdysvaaraa.**



**Varmista, ettei putkiston asennuksessa käytetä liikaa voimaa. Putkistosta ei saa kohdistua painoa pumppuun. Suosittelemme irtolaippojen käyttöä asennuksen helpottamiseksi sekä putkien jännityksen estämiseksi laippojen ja pulttien kohdalla.**

Huomio

**Älä käytä putkistossa joustavia liitoksia tai palkeita. Älä yritä kohdistaa putkistoa tällaisten elementtien avulla.**

Huomio

**Automaattikytkin-johdeputkijärjestelmä, katso kuva A sivulla 570.**

Toimi seuraavasti:

1. Poraa kiinnitysreiät johdeputken kannatinta varten säiliön sisäpuolelle ja kiinnitä johdeputken kannatin alustavasti kahdella ruuvilla.
2. Aseta automaattikytkimen alusta säiliön pohjalle. Varmista oikea paikka luotinarun avulla. Kiinnitä automaattikytkin tukevilla ankkuripulteilla. Jos säiliön pohja on epätasainen, automaattikytkimen alusta on tuettava siten, että se on vaakasuorassa kiinnitettäessä.
3. Asenna painejohto yleisen käytännön mukaisesti ja kohdistamatta siihen muodonmuutoksia tai jännityksiä.
4. Asenna johdeputket automaattikytkimen alustaan ja katkaise ne lopullisiin mittoihinsa johdeputkien kannattimen suhteen.
5. Irrota tilapäisesti kiinnitetty johdeputkien kannatin, asenna se johdeputkien päihin ja kiinnitä tukevasti säiliön seinään.

Huomaa

**Johdeputkissa ei saa olla välystä pituussuunnassa, koska se aiheuttaisi melua pumpun käydessä.**

6. Puhdista roskat säiliöstä ennen pumpun laskemista säiliöön.
7. Kiinnitä johdekiinnike pumpun paineaukkoon. Sen jälkeen työnnä johdekiinnike alas johdeputkia pitkin ja laske pumpu säiliöön pumpun nostosankaan kiinnitetyn ketjun avulla. Laskeutuessaan automaattikytkimelle pumppu kytketty siihen automaattisesti.

8. Ripusta ketjun pää sopivaan koukkuun säiliön yläosassa siten, ettei ketju pääse osumaan pumpun pesään.
9. Säädä moottorin kaapelin pituus vyyhteämällä se sopivaan pidikkeeseen ja varmista, ettei se vaurioidu käytön aikana. Kiinnitä pidike sopivaan koukkuun säiliön yläosassa. Varmista, ettei kaapeli taitu terävästi tai jää puristuksiin.
10. Kytke moottorin kaapeli ja mahdollinen valvontakaapeli.

**Kohdistava automaattikytkinjärjestelmä**, katso kuva B sivulla 571.

Toimi seuraavasti:

1. Kiinnitä säiliöön poikittaispalkki.
2. Kiinnitä automaattikytkimen liikkuvaan osaan tarkoitettu sovitekappale pumpun paineaukkoon.
3. Kiinnitä sakkeli ja ketju automaattikytkimen liikkuvaan osaan.
4. Puhdista roskat säiliöstä ennen pumpun laskemista.
5. Laske pumppu säiliöön pumpun nostosankaan kiinnitetyn ketjun avulla.
6. Ripusta ketjun pää sopivaan koukkuun säiliön yläosassa siten, ettei ketju pääse osumaan pumpun pesään.
7. Säädä moottorin kaapelin pituus vyyhteämällä se sopivaan pidikkeeseen ja varmista, ettei se vaurioidu käytön aikana. Kiinnitä pidike sopivaan koukkuun säiliön yläosassa. Varmista, ettei kaapeli taitu terävästi tai jää puristuksiin.
8. Kytke moottorin kaapeli ja mahdollinen valvontakaapeli.

## 8.2 Vapaasti seisova uppoasennus

Vapaasti seisovaan uppoasennukseen tarkoitetut pumput voivat seisoa vapaasti säiliön pohjalla tai vastaavassa paikassa. Katso kuva C sivulla 572.

Pumppu on asennettava erilliselle jalustalle (lisävaruste).

Pumpun huollon helpottamiseksi painelinjaan on asennettava pikaliitin tai kytkin, jotta pumppu voidaan irrottaa helposti.

**Jos käytetään paineletkua**, on varmistettava ettei letkuun tule taitteita ja että sen sisähalkaisija vastaa paineaukon kokoa.

**Jos käytetään jäykkää putkea**, pikaliitin tai kytkin, takaiskuventtiili ja sulkuventtiili on asennettava tässä järjestyksessä pumpusta päin katsottuna.

Jos pumppu asennetaan lietteisiin olosuhteisiin tai epätasaiselle alustalle, on suositeltavaa, että pumppu tuetaan tiiliskivillä tai vastaavilla tuilla.

Toimi seuraavasti:

1. Asenna 90 ° putkikäyrä pumpun paineaukkoon ja liitä paineputki tai -letku.
2. Laske pumppu pumpattavaan nesteeseen pumpun nostosankaan kiinnitetyllä ketjulla. On suositeltavaa sijoittaa pumppu tasaiselle, vakaalle perustukselle. Varmista, että pumppu riippuu ketjun, ei kaapelin, varassa.
3. Ripusta ketjun pää sopivaan koukkuun säiliön yläosassa siten, ettei ketju pääse osumaan pumpun pesään.
4. Säädä moottorin kaapelin pituus vyyhteämällä se sopivaan pidikkeeseen ja varmista, ettei se vaurioidu käytön aikana. Ripusta pidike sopivaan koukkuun. Varmista, ettei kaapeli taitu terävästi tai jää puristuksiin.
5. Kytke moottorin kaapeli ja mahdollinen valvontakaapeli.

**Jos samaan säiliöön asennetaan useita pumppuja, ne on sijoitettava samalle korkeudelle optimaalisen vuorottelukäytön varmistamiseksi.**

**Huomaa**

FIN

## 9. Sähköliitäntä

Huomio

**Pumppua ei saa käyttää taajuusmuuttajan kanssa.**

Sähköliitännät tulee suorittaa paikallisten säädösten mukaisesti.

### Varoitus

**Pumppu tulee kytkeä sähkötauluun paikallisten säännösten mukaisesti. Sähkötaulussa on yleensä sulakkeet, pääkatkaisin ja vikavirtasuoja, jonka koskettimien katkaisuväli on EN 60204-1, 5.3.2 mukainen.**

**Pääkytkimen on oltava lukittavissa 0-asentoon. Tyyppi ja vaatimukset EN 60204-1, 5.3.2 mukaisesti.**

**Pumppu sisältää moottorinsuojan ja tarvittavan ohjauslogiikan.**



### Varoitus

**Jos pumpun tyyppikilvessä on Ex-merkintä, on varmistettava että pumppu kytketään tämän kirjasen ohjeita noudattaen.**



### Varoitus

**Pumppun räjähdysluokitus on CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Katso kappale 4.2.**

**Asennus tulee jokaisessa yksittäisessä tapauksessa hyväksyttävä paikallisilla viranomaisilla käytettäväksi aiotussa asennuspaikassa.**

**Käytettäessä CIU-yksikköä (katso kappale 9.1) sitä ei saa asentaa räjähdysvaaralliseen ympäristöön.**



### Varoitus

**Varmista räjähdysuojattu pumppuja käytettäessä, että pumpun ulkoiseen maadoitusliittimeen kytketään luotettavalla kaapeliliittimellä ulkoinen maadoitusjohdin. Puhdista ulkoisen maadoitusliitännän pinta ennen kaapeliliittimen kytkentää.**

**Maadoitusjohtimen poikkipinnan on oltava vähintään 4 mm<sup>2</sup> ja sen tyyppi on oltava esimerkiksi H07 V2-K (PVT 90 °) kelta/vihreä.**

**Varmista, että maadoitusliitäntä on suojattu korroosiolta.**



### Varoitus

**Tarkasta oikosulkujen välttämiseksi ennen pumpun asennusta ja käyttöönottoa, ettei kaapelissa ole näkyviä vaurioita.**



### Varoitus

**Pumppu ei saa käydä kuivana.**



Syöttöjännite ja -taajuus on ilmoitettu pumpun arvokilvessä. Sallitut jännitevaihtelu on esitetty kappaleessa 14.1 Käyttöjännite. Varmista, että moottori soveltuu pumpun asennuspaikan sähköverkon jännitteelle.

Kaikkia pumppuissa on 10 m syöttökaapeli ja vapaa kaapelinpää.

**Mahdollinen kaapelin vaihto on annettava Grundfosin tai valtuutetun huoltoilijän suoritettavaksi.**

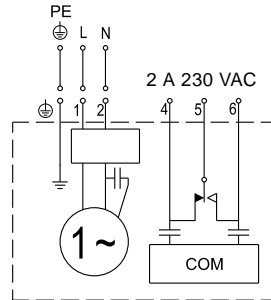
## 9.1 CIU-yksikkö (tiedonsiirtoliitäntä)

Grundfos CIU-yksikkö (CIU = Communication Interface Unit) toimii tiedonsiirron rajapintana SEG-pumpun ja pääverkon välillä.

CIU-yksikkö on lisävaruste. Lue erillinen laitteen mukana toimitettava asennus- ja käyttöohje.

## 9.2 Sähköliitäntä – yksivaiheiset pumput

Pumpussa on patentoitu käynnistystoiminto, joka poistaa käynnistyskondensaattorin tarpeen. Pumppu sisältää käyntikondensaattorin.



Kuva 3 Yksivaiheisten pumppujen kytkentäkaavio

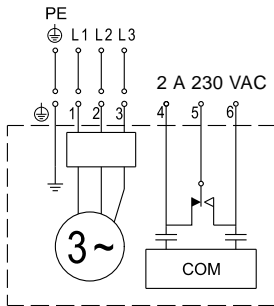
TM04 4297 1209



### 9.3 Sähköliitäntä – kolmivaiheiset pumput

Pumpun moottori on suunniteltu siten, että vaihejärjestys sähkötaulussa on myötäpäivään (voidaan tarkastaa vaihejärjestyksen ilmaisimella). Pumppu ei käynnisty, ellei vaihejärjestys ole oikea.

Jos kuivakäyntianturit ovat nesteen peitossa, mutta pumppu ei silti käynnisty, syynä voi olla väärä vaihejärjestys. Vaihda L1 ja L2 keskenään.



**Kuva 4** Kolmivaiheisten pumppujen kytkentäkaavio

### 9.4 Hälytysrele/tiedonsiirtoliitäntä

Pumppu sisältää hälytysrelelähdön. Käytettävissä on normaalisti suljettu tai normaalisti avoin (NC tai NO) kosketin, jota voidaan käyttää haluttuun tarkoitukseen, esimerkiksi ääni- tai visuaalisiin hälytyksiin.

Vaihtoehtoisesti johtimia 4 ja 6 voidaan käyttää ulkoiseen tiedonsiirtoon CIU-yksikön (tiedonsiirtoliitännän) välityksellä.

**Hälytysrelettä ei saa käyttää CIU-yksikön ollessa kytkettynä. CIU-yksikkö sisältää releen, joka huolehtii hälytystoiminnoista.**

**Huomaa**

Katso esimerkki kytkentäkaaviosta CIU-yksikön mukana toimitetusta dokumentaatiosta.

## 10. Konfigurointi

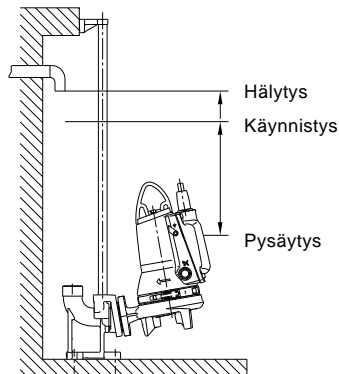
### 10.1 Oletusasetukset

Pumppu toimitetaan tehtaalta seuraavin oletusasetuksin.

| Parametri                     | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|-------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Käynnistysviive (satunnainen) | Pois         | –      | –            |
| Käynnistystaso                | 25 cm        | –      | –            |
| Korkean tason hälytys         | + 10 cm      | –      | –            |
| Jumittumisen esto:            |              |        |              |
| Aikaväli                      | 3 vrk        | –      | –            |
| Kesto                         | 2 s          | –      | –            |

Jos yhtä tai useampaa edellisistä parametreista halutaan muuttaa, käytä lisävarusteena saatavaa CIU-yksikköä yhdessä R100-kaukosäätimen kanssa. CIU-yksikkö voidaan liittää tilapäisesti konfigurointia varten.

Katso lisätietoja CIU-yksikön asennus- ja käyttöohjeesta.



**Kuva 5** Käynnistys- ja pysäytystasot

### 10.2 Pumppujen vuorottelukäyttö

Jos samaan säiliöön asennetaan useita pumppuja (enintään neljä), pumppujen ohjauslogiikka varmistaa, että ajan kuluessa kuormitus jakautuu tasaisesti pumppujen kesken.

Vuorottelukäyttö tapahtuu patentoidulla, säiliössä olevan nesteen pinnankorkeuden mittaukseen perustuvalla menetelmällä.

**Huomaa**

**Ilmanpaine voi vaikuttaa pumppujen vuorottelujärjestykseen.**

TM04 4298 1209

FIN

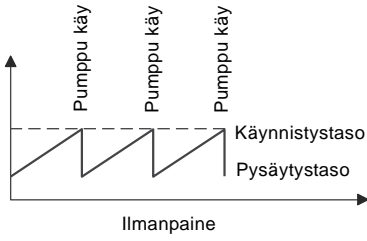
TM04 4478 1509

### 10.3 Käynnistystaso

Ilmanpaine voi vaikuttaa pumpun käynnistystasoon. Jos käynnistyksen ja pysäytyksen välinen aika on hyvin pitkä, käynnistystaso voi poiketa asetetusta tasosta. Katso alla olevia esimerkkejä.

#### Esimerkki 1: Tasainen ilmanpaine

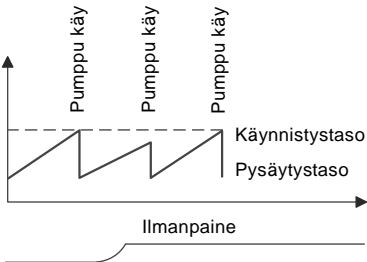
Pumppu käynnistyy, kun nesteen pinta säiliössä on saavuttanut asetetun käynnistystason. Sen jälkeen pumppu käy, kunnes nesteen pinta saavuttaa pysäytystason. Pysäytymisen jälkeen pumppu kalibroi itsensä todellisen ilmanpaineen suhteen. Katso kuva 6.



Kuva 6 Esimerkki 1: Tasainen ilmanpaine

#### Esimerkki 2: Nouseva ilmanpaine

Jos ilmanpaine nousee pumpun pysähtymisen jälkeen, pumppu rekisteröi paineen nousun nesteen pinnankorkeuden nousuna. Seurauksena voi olla pumpun käynnistyminen ennen kuin käynnistystaso saavutetaan. Katso kuva 7.

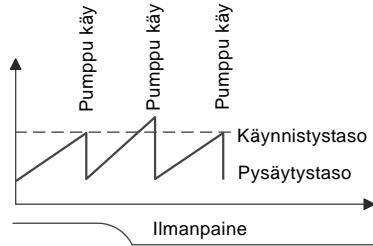


Kuva 7 Esimerkki 2: Nouseva ilmanpaine

#### Esimerkki 3: Laskeva ilmanpaine

Jos ilmanpaine laskee pumpun pysähtymisen jälkeen, pumppu rekisteröi paineen laskun nesteen pinnankorkeuden laskuna. Seurauksena voi olla pumpun käynnistyminen vasta käynnistystason saavuttamisen jälkeen. Katso kuva 8.

Siksi pumpun pysäytystason ja säiliön tuloaukon välisen korkeuseron tulisi olla vähintään 50 cm. Katso kuva 5.



Kuva 8 Esimerkki 3: Laskeva ilmanpaine

#### Varoitut

*Pumpussa on kuivakäyntisuoja, joka perustuu kahteen elektroniikkayksikön kummallekin puolelle asennettuun kuivakäyntianturiin.*



*Jos kuivakäyntianturi havaitsee veden puutteen, pumppu pysähtyy välittömästi eikä käynnisty ennen kuin anturit ovat jälleen kokonaan veden alla.*

*Anturit on puhdistettava säännöllisin väliajoin, riippuen niihin kerääntyneen lietteen määrästä.*

### 10.4 Lämpösuojajykimet

Kaikki pumput on varustettu kahdella staattorikäimityksiin asennetulla lämpösuojajykintsarjalla.

*Kun lämpösuojajykkin aktivoituu, pumppu pysähtyy välittömästi ja voi käynnistyä vasta kun moottorin käämykset ovat jäähtyneet riittävästi.*

*Jos pumppu ei käynnisty uudelleen automaattisesti, se on palautettava ja uudelleenkäynnistettävä käsin. Katso kappale 11.4 Pumpun nollaus.*

**Huomaa**

*Jos pumppu joudutaan usein käynnistämään käsin, ota yhteyttä Grundfosiin tai valtuutettuun huoltoliikkeeseen.*

TM04 4337 1209

TM04 4338 1209

TM04 4339 1209

## 11. Käyttöönotto

### Varoitus

**Ennen pumpun huoltotöiden aloittamista on varmistettava, että sulakkeet on poistettu tai syöttöjännite katkaistu. Varmista, ettei sähkönsyöttöä voida erehdyksessä kytkä päälle.**

**Varmista, että kaikki suojalaitteet on kytketty asianmukaisesti.**

**Pumppu ei saa käydä kuivana.**



### Varoitus

**Kiinnitysspannan avaaminen pumpun käydessä voi aiheuttaa henkilövahingon tai kuoleman.**



### Varoitus

**Pumppua ei saa käynnistää, jos säiliössä vallitsee räjähdysriskä ympäristö.**



**Jos ilmenee epänormaalia melua tai tärinää pumpusta tai muu pumpun tai nesteensyötön häiriö, pysäytä pumppu välittömästi.**

**Älä yritä käynnistää pumppua uudelleen ennen kuin vian syy on löydetty ja vika korjattu.**

Huomio

Kun pumppua on käytetty viikon ajan akselitiiviteen vaihdon jälkeen, tarkasta öljykammiossa olevan öljyn kunto. Katso menettely luvusta 12. *Kunnossapito ja huolto.*

### 11.1 Ennen käyttöönottoa

Toimi seuraavasti:

1. Irrota sulakkeet. Tarkasta, että juoksupyörä pyörii vapaasti. Pyöritä repijäpäätä käsin.
2. Tarkasta öljykammiossa olevan öljyn kunto. Katso myös kappale 12.8 *Öljynvaihto.*
3. Tarkasta, että pinta-anturi on puhdas ja sen suojakansi ehjä ja paikoillaan.
4. Tarkasta, että kuivakäyntianturit ovat puhtaat.
5. Avaa sulkuventtiilit, mikäli asennettu.
6. Laske pumppu nesteeseen ja asenna sulakkeet.
7. Tarkasta, että järjestelmä on täytynyt nesteellä ja ilmattu. Pumppu on itseilmaava.
8. Kytke pumpun sähkönsyöttö.

Kun pumppuun kytketään virta, se käynnistyy ja pumppaa nestepinnan kuivakäyntitasolle asti. Tätä toimintoa voidaan käyttää pumpun toiminnan tarkastukseen.

Huomaa

**Jos kuivakäyntianturit eivät ole nesteen peitossa, pumppu ei voi käynnistyä.**

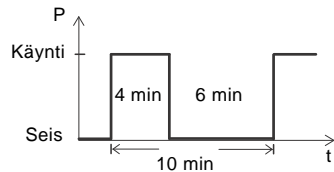
## 11.2 Käyttötavat

Pumput on suunniteltu jaksottaiseen käyttöön (S3). Kokonaan upotettuna pumput voivat toimia myös jatkuvasti (S1).

### • S3, jaksottainen käyttö:

Pumpun elektroniikka pysäyttää pumpun automaattisesti tietyin ajan kuluttua. Käyttötapa S3 merkitsee, että 10 minuutin aikana pumppu saa käydä 4 minuuttia ja sen tulee olla pysähdyksissä 6 minuuttia. Katso kuva 9.

Tässä käytössä pumppu on osittain upotettu pumpattavaan nesteeseen, eli nesteen pinta yltää vähintään moottorin puoliväliin.

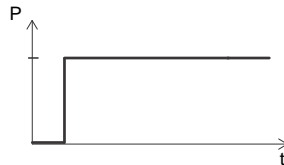


TM04 4527 1509

Kuva 9 S3-käyttö

### • S1, jatkuva käyttö:

Tässä käytössä pumppu voi toimia jatkuvasti ilman että se pysäytetään jäähtymistä varten. Katso kuva 10. Kokonaan upotettuna pumppu jäähtyy riittävästi ympäröivän nesteen avulla.



TM04 4528 1509

Kuva 10 S1-käyttö

FIN

### 11.3 Pyörimissuunta

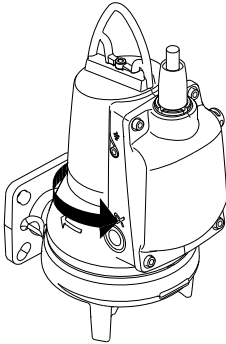
Kaikki **yksivaiheiset** pumput on johdettu tehtaalla oikean pyörimissuunnan mukaisesti.

**Kolmivaiheisten** pumppujen elektroniikka varmistaa, etteivät ne käynnisty, jos vaihejärjestys ja siten pyörimissuunta on väärä.

Jos pumppu ei käy ja nesteen pinta on kuivakäyntianturin yläpuolella, vaihda L1 ja L2 keskenään.

**Pumppu pyörii myötäpäivään ylhäältä katsottuna. Käynnistettäessä pumppu nykäisee päinvastaiseen suuntaan kuin pyörimissuunta.**

Huomaa



Kuva 11 Nykäisy-suunta

### 11.4 Pumpun nollaus

Pumpun nollamiseksi katkaise pumppun sähkönsyöttö 1 minuutin ajaksi ja kytke se takaisin.

## 12. Kunnossapito ja huolto

### Varoitus

**Ennen pumppun huoltotöiden aloittamista on varmistettava, että sulakkeet on poistettu tai syöttöjännite katkaistu. Varmista, ettei sähkönsyöttöä voida erehdyksessä kytkeä päälle.**

**Lisäksi kaikkien pyörivien osien on oltava pysähdyksissä.**



### Varoitus

**Lukuun ottamatta nesteosan huoltoa, kaikki muut huoltotyöt on annettava Grundfosin tai valtuutetun räjähdysuojattujen laitteiden huoltoon hyväksytyyn huoltoliikkeen tehtäväksi.**



Ennen kunnossapitoa ja huoltoa on varmistettava, että pumppu on huuhdeltu läpikotaisin puhtaalla vedellä. Huuhtele pumppun osat puhtaalla vedellä sitä mukaa kun pumppua puretaan.

### Varoitus

**Ennen öljykammion ruuvien avaamista on huomioitava, että kammiossa saattaa olla painetta. Ruuveja ei tule poistaa ennen kuin paine on kokonaan purkautunut.**



**Kappaleessa 12.1 esitetyt puhdistusvälit ovat ainoastaan ohjeellisia ja ne on sovitettava käytettävän säiliön mukaan.**

Huomaa

**Käytettäessä räjähdysuojattuja pumppuja on noudatettava kappaleessa 12.2 esitetyt puhdistusvälejä.**

**Pitkien seisonta-aikojen jälkeen on suositeltavaa tarkastaa pumppun toiminta.**

Huomaa

TM04 4479 1509

## 12.1 Standardipumppujen anturien suositeltavat puhdistusvälit

Katso anturien puhdistusohjeet kappaleesta 12.6.

| Rasvaa sisältävä jätevesi | Kuivia kiintoaineita tai kuituja sisältävä jätevesi | Rasvaa, kuivia kiintoaineita tai kuituja sisältämätön jätevesi |
|---------------------------|---|--|
| 3 kuukautta               | 6 kuukautta   | 12 kuukautta   |

## 12.2 Räjähdyssuojattujen pumppujen anturien suositeltavat puhdistusvälit

Katso anturien puhdistusohjeet kappaleesta 12.6.

| Rasvaa sisältävä jätevesi | Kuivia kiintoaineita tai kuituja sisältävä jätevesi | Rasvaa, kuivia kiintoaineita tai kuituja sisältämätön jätevesi |
|---------------------------|---|--|
| 3 kuukautta               | 6 kuukautta   | 6 kuukautta  |

## 12.3 Tarkastusvälit

### Varoitus



**Lukuun ottamatta nesteosan huoltoa, kaikki muut huoltotyöt on annettava Grundfosin tai valtuutetun räjähdysuojattujen laitteiden huoltoon hyväksytyyn huoltoliikkeen tehtäväksi.**

Normaalikäytössä olevat pumput tulee tarkastaa 3000 käyttötunnin välein tai vähintään kerran vuodessa. Jos pumpattava neste sisältää runsaasti kuivia kiintoaineita tai hiekkaa, tarkasta pumpu lyhyemmin väliajoin.

Tarkasta seuraavat kohteet:

- **Tehonkulutus**  
Katso pumpun arvokilvestä.
- **Öljyn määrä ja kunto**  
Jos pumpu on uusi tai akseliiviste vaihdetaan, tarkasta öljymäärä yhden viikon käytön jälkeen. Jos öljyssä on enemmän kuin 20 % vettä, akseliiviste voi olla viallinen. Öljy on vaihdettava 3000 käyttötunnin jälkeen tai kerran vuodessa. Käytä Shell Ondina 917 tai vastaavaa tyyppiä. Katso kappaleet 12.8 *Öljynvaihto* ja 12.9 *Huoltopaketit*.
- Katso anturien puhdistusohjeet kappaleesta 12.6.

**Huomaa** Käytetty öljy on hävitettävä asianmukaisesti paikallisten ohjeiden mukaisesti.

Taulukko kertoo, paljonko pumppujen öljykammiossa on oltava öljyä:

| Pumpputyyppi     | Öljymäärä öljykammiossa [l] |
|------------------|-----------------------------|
| SEG 1,5 kW asti  | 0,17                        |
| SEG 2,2 - 4,0 kW | 0,42                        |

- **Kaapeliläpivienti**  
Varmista, että kaapeliläpivienti on vesitiivis eivätkä kaapelit ole terävästi taivutuneet ja/tai puristuksissa. Katso kappale 12.9 *Huoltopaketit*.
- **Pumpun osat**  
Tarkasta juoksupyörä, pumppupesä ja muut osat kulumisen varalta. Vaihda vialliset osat. Katso kappale 12.9 *Huoltopaketit*.
- **Kuulalaa kerit**  
Tarkista, että akseli pyöräi äänettömästi ja kevyesti (pyöritä käsin). Vaihda vialliset kuulalaa kerit. Pumpun peruskunnostus on yleensä tarpeen, jos kuulalaa kerit ovat vialliset tai moottorissa on toimintahäiriöitä. Tämä työ tulee antaa Grundfosin tai valtuutetun huoltoliikkeen tehtäväksi.
- **Repijä järjestelmä/osat**  
Jos pumpu tukkeutuu toistuvasti, tarkasta onko repijä järjestelmässä näkyviä kulumisvaurioita. Kulumisen merkinä on repijän osien reunojen pyöristyminen ja kuluminen. Vertaa uuteen repijä järjestelmään.

FIN

## 12.4 Repijäjärjestelmän vaihto

### Varoitus

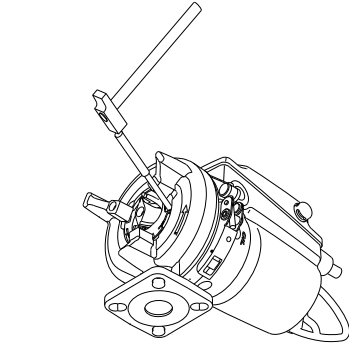
**Ennen pumpun huoltotöiden aloittamista on varmistettava, että sulakkeet on poistettu tai syöttöjännite katkaistu. Varmista, ettei sähkönsyöttöä voida erehdyksessä kytkeä päälle.**

**Lisäksi kaikkien pyörivien osien on oltava pysähdyksissä.**

Katso positionumerot sivulta 588.

Repijäjärjestelmän irrotus:

1. Avaa pumpun jalustassa oleva ruuvi (pos. 188a).
2. Löysää repijän rengas (pos. 44) ja avaa pikaliitin naputtamalla rengasta myötäpäivään.

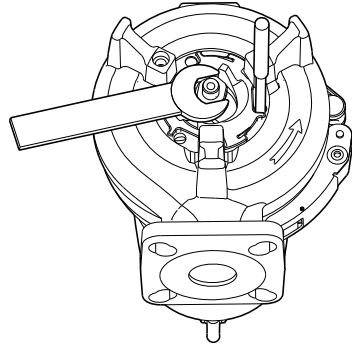


**Kuva 12** Repijän renkaan irrotus

3. Irrota repijän rengas (pos. 44).
4. Irrota ruuvi akselin päästä.
5. Irrota repijäpää (pos. 45).

Katso juoksupyörän välyksen säätö kuvasta 13.

- a) Kiristä hieman mutteria (pos. 68) (avainkoko 24), kunnes juoksupyörää (pos. 49) ei pysty enää kiertämään.
- b) Avaa mutteria 1/4 kierros.



**Kuva 13** Juoksupyörän välyksen säätö

Repijäjärjestelmän asennus:

1. Repijäpää (pos. 45) asennettaessa tulee varmistaa, että sen takaosassa olevat ulokkeet menevät juoksupyörässä (pos. 49) oleviin reikiin.
2. Kiristä repijäpään ruuvi (pos. 188a) 20 Nm momenttiin.
3. Kiinnitä repijän renkaan (pos. 44) pikaliitin.
4. Naputa pikaliitintä vastapäivään, kunnes repijän rengas (pos. 44) on tiukalla.
5. Kiristä ruuvi (pos. 188a).
6. Kierrä repijän päätä varmistaaksesi, että se on oikein koottu, ts. pyörii vapaasti.

## 12.5 Pumpupesän puhdistus

Katso positionumerot sivulta 588.

Puhdista pumpupesä seuraavasti:

### Purkaminen

1. Avaa ja irrota kiinnityspanta (pos. 92), jolla pumpupesä ja moottori on kiinnitetty toisiinsa.
2. Nosta moottoriosia irti pumpupesästä (pos. 50). Juoksupyörä ja repijäpää tulevat pois moottoriosan mukana.
3. Puhdista pumpupesä ja juoksupyörä.

### Kokoaminen

1. Aseta moottoriosia juoksupyörän ja repijäpään kanssa pumpupesään.
2. Kiinnitä ja kiristä panta.

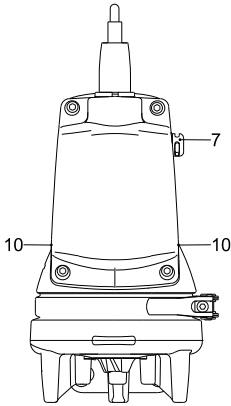
Katso myös kappale 12.7 Akselliivisteiden tarkastus/vaihto.

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509

FIN

## 12.6 Anturien puhdistus



Kuva 14 Pinta- ja kuivakäyntianturien sijainti

Toimi seuraavasti:

Katso kuva 14.

1. **Pinta-anturi (pos. 7):**  
Huuhtelee anturi puhtaalla vedellä.
2. **Kuivakäyntianturit (pos. 10):**  
Huuhtelee kuivakäyntianturit puhtaalla vedellä ja puhdistaa ne pehmeällä harjalla.
3. Kytke pumpun sähkönsyöttö.
4. Varmista, että pumppu käynnistyy ja pumppaa kuivakäyntitasolle asti.

**Huomio**

**Anturien vahingoittumisen estämiseksi älä käytä edellä mainittujen lisäksi muita puhdistuskeinoja.**

**Huomaa**

**Jos kuivakäyntianturit eivät ole nesteessä, pumppu ei voi käynnistyä.**

## 12.7 Akselitiivisteiden tarkastus/vaihto

Akselitiivisteiden eheyden varmistamiseksi tulisi tarkastaa öljy.

Jos öljyssä on yli 20 % vettä, akselitiiviste saattaa olla viollinen ja se on vaihdettava. Jos vaurioituneen akselitiivisteiden käyttöä jatketaan, se johtaa moottorin vaurioitumiseen.

Jos öljy on puhdasta, se voidaan käyttää uudelleen. Katso myös kappale 12. Kunnossapito ja huolto.

Katso positionumerot sivulta 588.

Tarkasta akselitiiviste seuraavasti:

1. Irrota repijän rengas (pos. 44).  
Katso kappale 12.4 Repijäjärjestelmän vaihto.
2. Irrota ruuvi (pos. 188a) akselin päästä.
3. Avaa ja irrota kiinnityspanta (pos. 92), jolla pumppupesä ja moottori on kiinnitetty toisiinsa.
4. Nosta moottoriosi irti pumppupesästä (pos. 50). Juoksupyörä ja repijäpää tulevat pois moottoriosan mukana.
5. Irrota repijäpää (pos. 45).
6. Irrota juoksupyörä (pos. 49) akselilta.
7. Tyhjennä öljykammio öljystä.  
Katso kappale 12.8 Öljynvaihto.

**Huomaa**

**Käytetty öljy on hävitettävä asianmukaisesti paikallisten ohjeiden mukaisesti.**



### Varoitus

**Ennen öljykammion ruuvien avaamista on huomioitava, että kammiossa saattaa olla painetta. Ruuveja ei tule poistaa ennen kuin paine on kokonaan purkautunut.**

Akselitiiviste muodostaa kaikissa pumpeissa täydellisen yksikön.

8. Irrota ruuvit (pos. 188a), jotka kiinnittävät akselitiivisteeseen (pos. 105).
9. Nosta akselitiiviste (pos. 105) pois öljykammioista vipuamalla akselitiivisteeseen kannattimessa (pos. 58) olevista ulosvetorei'istä kahden ruuvitaltan avulla.
10. Tarkasta akselin kunto kohdasta, jossa akselitiivisteeseen toisitiiviste koskettaa akselia. Akseliin asennetun tiivisteholkin (pos. 103) on oltava ehjä. Jos se on kulunut ja vaihdettava, Grundfosin tai valtuutetun huoltoliikkeen on tarkastettava pumppu.

Jos akseli on kunnossa, jatka seuraavasti:

1. Tarkasta/puhdista öljykammio.
2. Voitele akselitiivisteiden kanssa kosketuksissa olevat tiivistyspinnat (O-renkaat ja akseli) öljyllä (pos. 105a).
3. Asenna uusi akselitiiviste (pos. 105) huoltopakettiin kuuluvan muoviholkin avulla.
4. Kiristä akselitiivisteeseen kiinnitysruuvit (pos. 188a) 16 Nm momenttiin.
5. Asenna juoksupyörä. Varmista, että kiila (pos. 9a) on oikein asennettu.
6. Asenna pumppupesä (pos. 50).
7. Asenna ja kiristä kiinnityspanta (pos. 92).
8. Täytä öljykammio öljyllä. Katso kappale 12.8 Öljynvaihto.

Katso juoksupyörän välyksen säätöohjeet kappaleesta 12.4 Repijäjärjestelmän vaihto.

TM04 4559 1609

FIN

## 12.8 Öljynvaihto

Öljykammiossa oleva öljy on vaihdettava 3000 käyttötunnin välein tai vähintään kerran vuodessa seuraavassa kuvattavalla tavalla.

Jos akselitiiviste on vaihdettu, myös öljy on vaihdettava. Katso kappale 12.7 *Akselitiivisteiden tarkastus/vaihto*.

Öljyn tyhjennys:

### Varoitus



**Ennen öljykammion ruuvien avaamista on huomioitava, että kammiossa saattaa olla painetta. Ruuveja ei tule poistaa ennen kuin paine on kokonaan purkautunut.**

1. Avaa ja irrota molemmat öljyruuvit anna öljyn valua kammioista.
2. Tarkasta, onko öljyssä vettä tai epäpuhtauksia. Jos akselitiiviste on irrotettu, öljystä on helppo päätellä akselitiivisteiden kunto.

### Käytetty öljy on hävitettävä

**Huomaa** *asianmukaisesti paikallisten ohjeiden mukaisesti.*

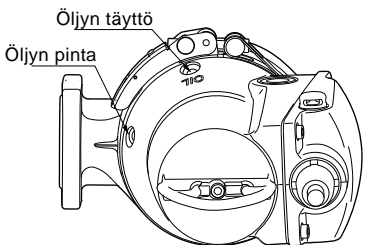
Öljyn täyttö pumppu kyljellään:

Katso kuva 15.

1. Aseta pumppu kyljelleen staattorikotelon ja painelaipan varaan siten, että öljyruuvit osoittavat ylöspäin.
2. Täytä öljyä öljykammioon ylemmästä reiästä, kunnes öljyä alkaa virrata alemmasta reiästä. Öljyn määrä on nyt oikea. Katso öljyn määrä kappaleesta 12.3 *Tarkastusvälit*.
3. Kiinnitä molemmat öljyruuvit käyttämällä huoltopakettiin sisältyvää tiivistemateriaalia. Katso kappale 12.9 *Huoltopakitit*.

Öljyn täyttö pumppu pystyssä:

1. Aseta pumppu tasaiselle vaakasuoralle alustalle.
2. Täytä öljyä öljykammioon toisesta reiästä, kunnes öljyä alkaa virrata toisesta reiästä. Katso öljyn määrä kappaleesta 12.3 *Tarkastusvälit*.
3. Kiinnitä molemmat öljyruuvit käyttämällä huoltopakettiin sisältyvää tiivistemateriaalia. Katso kappale 12.9 *Huoltopakitit*.



**Kuva 15** Öljyn täyttöaukot

TM04 4482 1509



## 12.9 Huoltopaketit



### Varoitus

**Ennen pumpun huoltotöiden aloittamista on varmistettava, että sulakkeet on poistettu tai syöttöjännite katkaistu. Varmista, ettei sähkönsyöttöä voida erehdyksessä kytkeä päälle. Lisäksi kaikkien pyörivien osien on oltava pysähdyksissä.**

Alla olevassa taulukossa esitetyt huoltopaketit ovat saatavana kaikille pumppuille.

Paketteja voidaan tilata tarpeen mukaan.

| Huoltopaketti                | Sisältö  | Pumpputyyppi          | Materiaali | Tuotenumero |
|------------------------------|--|-----------------------|------------|-------------|
| Akselitiivistesarja          | Akselitiiviste täydellisenä  | SEG.40.09 - 15        | BQQP       | 96076122    |
|                              |  |                       | BQQV       | 96645160    |
|                              |  | SEG.40.26 - 40        | BQQP       | 96076123    |
|                              |  |                       | BQQV       | 96645275    |
| O-rengassarja                | O-renkaat ja öljyruuvien tiivisteet  | SEG.40.09 - 15        | NBR        | 96076124    |
|                              |  |                       | FKM        | 96646061    |
|                              |  | SEG.40.26 - 40        | NBR        | 96076125    |
|                              |  |                       | FKM        | 96646062    |
| Repijäjärjestelmä            | Repijäpää, repijän rengas, akselin ruuvi ja lukitusruuvi   | Kaikki tyypit         |            | 96076121    |
| Juoksupyörä                  | Juoksupyörä täydellisenä säätömuttereineen, akseliruuveineen ja kiilloineen  | SEG.40.09             |            | 96076115    |
|                              |  | SEG.40.12             |            | 96076116    |
|                              |  | SEG.40.15             |            | 96076117    |
|                              |  | SEG.40.26             |            | 96076118    |
|                              |  | SEG.40.31             |            | 96076119    |
|                              |  | SEG.40.40             |            | 96076120    |
| Öljy                         | 1 litra öljyä, tyyppi Shell Ondina 917. Katso öljykammioon tarvittava öljymäärä kappaleesta 12. <i>Kunnossapito ja huolto.</i> | Kaikki tyypit         |            | 96076171    |
| Nostosanka                   | Nostosanka ja ruuvi  | 0,9 - 1,5 kW          |            | 96984147    |
|                              |  | 2,6 - 4,0 kW          |            | 96984148    |
| Virtakaapelin tulppa         | Virtakaapelin tulppa ja O-renkaat kanteen  | Kaikki tyypit         |            | 96984144    |
| Pinta-anturin suojakansi     | Suojakansi sekä O-renkaat kanteen ja anturiin  | Kaikki tyypit         |            | 96898081    |
| Pinta-anturi                 | Pinta-anturi, suojakansi sekä O-renkaat kanteen ja anturiin  | Standardipumput       |            | 96898082    |
|                              |  | Ex-pumput             |            | 96984130    |
| Kuivakäyntianturi            | Kuivakäyntianturi sekä O-renkaat kanteen ja anturiin   | Standardipumput       |            | 96898083    |
|                              |  | Ex-pumput             |            | 96984131    |
| Elektroniikkayksikkö 1-vaihe | Elektroniikkayksikön kansi ja kannen O-renkaat   | 1-vaihepumput         |            | 96898085    |
|                              |  | 1-vaiheiset Ex-pumput |            | 96984145    |
| Elektroniikkayksikkö 3-vaihe | Elektroniikkayksikön kansi ja kannen O-renkaat   | 3-vaihepumput         |            | 96898086    |
|                              |  | 3-vaiheiset Ex-pumput |            | 96984146    |

| Huoltopaketti        | Sisältö   | Pumpputyypit         | Materiaali | Tuotenumero |
|----------------------|---|----------------------|------------|-------------|
| Pt1000-anturi        | Pt1000-anturi ja kiinnike   | Kaikki tyypit        |            | 96984143    |
| Käyntikondensaattori | Käyntikondensaattori, Pt1000-anturi, kiinnike ja kannen O-renkaat | Kaikki 1-vaihepumput |            | 96984142    |

**Huomio** *Mahdollinen kaapelin vaihto on annettava Grundfosin tai valtuutetun huoltoliikkeen suorittavaksi.*

## 12.10 Suojaus- ja turvatoiminnot

Moottorissa on elektroniikkayksikkö, joka suojaaa moottoria erilaisissa tilanteissa.

Ylikuormitustilanteessa sisäänrakennettu ylikuormitussuoja pysäyttää pumpun 5 minuutiksi. Tämän ajan kuluttua pumppu voi käynnistyä, jos käynnistystä koskevat ehdot täyttyvät.

Pumpun nollaamiseksi katkaise pumpusta virta 1 minuutin ajaksi.

Moottorinsuoja toimii seuraavissa tilanteissa:

- Kuivakäynti.
- Jännitepiikit (6000 V asti) erityisesti alueilla, joilla salamointitiheys on suuri. Ulkoinen ukkossuojaus on tarpeen.
- Ylijännite.
- Alijännite.
- Ylikuormitus.
- Ylikuumeneminen.

## 12.11 Saastuneet pumput



### Varoitus

***Jos pumppua on käytetty nesteellä, joka on haitallinen terveydelle tai myrkyllinen, pumppu luokitellaan vaaralliseksi.***

Jos Grundfosin halutaan huoltavan tällaista pumppua, meille on ilmoitettava pumpatun nesteen tiedot *ennen* pumpun lähettämistä huoltoon. Muussa tapauksessa Grundfos voi kieltäytyä vastaanottamasta ja huoltamasta pumppua.

Mahdolliset pumpun palautukseen liittyvät kulut peritään asiakkaalta.

Yleensäkin on jokaisen huoltotarpeen yhteydessä, paikasta riippumatta, annettava yksityiskohtaiset tiedot pumpatuista nesteistä, jos pumppua on käytetty terveydelle vaarallisten tai myrkyllisten nesteiden siirtoon.

Ennen palautusta huoltoon pumppu on puhdistettava mahdollisimman hyvin.

## 13. Vianetsintätaulukko



### Varoitus

**Varmista ennen vianetsintää, että sulakkeet on irrotettu tai pääkytkin on pois päältä. Varmista, ettei sähkönsyöttöä voida erehdyksessä kytkeä päälle.**

**Lisäksi kaikkien pyörivien osien on oltava pysähdyksissä.**



### Varoitus

**Kaikkia räjähdysriskiin tiloihin asennettuja pumppuja koskevia säädöksiä on noudatettava. On varmistettava, että työtä ei tehdä räjähdysriskissä tiloissa.**

| Vika   | Syy   | Korjaus  |
|--|---|--|
| 1. Pumppu ei käy.  | a) Kuivakäyntianturit eivät ole nesteen peitossa.   | <b>Virran kytkemisen jälkeen:</b><br>Anna nesteen pinnan nousta, kunnes kuivakäyntianturit ovat nesteen peitossa.        |
|  | b) <b>Vain 3-vaihepumput:</b><br>Pumppu on liitetty väärällä vaihejärjestyksellä sähköverkkoon. | Vaihda L1 ja L2 keskenään.   |
|  | c) Sähköasennuksen sulakkeet palaneet.  | Vaihda palaneet sulakkeet. Jos myös uudet sulakkeet palavat, tarkasta sähköasennus ja veteen upotettava liitäntäkaapeli. |
|  | d) Sähkökatko, oikosulku, kaapelivika tai vika moottorin käämityksessä.                         | Tarkastuta ja korjauta kaapeli ja moottori valtuutetulla sähköasentajalla.   |
|  | e) Vika moottorin elektroniikassa.  | Tarkastuta ja korjauta moottori Grundfosin huoltoasentajalla.  |
|  | f) Lietettä pinta- tai kuivakäyntiantureissa.   | Puhdista anturi(t).  |
| 2. Pumppu käy, mutta moottori pysähtyy lyhyen ajan kuluttua. | a) Juoksupyörä juuttunut epäpuhtauksista. Kasvanut virrankulutus kaikissa kolmessa vaiheessa.   | Puhdista juoksupyörä.  |
|  | b) Kasvanut virrankulutus suuren jännitehäviön takia.   | Tarkasta, että syöttöjännite on sallitulla alueella.   |
|  | c) Liian korkea nesteen lämpötila.  | Alenna nesteen lämpötilaa.   |
|  | d) Liian korkea nesteen viskositeetti.  | Laimenna nestettä.   |
| 3. Pumppu käy alentuneella teholla ja tehonkulutuksella.     | a) Paineputki osittain epäpuhtauksien tukkima.  | Puhdista paineaukko.   |
|  | b) Paineputken venttiilit osittain kiinni tai tukossa.  | Tarkista ja puhdista tai vaihda venttiilit tarvittaessa.   |
| 4. Pumppu käy, mutta ei tuota nestettä.                      | a) Painepuolen venttiili kiinni tai tukossa.  | Tarkasta painepuolen venttiili ja tarvittaessa avaa ja/tai puhdista se.  |
|  | b) Takaiskuventtiili tukkeutunut.   | Puhdista takaiskuventtiili.  |
|  | c) Ilmaa pumpussa.  | Ilmaa pumppu.  |
| 5. Pumppu tukkeutuu.   | a) Repijäjärjestelmä on kulunut.  | Vaihda repijäjärjestelmä.  |

### 13.1 Eristysvastusmittaus

SEG-pumppuille ei saa suorittaa eristysvastusmittausta, koska sisäänrakennettu elektroniikka saattaa vaurioitua.

## 14. Tekniset tiedot


### 14.1 Käyttöjännite

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

### 14.2 Kotelointiluokka

IP68. Standardin IEC 60529 mukaan.

### 14.3 Räjähdyssuojaus

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb standardin EN 60079-0: 2006 mukaisesti sekä Ex d IIB T4 Gb standardin IEC 60079-0: 2006 mukaisesti.

### 14.4 Eristysluokka

F (155 °C).

### 14.5 Pumppukäyrät

Pumppukäyrät löytyvät internetistä, [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Käyriä on pidettävä vain ohjeellisina. Niitä ei tule käyttää takuuarvokäyrinä.

Toimitetun pumpun testikäyrät ovat saatavana pyydettäessä.

### 14.6 Äänenpainetaso

Pumppujen äänenpainetaso on Euroopan neuvoston konedirektiivin 98/37/EY määrittelemiä raja-arvoja matalampi.

## 15. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyyn palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.

## INDHOLDSFORTEGNELSE

|  |            |                          |            |
|--|------------|--------------------------|------------|
| <b>1. Symboler brugt i dette dokument</b>                                      | <b>229</b> | <b>14. Tekniske data</b> | <b>250</b> |
| <b>2. Generel beskrivelse</b>  | <b>230</b> | 14.1 Forsyningsspænding  | 250        |
| 2.1 Anvendelse   | 231        | 14.2 Kapslingsklasse     | 250        |
| <b>3. Driftsbetingelser</b>  | <b>231</b> | 14.3 Ex-beskyttelse      | 250        |
| 3.1 Installationsdybde   | 231        | 14.4 Isolationsklasse    | 250        |
| 3.2 Driftstryk   | 231        | 14.5 Pumpekurver         | 250        |
| 3.3 Drift  | 231        | 14.6 Lydtryksniveau      | 250        |
| 3.4 pH-værdi   | 231        | <b>15. Bortskaffelse</b> | <b>250</b> |
| 3.5 Medietemperatur  | 231        |                          |            |
| 3.6 Pumpemediets massefylde  | 231        |                          |            |
| <b>4. Godkendelser</b>   | <b>232</b> |                          |            |
| 4.1 Godkendelsesstandarder   | 232        |                          |            |
| 4.2 Forklaring til Ex-godkendelse  | 232        |                          |            |
| <b>5. Identifikation</b>   | <b>233</b> |                          |            |
| 5.1 Typeskilt  | 233        |                          |            |
| 5.2 Typenøgle  | 234        |                          |            |
| <b>6. Sikkerhed</b>  | <b>235</b> |                          |            |
| <b>7. Transport og oplagring</b>   | <b>235</b> |                          |            |
| <b>8. Installation</b>   | <b>236</b> |                          |            |
| 8.1 Installation på autokobling  | 236        |                          |            |
| 8.2 Fritstående dykket installation  | 237        |                          |            |
| <b>9. Ertilslutning</b>  | <b>238</b> |                          |            |
| 9.1 CIU-enhed (kommunikationsinterface)  | 238        |                          |            |
| 9.2 Ertilslutning – 1-fasede pumper  | 238        |                          |            |
| 9.3 Ertilslutning – 3-fasede pumper  | 239        |                          |            |
| 9.4 Alarmrelæ/kommunikationstilslutning  | 239        |                          |            |
| <b>10. Konfigurering</b>   | <b>239</b> |                          |            |
| 10.1 Defaultindstillinger  | 239        |                          |            |
| 10.2 Pumpealternering  | 239        |                          |            |
| 10.3 Indstillet startniveau  | 240        |                          |            |
| 10.4 Termoafbrydere  | 240        |                          |            |
| <b>11. Idriftsætning</b>   | <b>241</b> |                          |            |
| 11.1 Før idriftsætning   | 241        |                          |            |
| 11.2 Driftsformer  | 241        |                          |            |
| 11.3 Omdrejningsretning  | 242        |                          |            |
| 11.4 Reset af pumpe  | 242        |                          |            |
| <b>12. Vedligeholdelse og service</b>  | <b>242</b> |                          |            |
| 12.1 Anbefalede rengøringsintervaller for sensorer i standardpumper            | 243        |                          |            |
| 12.2 Krævede rengøringsintervaller for sensorer i eksplosionsbeskyttede pumper | 243        |                          |            |
| 12.3 Intervaller for eftersyn  | 243        |                          |            |
| 12.4 Udskiftning af snittesystem   | 244        |                          |            |
| 12.5 Rengøring af pumpehus   | 244        |                          |            |
| 12.6 Rengøring af sensorer   | 245        |                          |            |
| 12.7 Eftersyn/udskiftning af akseltætning                                      | 245        |                          |            |
| 12.8 Olieskift   | 246        |                          |            |
| 12.9 Servicesæt  | 247        |                          |            |
| 12.10 Indbygget beskyttelse  | 248        |                          |            |
| 12.11 Forurenede pumper  | 248        |                          |            |
| <b>13. Fejlfinding</b>   | <b>249</b> |                          |            |
| 13.1 Megning   | 249        |                          |            |



### Advarsel

Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.

## 1. Symboler brugt i dette dokument



### Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade!



### Advarsel

Hvis disse anvisninger ikke overholdes, kan det medføre elektrisk stød med deraf følgende risiko for alvorlig personskade eller død.



### Advarsel

Disse anvisninger skal overholdes for eksplosionsbeskyttede pumper. Det tilrådes også at følge disse anvisninger for standardpumper.



Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på materiellet!



Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.

## 2. Generel beskrivelse

Elektroniske Grundfos SEG-pumper har en indbygget styring og motorbeskyttelsesfunktioner. De skal blot tilsluttes netforsyningen.

Styringen giver følgende fordele:

- Indbyggede niveau- og tørløbssensorer.
- Indbygget motorbeskyttelse.
- Pumpealternering.  
Hvis der er installeret flere pumper i samme brønd, sikrer kontrollogikken i pumpen at belastningen fordeles ligeligt mellem pumperne over tid.
- Alarmrelæudgang.  
Pumpen har en indbygget alarmrelæudgang. NC og NO er tilgængelige og kan bruges efter behov, f.eks. til akustiske eller visuelle alarmer.
- Antiblokeringsystem.  
Antiblokeringsystemet starter pumpen med programmerede intervaller for at forhindre at løberen sætter sig fast.
- Startforsinkelse (vilkårlig).  
Denne funktion sikrer en jævn fordeling af netbelastningen når flere pumper startes samtidigt efter en utilsigtet strømafbrydelse.

SEG-pumper er udstyret med et snittesystem som findeler urenheder i mediet, så de kan ledes bort gennem et rørsystem med relativ lille diameter.

SEG-pumper bruges til tryksatte anlæg, f.eks. i kuperet terræn, og lignende applikationer.

### Advarsel

**Særlige betingelser for sikker brug af eksplosionsbeskyttede SEG-pumper:**

- **Bolte som bruges ved udskiftning, skal være klasse A2-70 eller bedre i henhold til EN/ISO 3506-1.**
- **Termostofbryderen i statorviklingerne, som har en nominel brydetemperatur på 150 °C, skal sikre afbrydelse af strømforsyningen; reset af forsyningen skal ske manuelt.**

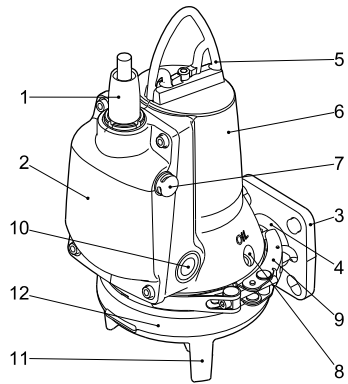


Fig. 1 SEG-pumpe

| Pos. | Beskrivelse               |
|------|---------------------------|
| 1    | Kabelstik                 |
| 2    | Elektronikenhed           |
| 3    | Afgangsflange DN 40/DN 50 |
| 4    | Pumpens afgang            |
| 5    | Løftebøjle                |
| 6    | Statorhus                 |
| 7    | Niveausensor              |
| 8    | Olieskrue                 |
| 9    | Spændebånd                |
| 10   | Tørløbssensorer           |
| 11   | Pumpefod                  |
| 12   | Pumpehus                  |

TM04 4477 1509

## 2.1 Anvendelse

SEG-pumper bruges til pumpning af

- husholdningsspildevand med afløb fra toilet
- kloakvand fra restauranter, hoteller, camping-pladser etc.


Pumpernes kompakte design gør dem velegnede til midlertidig såvel som permanent installation. Pumperne kan installeres ved hjælp af et autokoblingssystem eller opstilles fritstående på bunden af brønden.

### 2.1.1 Eksplosionsfarlige omgivelser

Brug eksplosionsbeskyttede pumper til applikationer i eksplosionsfarlige omgivelser.

#### Advarsel



**Pumpens eksplosionsbeskyttelses-klassifikation er CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Klassifikationen af installationsstedet skal i hvert enkelt tilfælde godkendes af de lokale brandmyndigheder.**



#### Advarsel

**Pumperne må under ingen omstændigheder pumpe brændbare væsker.**

## 3. Driftsbetingelser

Pumperne er konstrueret til intermitterende drift (S3). Pumperne kan også køre kontinuerligt (S1) når de er helt neddykket i pumpemediet. Se afsnit 11.2 *Driftsformer*.

### 3.1 Installationsdybde

Maks. 10 m under væskeniiveau.

### 3.2 Driftstryk

Maks. 6 bar.

### 3.3 Drift

Maks. antal starter pr. time, se WebCAPS på [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 pH-værdi

Pumper i permanente installationer kan bruges til medier med en pH-værdi mellem 4 og 10.

### 3.5 Medietemperatur

0 °C til +40 °C.

Kortvarigt (maksimum 10 minutter) er en temperatur på op til +60 °C tilladt (kun standardudførelser).



#### Advarsel

**Eksplosionsbeskyttede pumper må aldrig pumpe medier med en temperatur som er højere end 40 °C.**

### 3.6 Pumpemediets massefylde

Maks. 1000 kg/m<sup>3</sup>.

I tilfælde af højere værdier, se WebCAPS på [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) eller kontakt Grundfos.

## 4. Godkendelser


Standardudførelserne af SEG-pumperne er testet af VDE.


De eksplosionsbeskyttede udførelser er godkendt af KEMA i henhold til ATEX-direktivet.

### 4.1 Godkendelsesstandarder

Alle udførelser er godkendt af LGA (bemyndiget organ under byggevaredirektivet) i henhold til EN 12050-1 og EN 12050-2.

### 4.2 Forklaring til Ex-godkendelse

Pumpens eksplosionsbeskyttelsesklassifikation er Europa CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Direktiv/<br>standard                 | Kode  | Beskrivelse   |
|---------------------------------------|---|---|
| ATEX                                  | CE<br>0344  | = EF-overensstemmelsesmærke i henhold til ATEX-direktivet 94/9/EF, bilag X. 0344 er nummeret på det bemyndigede organ som har certificeret kvalitets-systemet for ATEX. |
|                                       |  | = Mærke for eksplosionsbeskyttelse.   |
|                                       | II  | = Materielgruppe i henhold til ATEX-direktivet, bilag II, punkt 2.2, som beskriver kravene til materiel i denne gruppe.   |
|                                       | 2   | = Materielkategori i henhold til ATEX-direktivet, bilag II, punkt 2.2, som beskriver kravene til materiel i denne kategori.   |
| Harmoniseret<br>europæisk<br>standard | G   | = Eksplosiv atmosfære dannet af gasser, dampe eller tåge.   |
|                                       | Ex  | = Materiellet opfylder harmoniseret europæisk standard.   |
|                                       | b   | Kontrol af antændelseskilder i henhold til EN 13463-6: 2005.  |
|                                       | c   | Konstruktionssikkerhed i henhold til EN 13463-5: 2003 og EN 13463-1: 2009.  |
|                                       | d   | Tryksikker kapsling i henhold til EN 60079-1: 2007.   |
|                                       | II  | = Egned til brug i eksplosiv atmosfære (ikke miner).  |
|                                       | B   | = Klassifikation af gasser i henhold til EN 60079-0: 2006, bilag A. Gasgruppe B inkluderer gasgruppe A.   |
|                                       | T4  | = Maks. overfladetemperatur er 135 °C i henhold til EN 60079-0: 2006.   |
|                                       | Gb  | Materiellets beskyttelsesniveau (IEC).  |
|                                       | X   | = Materiellet er underlagt særlige betingelser for sikker brug. Betingelserne er nævnt i certifikatet og denne monterings- og driftsinstruktion.                        |

IEC-lande (Australien og andre) Ex d IIB T4 Gb.

| Direktiv/<br>standard         | Kode | Beskrivelse  |
|-------------------------------|------|--|
| IEC 60079-0 og<br>IEC 60079-1 | Ex   | = Materiellet opfylder harmoniseret europæisk standard.  |
|                               | d    | = Tryksikker kapsling i henhold til IEC 60079-1: 2007.   |
|                               | II   | = Egned til brug i eksplosiv atmosfære (ikke miner).   |
|                               | B    | = Klassifikation af gasser i henhold til IEC 60079-0: 2006, bilag A. Gasgruppe B inkluderer gasgruppe A.                                       |
|                               | T4   | = Maks. overfladetemperatur er 135 °C i henhold til IEC 60079-0: 2006.   |
|                               | IP68 | = Kapsling i henhold til IEC 60529.  |
|                               | X    | Materiellet er underlagt særlige betingelser for sikker brug. Betingelserne er nævnt i certifikatet og denne monterings- og driftsinstruktion. |



## 5. Identifikation

### 5.1 Typeskilt

Typeskiltet angiver de driftsdata og godkendelser der gælder for pumpen. Typeskiltet er fastgjort på siden af statorhuset modsat elektronikenheden.

Det ekstra typeskilt, som leveres sammen med pumpen, kan fastgøres tæt ved brønden.

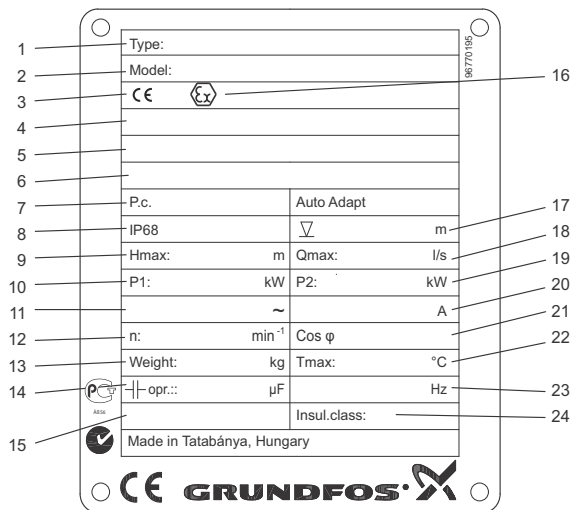


Fig. 2 Typeskilt

| Pos. | Beskrivelse       | Pos. | Beskrivelse                  | Pos. | Beskrivelse           |
|------|-------------------|------|------------------------------|------|-----------------------|
| 1    | Udførelse         | 10   | Antal faser                  | 19   | Maks. medietemperatur |
| 2    | Typebetegnelse    | 11   | Nominel optagen effekt       | 20   | Afgiven effekt        |
| 3    | Produktnummer     | 12   | Nominel omdrejningshastighed | 21   | Effektfaktor          |
| 4    | Ex-mærke          | 13   | Mærkespænding                | 22   | Mærkestrøm            |
| 5    | ATEX-certifikat   | 14   | Vægt (uden kabel)            | 23   | Driftskondensator     |
| 6    | IEC Ex-mærke      | 15   | Pumpegodkendelse             | 24   | Frekvens              |
| 7    | IEC Ex-certifikat | 16   | Kapslingsklasse              | 25   | Isolationsklasse      |
| 8    | Produktionskode   | 17   | Maks. installationsdybde     | 26   | Oprindelsesland       |
| 9    | Maks. løftehøjde  | 18   | Maks. flow                   |      |                       |

TM04 4459 1309



## 5.2 Typenøgle

Eksempel SEG.40.11.E.Ex.2.1.502

SE G

.40 .11 .E

.Ex .2 .1 .5 02

### Typerække

Grundfos-kloakpumper

### Løbertype

G = Snittesystem i pumpens indløb

### Materiale

Standard, støbejern

### Maks. kuglegennemløb [mm]

Ikke relevant for SEG-pumper

### Pumpens afgang

Nominal diameter på pumpens afgang [mm]

### Afgiven effekt, P2

P2 = Kode fra typebetegnelsen/10 kW

### Udstyr i pumpen

E = Elektronisk udførelse

### Installationstype

Blank = Neddykket uden kølekappe

### Pumpeudførelse

Blank = Standardudførelse af dykkede spildevandspumper

Ex = Pumpen er konstrueret i henhold til den anførte ATEX-standard eller australsk standard, AS 2430.1.

### Antal poler

2 poler,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Antal faser

1 = 1-faset motor

Blank = 3-faset motor

### Netfrekvens

5 = 50 Hz

### Spænding og startmetode

02 = 230 V, direkte start

0B = 400-415 V, direkte start

### Generation

Blank = 1. generation

A = 2. generation

B = 3. generation etc.

Generationskoden skelner mellem pumper der er konstruktionsmæssigt forskellige, men har samme effektstørrelse.

### Materiale i pumpen

Blank = Standardmateriale i pumpen

DK

## 6. Sikkerhed

### Advarsel

**Brug af dette produkt kræver erfaring med og kendskab til produktet. Produktet må ikke bruges af personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner, medmindre disse personer er under opsyn eller oplært i at bruge produktet af en person med ansvar for deres sikkerhed. Børn må ikke bruge eller lege med dette produkt.**



### Advarsel

**Installation af pumper i brønde må kun foretages af særligt instruerede personer. Arbejde i og ved brønde til opsamling af spildevand skal udføres efter lokale forskrifter.**



### Advarsel

**Netspændingsafbryderen skal kunne låses fast i position 0. Type og krav som specificeret i EN 60204-1, 5.3.2.**



### Advarsel

**Personer må ikke bevæge sig ind i installationsområdet når atmosfæren er eksplosiv.**



Af sikkerhedsmæssige grunde skal alt arbejde i brønde overvåges af en person uden for pumpebrønden.

### Bemærk

**Det tilrådes at udføre alt vedligeholdelses- og servicearbejde når pumpen befinder sig uden for brønden.**

Brønde til dykkede spildevandspumper indeholder spildevand med giftige og/eller sygdomsfremkaldende stoffer. Af den grund skal alle involverede personer være iført passende personligt beskyttelsesudstyr og -beklædning, og alt arbejde med pumpen og omkring pumpen må kun ske under streng iagttagelse af de gældende hygiejneforskrifter.

### Advarsel

**Sørg for at løftebøjlen er spændt fast før pumpen forsøges løftet. Fastspænd den om nødvendigt. Uforsigtighed under løft og transport kan forårsage personskade eller beskadigelse af pumpen.**



## 7. Transport og oplagring

Pumpen kan transporteres og oplagres i vertikal såvel som horisontal stilling. Sørg for at pumpen ikke kan rulle eller vælte.

Kontrollér at beskyttelseshætten til niveausensoren ikke er blevet beskadiget under transporten. Se fig. 1 (pos. 7). Hvis beskyttelseshætten er defekt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab.

Alt løfteudstyr skal være dimensioneret til formålet og kontrolleret for skader før man forsøger at løfte pumpen. Mærkedata for løfteudstyret må under ingen omstændigheder overskrides. Pumpens vægt er angivet på pumpens typeskilt.

### Advarsel

**Løft altid pumpen i løftebøjlen eller ved hjælp af en gaffeltruck hvis pumpen er gjort fast på en palle. Løft aldrig pumpen i motorkablet eller slangen/røret.**



Motorkablet er udstøbt i stikket ved motoren for at undgå eventuel vandindtrængen i motoren gennem motorkablet.

I længere oplagingsperioder skal pumpen beskyttes mod fugt og varme.

Efter en lang oplagingsperiode bør pumpen kontrolleres før den sættes i drift. Sørg for at løberen kan rotere frit. Vær særlig opmærksom på akseltætningen, kabelgennemføringen og sensorerne.

DK

## 8. Installation

### Advarsel

**Afbryd strømforsyningen, og lås net-spændingsafbryderen i position 0 før installation påbegyndes.**



**Afbryd enhver ekstern spænding som er tilsluttet pumpen, inden der arbejdes på pumpen.**

### Advarsel



**Før installation og første idriftsætning af pumpen skal kablet kontrolleres for synlige fejl for at undgå kortslutninger.**

### Forsigtig

**Kontrollér at brøndens bund er jævn før installation påbegyndes.**

Det ekstra typeskilt, som leveres sammen med pumpen, kan fastgøres tæt ved brønden.

Alle sikkerhedsregler skal overholdes på installationsstedet, f.eks. brug af blæsere for at forsyne brønden med frisk luft.

Kontrollér oliestanden i oliekammeret før installation. Se afsnit 12. *Vedligeholdelse og service.*

Pumperne er egnede til forskellige installationstyper, som er beskrevet i afsnit 8.1 og 8.2.

Alle pumpehuse har en støbt DN 40 PN 10-afgangsflange som også kan tilsluttes en DN 50 PN 10-flange.

### Advarsel

**Stik ikke hænder eller værktøj ind i pumpens suge- eller trykstuds efter at pumpen er blevet sluttet til strømforsyningen, medmindre pumpen er blevet afbrudt ved at fjerne sikringerne eller ved at afbryde på netspændingsafbryderen. Det skal sikres at strømforsyningen ikke uforvarende kan tilsluttes.**



### Advarsel

**Brug kun løftebøjlen til at løfte pumpen. Brug den ikke til at holde pumpen mens den er i drift.**



### Bemærk

**Vi anbefaler altid at bruge Grundfos-tilbehør for at undgå funktionsfejl på grund af ukorrekt installation.**

### Bemærk

**Pumperne er konstrueret til intermitterende drift. De kan også køre kontinuerligt når de er helt neddykket i pumpe-mediet.**

**Se afsnit 11.2 Driftsformer.**

## 8.1 Installation på autokobling

Pumper til permanent installation kan installeres på en stationær autokobling med styrerør eller en "hookup"-autokobling.

Begge typer autokobling letter vedligeholdelse og service da pumpen let kan løftes op af brønden.

### Advarsel



**Før installation af autokoblingen påbegyndes, skal det sikres at atmosfæren i brønden ikke er eksplosionsfarlig.**

**Sørg for at rørene installeres uden brug af unødigt kraft. Rørenes vægt må ikke bæres af pumpen. Vi anbefaler at bruge løslanger for at gøre installationen lettere og undgå rørspringinger ved flanger og bolte.**

### Forsigtig

### Forsigtig

**Monér ikke elastiske elementer eller bælge i rørene. Brug aldrig sådanne elementer til opretning af rør.**

**Autokobling med styrerør**, se fig. A på side 570.

Fremgangsmåde:

1. Bor monteringshuller til beslag for styrerør på indersiden af brønden, og fastgør beslaget midlertidigt med to skruer.
2. Placér autokoblingens fod på bunden af brønden. Brug et lod for at finde frem til den korrekte position. Fastgør autokoblingen med kraftige ekspansionsbolte. Hvis bunden af brønden er ujævn, skal autokoblingens fod understøttes så den er i vater ved fastspænding.
3. Tilslut afgangsledningen i henhold til almindelig praksis og uden at udsætte røret for vridning eller træk.
4. Anbring styrerørene i autokoblingens fod, og tilpas rørenes længde præcist til beslaget i toppen.
5. Afmonter det midlertidigt fastgjorte beslag, monter det oven på styrerørene, og spænd beslaget fast på indersiden af brøndvæggen.

### Bemærk

**Styrerørene må ikke have noget aksialt spillerum da dette vil forårsage støj under drift.**

6. Fjern sten, brokker og lignende fra brønden før pumpen nedsænkes.
7. Montér styrekloen på pumpens afgangsstuds. Før styrekloen ned langs styrerørene, og sænk pumpen ned i brønden ved hjælp af en kæde der er fastgjort til pumpens løftebøjle. Når pumpen når autokoblingens fod, slutter den automatisk tæt.

8. Hæng enden af kæden op på en egnet krog i toppen af brønden på en sådan måde at der ikke er risiko for at kæden kommer i kontakt med pumpehuset.
9. Tilpas motorkablets længde ved at vikle det op på en kabelafastning så kablet ikke beskadiges under drift. Fastgør kabelafastningen på en egnet krog i toppen af brønden. Sørg for at kablerne ikke har skarpe knæk eller bliver klemt.
10. Tilslut motorkabel og et eventuelt overvågningskabel.

**"Hookup"-autokobling**, se fig. B på side 571.

Frengangsmåde:

1. Montér tværstangen i brønden.
2. Montér det tilpassede rørstykke til den bevægelige del af "hookup"-autokoblingen på pumpens afgangsstuds.
3. Fastgør en spændeklo og en kæde til den bevægelige del af "hookup"-autokoblingen.
4. Fjern sten, brokker og lignende fra brønden før pumpen nedsænkes.
5. Sænk pumpen ned i brønden ved hjælp af kæden der er fastgjort til pumpens løftebøjle.
6. Hæng enden af kæden op på en egnet krog i toppen af brønden på en sådan måde at der ikke er risiko for at kæden kommer i kontakt med pumpehuset.
7. Tilpas motorkablets længde ved at vikle det op på en kabelafastning så kablet ikke beskadiges under drift. Fastgør kabelafastningen på en egnet krog i toppen af brønden. Sørg for at kablerne ikke har skarpe knæk eller bliver klemt.
8. Tilslut motorkabel og et eventuelt overvågningskabel.

## 8.2 Fritstående dykket installation

Pumper til fritstående dykket installation kan stå frit på bunden af brønden eller lignende. Se fig. C på side 572.

Pumpen skal monteres på separate fødder (tilbehør).

For at lette service på pumpen bør der monteres en union eller fleksibel kobling på afgangsledningen så det er let at frakoble pumpen.

**Hvis der bruges slange**, skal det sikres at denne ikke slår knæk, og at den indvendige diameter passer til pumpens afgangsstuds.

**Hvis der bruges rør**, bør union eller kobling, kontraventil og afspærringsventil monteres i nævnte rækkefølge, set fra pumpen.

Hvis pumpen installeres på mudret eller ujævn underlag, anbefales det at understøtte den med mursten eller lignende.

Frengangsmåde:

1. Montér en 90 °-bøjning på pumpens afgangsstuds, og tilslut afgangsrør eller -slange.
2. Sænk pumpen ned i pumpemediet ved hjælp af en kæde der er fastgjort til pumpens løftebøjle. Det anbefales at placere pumpen på et plant, solidt underlag. Det skal sikres at pumpen hænger i kæden og **ikke** i kablet.
3. Hæng enden af kæden op på en egnet krog i toppen af brønden på en sådan måde at der ikke er risiko for at kæden kommer i kontakt med pumpehuset.
4. Tilpas motorkablets længde ved at vikle det op på en kabelafastning så kablet ikke beskadiges under drift. Fastgør kabelafastningen på en egnet krog i toppen af brønden. Sørg for at kablerne ikke har skarpe knæk eller bliver klemt.
5. Tilslut motorkabel og et eventuelt overvågningskabel.

**Hvis der er installeret flere pumper i samme brønd, skal pumperne installeres på samme niveau for at tillade optimal pumpealternering.**

**Bemærk**

## 9. Eltilslutning

**Forsigtig** *Pumpen må ikke bruges sammen med en frekvensomformer.*

Eltilslutning skal foretages i henhold til lokalt gældende elregulativer og normer.

### Advarsel

*Pumpen skal tilsluttes en eltavle i henhold til lokalt gældende forskrifter. Eltavlen indeholder typisk sikringer, hovedafbryder og HFI-relæ som specificeret i EN 60204-1, 5.3.2.*



*Netspændingsafbryderen skal kunne låses fast i position 0. Type og krav som specificeret i EN 60204-1, 5.3.2.*


*Pumpen har indbygget motorværn og kontrollogik.*

### Advarsel

*Hvis pumpen har et Ex-mærke på typeskiltet, skal det sikres at pumpen tilsluttes i overensstemmelse med anvisningerne i denne instruktion.*



### Advarsel

*Pumpens eksplosionsbeskyttelsesklassifikation er CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Se afsnit 4.2.*



*Klassifikationen af installationsstedet skal i hvert enkelt tilfælde godkendes af de lokale brandmyndigheder.*

*CIU-enheden, hvis den bruges, (se afsnit 9.1) må ikke installeres i eksplosionsfarlige omgivelser.*

### Advarsel

*For eksplosionsbeskyttede pumper skal det sikres at en ekstern jordleder er tilsluttet med kabelsko til den eksterne jordklemme på pumpen.*



*Gør fladen til den eksterne jordforbindelse ren, og monter kabelskoene.*

*Jordlederens tværsnit skal være mindst 4 mm<sup>2</sup>, f.eks. type H07 V2-K (PVT 90 °) gul/grøn.*

*Det skal sikres at jordforbindelsen er beskyttet mod korrosion.*

### Advarsel

*Før installation og første idriftsætning af pumpen skal kablet kontrolleres for synlige fejl for at undgå kortslutninger.*



### Advarsel

*Pumpen må ikke køre tør.*



Forsyningsspænding og frekvens er angivet på pumpens typeskilt. For spændingstolerance, se afsnit 14.1 *Forsyningsspænding*. Kontrollér at motoren er anvendelig til spændingen på installationsstedet. Alle pumper leveres med 10 m kabel og fri kabelende.

**Forsigtig** *Kablet må kun udskiftes af Grundfos eller et autoriseret serviceværksted.*

## 9.1 CIU-enhed (kommunikationsinterface)

Grundfos CIU-enheden (CIU = Communication Interface Unit) bruges som et kommunikationsinterface mellem en SEG-pumpe og et overordnet netværk.

CIU-enheden er valgfri. Se den separate monterings- og driftsinstruktion som er leveret sammen med enheden.

## 9.2 Eltilslutning – 1-fasede pumper

Pumpen har en patenteret startfunktion som gør at en startkondensator ikke er nødvendig. Drifts-kondensatoren er indbygget i pumpen.

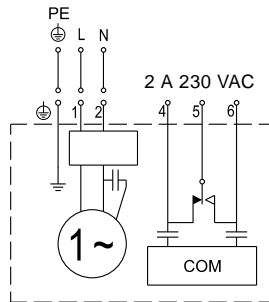


Fig. 3 Forbindelsesdiagram for 1-fasede pumper

TM04 4297 1209

### 9.3 Eltilslutning – 3-fasede pumper

Pumpens motor er konstrueret på en sådan måde at fasefølgen i eltavlen er med uret (kan bestemmes med en fasefølgedetektor). Pumpen starter ikke med mindre fasefølgen er korrekt.

Hvis tørløbsensensorerne er dækket af væske, og pumpen ikke starter, kan årsagen være forkert fasefølge. Ombyt L1 og L2.

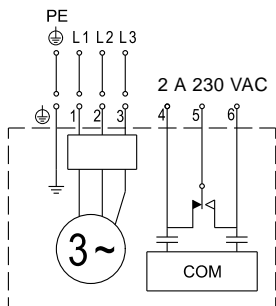


Fig. 4 Forbindelsesdiagram for 3-fasede pumper

### 9.4 Alarmrelæ/kommunikationstilslutning

Pumpen har en indbygget alarmrelæudgang. NC og NO er tilgængelige og kan bruges efter behov, f.eks. til akustiske eller visuelle alarmer.

Alternativt kan ledningerne 4 og 6 bruges til ekstern kommunikation via en CIU-enhed (kommunikations-interface).

**Bemærk** Hvis der er tilsluttet en CIU-enhed, må relæet ikke bruges. CIU-enheden har et indbygget relæ som overtager alarmfunktionen.

Se eksempel på forbindelsesdiagram i dokumentationen der leveres sammen med CIU-enheden.

## 10. Konfigurering

### 10.1 Defaultindstillinger

Pumpen leveres fra fabrikken med følgende defaultindstillinger.

| Parameter                    | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Startforsinkelse (vilkårlig) | Off          | –      | –            |
| Startniveau                  | 25 cm        | –      | –            |
| Højvandsalarm                | + 10 cm      | –      | –            |
| Antiblokering:               |              |        |              |
| Interval                     | 3 dage       | –      | –            |
| Værdighed                    | 2 sek.       | –      | –            |

Hvis en eller flere af ovenstående parametre skal ændres, brug CIU-enheden (valgfri) sammen med en R100-fjernbetjening.

CIU-enheden kan tilsluttes midlertidigt for konfigurering.

For yderligere information, se monterings- og driftsinstruktionen til CIU-enheden.

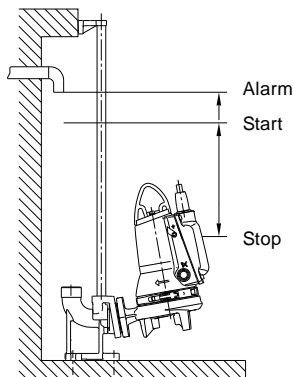


Fig. 5 Start- og stopniveauer

### 10.2 Pumpealternering

Hvis der er installeret flere pumper (op til fire) i samme brønd, sikrer kontrollogikken i pumpen at belastningen fordeles ligeligt mellem pumperne over tid.

Alternering foretages i henhold til en patenteret metode som er baseret på måling af væskenniveauet i brønden.

**Bemærk** Barometerstanden kan påvirke alterneringsforløbet.

### 10.3 Indstillet startniveau

Pumpens startniveau kan være påvirket af barometerstanden. Hvis der er lange intervaller mellem start og stop, kan startniveauet afvige fra det indstillede niveau. Se eksemplerne nedenfor.

#### Eksempel 1: Konstant barometerstand

Pumpen starter når væskeneiveauet i brønden har nået det indstillede startniveau. Pumpen kører derefter indtil væskeneiveauet når stopniveauet. Når pumpen stopper, vil den kalibrere sig selv i forhold til den aktuelle barometerstand. Se fig. 6.

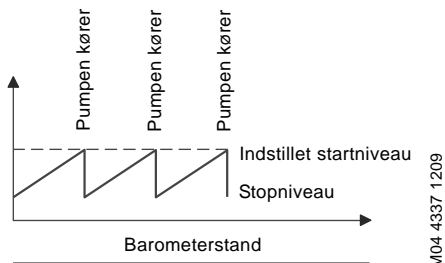


Fig. 6 Eksempel 1: Konstant barometerstand

#### Eksempel 2: Stigende barometerstand

Hvis barometerstanden stiger efter at pumpen er stoppet, registrerer pumpen denne stigning som en stigning i væskeneiveauet. Resultatet kan være at pumpen starter før det indstillede startniveau er nået. Se fig. 7.

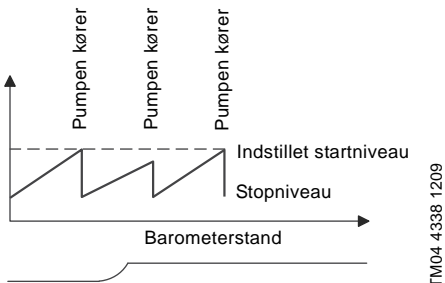


Fig. 7 Eksempel 2: Stigende barometerstand

#### Eksempel 3: Faldende barometerstand

Hvis barometerstanden falder efter at pumpen er stoppet, registrerer pumpen dette fald som et fald i væskeneiveauet. Resultatet kan være at pumpen starter efter at det indstillede startniveau er nået. Se fig. 8.

Derfor bør afstanden mellem pumpens stopniveau og indløbet til brønden være mindst 50 cm. Se fig. 5.

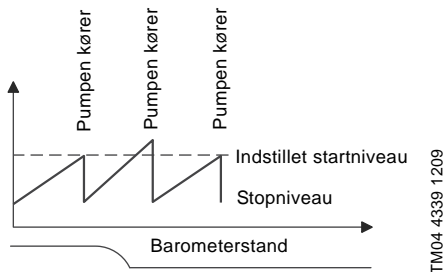


Fig. 8 Eksempel 3: Faldende barometerstand

#### Advarsel

*Pumpen har indbygget tørløbsbeskyttelse som er baseret på to tørløbs-sensorer, der er placeret på hver side af elektronikenheden. Hvis en tørløbs-sensor registrerer vandmangel, stopper pumpen omgående og kan ikke genstarte før sensorerne igen er helt neddykket i mediet.*

*Sensorerne skal rengøres regelmæssigt, afhængig af slamaflejringerne på sensorerne i brønden.*



### 10.4 Termoafbrydere

Alle pumper har to sæt termoafbrydere indbygget i statorviklingerne.

*Når en termoafbryder bliver aktiveret, stopper pumpen omgående og genstartes ikke før motorviklingerne er afkølet tilstrækkeligt.*

#### Bemærk

*Hvis pumpen ikke genstartes automatisk, skal den resettes og genstartes manuelt. Se afsnit 11.4 Reset af pumpe.*

*Hvis pumpen gentagne gange skal genstartes manuelt, kontakt Grundfos eller et autoriseret serviceværksted.*



## 11. Idriftsætning

### Advarsel

*Før arbejdet på pumpen påbegyndes, skal sikringerne tages ud eller net-spændingsafbryderen afbrydes. Det skal sikres at strømforsyningen ikke uforvarende kan tilsluttes.*



*Det skal sikres at alt beskyttelsesudstyr er tilsluttet korrekt.*

*Pumpen må ikke køre tør.*

### Advarsel

*Hvis spændebåndet åbnes når pumpen er i drift, kan det medføre personskade eller død.*



### Advarsel

*Pumpen må ikke startes hvis atmosfæren i brønden er eksplosionsfarlig.*



*Stop omgående pumpen hvis der optræder unormal støj eller vibrationer, eller der er andre problemer med pumpe driften eller væsketilførslen. Forsøg ikke at genstarte pumpen før årsagen til fejlen er fundet og fejlen er rettet.*

**Forsigtig!**

Efter en uges drift efter udskiftning af akseltætningen bør tilstanden af olien i oliekommeret kontrolleres. Se afsnit 12. *Vedligeholdelse og service* for fremgangsmåde.

### 11.1 Før idriftsætning

Fremgangsmåde:

1. Tag sikringerne ud. Kontrollér at løberen kan rotere frit. Drej snitkehovedet med hånden.
2. Kontrollér tilstanden af olien i oliekommeret. Se også afsnit 12.8 *Olieskift*.
3. Kontrollér at niveausensoren er ren, og at beskyttelsehætten er intakt.
4. Kontrollér at tørløbssensorerne er rene.
5. Åbn eventuelle afspærringsventiler.
6. Nedsæk pumpen i mediet, og isæt sikringerne igen.
7. Kontrollér at systemet er fyldt med væske og udluftet. Pumpen er selvudluftende.
8. Tænd for strømforsyningen til pumpen.

Når der tændes for pumpen, vil den starte og pumpe ned til tørløbsniveauet. Funktionen kan bruges til at kontrollere pumpen.

**Bemærk**

*Hvis tørløbssensorerne ikke er dækket af væske, kan pumpen ikke starte.*

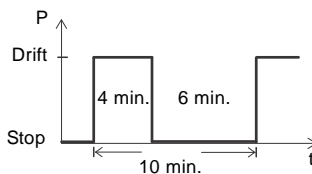
## 11.2 Driftsformer

Pumperne er konstrueret til intermitterende drift (S3). Pumperne er også egnet til kontinuerlig drift (S1) når de er helt neddykket i pumpemediet.

### • S3, intermitterende drift:

Elektronikken i pumpen vil stoppe pumpen automatisk på det passende tidspunkt. Driftsform S3 betyder at inden for en periode på 10 minutter skal pumpen være i drift i 4 minutter og stoppet i 6 minutter. Se fig. 9.

I denne driftsform er pumpen delvist neddykket i pumpemediet, dvs. at væsken når mindst op til midten af motoren.

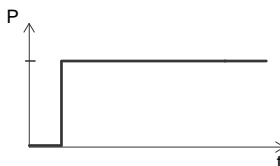


TM04 4527 1509

Fig. 9 S3-drift

### • S1, kontinuerlig drift:

I denne driftsform kan pumpen køre kontinuerligt uden at blive stoppet for afkøling. Se fig. 10. Når pumpen er helt neddykket, bliver den kølet tilstrækkeligt af det omgivende medie.



TM04 4528 1509

Fig. 10 S1-drift

DK

### 11.3 Omdrejningsretning

Alle **1-fasede** pumper er fra fabrikken forbundet til at have korrekt omdrejningsretning.

Elektronikken der er indbygget i **3-fasede** pumper, sikrer at pumpen ikke starter med forkert fasefølge og dermed forkert omdrejningsretning.

Hvis pumpen ikke kører, og væskenniveauet er over tøriløbssensorerne, ombyt L1 og L2.

**Bemærk**

*Pumpen roterer med uret set ovenfra. Når pumpen startes, vil den give et ryk i modsat retning af omdrejningsretningen.*

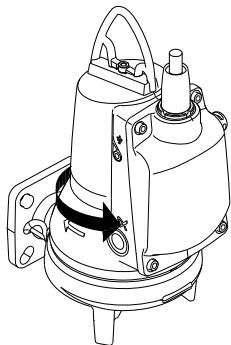


Fig. 11 Rykretning

### 11.4 Reset af pumpe

For at resette pumpen, afbryd strømforsyningen til pumpen i 1 minut, og tænd for strømforsyningen igen.

## 12. Vedligeholdelse og service

### Advarsel



*Før arbejdet på pumpen påbegyndes, skal sikringerne tages ud eller net-spændingsafbryderen afbrydes. Det skal sikres at strømforsyningen ikke uforvarende kan tilsluttes.*

*Alle roterende dele skal være stoppet.*

### Advarsel



*Udover service på hydraulikdelen skal alt andet servicearbejde udføres af Grundfos eller et autoriseret serviceværksted som er godkendt til at servicere Ex-produkter.*

Før der udføres vedligeholdelse og service, skal det sikres at pumpen er skyllet grundigt med rent vand. Skyl pumpedelene med vand efter adskillelsen.

### Advarsel



*Når skruerne i olieammeret løsnes, skal man være opmærksom på at der kan være overtryk i kammeret.*

*Fjern ikke skruerne før trykket er helt udlignet.*

*Rengøringsintervallerne i afsnit 12.1 er vejledende og skal tilbasses til den specifikke brønd.*

**Bemærk**

*For eksplosionsbeskyttede pumper skal rengøringsintervallerne i afsnit 12.2 overholdes.*

**Bemærk**

*I lange stilstandsperioder anbefales det at kontrollere pumpens funktion.*

TM04 4479 1509

## 12.1 Anbefalede rengøringsintervaller for sensorer i standardpumper

For rengøring af sensorer, se afsnit 12.6.

| Spildevand som indeholder fedt | Spildevand som indeholder tørstoffer eller fibre | Spildevand uden fedt, tørstoffer eller fibre |
|--------------------------------|--|--|
| 3 måneder                      | 6 måneder  | 12 måneder                                   |

## 12.2 Krævede rengøringsintervaller for sensorer i eksplosionsbeskyttede pumper

For rengøring af sensorer, se afsnit 12.6.

| Spildevand som indeholder fedt | Spildevand som indeholder tørstoffer eller fibre | Spildevand uden fedt, tørstoffer eller fibre |
|--------------------------------|--|--|
| 3 måneder                      | 6 måneder  | 6 måneder                                    |

## 12.3 Intervaller for eftersyn

### Advarsel



*Udover service på hydraulikdelen skal alt andet servicearbejde udføres af Grundfos eller et autoriseret serviceværksted som er godkendt til at servicere Ex-produkter.*

Pumper i normal drift bør kontrolleres for hver 3000 driftstimer eller mindst en gang om året. Hvis indholdet af tørstoffer i pumpemediet er meget højt eller sandholdigt, bør pumpen kontrolleres med kortere intervaller.

Kontrollér følgende punkter:

- **Effektforbrug**  
Se pumpens typeskilt.
- **Oliestand og olietilstand**  
Kontrollér oliestanden efter en uges drift hvis pumpen er ny eller akseltætningen er blevet udskiftet.  
Hvis olien indeholder mere end 20 % vand, kan akseltætningen være defekt. Olien bør udskiftes for hver 3000 driftstimer eller mindst en gang om året.  
Brug olie type Shell Ondina 917 eller lignende type.  
Se afsnit 12.8 *Olieskift* og 12.9 *Servicesæt*.
- For rengøring af sensorer, se afsnit 12.6.

**Bemærk** *Brugt olie skal bortskaffes i henhold til lokalt gældende forskrifter.*

Tabellen viser oliemængden i oliekammeret:

| Pumpe type         | Oliemængde i oliekammer [l] |
|--------------------|-----------------------------|
| SEG op til 1,5 kW  | 0,17                        |
| SEG 2,2 til 4,0 kW | 0,42                        |

- **Kabelgennemføring**  
Sørg for at kabelgennemføringen er vandtæt, og at kablerne ikke har skarpe knæk og/eller bliver klemt.  
Se afsnit 12.9 *Servicesæt*.
- **Pumpe dele**  
Kontrollér løber, pumpehus etc. for eventuelt slid. Udskift defekte dele.  
Se afsnit 12.9 *Servicesæt*.
- **Kuglelejer**  
Kontrollér at akslen drejer støjfrit og let (drej akslen med hånden). Udskift defekte kuglelejer. Ved defekte kuglelejer eller dårlig motorfunktion vil det normalt være nødvendigt at give pumpen et totalt eftersyn. Dette arbejde skal udføres af Grundfos eller et autoriseret serviceværksted.
- **Snittesystem/dele**  
Ved hyppige tilstopninger skal snittesystemet efterses for synligt slid. Ved slid er æggene på de snittende dele runde og slidte. Sammenlign evt. med et nyt snittesystem.

DK

## 12.4 Udskiftning af snittesystem



### Advarsel

Før arbejdet på pumpen påbegyndes, skal sikringerne tages ud eller net-spændingsafbryderen afbrydes. Det skal sikres at strømforsyningen ikke uforvarende kan tilsluttes.

Alle roterende dele skal være stoppet.

For positionsnumre, se side 588.

Afmontering af snittesystem:

1. Løsn skrue(r) (pos. 188a) i pumpens ene fod.
2. Løsn snitteringen (pos. 44), og åbn bajonetafmonteringen ved at slå snitteringen med uret.

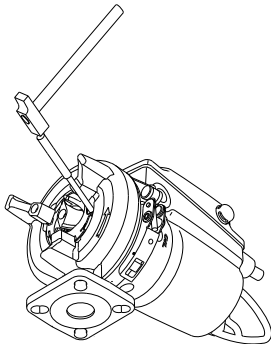


Fig. 12 Afmontering af snittering

3. Aftag snitteringen (pos. 44).
4. Afmonter skruen (pos. 188a) i akselenden.
5. Aftag snittehovedet (pos. 45).

For justering af løberspalte, se fig. 13.

- a) Spænd justermøtrikken (pos. 68) forsigtigt (nøglevidde 24) indtil løberen (pos. 49) ikke kan drejes mere.
- b) Løsn møtrikken 1/4 omgang.

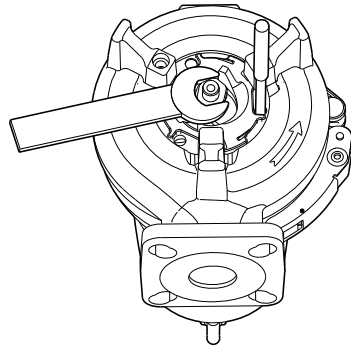


Fig. 13 Justering af løberspalte

Montering af snittesystem:

1. Når snittehovedet (pos. 45) monteres, skal tapene på bagsiden af snittehovedet gå i indgreb med hullerne i løberen (pos. 49).
2. Spænd skruen (pos. 188a) for snittehovedet til 20 Nm.
3. Bring bajonetafmonteringen for snitteringen (pos. 44) i indgreb.
4. Slå bajonetafmonteringen mod uret indtil snitteringen (pos. 44) sidder fast.
5. Spænd skruen (pos. 188a).
6. Drej snittehovedet for at sikre at det sidder rigtigt, dvs. drejer frit.

## 12.5 Rengøring af pumpehus

For positionsnumre, se side 588.

For rengøring af pumpehuset, følg denne fremgangsmåde:

### Demontering

1. Løsn og aftag spændebåndet (pos. 92) som sammenholder pumpehus og motor.
2. Løft motordelen op af pumpehuset (pos. 50). Sammen med motordelen aftages løber og snittehoved.
3. Rengør pumpehus og løber.

### Montering

1. Placer motordelen med løber og snittehoved i pumpehuset.
2. Monter og spænd spændebåndet.

Se også afsnit 12.7 Eftersyn/udskiftning af akseltætning.

TM04 4480 1509

TM04 4481 1509

## 12.6 Rengøring af sensorer

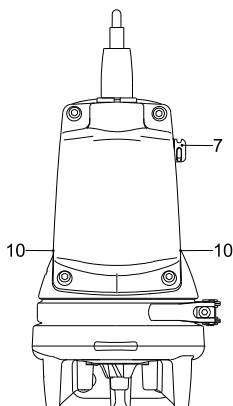


Fig. 14 Placering af niveau- og tørløbssensorer

Fremgangsmåde:

Se fig. 14.

1. **Niveausensor (pos. 7):**  
Skyl sensoren med rent vand.
- Tørløbssensorer (pos. 10):**  
Skyl tørløbssensorerne med rent vand, og gør dem rene med en blød børste.
2. Tænd for strømforsyningen til pumpen.
3. Kontrollér at pumpen starter og pumper ned til tørløbsniveau.

**Forsigtig** For at undgå at beskadige sensorerne, brug ikke andre hjælpemidler end dem der er nævnt ovenfor.

**Bemærk** Hvis tørløbssensorerne ikke er dækket af væske, kan pumpen ikke starte.

## 12.7 Eftersyn/udskiftning af akseltætning

For at sikre at akseltætningen er intakt, skal olien kontrolleres.

Hvis olien indeholder mere end 20 % vand, kan akseltætningen være defekt og skal udskiftes. Hvis akseltætningen alligevel bruges, vil motoren blive beskadiget.

Hvis olien er ren, kan den genbruges. Se også afsnit 12. Vedligeholdelse og service.

For positionsnumre, se side 588.

For eftersyn af akseltætning, følg denne fremgangsmåde:

1. Afmonter snitteringen (pos. 44).  
Se afsnit 12.4 Udskiftning af snittesystem.
2. Afmonter skruen (pos. 188a) i akselenden.
3. Løsn og aftag spændebåndet (pos. 92) som sammenholder pumpehuset og motor.
4. Løft motordelen op af pumpehuset (pos. 50).  
Sammen med motordelen aftages løber og snittehoved.
5. Aftag snittehovedet (pos. 45).
6. Træk løberen (pos. 49) af akslen.
7. Tøm olieammeret for olie.  
Se afsnit 12.8 Olieskift.

**Bemærk** Brugt olie skal bortskaffes i henhold til lokalt gældende forskrifter.



### Advarsel

Når skruerne i olieammeret løsnes, skal man være opmærksom på at der kan være overtryk i kammeret.

Fjern ikke skruerne før trykket er helt udlignet.

Akseltætningen er en samlet enhed for alle pumper.

8. Afmonter skruerne (pos. 188a) som fastholder akseltætningen (pos. 105).
9. Løft akseltætningen (pos. 105) ud af olieammeret efter løftestangsprincippet ved hjælp af de to sprænghuller i akseltætningsholderen (pos. 58) og to skruetrækkere.
10. Kontrollér akslens tilstand hvor akseltætningens sekundære tætning rører ved akslen. Bøsningen (pos. 103) som er monteret på akslen, skal være intakt. Hvis bøsningen er slidt og skal udskiftes, bør pumpen efterses af Grundfos eller et autoriseret serviceværksted.

Hvis akslen er intakt, følg denne fremgangsmåde:

1. Efterse/rengør olieammeret.
  2. Smør akseltætningens kontakflader med olie (pos. 105a) (O-ringe og aksel).
  3. Isæt ny akseltætning (pos. 105) ved hjælp af plastbøsningen som indgår i servicesættet.
  4. Spænd skruerne (pos. 188a) som fastholder akseltætningen, til 16 Nm.
  5. Påsæt løberen. Det skal sikres at federen (pos. 9a) sidder rigtigt.
  6. Påsæt pumpehuset (pos. 50).
  7. Montér og spænd spændebåndet (pos. 92).
  8. Fyld olie i olieammeret. Se afsnit 12.8 Olieskift.
- For justering af løberspalte, se afsnit 12.4 Udskiftning af snittesystem.

TM04 4559 1609

DK

## 12.8 Olieskift

For hver 3000 driftstimer eller mindst en gang om året skal olien i oliekommeret udskiftes som beskrevet nedenfor.

Hvis akseltætningen har været udskiftet, skal olien også udskiftes. Se afsnit 12.7 *Eftersyn/udskiftning af akseltætning*.

Aftapning af olie:

### Advarsel



**Når skrueerne i oliekommeret løsnes, skal man være opmærksom på at der kan være overtryk i kammeret. Fjern ikke skrueerne før trykket er helt udlignet.**

1. Løsn og aftag begge olieskrueer så olien kan løbe frit fra oliekommeret.
2. Efterse olien for vand og urenheder. Hvis akseltætningen har været afmonteret, vil olien give en god indikation af akseltætningens tilstand.

### Bemærk

**Brugt olie skal bortskaffes i henhold til lokalt gældende forskrifter.**

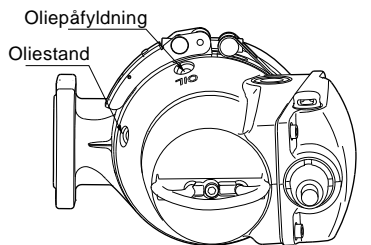
Oliepåfyldning, pumpen i liggende stilling:

Se fig. 15.

1. Placér pumpen i en sådan stilling at den ligger på statorhuset og afgangsflangen, og at skrueerne vender opad.
2. Hæld olien i oliekommeret gennem det øverste hul indtil olien begynder at løbe ud af det nederste hul. Oliestanden er nu korrekt.  
For oliemængde, se afsnit 12.3 *Intervaller for eftersyn*.
3. Montér begge olieskrueer ved at bruge pakningsmaterialet som indgår i servicesættet.  
Se afsnit 12.9 *Servicesæt*.

Oliepåfyldning, pumpen i stående stilling:

1. Stil pumpen på en plan, horisontal flade.
2. Hæld olien i oliekommeret gennem et af hullerne indtil det løber ud af det andet.  
For oliemængde, se afsnit 12.3 *Intervaller for eftersyn*.
3. Montér begge olieskrueer ved at bruge pakningsmaterialet som indgår i servicesættet.  
Se afsnit 12.9 *Servicesæt*.



TM04 4482 1509

Fig. 15 Oliepåfyldningshuller

## 12.9 Servicesæt



### Advarsel

*Før arbejdet på pumpen påbegyndes, skal sikringerne tages ud eller netspændings-afbryderen afbrydes. Det skal sikres at strømforsyningen ikke uforvarende kan tilsluttes.*

*Alle roterende dele skal være stoppet.*

Servicesættene i tabellen nedenfor kan leveres til alle pumper.

Servicesættene kan bestilles efter behov.

| Servicesæt                          | Indhold  | Pumpetype          | Materiale | Produktnummer |
|-------------------------------------|--|--------------------|-----------|---------------|
| Akseltætnings-sæt                   | Akseltætning komplet   | SEG.40.09 - 15     | BQQP      | 96076122      |
|                                     |  |                    | BQQV      | 96645160      |
|                                     |  | SEG.40.26 - 40     | BQQP      | 96076123      |
|                                     |  |                    | BQQV      | 96645275      |
| O-ringsæt                           | O-ringe og pakninger til olieskrue   | SEG.40.09 - 15     | NBR       | 96076124      |
|                                     |  |                    | FKM       | 96646061      |
|                                     |  | SEG.40.26 - 40     | NBR       | 96076125      |
|                                     |  |                    | FKM       | 96646062      |
| Snittesystem                        | Snittehoved, snittering, akselskrue og låseskrue   | Alle typer         |           | 96076121      |
|                                     |  |                    |           |               |
| Løber                               | Løber komplet med justeringsmøtrik, akselskrue og feder  | SEG.40.09          |           | 96076115      |
|                                     |  | SEG.40.12          |           | 96076116      |
|                                     |  | SEG.40.15          |           | 96076117      |
|                                     |  | SEG.40.26          |           | 96076118      |
|                                     |  | SEG.40.31          |           | 96076119      |
|                                     |  | SEG.40.40          |           | 96076120      |
| Olie                                | 1 liter olie, type Shell Ondina 917. Se afsnit 12. Vedligeholdelse og service for oliemængde i oliekompartiment. | Alle typer         |           | 96076171      |
| Løftebøjle                          | Løftebøjle og skrue  | 0,9 - 1,5 kW       |           | 96984147      |
|                                     |  | 2,6 - 4,0 kW       |           | 96984148      |
| Elstik                              | Stik til strømforsyning og O-ringe til dæksel  | Alle typer         |           | 96984144      |
| Beskyttelseshætte til niveau-sensor | Beskyttelseshætte og O-ringe til dæksel og sensor  | Alle typer         |           | 96898081      |
| Niveausensor                        | Niveausensor, beskyttelseshætte og O-ringe til dæksel og sensor  | Standardpumper     |           | 96898082      |
|                                     |  | Ex-pumper          |           | 96984130      |
| Tørløbssensor                       | Tørløbssensor og O-ringe til dæksel og sensor  | Standardpumper     |           | 96898083      |
|                                     |  | Ex-pumper          |           | 96984131      |
| Elektronikenhed 1-faset             | Dæksel med elektronik og O-ringe til dæksel  | 1-fasede pumper    |           | 96898085      |
|                                     |  | 1-fasede Ex-pumper |           | 96984145      |
| Elektronikenhed 3-faset             | Dæksel med elektronik og O-ringe til dæksel  | 3-fasede pumper    |           | 96898086      |
|                                     |  | 3-fasede Ex-pumper |           | 96984146      |

| Servicesæt        | Indhold  | Pumpetype            | Materiale | Produktnummer |
|-------------------|--|----------------------|-----------|---------------|
| Pt1000-sensor     | Pt1000-sensor og beslag  | Alle typer           |           | 96984143      |
| Driftskondensator | Driftskondensator, Pt1000-sensor, beslag og O-ringe til dæksel | Alle 1-fasede pumper |           | 96984142      |

**Forsigtig** *Kablet må kun udskiftes af Grundfos eller et autoriseret serviceværksted.*

## 12.10 Indbygget beskyttelse

Motoren har en indbygget elektronikenhed som beskytter motoren i forskellige situationer.

I tilfælde af overbelastning vil den indbyggede overbelastningsbeskyttelse stoppe pumpen i 5 minutter. Efter denne periode er pumpen klar til at genstarte hvis startbetingelserne er opfyldt.

Reset af pumpe: Afbryd strømforsyningen i 1 minut.

Motoren er desuden beskyttet i følgende tilfælde:

- Tørløb.
- Spændingsstød (op til 6000 V) i områder med høj lynintensitet. Ekstern lynbeskyttelse er påkrævet.
- Overspænding.
- Underspænding.
- Overbelastning.
- For høj temperatur.

## 12.11 Forurenede pumper



### Advarsel

*Hvis en pumpe har været brugt til et medie der er sundhedsskadeligt eller giftigt, vil pumpen blive klassificeret som forurenede.*

Ønskes en sådan pumpe service af Grundfos, skal Grundfos kontaktes med oplysninger om pumpemedie m.m. før pumpen returneres til service. I modsat fald kan Grundfos afvise at modtage og servicere pumpen.

Eventuelle omkostninger forbundet med returneringen af pumpen betales af kunden.

I øvrigt skal man ved enhver henvendelse om service (uanset hvem man retter den til) give detaljerede oplysninger om pumpemediet hvis pumpen har været brugt til sundhedsfarlige eller giftige medier.

Før en pumpe returneres, skal den være rengjort på bedst mulig måde.



## 13. Fejlfinding



### Advarsel

Før fejlfinding påbegyndes, skal sikringerne tages ud eller netspændingsafbryderen afbrydes. Det skal sikres at strømforsyningen ikke uforvarende kan tilsluttes.

Alle roterende dele skal være stoppet.



### Advarsel

Alle forskrifter for pumper som er installeret i eksplosionsfarlige omgivelser, skal overholdes.

Det skal sikres at der ikke udføres arbejde i eksplosionsfarlig atmosfære.

| Fejl   | Årsag  | Afhjælpning  |
|--|--|--|
| 1. Pumpen kører ikke.  | a) Tørløbssensorerne er ikke dækket af væske.  | <b>Efter at strømmen er tilsluttet:</b><br>Lad væskenniveauet stige indtil tørløbssensorerne er dækket af væske. |
|  | b) <b>Kun 3-fasede pumper:</b><br>Pumpen er tilsluttet til strømforsyningen med forkert fasefølge. | Ombyt L1 og L2.  |
|  | c) Sikringerne i elinstallationen er brændt.   | Udskift sikringerne. Brænder de nye sikringer også, kontrollér elinstallationen og dykkablet.                    |
|  | d) Forsyningsfejl; kortslutning; fejl i kabel eller motorvikling.                                  | Få kabel og motor kontrolleret og repareret af en elektriker.  |
|  | e) Fejl i motorens elektronik.   | Få motoren kontrolleret og repareret af en Grundfos-servicemontør.   |
|  | f) Aflejringer på niveau- eller tørløbssensorer.   | Rengør sensor(er).   |
| 2. Pumpen kører, men motoren stopper efter kort tids drift.      | a) Løber blokeret af urenheder. Forøget strømforbrug i alle tre faser.                             | Rengør løberen.  |
|  | b) Forøget strømforbrug på grund af stort spændingsfald.   | Kontrollér at forsyningsspændingen ligger inden for området.   |
|  | c) For høj medietemperatur.  | Reducér medietemperaturen.   |
|  | d) For høj viskositet.   | Fortynd mediet.  |
| 3. Pumpen kører med for lav ydelse og for lille effektoptagelse. | a) Afgangsledning delvist stoppet af urenheder.  | Rengør pumpens afgang.   |
|  | b) Ventiler i afgangsledningen delvist lukket eller blokeret.                                      | Efterse og evt. rengør eller udskift ventilerne.   |
| 4. Pumpen kører, men giver ikke væske.                           | a) Afgangsventil lukket eller blokeret.  | Kontrollér afgangsventilen, og åbn og/eller rengør denne.  |
|  | b) Kontraventil blokeret.  | Rengør kontraventilen.   |
|  | c) Luft i pumpe.   | Udluft pumpe.  |
| 5. Pumpe tilstoppet.   | a) Snittesystemet er slidt.  | Udskift snittesystemet.  |

### 13.1 Megning

Der må ikke foretages megning af SEG-pumper da den indbyggede elektronik kan blive beskadiget.

## 14. Tekniske data


### 14.1 Forsyningsspænding

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

### 14.2 Kapslingsklasse

IP68. I henhold til IEC 60529.

### 14.3 Ex-beskyttelse

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb i henhold til EN 60079-0: 2006 og Ex d IIB T4 Gb i henhold til IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Isolationsklasse

F (155 °C).

### 14.5 Pumpekurver

Pumpekurver kan hentes fra internettet på [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Kurverne skal betragtes som vejledende. De må ikke bruges som garantikurver.

På forespørgsel kan der rekvireres testkurver for den leverede pumpe.

### 14.6 Lydtryksniveau

Pumpernes lydtryksniveau ligger under de grænseværdier der er angivet i Europarådets direktiv 98/37/EF (maskindirektivet).

## 15. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

# SPIS TREŚCI

|   | <b>Strona</b> |
|---|---------------|
| <b>1. Wskazówki bezpieczeństwa</b>  | <b>251</b>    |
| 1.1 Informacje ogólne   | 251           |
| 1.2 Oznakowanie wskazówek   | 251           |
| 1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu  | 252           |
| 1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa                                | 252           |
| 1.5 Bezpieczna praca  | 252           |
| 1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego                                    | 252           |
| 1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych            | 252           |
| 1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych                                    | 252           |
| 1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji  | 252           |
| <b>2. Informacje ogólne</b>   | <b>253</b>    |
| 2.1 Obszary zastosowań  | 254           |
| <b>3. Warunki pracy</b>   | <b>254</b>    |
| 3.1 Głębokość zainstalowania  | 254           |
| 3.2 Ciśnienie pracy   | 254           |
| 3.3 Praca   | 254           |
| 3.4 Wartość pH  | 254           |
| 3.5 Temperatura cieczy  | 254           |
| 3.6 Gęstość tłoczzonej cieczy   | 254           |
| <b>4. Aprobaty</b>  | <b>255</b>    |
| 4.1 Aprobata EN   | 255           |
| 4.2 Objasnienia do aprobaty Ex  | 255           |
| <b>5. Identyfikacja</b>   | <b>256</b>    |
| 5.1 Tabliczka znamionowa  | 256           |
| 5.2 Klucz oznaczenia typu   | 257           |
| <b>6. Bezpieczeństwo</b>  | <b>258</b>    |
| <b>7. Transport i magazynowanie</b>   | <b>258</b>    |
| <b>8. Montaż</b>  | <b>259</b>    |
| 8.1 Montaż na mokro z systemem autozłącza   | 259           |
| 8.2 Montaż na mokro wolnostojący  | 260           |
| <b>9. Podłączenie elektryczne</b>   | <b>261</b>    |
| 9.1 Interfejs komunikacyjny Grundfos CIU  | 261           |
| 9.2 Podłączenie elektryczne - pompy jednofazowe   | 261           |
| 9.3 Podłączenie elektryczne - pompy trójfazowe  | 262           |
| 9.4 Przekaznik alarmowy/przyłącze komunikacyjne   | 262           |
| <b>10. Konfiguracja</b>   | <b>262</b>    |
| 10.1 Nastawy domyślne   | 262           |
| 10.2 Naprężenie pracy pomp  | 262           |
| 10.3 Nastawianie poziomu załączania   | 263           |
| 10.4 Łączniki termiczne   | 263           |
| <b>11. Rozruch</b>  | <b>264</b>    |
| 11.1 Przed uruchomieniem  | 264           |
| 11.2 Tryby pracy  | 264           |
| 11.3 Kierunek obrotów   | 265           |
| 11.4 Resetowanie pompy  | 265           |
| <b>12. Konserwacja i serwis</b>   | <b>265</b>    |
| 12.1 Zalecane okresy (interwały) czyszczenia czujników w pompach standardowych                | 266           |
| 12.2 Wymagane okresy (interwały) czyszczenia czujników w pompach w wykonaniu przeciwybuchowym | 266           |
| 12.3 Częstotliwość kontroli   | 266           |
| 12.4 Wymiana noży tnących   | 267           |
| 12.5 Czyszczenie korpusu pompy  | 267           |
| 12.6 Czyszczenie czujników  | 268           |
| 12.7 Sprawdzenie/wymiana uszczelnienia wału   | 268           |
| 12.8 Wymiana oleju  | 269           |
| 12.9 Zestawy serwisowe  | 270           |
| 12.10 Wbudowane zabezpieczenia  | 271           |
| 12.11 Pompy skażone   | 271           |
| <b>13. Wykrywanie i usuwanie usterek</b>  | <b>272</b>    |
| 13.1 Kontrola stanu izolacji  | 272           |
| <b>14. Dane techniczne</b>  | <b>273</b>    |
| 14.1 Napięcie zasilania   | 273           |
| 14.2 Stopień ochrony  | 273           |
| 14.3 Ochrona Ex   | 273           |
| 14.4 Klasa izolacji   | 273           |
| 14.5 Charakterystyki pompy  | 273           |
| 14.6 Poziom hałasu  | 273           |
| <b>15. Utylizacja</b>   | <b>273</b>    |

## 1. Wskazówki bezpieczeństwa

### 1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera zasadnicze wskazówki, jakie należy uwzględnić przy instalowaniu, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też winna zostać bezwzględnie przeczytana przez monter a użytkownika przed zamontowaniem i uruchomieniem urządzenia. Musi być też stale dostępna w miejscu użytkowania urządzenia.

Należy przestrzegać nie tylko wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszym rozdziale, ale także innych, specjalnych wskazówek bezpieczeństwa, zamieszczanych w poszczególnych rozdziałach.

### 1.2 Oznakowanie wskazówek

#### Ostrzeżenie

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



#### Ostrzeżenie

**Zlekceważenie ostrzeżenia może prowadzić do porażenia elektrycznego, które w konsekwencji może powodować poważne obrażenia ciała lub śmierć personelu obsługującego.**



#### Ostrzeżenie

**Wskazówki zawarte w tych instrukcjach muszą być przestrzegane dla pomp w wykonaniu przeciwybuchowym. Wskazane jest przestrzeganie tych instrukcji również w przypadku pomp standardowych.**



**UWAGA**

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

**RADA**

*Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.*

Należy przestrzegać również wskazówek umieszczonych bezpośrednio na urządzeniu, takich jak np.

- strzałek wskazujących kierunek przepływu
- oznaczeń przyłączy

i utrzymywać te oznaczenia w dobrze czytelnym stanie.

### 1.3 Kwalifikacje i szkolenie personelu

Personel wykonujący prace obsługowe, konserwacyjne, przeglądowe i montażowe musi posiadać kwalifikacje konieczne dla tych prac. Użytkownik winien dokładnie uregulować zakres odpowiedzialności, kompetencji i nadzoru nad wykonywaniem tych prac.

### 1.4 Zagrożenia przy nieprzestrzeganiu wskazówek bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może powodować zagrożenia zarówno dla osób, jak i środowiska naturalnego i samego urządzenia.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może ponadto prowadzić do utraty wszelkich praw odszkodowawczych.

Nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa może w szczególności powodować przykładowo następujące zagrożenia:

- nieskuteczność ważnych funkcji urządzenia
- nieskuteczność zalecanych metod konserwacji i napraw
- zagrożenie osób oddziaływaniami elektrycznymi i mechanicznymi.

### 1.5 Bezpieczna praca

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w instrukcji montażu i eksploatacji, obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz istniejących ewentualnie przepisów bezpieczeństwa i instrukcji roboczych obowiązujących w zakładzie użytkownika.

### 1.6 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika/obsługującego

- Ze znajdującego się w eksploatacji urządzenia nie usuwać istniejących osłon części ruchomych.
- Wykluczyć możliwość porażenia prądem elektrycznym (szczegóły patrz normy elektrotechniczne i wytyczne lokalnego zakładu energetycznego).

### 1.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla prac konserwacyjnych, przeglądowych i montażowych

Użytkownik winien zadbać, aby wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe wykonywane były przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy, wystarczająco zapoznany z treścią instrukcji montażu i eksploatacji. Zasadniczo wszystkie prace przy pompie należy prowadzić tylko po jej wyłączeniu. Należy przestrzegać przy tym bezwzględnie opisanych w instrukcji montażu i eksploatacji procedur wyłączania pompy z ruchu.

Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować względnie uruchomić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczające.

### 1.8 Samodzielna przebudowa i wykonywanie części zamiennych

Przebudowa lub zmiany pomp dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem. Oryginalne części zamienne i osprzęt autoryzowany przez producenta służą bezpieczeństwu. Stosowanie innych części może być powodem zwolnienia nas od odpowiedzialności za powstałe stąd skutki.

### 1.9 Niedozwolony sposób eksploatacji

Niezawodność eksploatacyjna dostarczonych pomp dotyczy tylko ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem określonym w rozdziale 2.1 *Obszary zastosowań* instrukcji montażu i eksploatacji. Nie wolno w żadnym przypadku przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

## 2. Informacje ogólne

Elektroniczne pompy Grundfos SEG posiadają wbudowany sterownik z funkcjami ochrony silnika. Pompy wymagają jedynie przyłączenia do napięcia zasilania.

Sterownik zapewnia następujące korzyści:

- Wbudowane czujniki poziomu i suchobiegu.
- Wbudowane zabezpieczenie silnika.
- Naprzemiennosc pracy pomp.  
W przypadku instalacji kilku pomp w tym samym zbiorniku układ logiczny zintegrowany w sterowniku zapewnia równomierny rozkład obciążenia pomp w czasie.
- Wyjście przekaźnika alarmowego.  
Pompa posiada wyjście przekaźnika alarmowego. Dostępne są opcje NC i NO, które można wykorzystywać odpowiednio do potrzeb, np. do uruchamiania akustycznej lub optycznej sygnalizacji alarmowej.
- System zabezpieczenia przed zablokowaniem podczas postoju.  
Podany system uruchamia pompę w zaprogramowanych interwałach czasowych, aby zapobiec zablokowaniu wirnika.
- Zabezpieczenie przed równoczesnym startem pomp.  
Ta funkcja zapewnia równomierne obciążenie sieci, kiedy kilka pomp włącza się jednocześnie po niezamierzonej przerwie w zasilaniu elektrycznym.

Pompy SEG firmy Grundfos z systemem rozdrabniaczy, tnącym cząstki stałe na małe kawałki, umożliwiającym ich przepompowanie rurami o relatywnie niedużych średnicach.

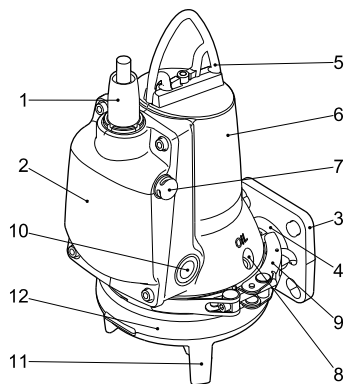
Pompy SEG można stosować w instalacjach ciśnieniowych np. w rejonach górzystych.

### ostrzeżenie

**Warunki specjalne dla bezpiecznej eksploatacji pomp SEG w wykonaniu przeciwwybuchowym:**



- **Wymieniane śruby muszą być klasy A2-70 lub lepszej zgodnie z EN/ISO 3506-1.**
- **Wyłącznik termiczny w uzwojeniu stojana o nominalnej temperaturze wyłączania 150 °C zapewnia odłączenie napięcia zasilania; przywracanie zasilania odbywa się ręcznie.**



Rys. 1 Pompa SEG

| Poz. | Opis                                |
|------|-------------------------------------|
| 1    | Wtyczka kablowa                     |
| 2    | Skrzynka z układami elektronicznymi |
| 3    | Kołnierz DN 40/DN 50                |
| 4    | Króciec tłoczny                     |
| 5    | Uchwyt do podnoszenia               |
| 6    | Obudowa statora                     |
| 7    | Czujnik poziomu                     |
| 8    | Śruba komory olejowej               |
| 9    | Pierścień zaciskowy                 |
| 10   | Czujniki suchobiegu                 |
| 11   | Stopa pompy                         |
| 12   | Korpus pompy                        |

TM04 4477 1509

PL

## 2.1 Obszary zastosowań

Pompy SEG przeznaczone są do tłoczenia:


- ścieków gospodarczych z fekaliami
- ścieków z restauracji, hoteli, kampingów itp.

Kompaktowa konstrukcja umożliwia montaż pompy w instalacjach przenośnych i stałych z systemem autozłącza lub na podstawie.

### 2.1.1 Środowiska zagrożone wybuchem

W środowiskach zagrożonych wybuchem należy stosować pompy SEG w wykonaniu przeciwybuchowym.

#### **Ostrzeżenie**

**Pompy są wykonane w klasie przeciwybuchowej CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**



**Klasa wykonania przeciwybuchowego instalacji musi być w każdym przypadku zatwierdzona przez odpowiednie lokalne jednostki straży pożarnej.**

#### **Ostrzeżenie**

**Stosowanie pomp SEG do tłoczenia cieczy palnych jest bezwzględnie niedozwolone.**



## 3. Warunki pracy

Pompy przeznaczone są do pracy przerywanej (S3). W przypadku gdy pompa jest całkowicie zanurzona może pracować w sposób ciągły (S1). Patrz punkt 11.2 Tryby pracy.

### 3.1 Głębokość zainstalowania

Maksymalnie 10 m poniżej poziomu cieczy.

### 3.2 Ciśnienie pracy

Maksymalnie 6 bar.

### 3.3 Praca

Maksymalna liczba załączeń na godzinę, patrz WebCAPS on [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 Wartość pH

Pompy SEG zamontowane na stałe mogą tłoczyć ciecze o wartości pH 4 do 10.

### 3.5 Temperatura cieczy

0 °C do +40 °C.

Krótkotrwale (maksimum 10 minut) do +60 °C tylko dla wykonanych standardowych.

#### **Ostrzeżenie**



**Pompy w wykonaniu przeciwybuchowym nie mogą tłoczyć cieczy o temperaturze wyższej niż 40 °C.**

### 3.6 Gęstość tłoczonej cieczy

Maksymalnie 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Przy wyższych wartościach patrz WebCAPS na stronie [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) lub skontaktuj się z przedstawicielem firmy Grundfos.


## 4. Aprobaty


Standardowe wykonanie pomp SEG zgodnie z VDE,  
a wykonanie przeciwybuchowe zatwierdzone przez  
KEMA według dyrektywy ATEX.

### 4.1 Aprobata EN

Wszystkie wykonania posiadają aprobatę wydaną  
przez LGA (uprawnioną jednostkę do badania  
i certyfikacji konstrukcji produktów) zgodną  
z EN 12050-1 i EN 12050-2.

### 4.2 Objaśnienia do aprobaty Ex

Pompy są wykonane w europejskiej klasie przeciwybuchowej CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Dyrektywa/<br>standard          | Kod   | Opis   |
|---------------------------------|---|--|
| ATEX                            | CE 0344   | Symbol zgodności CE według dyrektywy ATEX 94/9/EC, załącznik X. 0344 jest numerem uprawnionej jednostki, która dokonała certyfikacji systemu jakości ATEX.       |
|                                 |  | = Oznakowanie ochrony przeciwybuchowej.  |
|                                 | II  | = Grupa urządzeń według dyrektywy ATEX, załącznik II, punkt 2.2, definiuje wymagania dla urządzeń zaliczanych do tej grupy.                                      |
|                                 | 2   | = Kategoria sprzętu zgodnie z dyrektywą ATEX, załącznik II, punkt 2.2, definiuje wymagania mające zastosowanie do sprzętu w tej kategorii.                       |
| Zharmonizowana norma europejska | G   | = Atmosfery wybuchowe - gazy, opary lub mgły stwarzające zagrożenie wybuchem.  |
|                                 | Ex  | = Urządzenie zgodne ze zharmonizowaną normą europejską.  |
|                                 | b   | Kontrola źródeł zapłonu zgodnie z EN 13463-6: 2005.  |
|                                 | c   | Zabezpieczenie konstrukcyjne zgodnie z EN 13463-5: 2003 i EN 13463-1: 2009.  |
|                                 | d   | = Ochrona ognioszczelna zgodnie z EN 60079-1: 2007.  |
|                                 | II  | = Nadaje się do zastosowania w atmosferach wybuchowych (poza kopalniami).  |
|                                 | B   | = Klasyfikacja gazów zgodnie z EN 60079-0: 2006, załącznik A. Gaz grupy B zawiera gaz grupy A.   |
|                                 | T4  | = Maksymalna temperatura powierzchni wynosi 135 °C według normy EN 60079-0: 2006.  |
|                                 | Gb  | Poziom ochrony wyposażenia (IEC).  |
|                                 | X   | Wyposażenie wymaga spełnienia specjalnych warunków do bezpiecznego użytkowania. Warunki te są wymienione w certyfikacie i w instrukcjach montażu i eksploatacji. |

Kraje IEC (Australia i inne) Ex d IIB T4 Gb.

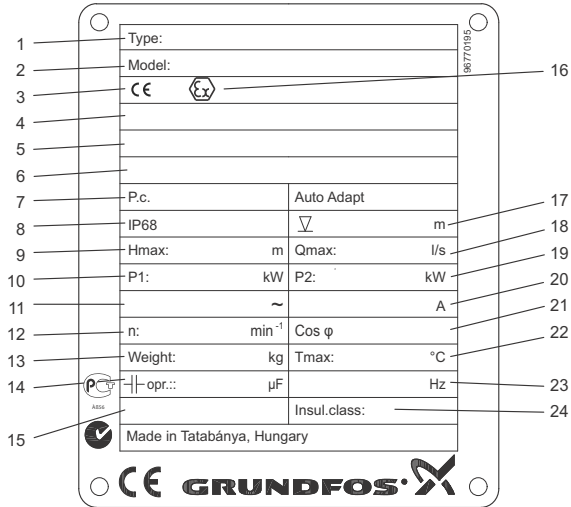
| Dyrektywa/<br>standard             | Kod  | Opis   |
|------------------------------------|------|--|
| IEC 60079-0<br>oraz<br>IEC 60079-1 | Ex   | = Urządzenie zgodne ze zharmonizowaną normą europejską.  |
|                                    | d    | = Ochrona ognioszczelna zgodnie z IEC 60079-1: 2007.   |
|                                    | II   | = Nadaje się do zastosowania w atmosferach wybuchowych (poza kopalniami).  |
|                                    | B    | = Klasyfikacja gazów, patrz norma IEC 60079-0: 2006, załącznik A. Gaz grupy B zawiera gaz grupy A.   |
|                                    | T4   | = Maksymalna temperatura powierzchni wynosi 135 °C, według normy IEC 60079-0: 2006.  |
|                                    | IP68 | = Stopień ochrony według normy IEC 60529.  |
|                                    | X    | Wyposażenie wymaga spełnienia specjalnych warunków do bezpiecznego użytkowania. Warunki te są wymienione w certyfikacie i w instrukcjach montażu i eksploatacji. |

## 5. Identyfikacja

### 5.1 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zawiera dane eksploatacyjne i symbole aprobat pompy. Tabliczka znamionowa jest umieszczona na boku obudowy stojana naprzeciw skrzynki z układami elektronicznymi.

Wraz z pompą dostarczana jest dodatkowa tabliczka znamionowa, którą można umieścić w pobliżu zbiornika.



Rys. 2 Tabliczka znamionowa

| Poz. | Opis                            | Poz. | Opis                                | Poz. | Opis                          |
|------|---------------------------------|------|-------------------------------------|------|-------------------------------|
| 1    | Wykonanie                       | 10   | Liczba faz                          | 19   | Maksymalna temperatura cieczy |
| 2    | Oznaczenie typu                 | 11   | Znamionowa moc wejściowa            | 20   | Moc wyjściowa                 |
| 3    | Nr katalogowy                   | 12   | Prędkość obrotowa                   | 21   | Współczynnik mocy             |
| 4    | Znak Ex                         | 13   | Napięcie znamionowe                 | 22   | Prąd nominalny                |
| 5    | Certyfikat ATEX                 | 14   | Masa bez kabla                      | 23   | Kondensator roboczy           |
| 6    | Znak IEC Ex                     | 15   | Symbol aprobaty                     | 24   | Częstotliwość                 |
| 7    | Certyfikat IEC Ex               | 16   | Stopień ochrony                     | 25   | Klasa izolacji                |
| 8    | Kod produkcji                   | 17   | Maksymalna głębokość zainstalowania | 26   | Kraj pochodzenia              |
| 9    | Maksymalna wysokość podnoszenia | 18   | Wydajność maks.                     |      |                               |



## 5.2 Klucz oznaczenia typu

Przykład: SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Typ

Pompy do ścieków Grundfos

### Typ wirnika

G = System rozdrabniacza na wlocie pompy

### Materiał

Standard, żeliwo

### Maks. swobodny przelot wirnika

Nie dotyczy pomp SEG

### Króciec tłoczny pompy

Nominalna średnica króćca tłoczego pompy [mm]

### Moc wyjściowa silnika P2

P2 = Kod oznaczenia/10 [kW]

### Urządzenia wewnątrz pompy:

E = Wersja elektroniczna

### Typ instalacji

- = Instalacja zatapialna bez płaszczu chłodzącego

### Wykonanie pompy

- = Standardowa wersja zatapialnych pomp do ścieków

Ex = Konstrukcja pompy zgodna ze wskazanym standardem ATEX lub normą australijską AS 2430.1.

### Liczba biegunów

2 bieguny,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Liczba faz

1 = Silnik jednofazowy

- = Silnik trójfazowy

### Częstotliwość w sieci

5 = 50 Hz

### Napięcie i metoda rozruchu

02 = 230 V, rozruch bezpośredni

0B = 400-415 V, rozruch bezpośredni

### Generacja pompy

- = 1 generacji

A = 2 generacji

B = 3 generacji, itp.

Pompy należące do poszczególnych generacji różnią się konstrukcją, lecz charakteryzują się podobną mocą znamionową.

### Materiały konstrukcyjne pompy

- = Standardowe materiały konstrukcyjne pompy

## 6. Bezpieczeństwo

### Ostrzeżenie

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



### Ostrzeżenie

**Montaż pompy w zbiorniku musi być przeprowadzony przez odpowiednio przeszkolony personel.**

**Prace w lub w pobliżu zbiorników ścieków należy wykonywać zgodnie z miejscowymi przepisami.**



### Ostrzeżenie

**Musi być umożliwione zablokowanie wyłącznika głównego na pozycji 0. Typ i wymagania są określone w normie EN 60204-1, 5.3.2.**



### Ostrzeżenie

**W przypadku obecności gazów wybuchowych nie wolno wchodzić osobom do miejsca instalacji.**



Z uwagi na bezpieczeństwo, wszystkie prace w zbiorniku muszą być nadzorowane przez osobę przebywającą na zewnątrz zbiornika.

**RADA**

**Zaleca się wykonywanie wszystkich prac konserwacyjnych i serwisowych przy pompie, po jej umieszczeniu poza zbiornikiem.**

Zbiorniki ściekowe mogą zawierać ścieki z substancjami toksycznymi i szkodliwymi dla zdrowia. Dlatego wszystkie pracujące w pobliżu osoby muszą założyć ubiór ochronny a wszystkie prace przy pompie muszą być wykonywane z zachowaniem obowiązujących zasad higieny.

### Ostrzeżenie

**Należy się upewnić przed próbą podnoszenia pompy, że uchwyt do podnoszenia jest dokręcony. Dokręcić jeśli jest to konieczne. Niedbalstwo podczas podnoszenia lub transportu może być przyczyną obrażeń personelu lub zniszczenia pompy.**



## 7. Transport i magazynowanie

Pompa może być transportowana i przechowywana w pozycji pionowej lub poziomej. Należy się upewnić, że pompa nie stoczy się lub spadnie.

Należy sprawdzić, czy osłona czujnika poziomu nie uległa uszkodzeniu podczas transportu. Patrz rys. 1 (poz. 7). W przypadku uszkodzenia tej osłony należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem firmy Grundfos.

Wszystkie urządzenia do dźwigania muszą posiadać odpowiedni udźwig i być sprawdzone przed podnoszeniem pompy. Nominalny udźwig sprzętu do podnoszenia nie może być w żadnym wypadku przekroczony. Masa pompy podana jest na tabliczce znamionowej pompy.

### Ostrzeżenie

**Zawsze należy podnosić pompę wykorzystując uchwyty do podnoszenia lub stosując wózek widłowy, nigdy nie wolno ciągnąć za kabel silnika lub podłączoną rurę/wąż.**



Hermetycznie uszczelniony poliuretanem wlot kablowy zapobiega przedostawaniu się wody do wnętrza silnika poprzez przewód.

Podczas dłuższego okresu składowania, pompę należy chronić przed kontaktem z wilgocią i ciepłem.

Po dłuższym okresie składowania pompa powinna być poddana przeglądowi przed rozpoczęciem jej eksploatacji. Sprawdź, czy wirnik obraca się swobodnie. Zwrócić szczególną uwagę na stan uszczelnienia wału, wejście kablowe i czujniki.

## 8. Montaż

### Ostrzeżenie



**Przed rozpoczęciem prac montażowych należy wyłączyć zasilanie i zablokować wyłącznik główny w pozycji 0.**

**Jakiegolwiek napięcie zewnętrzne podłączone do pompy musi być wyłączone przed przystąpieniem do prac przy pompie.**

### Ostrzeżenie



**Przed zainstalowaniem i pierwszym uruchomieniem należy wizualnie sprawdzić pompę i kabel zasilający w celu uniknięcia zwarcia.**

**UWAGA**

**Przed montażem pompy należy upewnić się, czy dno zbiornika jest wyrównane.**

Dodatkową tabliczkę znamionową pompy należy umieścić w pobliżu miejsca montażu pompy.

Należy przestrzegać wszystkich wskazówek bezpieczeństwa na miejscu montażu, na przykład używania wentylatorów do doprowadzenia świeżego powietrza do zbiornika.

Przed montażem sprawdź poziom oleju w komorze olejowej. Patrz punkt 12. *Konserwacja i serwis.*

Pompy można montować w instalacjach różnego typu, opisanych w punktach 8.1 i 8.2.

Wszystkie pompy posiadają żeliwne kołnierze tłoczne DN 40, PN 10 które można także podłączyć do kołnierzy DN 50, PN 10.

### Ostrzeżenie



**Po przyłączeniu pompy do napięcia zasilania nie wolno wkładać rąk lub narzędzi do wlotu lub wylotu pompy, jeżeli pompa nie została odłączona przez wymontowanie bezpieczników lub przy pomocy wyłącznika sieciowego. Należy również upewnić się, że zasilanie elektryczne nie może zostać przypadkowo włączone.**

### Ostrzeżenie



**Do podnoszenia pompy można wykorzystywać tylko uchwyt do podnoszenia pompy nie może utrzymywać pracującą pompę.**

**RADA**

**Zalecamy używanie wyłącznie osprzętu firmy Grundfos, aby uniknąć zakłóceń/ nieprawidłowego działania w powodu nieprawidłowej instalacji.**

**RADA**

**Pompy przeznaczone są do pracy przerywanej. Kiedy pompy są całkowicie zanurzone to mogą również pracować w trybie pracy ciągłej. Patrz punkt 11.2 Tryby pracy.**

## 8.1 Montaż na mokro z systemem autozłącza

W instalacjach stacjonarnych pompy mogą być montowane z systemem autozłącza z przewodnikami lub z podłączeniem hakowym.

Obydwa systemy autozłącza ułatwiają eksploatację i serwis ponieważ pompę można łatwo wyciągnąć ze studzienki.



### Ostrzeżenie

**Przed montażem pompy należy upewnić się, czy otoczenie w zbiorniku nie jest zagrożone wybuchem.**

**Należy się upewnić, że rurociągią jest zamontowany bez użycia nadmiernej siły. Na pompę nie może być przenoszone obciążenie ciężarem rurociągu. Zaleca się stosowanie kołnierzy luźnych, dzięki czemu montaż jest łatwiejszy i zapobiega to wystąpieniu naprężeń na kołnierzach i śrubach łączących.**

**UWAGA**

**UWAGA**

**Nie zaleca się używania w rurociągach kompensatorów elastycznych lub mieszkowych. Elementy te nie powinny być nigdy używane do wyrównania.**

**System autozłącza z przewodnikami, patrz rys. A na stronie 570.**

Należy postępować następująco:

- Wywiercić otwory montażowe do wspornika prowadnic wewnątrz zbiornika i umocować wspornik prowadnic przewidywanymi dwoma śrubami.
- Na dnie zbiornika ustawić stopę kolanową systemu autozłącza. Sprawdzić pionem właściwe ustawienie. Przymocować stopę śrubami rozprężnymi do dna studzienki. Jeżeli dno zbiornika jest nierówne to jednostka podstawy autozłącza musi być tak podparta, że będzie to poziomem podczas przymocowania.
- Zmontować rurę tłoczną zgodnie z ogólnie obowiązującymi zasadami tak, żeby na rurze nie występowały zniekształcenia i naprężenia.
- Włożyć prowadnice w pierścienie stopy kolanowej autozłącza i dopasować ich długość do wspornika prowadnic.
- Odkręcić tymczasowo przykręcony wspornik prowadnic, założyć od góry na prowadnice i mocno dokręcić do ścianek studzienki.

**RADA**

**Prowadnice nie mogą mieć luzu osiowego, ponieważ wywoływałyby on hałas w czasie pracy pompy.**

- Przed opuszczeniem pompy do zbiornika oczyścić jego dno z zanieczyszczeń.

7. Założyć pazur prowadnicy do pompy. Wsunąć pazur prowadzący pompy pomiędzy szyny prowadnicy i opuścić pompę do zbiornika wykorzystując do tego łańcuch przymocowany do uchwytu pompy. W momencie, gdy pompa zostanie opuszczona do stopy kolanowej autozłącza, następuje szczelne połączenie.
8. Zaczepić koniec łańcucha o hak w górnej części studzienki tak, aby nie dotykał korpusu pompy.
9. Wyregulować długość przewodu zasilającego silnika poprzez nawinięcie go na szpulę tak, aby nie uległ uszkodzeniu podczas eksploatacji pompy. Przymocować szpulę kabla do uchwytu w górnej części zbiornika. Upewnić się, że kable nie są ostro pozaginane i zbyt mocno napięte.
10. Podłączyć kabel zasilania silnika i kabel czujnika (jeśli występuje).

**System autozłącza z podłączeniem hakowym,** patrz rys. B na stronie 571.

Należy postępować następująco:

1. Zamocować poprzeczkę w studziencie.
2. Zamocować przystosowany element rury ruchomej części autozłącza z hakiem do króćca tłoczego pompy.
3. Zamocować szklę i łańcuch do ruchomej części autozłącza z hakiem.
4. Przed opuszczeniem pompy do zbiornika oczyścić jego dno z zanieczyszczeń.
5. Opuścić pompę w zbiorniku posługując się zamocowanym do uchwytu łańcuchem.
6. Zaczepić koniec łańcucha o hak w górnej części studzienki tak, aby nie dotykał korpusu pompy.
7. Wyregulować długość przewodu zasilającego silnika poprzez nawinięcie go na szpulę tak, aby nie uległ uszkodzeniu podczas eksploatacji pompy. Przymocować szpulę kabla do uchwytu w górnej części zbiornika. Upewnić się, że kable nie są ostro pozaginane i zbyt mocno napięte.
8. Podłączyć kabel zasilania silnika i kabel czujnika (jeśli występuje).

## 8.2 Montaż na mokro wolnostojący

Pompy do montażu wolnostojącego na mokro można ustawiać bezpośrednio na dnie studzienki lub podobnie. Patrz rys. C na stronie 572.

Pompa musi być zamontowana na osobnej podstawie (osprzęt).

Dla ułatwienia prac serwisowych, należy zamontować elastyczną złączkę lub złącze na przewodzie tłocznym, co umożliwi jego szybkie odłączenie.

**W przypadku zastosowania węża** należy upewnić się, że wąż nie ulega załamaniom, a jego średnica wewnętrzna odpowiada wymiarom króćca tłoczego.

**Przy zastosowaniu sztywnej rury** należy na niej zamontować, kolejno patrząc od strony pompy, złączkę lub złącze, zawór zwrotny i zawór odcinający.

Przy montażu pompy na podłożu zamulonym lub nierównym zalecane jest ustawienie jej na ceglach lub podobnym podłożu.

Należy postępować następująco:

1. Na króćcie tłoczny pompy zamontować kolano 90° i podłączyć przewód tłoczny (rurę/wąż).
2. Zanurzyć pompę w cieczy posługując się zamocowanym do uchwytu łańcuchem. Zaleca się umieszczenie pompy na stałym, równym podłożu. Upewnić się, że pompa wisi na łańcuchu a nie na kablu.
3. Zaczepić koniec łańcucha o hak w górnej części studzienki tak, aby nie dotykał korpusu pompy.
4. Wyregulować długość przewodu zasilającego silnika poprzez nawinięcie go na szpulę tak, aby nie uległ uszkodzeniu podczas eksploatacji pompy. Przymocować szpulę do haka. Upewnić się, że kable nie są ostro pozaginane i zbyt mocno napięte.
5. Podłączyć kabel zasilania silnika i kabel czujnika (jeśli występuje).

***W przypadku instalacji kilku pomp w tym samym zbiorniku należy zainstalować je na tym samym poziomie dla zapewnienia optymalnego przełączenia pomp.***

**RADA**

## 9. Podłączenie elektryczne

**UWAGA** Pompa nie może współpracować z przetwornicą częstotliwości.

Podłączenie elektryczne powinno zostać wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami.

### Ostrzeżenie

Połączenie pompy z tablicą rozdzielczą należy wykonać zgodnie z miejscowymi przepisami. Typowa tablica rozdzielcza jest wyposażona w bezpieczniki, wyłącznik sieciowy i wyłącznik różnicowy (ELCB) z przerwą stykową zgodną z EN 60204-1, 5.3.2.

Musi być umożliwione zablokowanie wyłącznika głównego na pozycji 0. Typ i wymagania są określone w normie EN 60204-1, 5.3.2.

Pompa posiada wyłącznik ochronny silnika i układ logiczny sterujący.

### Ostrzeżenie

Jeżeli na tabliczce znamionowej pompy występuje znak „Ex”, to jej podłączenie musi być wykonane zgodnie ze wskazówkami z tej instrukcji.

### Ostrzeżenie

Pompy są wykonane w klasie przeciwybuchowej CE  $\text{Ex}$  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Patrz punkt 4.2. Klasyfikacja miejsca instalacji w każdym indywidualnym przypadku musi być zatwierdzona przez odpowiednie władze lokalne.

Interfejs komunikacyjny CIU (patrz: rozdz. 9.1) – jeżeli jest wykorzystywany – nie może być montowany w środowiskach zagrożonych wybuchem.

### Ostrzeżenie

W przypadku pomp w wykonaniu przeciwybuchowym przyłącze uziemienia zewnętrznego na pompie należy połączyć z przewodem uziemiającym przy pomocy przewodu z bezpiecznymi zaciskami kablowymi. Przed przyłączeniem przewodu uziemiającego należy oczyścić powierzchnię przyłącza uziemienia.

Przekrój przewodu uziemiającego musi wynosić co najmniej 4 mm<sup>2</sup>, np. typ H07 V2-K (PVT 90 ?) żółto-zielony.

Przyłącze uziemienia należy zabezpieczyć przed korozją.



### Ostrzeżenie

Przed zainstalowaniem i pierwszym uruchomieniem należy wizualnie sprawdzić pompę i kabel zasilający w celu uniknięcia zwarcia.



### Ostrzeżenie

Pompa nie może pracować bez wody.

Napięcie zasilania i częstotliwość podane są na tabliczce znamionowej pompy. Tolerancja napięcia, patrz punkt 14.1 Napięcie zasilania. Należy upewnić się, że napięcie zasilania sieci elektrycznej jest odpowiednie dla silnika.

Wszystkie pompy są dostarczone z 10-metrowym przewodem z wolnym końcem.

**Ewentualną wymianę przewodu zasilającego należy powierzyć firmie Grundfos lub autoryzowanemu warsztatowi serwisowemu.**

**UWAGA**

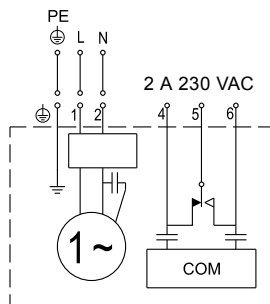
## 9.1 Interfejs komunikacyjny Grundfos CIU

Interfejs komunikacyjny Grundfos CIU (CIU = Communication Interface Unit) jest wykorzystywany do komunikacji między pompą SEG i siecią główną (magistralą).

Interfejs komunikacyjny CIU jest wyposażeniem opcjonalnym i jest dostarczany z oddzielną instrukcją instalacji i obsługi.

## 9.2 Podłączenie elektryczne - pompy jednofazowe

Pompa dysponuje opatentowaną funkcją rozruchową, która eliminuje potrzebę stosowania kondensatora rozruchowego. Kondensator roboczy jest zintegrowany w pompie.

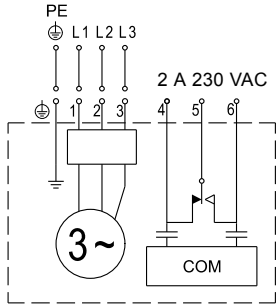


Rys. 3 Schemat połączeń dla pomp jednofazowych

### 9.3 Podłączenie elektryczne - pompy trójfazowe

Silnik pompy jest zaprojektowany w taki sposób, że kolejność faz na tablicy rozdzielczej jest zgodna z kierunkiem ruchu wskazówek zegara (może być określany przez czujnik kolejności faz). Pompa nie włącza się, kiedy kolejność faz jest nieprawidłowa.

Kiedy czujniki suchobiegu są pokryte cieczą, a pompa nie włącza się, to przyczyną może być nieprawidłowa kolejność faz. Należy w takim przypadku zamienić L1 i L2.



Rys. 4 Schemat połączeń dla pomp trójfazowych

### 9.4 Przełącznik alarmowy/ przyłącze komunikacyjne

Pompa posiada wyjście przełącznika alarmowego. Dostępne są opcje NC i NO, które można wykorzystywać odpowiednio do potrzeb, np. do uruchamiania akustycznej lub optycznej sygnalizacji alarmowej.

Alternatywnie przewody 4 i 6 można wykorzystać do komunikacji zewnętrznej przez interfejs CIU.

**Jeżeli interfejs komunikacyjny CIU jest zainstalowany, to nie wolno wykorzystywać przełącznika. Interfejs CIU jest wyposażony w przełącznik, który obsługuje funkcję alarmową.**

**RADA**

Patrz: Przykładowy schemat instalacji w dokumentacji dostarczonej z interfejsem CIU.

## 10. Konfiguracja

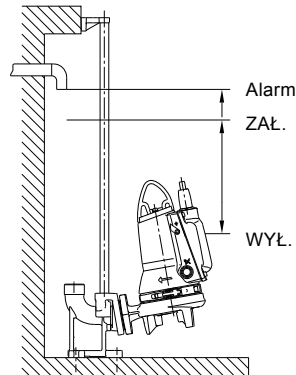
### 10.1 Nastawy domyślne

Pompa jest dostarczana z następującymi nastawami domyślnymi.

| Parametr   | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|--|--------------|--------|--------------|
| Zabezpieczenie przed równoczesnym startem pomp.            | Wył.         | -      | -            |
| Poziom zał.  | 25 cm        | -      | -            |
| Poziomy wysoki - alarmowy                                  | + 10 cm      | -      | -            |
| System zabezpieczenia przed zablokowaniem podczas postoju: |              |        |              |
| Przedział  | 3 dni        | -      | -            |
| Czas   | 2 sek.       | -      | -            |

W razie konieczności zmiany jednego lub kilku z powyższych parametrów należy użyć opcjonalnego interfejsu komunikacyjnego CIU i pilota zdalnego sterowania R100.

Interfejs komunikacyjny CIU może być przyłączony okresowo do celów konfiguracji. Dalsze informacje znajdują się w instrukcji instalacji i obsługi interfejsu komunikacyjnego CIU.



Rys. 5 Czujnik poziomu zainstalowanie i wyciągnięcie

### 10.2 Naprzemienność pracy pomp

Jeżeli w tym samym zbiorniku zainstalowano kilka pomp (do czterech), to zintegrowany w pompie logiczny układ sterujący zapewnia równomierny rozkład obciążenia na pompy w czasie.

Przełączanie odbywa się zgodnie z opatentowaną metodą w oparciu o pomiar poziomu cieczy w zbiorniku.

**RADA**

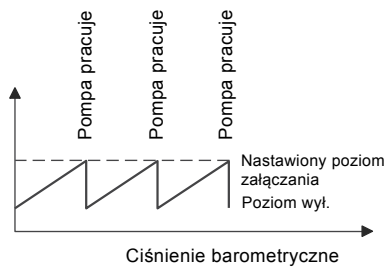
**Cisnienie atmosferyczne może wpływać na sekwencję przełączania pomp.**

### 10.3 Nastawianie poziomu załączenia

Ciśnienie atmosferyczne może wpływać na poziom załączenia pompy. W przypadku długich okresów między załączeniem i wyłączeniem pompy poziom załączenia może różnić się od poziomu nastawionego. Patrz poniższe przykłady.

#### Przykład 1: Stałe ciśnienie atmosferyczne

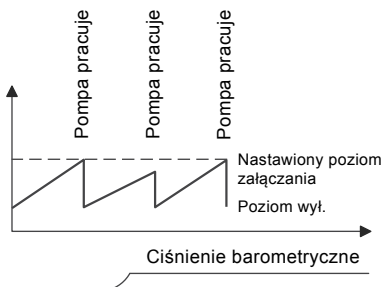
Pompa włącza się, kiedy ciecz w zbiorniku osiągnie nastawiony poziom załączenia. Następnie pompa będzie pracować do momentu, w którym ciecz w zbiorniku opadnie do poziomu wyłączenia. Kiedy to nastąpi, pompa kalibruje się w odniesieniu do aktualnego ciśnienia atmosferycznego. Patrz rys. 6.



Rys. 6 Przykład 1: Stałe ciśnienie atmosferyczne

#### Przykład 2: Wzrost ciśnienia atmosferycznego

Jeżeli po zatrzymaniu się pompy ciśnienie atmosferyczne wzrośnie, to pompa odczyta ten wzrost jako podniesienie się poziomu cieczy. W efekcie ponowne włączenie pompy może nastąpić, zanim ciecz osiągnie nastawiony poziom załączenia. Patrz rys. 7.

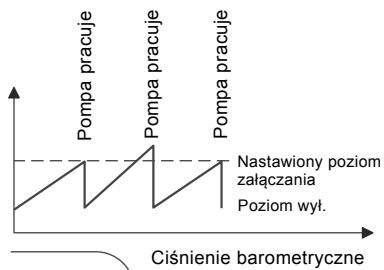


Rys. 7 Przykład 2: Wzrost ciśnienia atmosferycznego

#### Przykład 3: Spadek ciśnienia atmosferycznego

Jeżeli po zatrzymaniu się pompy ciśnienie atmosferyczne zmniejszy się, to pompa odczyta spadek ciśnienia jako obniżenie się poziomu cieczy. W efekcie ponowne włączenie pompy może nastąpić jakiś czas po tym, jak ciecz osiągnie nastawiony poziom załączenia. Patrz rys. 8.

Dlatego odległość między poziomem wyłączenia i wlotem do zbiornika powinna wynosić co najmniej 50 cm. Patrz rys. 5.



Rys. 8 Przykład 3: Spadek ciśnienia atmosferycznego

#### Ostrzeżenie

**Pompa posiada układ ochrony przed suchobiegiem bazujący na dwóch czujnikach suchobiegu umieszczonych po obu stronach zespołu elektronicznego. Kiedy jeden czujnik suchobiegu wykryje brak wody (ścieków), pompa natychmiast zatrzyma się i jej ponowne uruchomienie będzie możliwe dopiero wtedy, kiedy czujniki zostaną ponownie całkowicie zanurzone.**

**Czujniki należy czyścić regularnie w zależności od ilości osadu na czujnikach w zbiorniku.**

### 10.4 Łączniki termiczne

Wszystkie pompy dysponują dwoma zintegrowanymi w uzwojeniu stojana zestawami wyłączników termicznych.

**Zadziałanie wyłącznika termicznego spowoduje natychmiastowe zatrzymanie pompy, a ponowne włączenie pompy będzie możliwe dopiero wtedy, kiedy uzwojenie silnika ochłodzi się wystarczająco.**

**Jeżeli pompa nie włącza się automatycznie, to trzeba ją zresetować i włączyć ręcznie. Patrz punkt 11.4 Resetowanie pompy.**

**Jeżeli konieczność ręcznego włączenia pompy powtarza się, to należy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem firmy Grundfos lub autoryzowanym punktem serwisowym.**

RADA

## 11. Rozruch

### Ostrzeżenie

**Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy sprawdzić, czy usunięto wszystkie bezpieczniki oraz czy pompa została odłączona od źródła zasilania. Należy również upewnić się, że zasilanie elektryczne nie może zostać przypadkowo włączone.**

**Należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia zabezpieczające zostały prawidłowo podłączone.**

**Pompa nie może pracować bez wody.**



### Ostrzeżenie

**Otwarcie zacisku podczas uruchamiania/pracy pompy stanowi zagrożenie dla zdrowia lub życia.**



### Ostrzeżenie

**Pompy nie wolno uruchamiać, jeżeli w zbiorniku występuje mieszanina gazów stwarzająca zagrożenie wybuchem.**



**W przypadku nienormalnego hałasu lub wibracji pompy lub zakłóceń w dopływie cieczy należy natychmiast wyłączyć pompę.**

**Nie uruchamiać pompy ponownie zanim przyczyna zakłócenia zostanie znaleziona a zakłócenie usunięte.**

UWAGA

PL

Po wymianie uszczelki wału należy po jednym tygodniu eksploatacji sprawdzić stan oleju w komorze olejowej. Procedura, patrz punkt 12. *Konserwacja i serwis.*

## 11.1 Przed uruchomieniem

Należy postępować następująco:

- Wyjąć bezpieczniki. Sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie. Obrócić nóż tnący.
- Sprawdzić poziom oleju w komorze olejowej. Patrz również pkt. 12.8 *Wymiana oleju.*
- Sprawdzić, czy czujnik poziomu jest czysty i czy osłona ochronna jest nieuszkodzona.
- Sprawdzić, czy czujniki suchobiegu są czyste.
- Otworzyć zawory odcinające, jeżeli są zamontowane.
- Zanurzyć pompę w cieczy i włożyć bezpieczniki.
- Sprawdzić czy instalacja jest odpowietrzona i zalana. Pompa jest samoodpowietrzająca.
- Uruchomić pompę.

Po załączeniu napięcia zasilania pompa włącza się i pompuje do momentu, w którym ciecz w zbiorniku osiągnie poziom suchobiegu. Tę funkcję można wykorzystywać do kontroli pompy.

**Jeżeli czujniki suchobiegu nie będą zanurzone w cieczy, to pompa nie włączy się.**

RADA

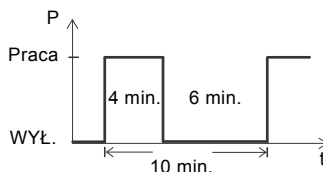
## 11.2 Tryby pracy

Pompy przeznaczone są do pracy przerywanej (S3). W przypadku gdy pompa jest całkowicie zanurzona może pracować w sposób ciągły (S1).

### Praca przerywana, S3:

Układ elektroniczny pompy zatrzymuje pompę automatycznie we właściwym czasie. Tryb pracy S3 oznacza, że w czasie 10 minut pompa może pracować przez 4 minuty, po czym należy ją wyłączyć na 6 minut. Patrz rys. 9.

W tym trybie pracy pompa jest częściowo zanurzona w pompowanej cieczy, tzn poziom cieczy sięga minimum połowy silnika.

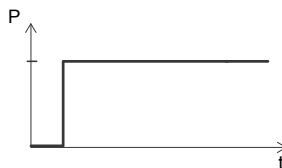


TM04 4527 1509

Rys. 9 Praca S3

### Praca ciągła, S1:

W tym trybie pracy, pompa może pracować nieprzerwanie bez konieczności wyłączeń w celu schłodzenia. Patrz rys. 10. Będąc całkowicie zanurzona pompa jest wystarczająco chłodzona przez otaczającą ciecz.



TM04 4528 1509

Rys. 10 Praca S1



## 11.3 Kierunek obrotów

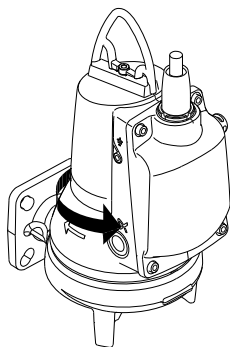
**Pompy 1-fazowe** mają fabrycznie ustawiony poprawny kierunek obrotów.

Układ elektroniczny pomp trójfazowych zapewnia, że przy nieprawidłowej kolejności faz pompa nie włączy się i w konsekwencji nie może pracować z nieprawidłowym kierunkiem obrotów.

Jeżeli pompa nie włącza się, a czujniki suchobiegu są całkowicie zanurzone w cieczy, to należy zamienić L1 i L2.

**Kierunek obrotów pompy powinien być zgodny z ruchem wskazówek zegara patrząc z góry. Przy włączeniu pompy można zauważyć szarpnięcie w kierunku przeciwnym.**

**RADA**



Rys. 11 Kierunek szarpnięcia

## 11.4 Resetowanie pompy

W celu zresetowania pompy należy na 1 minutę odłączyć od pompy napięcie zasilania i następnie ponownie załączyć napięcie zasilania.

## 12. Konserwacja i serwis

### Ostrzeżenie

**Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy sprawdzić, czy usunięto wszystkie bezpieczniki oraz czy pompa została odłączona od źródła zasilania. Należy również upewnić się, że zasilanie elektryczne nie może zostać przypadkowo włączone.**



**Wszystkie części obrotowe muszą się zatrzymać.**

### Ostrzeżenie

**Wszystkie prace konserwacyjne i serwisowe, oprócz serwisu części hydraulicznej, muszą być wykonywane przez firmę Grundfos lub autoryzowany punkt serwisowy z uprawnieniem do serwisowania wykonań przeciwybuchowych.**



Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i serwisowych, należy się upewnić, że pompa została dokładnie przepłukana czystą wodą. Po demontażu przepłukać części pompy czystą wodą.

### Ostrzeżenie

**Przy odkręcaniu śrub komory olejowej należy pamiętać, że olej w komorze może pozostać pod ciśnieniem. Nie należy wykręcać śrub, dopóki nie nastąpi całkowite wyrównanie ciśnień.**



**W rozdziale 12.1 podano orientacyjne okresy (interwały) czyszczenia. Rzeczywiste okresy czyszczenia powinny być dostosowane do specyfiki konkretnego zbiornika.**

**RADA**

**Podane w rozdziale 12.2 okresy (interwały) czyszczenia czujników pomp w wykonaniu przeciwybuchowym muszą być obowiązkowo przestrzegane.**

**RADA**

**Zaleca się sprawdzanie funkcji pompy w czasie długich okresów jej nieaktywności.**

TM04 4479 1509

PL

## 12.1 Zalecane okresy (interwały) czyszczenia czujników w pompach standardowych

Opis czyszczenia czujników znajduje się w rozdziale 12.6.

| Ścieki zawierające tłuszcze | Ścieki zawierające masę suchą lub włókna | Ścieki nie zawierające tłuszczów, masy suchej lub włókien |
|-----------------------------|--|---|
| 3 miesiące                  | 6 miesięcy                               | 12 miesięcy   |

## 12.2 Wymagane okresy (interwały) czyszczenia czujników w pompach w wykonaniu przeciwybuchowym

Opis czyszczenia czujników znajduje się w rozdziale 12.6.

| Ścieki zawierające tłuszcze | Ścieki zawierające masę suchą lub włókna | Ścieki nie zawierające tłuszczów, masy suchej lub włókien |
|-----------------------------|--|---|
| 3 miesiące                  | 6 miesięcy                               | 6 miesięcy  |

## 12.3 Częstotliwość kontroli

### Ostrzeżenie

*Wszystkie prace konserwacyjne i serwisowe, oprócz serwisu części hydraulicznej, muszą być wykonywane przez firmę Grundfos lub autoryzowany punkt serwisowy z uprawnieniem do serwisowania wykonań przeciwybuchowych.*



Pompy pracujące w normalnych warunkach powinny być przeglądane co 3000 godzin pracy lub przynajmniej raz do roku. Jeśli ciecz jest bardzo zamulona lub zapiaszczona, pompę należy kontrolować częściej.

Należy sprawdzić poniższe punkty:

- **Pobór mocy**  
Patrz tabliczka znamionowa pompy.
- **Poziom i stan oleju**  
Jeżeli pompa jest nowa lub wymieniono w niej uszczelnienia wału, po tygodniu pracy należy sprawdzić poziom oleju.  
Zawartość wody w oleju przekraczająca 20 % wskazuje na możliwe uszkodzenie uszczelnienia wału. Olej należy wymieniać co 3000 godzin pracy lub raz w roku.  
Należy stosować olej Shell Ondina 917 lub o podobnych właściwościach.  
Patrz punkty 12.8 *Wymiana oleju* oraz 12.9 *Zestawy serwisowe*.
- Oczyszczanie czujników, patrz punkt 12.6.

**RADA**

**Zużyty olej należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.**

W poniższej tabeli podane są ilości oleju w komorze olejowej pompy:

| Typ pompy         | Ilość oleju w komorze olejowej w [l] |
|-------------------|--------------------------------------|
| SEG do 1,5 kW     | 0,17                                 |
| SEG 2,2 do 4,0 kW | 0,42                                 |

- **Wejście kablowe**  
Należy upewnić się, że dławnice kablowe są wodoszczelne i że kable nie są mocno zgięte i/lub ściśnięte.  
Patrz punkt 12.9 *Zestawy serwisowe*.
- **Części pompy**  
Należy sprawdzić stan zużycia wirnika, obudowy pompy, pierścieni itd. Wymienić uszkodzone części.  
Patrz punkt 12.9 *Zestawy serwisowe*.
- **Łożyska kulkowe**  
Sprawdzić czy wał porusza się swobodnie i bez hałasu (poruszać wał ręcznie). Uszkodzone łożyska kulkowe wymienić.  
Generalny przegląd pompy jest zazwyczaj wymagany w przypadku uszkodzonych łożysk kulkowych lub nieodpowiedniej pracy silnika. Przegląd generalny powinien być wykonany w autoryzowanym warsztacie serwisowym lub serwisie firmy Grundfos.
- **System noży tnących**  
W przypadku częstych zablokowań należy sprawdzić stan zużycia noży tnących.  
W przypadku zużycia, krawędzie noży są zaokrąglone. Porównać z nowymi nożami.

## 12.4 Wymiana noży tnących

### Ostrzeżenie

**Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy sprawdzić, czy usunięto wszystkie bezpieczniki oraz czy pompa została odłączona od źródła zasilania. Należy również upewnić się, że zasilanie elektryczne nie może zostać przypadkowo włączone.**

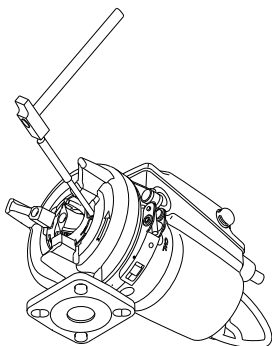
**Wszystkie części obrotowe muszą się zatrzymać.**



Numery pozycji, patrz strona 588.

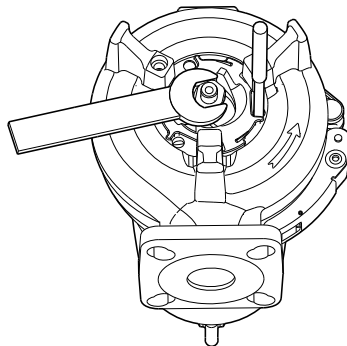
Demontaż noży tnących:

1. Poluzować śrubę (poz. 188a) w jednej ze stóp pompy.
2. Poluzować pierścień tnący (poz. 44) i otworzyć uchwyt bagnetowy wybijając pierścień tnący zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.



**Rys. 12** Demontaż pierścienia tnącego

3. Zdemontować pierścień tnący (poz. 44).
4. Wyciągnąć śrubę z końcówki wału.
5. Wyciągnąć głowicę tnącą (poz. 45).  
Ustawienie przelotu swobodnego wirnika patrz rys. 13.
- a) Delikatnie dokręcić nakrętkę (poz. 68) (klucz 24) aż wirnik (poz. 49) przestanie się obracać.
- b) Poluzować śrubę o 1/4 obrotu.



**Rys. 13** Ustawienie szczeliny czołowej

Zamocowanie systemu noży tnących:

1. Podczas mocowania głowicy tnącej (poz. 45), występy z tyłu głowicy muszą się pokrywać z otworami na wirniku (poz. 49).
2. Dokręcić śrubę (poz. 188a) głowicy tnącej siłą 20 Nm.
3. Dopasować uchwyt bagnetowy do pierścienia tnącego (poz. 44).
4. Wbijać uchwyt bagnetowy przeciwnie do ruchu wskazówek zegara aż do zamocowania pierścienia tnącego (poz. 44).
5. Dokręcić śrubę (poz. 188a).
6. Obrócić głowicę tnącą i upewnić się czy jest zamocowana poprawnie tzn. obraca się swobodnie.

## 12.5 Czyszczenie korpusu pompy

Numery pozycji, patrz strona 588.

W celu oczyszczenia korpusu pompy należy:

### Demontaż

1. Poluzować i zdjąć pierścień zaciskowy (poz. 92) łączący korpus pompy i silnik.
2. Wyciągnąć silnik z korpusu pompy (poz. 50).  
Wirnik i głowicę tnącą wyciągnąć razem z silnikiem.
3. Oczyszczyć korpus pompy i wirnik.

### Montaż

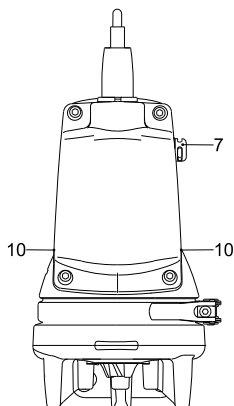
1. Zamocować silnik z wirnikiem i głowicą tnącą w korpusie pompy.
2. Zamocować i dokręcić pierścień zaciskowy.  
Patrz również pkt. 12.7 Sprawdzenie/wymiana uszczelnienia wału.

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509

PL

## 12.6 Czyszczenie czujników



Rys. 14 Rozmieszczenie czujników suchobiegu

Należy postępować następująco:  
Patrz rys. 14.

1. **Czujnik poziomy (poz. 7):**  
Opłukać czujnik czystą wodą.  
**Czujniki suchobiegu (poz. 10):**  
Opłukać czujniki czystą wodą i następnie oczyścić je miękką szcetką.
2. Załączyć zasilanie pompy.
3. Sprawdzić, czy pompa włącza się i pompuje aż do osiągnięcia poziomu suchobiegu.

**Aby uniknąć uszkodzenia czujników, do czyszczenia czujników nie należy używać środków innych niż wymienione powyżej.**

**UWAGA**

**Jeżeli czujniki suchobiegu nie będą zanurzone w cieczy, to pompa nie włączy się.**

**RADA**

## 12.7 Sprawdzenie/wymiana uszczelnienia wału

Aby upewnić się, że uszczelnienie wału jest nienaruszone, należy sprawdzić olej.

Jeśli olej zawiera więcej niż 20 % wody, uszczelnienie wału może być uszkodzone i musi zostać wymienione. Jeśli uszczelnienie wału nie jest wymienione i jest używane, silnik zostanie uszkodzony.

Jeśli olej jest klarowny, może być ponownie użyty. Patrz również pkt. 12. *Konserwacja i serwis.*

Numerzy pozycji, patrz strona 588.

W celu sprawdzenia uszczelnienia wału należy:

1. Zdemontować pierścień tnący (poz. 44). Patrz punkt 12.4 *Wymiana noży tnących.*
2. Wykręcić śrubę (poz. 188a) z końcówki wału.
3. Poluzować i zdjąć pierścień zaciskowy (poz. 92) łączący korpus pompy i silnik.
4. Wyciągnąć silnik z korpusu pompy (poz. 50). Wirnik i głowicę tnącą wyciągnąć razem z silnikiem.
5. Wyciągnąć głowicę tnącą (poz. 45).
6. Zdjąć wirnik (poz. 49) z wału.
7. Spuścić olej z komory olejowej. Patrz punkt 12.8 *Wymiana oleju.*

**RADA**

**Zużyty olej należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami.**



### Ostrzeżenie

**Przy odkręcaniu śrub komory olejowej należy pamiętać, że olej w komorze może pozostawać pod ciśnieniem. Nie należy wykręcać śrub, dopóki nie nastąpi całkowite wyrównanie ciśnień.**

Uszczelnienie wału jest odpowiednie dla wszystkich pomp SEG.

8. Odkręcić śruby (poz. 188a) mocujące uszczelnienie wału (poz. 105).
9. Wyciągnąć uszczelnienie wału (poz. 105) z komory olejowej stosując zasadę dźwigni wykorzystując dwa otwory demontażowe na pierścieniu nośnym (poz. 58) i dwa śrubokręty.
10. Sprawdzić stan uszczelnienia w miejscu gdzie drugie uszczelnienie styka się z wałem. Tulejkę (poz. 103) zamocowaną do uszczelnienia musi być nienaruszona. Jeżeli jest zużyta należy ją wymienić a pompa musi być sprawdzona w serwisie Grundfos lub autoryzowanym.

Jeżeli uszczelnienie jest nienaruszone należy:

1. Sprawdzić/oczyścić komorę olejową.
2. Nasmarować powierzchnie mające kontakt z uszczelnieniem (poz. 105) (pierścienie O-ring i wał).
3. Zamocować nowe uszczelnienie wału (poz. 105) przy pomocy plastikowej tulejki dołączonej do zestawu.
4. Dokręcić śruby (poz. 188a) mocujące uszczelnienie wału siłą 16 Nm.
5. Zamocować wirnik. Upewnić się czy klin (poz. 9a) jest zamocowany poprawnie.
6. Zamocować korpus pompy (poz. 50).
7. Zamocować i docisnąć pierścień zaciskowy (poz. 92).
8. Napelnić olejem komorę olejową. Patrz punkt 12.8 *Wymiana oleju.*

Opis ustawienia szczeliny wirnika patrz punkt 12.4 *Wymiana noży tnących.*

TM04 4559 1609

## 12.8 Wymiana oleju

Olej w komorze olejowej należy wymieniać po 3000 godzin pracy lub raz w roku, według procedury przedstawionej poniżej.

Jeżeli uszczelnienie wału zostało wymienione, olej należy także wymienić. Patrz punkt 12.7 *Sprawdzenie/wymiana uszczelnienia wału*.

Opróżnianie komory olejowej:

### Ostrzeżenie



**Przy odkręcaniu śrub komory olejowej należy pamiętać, że olej w komorze może pozostawać pod ciśnieniem. Nie należy wykręcać śrub, dopóki nie nastąpi całkowite wyrównanie ciśnień.**

1. Poluzować i wyjąć obydwie śruby olejowe w celu spuszczenia oleju z komory.
2. Sprawdzić czy w oleju nie ma wody lub innych zanieczyszczeń. Jeżeli uszczelnienie wału było wymieniane, jakość oleju pomoże ocenić stan uszczelnienia.

**RADA** Zużyty olej należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami.

Napełnienie komory olejowej, ułożenie pompy dolne:  
Patrz rys. 15.

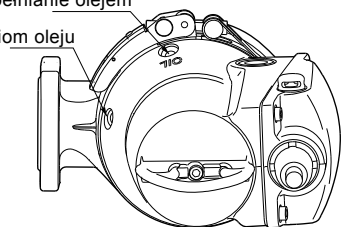
1. Ułożyć pompę tak aby śruby olejowe znajdowały się u góry.
2. Wlewać olej do komory olejowej przez górną śrubę dopóki nie zacznie wypływać przez dolną śrubę. Poziom oleju jest teraz odpowiedni. Dla ustalenia ilości oleju, patrz punkt 12.3 *Częstotliwość kontroli*.
3. Zamocować obydwie śruby używając szczeliwa dołączonego do zestawu.  
Patrz punkt 12.9 *Zestawy serwisowe*.

Napełnianie komory olejowej, ułożenie pompy górne.

1. Postawić pompę na płaskiej, poziomej płaszczyźnie.
2. Wlewać olej przez jeden z otworów dopóki nie zacznie wypływać przez drugi otwór. Dla ustalenia ilości oleju, patrz punkt 12.3 *Częstotliwość kontroli*.
3. Zamocować obydwie śruby używając szczeliwa dołączonego do zestawu.  
Patrz punkt 12.9 *Zestawy serwisowe*.

Napełnianie olejem

Poziom oleju



TM04 4482 1509

Rys. 15 Otwory olejowe

## 12.9 Zestawy serwisowe

### Ostrzeżenie



**Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie należy sprawdzić, czy usunięto wszystkie bezpieczniki oraz czy pompa została odłączona od źródła zasilania.**

**Należy również upewnić się, że zasilanie elektryczne nie może zostać przypadkowo włączone.**

**Wszystkie części obrotowe muszą się zatrzymać.**

Dostępne są następujące zestawy serwisowe dla pomp SEG.

Zestawy można zamawiać jeżeli są potrzebne.

| Zestaw serwisowy  | Spis treści   | Typ pompy                      | Materiał | Nr katalogowy |
|---|---|--------------------------------|----------|---------------|
| Zestaw uszczelnienia wału                                 | Kompletne uszczelnienie wału  | SEG.40.09 - 15                 | BQQP     | 96076122      |
|   |   |                                | BQQV     | 96645160      |
|   |   | SEG.40.26 - 40                 | BQQP     | 96076123      |
|   |   |                                | BQQV     | 96645275      |
| Pierścień O-ring  | Pierścień O-ring i podkładki śrub olejowych   | SEG.40.09 - 15                 | NBR      | 96076124      |
|   |   |                                | FKM      | 96646061      |
|   |   | SEG.40.26 - 40                 | NBR      | 96076125      |
|   |   |                                | FKM      | 96646062      |
| System noży tnących                                       | Głowica tnąca, pierścień tnący, śruba wału i śruba mocująca   | Wszystkie typy                 |          | 96076121      |
| Wirnik  | Wirnik z nakrętką dopasowującą, śrubą wału i klinem   | SEG.40.09                      |          | 96076115      |
|   |   | SEG.40.12                      |          | 96076116      |
|   |   | SEG.40.15                      |          | 96076117      |
|   |   | SEG.40.26                      |          | 96076118      |
|   |   | SEG.40.31                      |          | 96076119      |
|   |   | SEG.40.40                      |          | 96076120      |
| Olej  | 1 l oleju, typ Shell Ondina 917. Wymagana ilość oleju, patrz punkt 12. <i>Konserwacja i serwis.</i> | Wszystkie typy                 |          | 96076171      |
| Uchwyt do podnoszenia                                     | Uchwyt do podnoszenia i śruba   | 0,9 - 1,5 kW                   |          | 96984147      |
|   |   | 2,6 - 4,0 kW                   |          | 96984148      |
| Wtyk  | Wtyk do przewodu zasilającego i pierścienie O-rings do pokrywy                                      | Wszystkie typy                 |          | 96984144      |
| Ośłona czujnika poziomu                                   | Ośłona ochronna i pierścienie O-rings do pokrywy i czujnika   | Wszystkie typy                 |          | 96898081      |
| Czujnik poziomu   | Czujnik poziomu, osłona ochronna i pierścienie O-rings do pokrywy i czujnika                        | Pompy w wykonaniu standardowym |          | 96898082      |
|   |   | Pompy Ex                       |          | 96984130      |
| Czujnik suchobiegu  | Czujnik suchobiegu i pierścienie O-rings do pokrywy i czujnika                                      | Pompy w wykonaniu standardowym |          | 96898083      |
|   |   | Pompy Ex                       |          | 96984131      |
| Skrzynka z układami elektronicznymi Zasilanie jednofazowe | Pokrywa z układem elektronicznym i pierścieniami O-rings do pokrywy                                 | Pompy jednofazowe              |          | 96898085      |
|   |   | Pompy jednofazowe Ex           |          | 96984145      |

| Zestaw serwisowy  | Spis treści  | Typ pompy                   | Materiał | Nr katalogowy |
|---|--|-----------------------------|----------|---------------|
| Skrzynka z układami elektronicznymi<br>Zasilanie trójfazowe | Pokrywa z układem elektronicznym i pierścieniami O-rings do pokrywy          | Pompy trójfazowe            |          | 96898086      |
|   |  | Pompy trójfazowe Ex         |          | 96984146      |
| Czujnik Pt1000  | Czujnik Pt1000 i uchwyt  | Wszystkie typy              |          | 96984143      |
| Kondensator roboczy   | Kondensator roboczy, czujnik Pt1000, uchwyt i pierścienie O-rings do pokrywy | Wszystkie pompy jednofazowe |          | 96984142      |

**UWAGA** *Ewentualną wymianę przewodu zasilającego należy zlecić firmie Grundfos lub autoryzowanemu warsztatowi serwisowemu.*

## 12.10 Wbudowane zabezpieczenia

Silnik posiada wbudowaną jednostkę elektroniczną, chroniącą silnik w różnych sytuacjach eksploatacyjnych.

Przy przeciążeniu wbudowany układ ochrony przed przeciążeniem wyłącza pompę na 5 minut. Po tym czasie pompa będzie gotowa do ponownego włączenia, jeżeli odpowiednie warunki włączenia będą spełnione.

W celu zresetowania pompy należy odłączyć napięcie zasilania na 1 minutę.

Ochrona silnika działa w następujących przypadkach:

- Suchobieg.
- Udar napięciowy (do 6000 V) na obszarach z wysoką częstotliwością wyładowań atmosferycznych. Wymagana jest zewnętrzna ochrona odgromowa.
- Przepięcie.
- Spadek napięcia.
- Przeciążenie.
- Nadmierna temperatura.

## 12.11 Pompy skażone



### Ostrzeżenie

**Jeżeli pompa była używana do cieczy szkodliwych dla zdrowia lub toksycznych, należy ją sklasyfikować jako skażoną.**

Jeżeli Grundfos jest wzywany do serwisowania takiej pompy, należy poinformować pracowników Grundfos o rodzaju tłoczzonej cieczy, itp. przed przekazaniem jej do serwisu. W przeciwnym wypadku serwis firmy Grundfos może odmówić przyjęcia pompy.

Ewentualne koszty wysyłki do serwisu pokrywane są przez klienta.

W każdym przypadku oddania do serwisu pompy (niezależnie od tego, kto serwis przeprowadza), która używana była do tłoczenia cieczy szkodliwej dla zdrowia lub toksycznej, należy przedstawić szczegółowe informacje na temat tłoczzonej cieczy.

Przed dostarczeniem pompy do serwisu należy ją dokładnie oczyścić.

## 13. Wykrywanie i usuwanie usterek

### Ostrzeżenie



Przed rozpoczęciem rozwiązywania zakłócenia, należy się upewnić, czy bezpieczniki zostały wykręcone lub wyłącznik główny został wyłączony. Należy również upewnić się, że zasilanie elektryczne nie może zostać przypadkowo włączone.

Wszystkie części obrotowe muszą się zatrzymać.

### Ostrzeżenie



Należy przestrzegać wszystkich wymogów określonych dla pomp instalowanych w środowiskach zagrożonych wybuchem.

Należy upewnić się, że żadne prace nie są prowadzone, jeżeli występuje atmosfera wybuchowa (mieszanka gazów stwarzających zagrożenie wybuchem).

| Usterka   | Przyczyna   | Sposób postępowania  |
|---|---|--|
| 1. Pompa nie działa.  | a) Czujniki suchobiegu nie są zanurzone w cieczy.   | <b>Po załączeniu:</b> Należy poczekać na takie podniesienie się poziomu cieczy, po którym czujniki suchobiegu będą zanurzone w cieczy. |
|   | b) <b>Tylko przy pompach 3-fazowych:</b> Pompa jest zasilana napięciem z nieprawidłową kolejnością faz. | Należy zamienić L1 i L2.   |
|   | c) Przepalone bezpieczniki w instalacji elektrycznej.   | Wymienić przepalone bezpieczniki. Jeśli przepała się ponownie, to należy sprawdzić instalację elektryczną i kabel.                     |
|   | d) Brak zasilania; zwarcie; uszkodzenie przewodu zasilającego (kabel) lub uzwojenia silnika.            | Zlecić elektrykowi kontrolę i naprawę kabla i silnika.   |
|   | e) Awaria elektronicznego układu silnika.   | Należy zlecić sprawdzenie i naprawę silnika przez serwis firmy Grundfos.   |
|   | f) Osady na czujniku poziomu lub czujnikach suchobiegu.   | Należy oczyścić czujnik(i).  |
| 2. Pompa włącza się, ale po chwili silnik zatrzymuje się.                           | a) Zatkany wirnik przez zanieczyszczenia. Zwiększony pobór prądu na wszystkich fazach.                  | Oczyścić wirnik.   |
|   | b) Zwiększony pobór prądu wskutek znacznego spadku napięcia.  | Należy sprawdzić, czy napięcie zasilania mieści się w granicach tolerancji.  |
|   | c) Nadmierna temperatura cieczy.  | Należy obniżyć temperaturę cieczy.   |
|   | d) Nadmierna lepkość cieczy.  | Rozcieńczyć pompowaną ciecz.   |
| 3. Pompa pracuje poniżej osiągniętych nominalnych i przy zmniejszonym poborze mocy. | a) Rura tłocząca częściowa zablokowana przez zanieczyszczenia.  | Należy oczyścić przyłącze tłoczne.   |
|   | b) Zawór na tłoczeniu zamknięty lub zablokowany.  | Sprawdź i jeśli jest to konieczne oczyść lub wymień zawory.  |
| 4. Pompa pracuje, lecz nie tłoczy wody.   | a) Zawór na tłoczeniu zamknięty lub zablokowany.  | Sprawdź zawór na tłoczeniu i otwórz go lub oczyść.   |
|   | b) Zawór zwrotny zablokowany.   | Oczyść zawór zwrotny.  |
|   | c) Pompa zapowietrzona.   | Odpowietrz pompę.  |
| 5. Pompa zatkana.   | a) Zużyty system noży tnących.  | Wymienić system noży tnących.  |

### 13.1 Kontrola stanu izolacji

Pomiary oporności izolacji i sprawdzanie uzwojenia silnika są niedozwolone, ponieważ mogłyby spowodować uszkodzenie zintegrowanych elementów elektronicznych.



## 14. Dane techniczne


### 14.1 Napięcie zasilania

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

### 14.2 Stopień ochrony

IP68. Zgodnie z IEC 60529.

### 14.3 Ochrona Ex

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb zgodnie z EN 60079-0: 2006 i Ex d IIB T4 Gb zgodnie z IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Klasa izolacji

F (155 °C).

### 14.5 Charakterystyki pompy

Charakterystyki pomp dostępne są na stronie [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Krzywe należy traktować jako orientacyjne. Nie mogą być one wykorzystane jako krzywe gwarantowane.

Charakterystyki testowe dostarczonych pomp dostępne są na życzenie.

### 14.6 Poziom hałasu

Poziom ciśnienia akustycznego pompy jest niższy niż limity określone w rozporządzeniu Rady EC 98/37/EC dotyczącym maszyn.

## 15. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy zutylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska:

1. W tym celu należy skorzystać z usług przedsiębiorstw lokalnych, publicznych lub prywatnych, zajmujących się utylizacją odpadów i surowców wtórnych.
2. W przypadku jeżeli nie jest to możliwe, należy skontaktować się z najbliższą siedzibą lub warsztatem serwisowym firmy Grundfos.

# СОДЕРЖАНИЕ



АЯ56

|   | <b>Стр.</b> |
|---|-------------|
| <b>1. Указания по технике безопасности</b>  | <b>275</b>  |
| 1.1 Общие сведения  | 275         |
| 1.2 Значение символов и надписей  | 275         |
| 1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала  | 275         |
| 1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности                             | 275         |
| 1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности   | 275         |
| 1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала                 | 276         |
| 1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа | 276         |
| 1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей                      | 276         |
| 1.9 Недопустимые режимы эксплуатации  | 276         |
| <b>2. Транспортировка</b>   | <b>276</b>  |
| <b>3. Общие сведения</b>  | <b>277</b>  |
| 3.1 Назначение  | 278         |
| <b>4. Условия эксплуатации</b>  | <b>278</b>  |
| 4.1 Глубина погружения при установке  | 278         |
| 4.2 Рабочее давление  | 278         |
| 4.3 Эксплуатация  | 278         |
| 4.4 Значение pH   | 278         |
| 4.5 Температура жидкости  | 278         |
| 4.6 Плотность перекачиваемой жидкости   | 278         |
| <b>5. Сертификаты</b>   | <b>278</b>  |
| 5.1 Нормативы   | 278         |
| 5.2 Расшифровка классификации взрывозащищённого оборудования                                      | 279         |
| <b>6. Маркировка</b>  | <b>280</b>  |
| 6.1 Фирменная табличка  | 280         |
| 6.2 Условное типовое обозначение  | 281         |
| <b>7. Указания по технике безопасности</b>  | <b>282</b>  |
| <b>8. Транспортировка и хранение</b>  | <b>282</b>  |
| <b>9. Монтаж</b>  | <b>283</b>  |
| 9.1 Установка на автоматической трубной муфте   | 283         |
| 9.2 Переносная погружная установка  | 284         |
| <b>10. Подключение электрооборудования</b>  | <b>285</b>  |
| 10.1 Устройство СИУ (интерфейс связи)   | 286         |
| 10.2 Подключение электрооборудования - насосы с однофазными электродвигателями                    | 286         |
| 10.3 Подключение электрооборудования - насосы с трёхфазными электродвигателями                    | 286         |
| 10.4 Сигнальное реле/подключение внешней связи  | 286         |
| <b>11. Конфигурация</b>   | <b>287</b>  |
| 11.1 Настройки по умолчанию   | 287         |
| 11.2 Чередование насосов  | 287         |
| 11.3 Установка уровня пуска   | 287         |
| 11.4 Термовыключатели   | 288         |
| <b>12. Ввод в эксплуатацию</b>  | <b>288</b>  |
| 12.1 Перед вводом в эксплуатацию  | 289         |
| 12.2 Режимы работы  | 289         |
| 12.3 Направление вращения   | 289         |
| 12.4 Сброс данных насоса  | 289         |
| <b>13. Сервис и техническое обслуживание</b>  | <b>290</b>  |
| 13.1 Рекомендуемая периодичность очистки для датчиков в стандартных насосах                       | 290         |
| 13.2 Обязательная периодичность очистки для датчиков в насосах во взрывозащищённом исполнении     | 290         |
| 13.3 Периодичность проверок   | 290         |
| 13.4 Замена режущего механизма  | 291         |
| 13.5 Промывка корпуса насоса  | 292         |
| 13.6 Промывка датчиков  | 292         |
| 13.7 Проверка/замена торцевого уплотнения вала  | 293         |
| 13.8 Замена масла   | 293         |
| 13.9 Комплекты для технического обслуживания  | 295         |
| 13.10 Встроенная защита электродвигателя  | 296         |
| 13.11 Загрязнённые насосы   | 296         |
| <b>14. Обнаружение и устранение неисправностей</b>  | <b>297</b>  |
| 14.1 Проверка сопротивления изоляции  | 298         |
| <b>15. Технические данные</b>   | <b>298</b>  |
| 15.1 Напряжение питания   | 298         |
| 15.2 Класс защиты   | 298         |
| 15.3 Взрывозащищённость   | 298         |
| 15.4 Класс изоляции   | 298         |
| 15.5 Графики характеристик насоса   | 298         |
| 15.6 Уровень звукового давления   | 298         |
| <b>16. Утилизация отходов</b>   | <b>298</b>  |
| <b>17. Гарантии изготовителя</b>  | <b>298</b>  |

# 1. Указания по технике безопасности

## 1.1 Общие сведения

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

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

## 1.2 Значение символов и надписей

### **Внимание**

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



### **Внимание**

*Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.*



### **Внимание**

*Настоящие правила должны соблюдаться при работе со взрывозащищенными насосами. Рекомендуется соблюдать данные правила техники безопасности при работе с насосами в стандартном исполнении.*



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

Внимание

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

Указание

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

## 1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

## 1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

## 1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

RU

## **1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала**

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотри, предписания местных энергоснабжающих предприятий).

## **1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа**

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

## **1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей**

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем. Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации. Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

## **1.9 Недопустимые режимы эксплуатации**

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу 3.1 *Назначение*. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях.

## **2. Транспортировка**

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

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

### 3. Общие сведения

Насосы Grundfos SEG с электронным блоком имеют встроенный контроллер и систему защиты электродвигателя. Остаётся только подключить насос к источнику питания.

Контроллер имеет следующие преимущества:

- Встроенный датчик контроля уровня и датчики сухого хода.
- Встроенная защита двигателя.
- Чередование насосов.  
Если в одном и том же резервуаре несколько насосов, встроенная логика управления обеспечит равномерное распределение нагрузки между ними.
- Выход аварийного сигнала.  
В насосе имеется выход аварийного сигнала. Имеются контакты NC и NO, которые используются по необходимости, например, для звукового или визуального аварийного сигнала.
- Система защиты от заклинивания.  
Система защиты от заклинивания запускает насос с интервалами, заданными в программе, чтобы исключить заклинивание рабочего колеса.
- Задержка пуска.  
Данная функция обеспечивает равномерную нагрузку источника питания, когда происходит одновременный запуск нескольких насосов после непреднамеренного отключения электричества.

В конструкции насосов модели SEG компании Grundfos предусмотрен режущий механизм, который измельчает твердые частицы до такого размера, чтобы они проходили по трубопроводу сравнительно небольшого диаметра.

Насосы модели SEG используются в напорных системах водоотведения, например, в холмистой местности, или подобных областях применения.

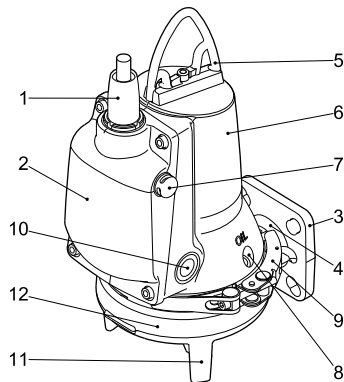


Рис. 1 Насос SEG

| Поз. | Наименование                |
|------|-----------------------------|
| 1    | Кабельный ввод              |
| 2    | Электронный блок            |
| 3    | Напорный фланец DN 40/DN 50 |
| 4    | Напорный патрубок           |
| 5    | Подъемная скоба             |
| 6    | Корпус статора              |
| 7    | Датчик уровня               |
| 8    | Масляная пробка             |
| 9    | Хомут                       |
| 10   | Датчики сухого хода         |
| 11   | Опора насоса                |
| 12   | Корпус насоса               |

#### Внимание

**Особые условия для безопасной эксплуатации взрывозащищённых насосов SEG:**

- **Болты, используемые при замене, должны быть класса A2-70 или выше в соответствии с EN/ISO 3506-1.**
- **Термовыключатель в обмотках статора с номинальной температурой срабатывания 150 °C гарантирует отключение питания; повторное включение питания выполняется вручную.**



TM04 4477 1509

RU

### 3.1 Назначение

Насосы SEG предназначены для перекачивания:


- бытовых сточных вод со стоками из туалетов,
- бытовых сточных вод из санузлов ресторанов, гостиниц, кемпингов и т.п.

Малогабаритная конструкция делает насос пригодным как для стационарного, так и для переносного монтажа. Насос может быть установлен на автоматической трубной муфте или свободно на дне резервуара.

#### 3.1.1 Потенциально взрывоопасная среда

В потенциально взрывоопасных условиях используйте взрывозащищённые насосы.

##### **Внимание**

*В соответствии с классификацией взрывозащищённости насосов они имеют данную маркировку CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.*



*Классификация места монтажа в каждом конкретном случае должна быть подтверждена местными органами пожарной охраны.*

##### **Внимание**

*Ни при каких обстоятельствах не допускается перекачивание горючих жидкостей данными насосами.*



### 4. Условия эксплуатации

Данные насосы предназначены для периодической эксплуатации (S3). При полном погружении насосы могут также эксплуатироваться в непрерывном режиме (S1). См. раздел 12.2 *Режимы работы*.

#### 4.1 Глубина погружения при установке

Макс. 10 метров ниже уровня жидкости.

#### 4.2 Рабочее давление

Максимум 6 бар.

#### 4.3 Эксплуатация

Максимальное количество пусков в час указано в WebCAPS на сайте [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

#### 4.4 Значение pH

При стационарной установке насосы могут применяться для перекачивания жидкостей с pH в диапазоне от 4 до 10.

### 4.5 Температура жидкости

от 0 °C до +40 °C.

Кратковременно (не более 10 минут) допустима температура до +60 °C (только для стандартных исполнений).

##### **Внимание**

*Насосы во взрывозащищённом исполнении не должны перекачивать жидкости температурой выше 40 °C.*



### 4.6 Плотность перекачиваемой жидкости

Макс. 1000 кг/м<sup>3</sup>.

Если плотность жидкости выше этого значения, свяжитесь с компанией Grundfos.

### 5. Сертификаты

Стандартные исполнения насосов SEG были протестированы VDE (Ассоциацией немецких инженеров-электриков).


Насосы во взрывозащищённом исполнении сертифицированы KEMA согласно директиве АTEX.

#### 5.1 Нормативы

Насосы сертифицированы LGA (уполномоченный орган согласно директиве по строительному оборудованию) в соответствии с EN 12050-1 и EN 12050-2.

## 5.2 Расшифровка классификации взрывозащищенного оборудования

Класс взрывозащиты насоса - Europe CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Директива/<br>стандарт | Код   | Описание   |
|------------------------|---|--|
| ATEX                   | CE 0344   | Маркировка CE, указывающая на соответствие директиве АТЕХ 94/9/ЕС, = Приложение X. 0344 - номер уполномоченного органа, проводившего сертификацию системы обеспечения качества для АТЕХ. |
|                        |  | = Маркировка взрывозащиты.   |
|                        | II  | Группа оборудования, соответствующая директиве АТЕХ, приложение II, = п. 2.2, определяющей требования, предъявляемые к оборудованию этой группы.   |
|                        | 2   | Категория оборудования, соответствующая директиве АТЕХ, = приложение II, п. 2.2, определяющей требования, предъявляемые к оборудованию этой категории.                                   |
|                        | G   | = Взрывоопасная атмосфера, вызванная газами или испарениями.   |
|                        | Ex  | = Оборудование соответствует согласованному евростандарту.   |
|                        | Согласованный евростандарт  | b  |
| c                      |   | Конструкционная безопасность в соответствии с EN 13463-5: 2003 и EN 13463-1: 2009.   |
| d                      |   | = Взрывонепроницаемый корпус в соответствии с EN 60079-1: 2007.  |
| II                     |   | = Пригодно для использования во взрывоопасных средах (кроме шахт).   |
| B                      |   | = Классификация газов согласно EN 60079-0: 2006, Приложение А. Группа В газов включает в себя газы группы А.   |
| T4                     |   | = Максимальная температура поверхности составляет 135 °С в соответствии с EN 60079-0: 2006.  |
| Gb                     |   | Уровень защиты оборудования (IEC).   |
| X                      |   | Для безопасного использования оборудования необходимо обеспечить специальные условия эксплуатации. Эти условия указаны в сертификате и в руководстве по монтажу и эксплуатации изделия.  |

Страны IEC (Австралия и др.) Ex d IIB T4 Gb.

| Директива/<br>стандарт    | Код  | Описание  |
|---------------------------|------|---|
| IEC 60079-0 и IEC 60079-1 | Ex   | = Оборудование соответствует согласованному евростандарту.  |
|                           | d    | = Взрывонепроницаемый корпус в соответствии с IEC 60079-1: 2007.  |
|                           | II   | = Пригодно для использования во взрывоопасных средах (кроме шахт).  |
|                           | B    | = Классификация газов согласно IEC 60079-0: 2006, Приложение А. Группа В газов включает в себя газы группы А.   |
|                           | T4   | = Максимальная температура поверхности составляет 135 °С в соответствии с IEC 60079-0: 2006.  |
|                           | IP68 | = Класс защиты в соответствии с IEC 60529.  |
|                           | X    | Для безопасного использования оборудования необходимо обеспечить специальные условия эксплуатации. Эти условия указаны в сертификате и в руководстве по монтажу и эксплуатации изделия. |

RU

## 6. Маркировка

### 6.1 Фирменная табличка

В фирменной табличке приведены рабочие данные и сертификаты насоса. Каждый насос снабжен фирменной табличкой с номинальными данными, прикрепленной к кожуху статора рядом с кабельным вводом электродвигателя.

Дополнительная фирменная табличка с техническими данными, поставляемая с насосом, должна крепиться рядом с резервуаром.

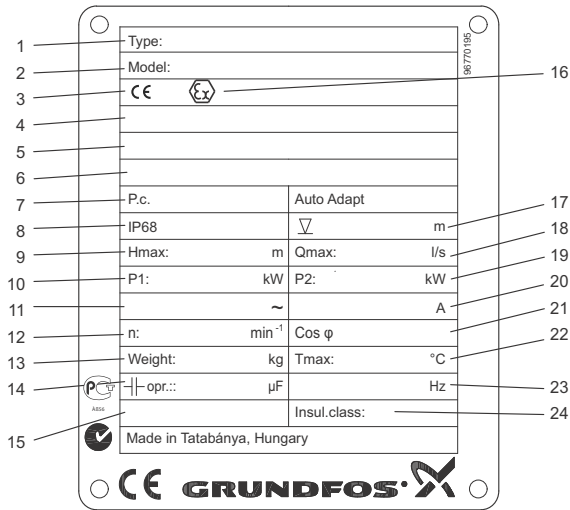


Рис. 2 Фирменная табличка

| Поз. | Наименование                                | Поз. | Наименование                      | Поз. | Наименование               |
|------|---|------|-----------------------------------|------|----------------------------|
| 1    | Исполнение                                  | 10   | Число фаз                         | 19   | Макс. температура жидкости |
| 2    | Типовое обозначение                         | 11   | Номинальная потребляемая мощность | 20   | Мощность на валу           |
| 3    | Номер продукта                              | 12   | Номинальная частота вращения      | 21   | Коэффициент мощности       |
| 4    | Маркировка взрывозащищённого исполнения     | 13   | Номинальное напряжение            | 22   | Номинальный ток            |
| 5    | Сертификат ATEX                             | 14   | Масса без учета кабеля            | 23   | Рабочий конденсатор        |
| 6    | Маркировка взрывозащищённого исполнения IEC | 15   | Сертификат                        | 24   | Частота тока               |
| 7    | Сертификат IEC Ex                           | 16   | Класс защиты                      | 25   | Класс изоляции             |
| 8    | Код производства                            | 17   | Максимальная глубина погружения   | 26   | Страна – изготовитель      |
| 9    | Максимальный напор                          | 18   | Максимальный расход               |      |                            |

TM04 4459 1309



## 6.2 Условное типовое обозначение

Пример SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Типовой ряд

Канализационные насосы Grundfos

### Тип рабочего колеса

G = Режущий механизм на всасывании

### Материал

Стандартный, чугун

### Максимальный сферический зазор рабочего колеса [мм]

Не относится к насосам SEG

### Напорный патрубок

Номинальный диаметр напорного отверстия [мм]

### Мощность на валу, P2

P2 = Код из типового обозначения/10 кВт

### Оборудование в насосе

E = Исполнение с электронным блоком

### Вид монтажа

[-] = Погружной, без охлаждающего кожуха

### Исполнение насоса

[-] = Стандартное исполнение погружных канализационных насосов  
Ex = Взрывозащищённое исполнение

### Число полюсов

2 полюса,  $n = 3000 \text{ мин}^{-1}$ , 50 Гц

### Число фаз

1 = Однофазный электродвигатель  
[-] = Трёхфазный электродвигатель

### Частота сети

5 = 50 Гц

### Напряжение питания и схема пуска

02 = 230 В, прямой пуск  
0В = 400-415 В, прямой пуск

### Поколение

[-] = 1-го поколения  
A = 2-го поколения  
B = 3-го поколения и т.д.

Насосы, относящиеся к отдельным поколениям, различаются по конструкции, но одинаковые по номинальной мощности.

### Материал насоса

[-] = Стандартный материал насоса

RU

## 7. Указания по технике безопасности

### Внимание

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



### Внимание

Установка насосов в резервуарах должна осуществляться квалифицированным персоналом. Работы в резервуарах для сбора сточных вод или рядом с ними должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.



### Внимание

Должна быть возможность перевести сетевой выключатель в положение 0. Тип и требования соответствуют стандарту EN 60204-1, 5.3.2.



### Внимание

На рабочей площадке со взрывоопасной атмосферой не должно быть людей.



В соответствии с требованиями техники безопасности все работы в резервуаре должны выполняться под руководством контролёра, который находится вне резервуара.

**Все работы по техническому обслуживанию и ремонту рекомендуется выполнять, когда насос находится вне резервуара.**

Указание

В резервуарах для установки погружных канализационных насосов могут присутствовать сточные воды, содержащие ядовитые и/или опасные для здоровья людей вещества. Поэтому рекомендуется применять средства защиты, а также надевать защитную спецодежду. При проведении любых работ с насосом или на месте его установки в обязательном порядке должны соблюдаться действующие требования гигиены.

### Внимание

Перед поднятием насоса следует проверить, чтобы подъемная скоба была надёжно закреплена. При необходимости, закрепить. Любая неосторожность при поднятии или транспортировке может стать причиной травм персонала или повреждения насоса.



## 8. Транспортировка и хранение

Насос можно транспортировать и хранить в вертикальном или горизонтальном положении. Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания насоса.

Проверьте защитную крышку для датчика уровня на предмет повреждений после транспортировки. Смотрите рис. 1, поз. 7. В случае повреждений защитной крышки обратитесь в ближайшее представительство компании Grundfos.

Грузоподъемное оборудование должно быть приспособлено именно для этих целей. Ни при каких обстоятельствах нельзя превышать допустимую грузоподъемность оборудования. Масса насоса указана в фирменной табличке на насос.

### Внимание

При подъеме насоса использовать для этого исключительно подъемную скобу или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на паллете. Запрещается поднимать насос за кабель электродвигателя или гибкий напорный рукав/трубу насоса.



Залитый полиуретаном кабельный ввод защищает электродвигатель от проникновения в него влаги через его кабель.

При длительном хранении насос необходимо защитить от действия влаги и тепла.

После длительного простоя необходимо проверить состояние насоса и лишь после этого производить его пуск в эксплуатацию. Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние уплотнений вала, кабельного ввода и датчиков.

## 9. Монтаж

### Внимание

*Перед началом монтажа следует отключить источник питания и перевести сетевой выключатель в положение 0.*



*Прежде чем приступить к работе, должны быть отключены все источники внешнего питания, подсоединённые к насосу.*

### Внимание

*Перед монтажом и первым пуском насоса необходимо проверить кабель на отсутствие внешних дефектов во избежание короткого замыкания.*



*Перед началом монтажа насоса необходимо убедиться в том, что дно резервуара ровное.*

Внимание

Дополнительная фирменная табличка с техническими данными, поставляемая с насосом, должна крепиться рядом с резервуаром.

На месте установки насоса должны выполняться все требования по технике безопасности, например в резервуарах следует, при необходимости, применять вентилятор для подачи свежего воздуха.

Перед началом монтажа проверьте уровень масла в масляной камере. См. раздел 13. *Сервис и техническое обслуживание.*

Насосы подходят для различных типов установки. Все варианты монтажа описаны в разделах 9.1 и 9.2.

Корпуса всех насосов оснащены литым напорным фланцем DN 40, PN 10, который можно также подсоединить к фланцу DN 50, PN 10.

### Внимание

*Если насос уже подключен к источнику питания, ни в коем случае не подносить руки или инструменты к отверстию его всасывающего или напорного патрубка, пока не будут вынуты предохранители или сетевой выключатель не будет переведён в положение "выключить". Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.*



### Внимание

*Подъёмная скоба предназначена только для подъёма насоса. Её нельзя использовать для фиксации насоса во время работы.*



Указание

*Во избежание поломок из-за неправильного монтажа мы рекомендуем всегда использовать только оригинальные принадлежности Grundfos.*

Указание

*Данные насосы предназначены для периодической эксплуатации. При полном погружении в перекачиваемую жидкость насосы могут также эксплуатироваться в непрерывном режиме. См. раздел 12.2 Режимы работы.*

### 9.1 Установка на автоматической трубной муфте

При стационарной установке насосы могут монтироваться на неподвижной системе автоматической муфты с трубными направляющими или верхней (надводной) системе автоматической муфты.

Обе системы автоматической муфты облегчают проведение сервисных работ и техобслуживания, поскольку насос может легко извлекаться из резервуара.

### Внимание

*Перед началом монтажа насоса необходимо убедиться в том, что атмосфера в резервуаре не является потенциально взрывоопасной.*



*Трубопровод не должен испытывать внутренних напряжений, которые могут возникнуть в результате некорректного монтажа. На насос не должны передаваться нагрузки от трубопровода. Для облегчения процедуры установки и чтобы не допустить перехода усилий от трубопровода на фланцы и болты, рекомендуется использовать свободные фланцы.*

Внимание

*Запрещено использовать в трубопроводах упругие элементы или компенсаторы. Ни в коем случае эти элементы нельзя использовать для центровки трубопровода.*

Внимание

RU

### **Система автоматической муфты с трубными направляющими, см. рис. А, стр. 570.**

Необходимо сделать следующее:

1. На внутренней кромке резервуара необходимо засверлить отверстия под крепеж кронштейнов для трубных направляющих. Кронштейны предварительно зафиксировать двумя вспомогательными винтами.
2. Установить нижнюю часть автоматической трубой муфты на дно резервуара. Выставить строго вертикально при помощи отвеса. Закрепить трубную автоматическую муфту при помощи распорных болтов. Если поверхность дна резервуара неровная, установить под автоматическую муфту соответствующие опоры так, чтобы при затягивании болтов она сохраняла горизонтальное положение.
3. Выполнить монтаж напорного трубопровода, используя известные способы, исключающие возникновение в нем внутренних напряжений.
4. Установить трубные направляющие на подставке автоматической муфты и откорректировать их длину точно по кронштейну направляющих в верхней части резервуара.
5. Отвинтить предварительно закреплённый кронштейн направляющих и закрепить его сверху направляющих. Надёжно зафиксировать кронштейн на стене резервуара.

**Направляющие не должны иметь осевого люфта, иначе при работе насоса будет возникать шум.**

6. Очистить резервуар от мусора и т.п. перед тем, как опускать в него насос.
7. Прикрепить фланец с направляющими клыками к насосу. Пропустить направляющие клыки насоса между направляющими трубой муфты и опустить насос в резервуар на цепи, закреплённой на подъёмной скобе насоса. Когда насос достигнет нижней части автоматической трубой муфты, произойдет автоматическое герметичное соединение его с этой муфтой.
8. Цепь повесить на специальный крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.
9. Отрегулировать длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепить бухту на крюке в верхней части колодца. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
10. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

### **Система верхней (надводной) автоматической муфты, см. рис. В на стр. 571.**

Необходимо сделать следующее:

1. Установить поперечную балку в резервуаре.
2. Прикрепить к напорному патрубку насоса трубу-переходник для подвижной части системы автоматической муфты.
3. Закрепить скобу и цепь на подвижной части системы автоматической муфты.
4. Очистить резервуар от мусора и т.п. перед тем, как опускать в него насос.
5. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе.
6. Цепь повесить на специальный крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.
7. Отрегулировать длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепить бухту на крюке в верхней части колодца. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
8. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

### **9.2 Переносная погружная установка**

Насосы, предназначенные для переносной погружной установки, могут стоять свободно на дне резервуара или колодца. Смотрите рис. С на стр. 572.

Насос должен быть установлен на опоре (принадлежность).

Для облегчения сервисных работ используйте переходное колено для напорного патрубка, чтобы упростить монтаж/демонтаж насоса с напорной линией.

**При использовании шланга** следите за тем, чтобы шланг не коробился и чтобы его внутренний диаметр соответствовал диаметру напорного соединения.

**При использовании жесткой трубы** нужно устанавливать арматуру в следующем порядке, начиная от насоса: напорное соединение и необходимые фитинги, обратный клапан, задвижка.

Если насос ставится на илстую или неровную поверхность, установите его на кирпичи или что-то подобное.

Порядок выполнения:

1. Смонтировать колено 90 ° с напорным патрубком и подсоединить напорную трубу или шланг.
2. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикреплённой к подъёмной скобе насоса. Рекомендуем ставить насос на ровную, твердую поверхность. Насос должен опускаться на цепи, а не на кабеле.

3. Цепь повесить на специальный крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не касалась корпуса насоса.
4. Отрегулировать длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Закрепить бухту на соответствующем крюке. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
5. Подключить кабель электродвигателя и, если имеется, сигнальный кабель.

**Если в одном и том же резервуаре установлено несколько насосов, они должны быть на одном уровне для обеспечения оптимального чередования насосов.**

**Указание**

## 10. Подключение электрооборудования

**Внимание**

**Запрещается использовать насос с частотным преобразователем.**

Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением местных норм и правил.

### **Внимание**

**Насос должен подключаться к электрическому шкафу в соответствии с местными нормами и правилами. Электрический шкаф включает в себя плавкие предохранители, сетевой выключатель и защиту от тока утечки на землю, зазоры между разомкнутыми контактами согласно EN 60204-1, 5.3.2.**

**Должна быть возможность перевести сетевой выключатель в положение 0. Тип и требования соответствуют стандарту EN 60204-1, 5.3.2.**

**Насос имеет встроенную защиту двигателя и все необходимые средства управления.**

### **Внимание**

**Если на фирменной табличке насоса имеется маркировка "Ex" (взрывозащита), необходимо обеспечить правильное подключение насоса в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем документе.**



### **Внимание**

**В соответствии с классификацией взрывозащищённости насосов они имеют данную маркировку CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. См. раздел 5.2. Классификация места монтажа в каждом конкретном случае должна быть подтверждена местными муниципальными органами.**

**Если используется устройство CIU (блок интерфейса связи) (см. раздел 10.1), его нельзя устанавливать в потенциально взрывоопасной среде.**

### **Внимание**

**У взрывозащищённых насосов необходимо обеспечить подключение внешнего провода заземления к внешней клемме заземления на насосе, используя для этого провод с защитным кабельным хомутом. Очистить поверхность для соединения внешнего заземления и установить защитный кабельный хомут.**



**Поперечное сечение провода заземления должно составлять как минимум 4 мм<sup>2</sup>, например, провод типа H07 V2-K (PVT 90 Г) желто-зеленого цвета.**

**Проверьте, надёжно ли выполнено заземление.**

### **Внимание**

**Перед монтажом и первым пуском насоса необходимо проверить кабель на отсутствие внешних дефектов во избежание короткого замыкания.**



### **Внимание**

**Работа насоса всухую запрещена.**

Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса. Допустимое отклонение напряжения указано в разделе 15.1 *Напряжение питания*. Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания.

Все насосы поставляются с 10 м кабелем, конец кабеля свободный.

**Замена кабеля должна производиться специалистами Grundfos или официальными службами сервиса компании Grundfos.**

**Внимание**

**RU**

## 10.1 Устройство CIU (интерфейс связи)

Устройство Grundfos CIU (CIU = Communication Interface Unit – Устройство интерфейса связи) используется для передачи данных между насосом SEG и сетью.

Устройство CIU является дополнительной опцией. Смотрите руководство по монтажу и эксплуатации, поставляемое вместе с устройством.

## 10.2 Подключение электрооборудования - насосы с однофазными электродвигателями

Насос имеет запатентованную функцию пуска, которая устраняет необходимость в пусковом конденсаторе. Рабочий конденсатор встроен в насос.

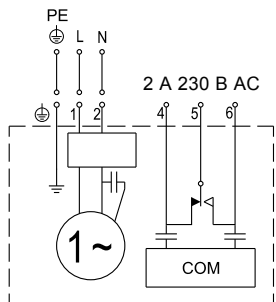


Рис. 3 Схема соединений для насосов с однофазными электродвигателями

## 10.3 Подключение электрооборудования - насосы с трёхфазными электродвигателями

Электродвигатель насоса сконструирован так, что фазы в электрическом шкафу чередуются по часовой стрелке (определяется с помощью детектора последовательности фаз). Насос не включится, пока чередование фаз не будет правильным.

Если датчики сухого хода погружены в рабочую жидкость, но насос не запускается, причина может быть в неверном чередовании фаз. Поменять местами L1 и L2.

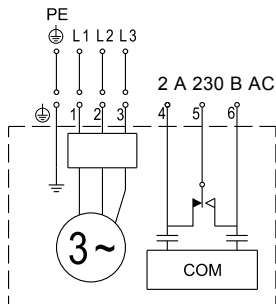


Рис. 4 Схема соединений для насосов с трёхфазными электродвигателями

## 10.4 Сигнальное реле/ подключение внешней связи

В насосе имеется выход аварийного сигнала (реле). Имеются контакты NC и NO, которые используются по необходимости, например, для звукового или визуального аварийного сигнала. Как альтернативу можно использовать провода 4 и 6 для внешней связи через устройство CIU (интерфейс связи).

**Если подключено устройство CIU, реле использовать нельзя. CIU оснащено реле, которое берёт на себя функцию аварийной сигнализации.**

Указание

Пример схемы соединений смотрите в технической документации, поставляемой вместе с CIU.

TM04 4298 1209

TM04 4297 1209

RU

# 11. Конфигурация

## 11.1 Настройки по умолчанию

Насос поставляется с производства со следующими настройками по умолчанию.

| Параметр                         | 0,9 - 1,5 кВт | 2,6 кВт | 3,1 - 4,0 кВт |
|----------------------------------|---------------|---------|---------------|
| Задержка пуска (произвольная)    | Выкл.         | —       | —             |
| Уровень пуска                    | 25 см         | —       | —             |
| Аварийный сигнал высокого уровня | + 10 см       | —       | —             |
| Защита от заклинивания:          |               |         |               |
| Интервал                         | 3 дня         | —       | —             |
| Продолжительность                | 2 сек.        | —       | —             |

Если один или несколько из перечисленных параметров необходимо изменить, используйте дополнительное устройство CIU вместе с пультом дистанционного управления R100.

CIU можно подключить временно для выполнения настроек.

Более подробная информация представлена в руководстве по монтажу и эксплуатации на устройство CIU.

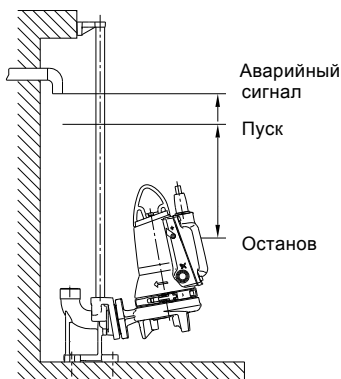


Рис. 5 Уровень пуска и останова насоса

## 11.2 Чередование насосов

Если в одном и том же резервуаре установлено несколько насосов (не больше четырёх), встроенная в насос логика управления будет обеспечивать равномерное распределение нагрузки между насосами по времени.

Смена насосов осуществляется по запатентованному методу, который основан на измерении уровня жидкости в резервуаре.

**Указание** На очередность насосов может влиять атмосферное давление.

## 11.3 Установка уровня пуска

На уровень пуска насоса может влиять атмосферное давление. Если между пуском и остановом большие интервалы, возможно уровень пуска отличается от установленного. Смотрите примеры ниже.

### Пример 1: Постоянное атмосферное давление

Когда уровень жидкости в резервуаре достигает установленного уровня включения, происходит пуск насоса. Насос работает, пока уровень жидкости не достигнет уровня останова. После останова насос выполняет самокалибровку относительно фактического атмосферного давления. См. рис. 6.

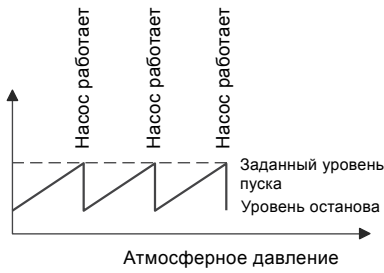


Рис. 6 Пример 1: Постоянное атмосферное давление

### Пример 2: Возрастающее атмосферное давление

Если после останова насоса атмосферное давление повышается, насос зафиксирует это повышение как повышение уровня жидкости. В результате пуск насоса может произойти до того, как будет достигнут установленный уровень пуска. См. рис. 7.

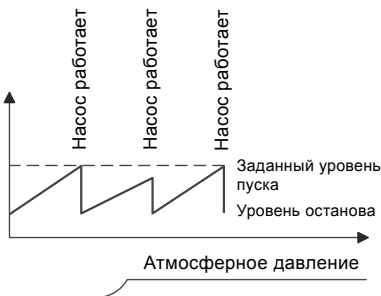


Рис. 7 Пример 2: Возрастающее атмосферное давление

TM04 4337 1209

RU

TM04 4478 1509

TM04 4338 1209

### Пример 3: Понижающееся атмосферное давление

Если после останова насоса атмосферное давление падает, насос зафиксирует это понижение как понижение уровня жидкости. В результате пуск насоса может произойти после того, как будет достигнут установленный уровень пуска. См. рис. 8.

Поэтому расстояние между уровнем останова насоса и входным отверстием в резервуар должно быть не меньше 50 см. См. рис. 5.

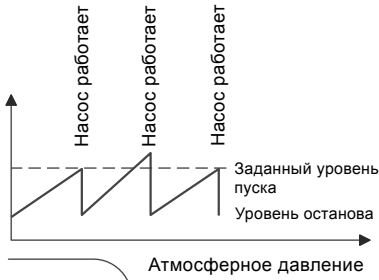


Рис. 8 Пример 3: Понижающееся атмосферное давление

#### Внимание

Насос имеет защиту от сухого хода, основанную на двух датчиках сухого хода, которые расположены с обеих сторон электронного блока. Если датчик сухого хода регистрирует нехватку воды, насос сразу же останавливается, он не может быть перезапущен, пока датчики не будут снова полностью погружены в жидкость.

Датчики необходимо регулярно промывать, в зависимости от количества илистых отложений на датчиках в резервуаре.



## 11.4 Термовыключатели

Все насосы имеют два набора термовыключателей, встроенных в обмотки статора.

*Как только срабатывает термовыключатель, насос останавливается и не запускается снова, пока обмотки не остынут до нормальной температуры.*

Указание

*Если насос не перезапускается автоматически, необходимо сбросить данные и запустить его вручную. См. раздел 12.4 Сброс данных насоса.*

*Если насос приходится неоднократно перезапускать вручную, обратитесь в Grundfos или официальный сервисный центр.*

## 12. Ввод в эксплуатацию

#### Внимание

*Перед началом проверки состояния насоса необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.*

*Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования.*

*Работа насоса всухую запрещена.*



#### Внимание

*Открытие клеммной коробки после запуска насоса может привести к травмам персонала или смертельным случаям.*



#### Внимание

*Запрещается производить пуск насоса при наличии в резервуаре потенциально взрывоопасной среды.*



*При чрезмерном шуме или вибрации насоса, других неполадках в работе насоса или проблемах с электропитанием немедленно остановите насос.*

Внимание

*Не пытайтесь снова запустить насос, пока не найдете причину неисправности и не устраните ее.*

Спустя неделю эксплуатации после замены уплотнения вала необходимо проверить состояние масла в масляной камере. Порядок действий смотрите в разделе 13. *Сервис и техническое обслуживание.*

TM04 4339 1209



## 12.1 Перед вводом в эксплуатацию

Необходимо сделать следующее:

1. Вытащить предохранители. Проверить свободный ход рабочего колеса насоса. Провернуть головку режущего механизма рукой.
2. Проверить состояние масла в масляной камере. Смотрите также раздел 13.8 Замена масла.
3. Убедиться, что датчик уровня чистый и что защитная крышка не повреждена.
4. Убедиться, что датчики сухого хода чистые.
5. Открыть имеющиеся задвижки.
6. Опустить насос в жидкость и вставить предохранители.
7. Проверить, заполнена ли система перекачиваемой жидкостью и удален ли из нее воздух. В насосе применена система автоматического удаления воздуха.
8. Подключить питание к насосу.

После подключения питания насос запустится, и уровень жидкости понизится до уровня сухого хода. Эту функцию можно использовать для проверки насоса.

**Если датчики сухого хода не погружены в рабочую жидкость, насос не может запуститься.**

Указание

## 12.2 Режимы работы

Данные насосы предназначены для периодической эксплуатации (S3). При полном погружении насосы могут также эксплуатироваться в непрерывном режиме (S1).

- **Периодическая эксплуатация, S3:**  
Электроника насоса в надлежащее время автоматически останавливает насос. Режим работы S3 подразумевает, что за период 10 минут насос должен эксплуатироваться в течение 4 минут с остановом на 6 минут. См. рис. 9. В данном режиме насос частично погружен в перекачиваемую среду, т.е. уровень жидкости достигает минимум середины двигателя.

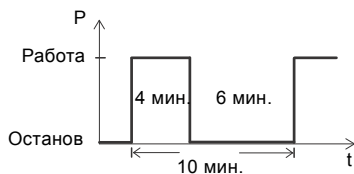


Рис. 9 Режим работы S3

TM04 4527 1509

- **Непрерывная эксплуатация, S1:**  
В данном режиме насос может работать непрерывно без остановки для охлаждения, см. рис. 10. При полном погружении насос достаточно охлаждается окружающей перекачиваемой средой.

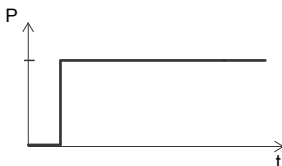


Рис. 10 Режим работы S1

TM04 4528 1509

## 12.3 Направление вращения

Все насосы с однофазными электродвигателями имеют заводское соединение, обеспечивающее правильное направление вращения.

Электроника, встроенная в насосы с трёхфазными электродвигателями, предохраняет насос от запуска при неправильном чередовании фаз, и, следовательно, неправильном направлении вращения.

Если насос не работает, а уровень жидкости выше датчиков сухого хода, поменять местами L1 и L2.

**Насос вращается по часовой стрелке, если смотреть сверху. Направление рывка насоса после включения противоположно направлению вращения рабочего колеса.**

Указание

RU

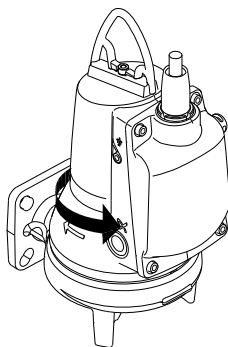


Рис. 11 Направление рывка

TM04 4479 1509

## 12.4 Сброс данных насоса

На 1 минуту отключить подачу питания к насосу, затем снова включить.

### 13. Сервис и техническое обслуживание

#### Внимание

Перед началом технического обслуживания насоса необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.



#### Внимание

За исключением обслуживания проточной части, все остальные работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистами Grundfos или официальными службами сервиса, сертифицированными для обслуживания взрывозащищенного оборудования.



Перед началом сервисных работ и технического обслуживания необходимо тщательно промыть насос чистой водой. После разборки промыть чистой водой детали насоса.

#### Внимание

При выкручивании резьбовой пробки масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не выкручивать резьбовую пробку полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.



Периодичность очистки, указанная в разделе 13.1, имеет рекомендательный характер и должна устанавливаться в соответствии с конкретным резервуаром.

Указание

Для насосов во взрывозащищенном исполнении необходимо придерживаться периодичности очистки, указанной в разделе 13.2.

Указание

В периоды длительных простоев рекомендуется проверять рабочее состояние насоса.

### 13.1 Рекомендуемая периодичность очистки для датчиков в стандартных насосах

Процедура промывки датчиков описана в разделе 13.6.

| Сточные воды с содержанием жиров | Сточные воды с содержанием твердых включений или волокон | Сточные воды без жиров, твердых включений или волокон |
|----------------------------------|--|---|
| 3 месяца                         | 6 месяцев  | 12 месяцев  |

### 13.2 Обязательная периодичность очистки для датчиков в насосах во взрывозащищенном исполнении

Процедура промывки датчиков описана в разделе 13.6.

| Сточные воды с содержанием жиров | Сточные воды с содержанием твердых включений или волокон | Сточные воды без жиров, твердых включений или волокон |
|----------------------------------|--|---|
| 3 месяца                         | 6 месяцев  | 6 месяцев   |

### 13.3 Периодичность проверок

#### Внимание

За исключением обслуживания проточной части, все остальные работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистами Grundfos или официальными службами сервиса, сертифицированными для обслуживания взрывозащищенного оборудования.



При нормальном режиме эксплуатации насос необходимо проверять через каждые 3000 часов работы или как минимум один раз в год. При высоком содержании твердых веществ или большой концентрации песка в перекачиваемой жидкости проверку насоса необходимо выполнять чаще.

Необходимо проверить следующее:

- **Потребляемую мощность**  
См. фирменную табличку насоса.
- **Уровень и состояние масла**  
Если это новый насос или насос, устанавливаемый после замены уплотнения вала, проверяют уровень масла через неделю эксплуатации.  
Если в масле больше 20 % воды, может быть повреждено уплотнение вала. Замену масла следует проводить через 3000 часов работы или как минимум раз в год.  
Для этого используйте масло Shell Ondina 917 или аналогичное.  
Смотрите разделы 13.8 Замена масла и 13.9 Комплекты для технического обслуживания.
- Процедура промывки датчиков описана в разделе 13.6.

**Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.**

Указание

В таблице указано необходимое количество масла в масляной камере насоса:

| Тип насоса                          | Кол-во масла в масляной камере (л) |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| SEG мощностью до 1,5 кВт            | 0,17                               |
| SEG мощностью от 2,2 кВт до 4,0 кВт | 0,42                               |

- **Кабельный ввод**  
Кабельный ввод должен быть герметичным, а кабели не должны иметь резких перегибов и/или защемлений.  
См. раздел 13.9 Комплекты для технического обслуживания.
- **Детали насоса**  
Проверить наличие следов износа рабочего колеса, корпуса насоса и т.п.  
Дефектные детали заменить.  
Смотрите раздел 13.9 Комплекты для технического обслуживания.
- **Подшипники**  
Проверить бесшумный плавный ход вала (слегка повернуть его рукой).  
Дефектные подшипники заменить.  
Капитальный ремонт насоса обычно необходим в тех случаях, когда обнаружено повреждение подшипников или при сбоях в работе электродвигателя. Это разрешается выполнять специалистам Grundfos или официальным службам сервиса компании Grundfos.

- **Режущий механизм/детали режущего механизма**  
В случае частых засоров, необходимо визуально проверить степень износа режущего механизма. Край изношенных деталей режущего механизма закруглены и истёрты. Сравните с новым режущим механизмом.

### 13.4 Замена режущего механизма

#### Внимание

**Перед тем как начинать замену режущего механизма, необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.**

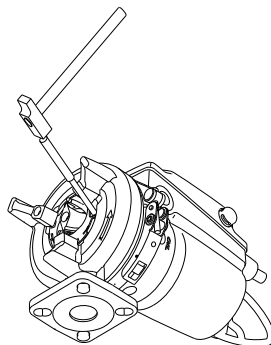
**Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.**



Номера позиций смотрите на стр. 588.

Демонтаж режущего механизма:

1. Ослабить винт (поз. 188a) в одной из опор насоса.
2. Освободить кольцо режущего механизма (поз. 44) и разъединить штыковую муфту, ударив по кольцу по часовой стрелке.



**Рис. 12** Демонтаж кольца режущего механизма

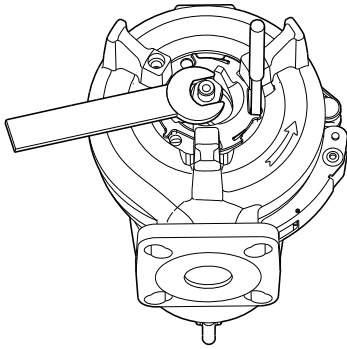
3. Снять кольцо режущего механизма (поз. 44).
4. Вывернуть винт из торца вала.
5. Снять головку режущего механизма (поз. 45).

RU

TM04 4480 1509

Регулировка зазора рабочего колеса показана на рис. 13.

- a) Осторожно подтянуть гайку (поз. 68) (ключом на 24) так, чтобы рабочее колесо (поз. 49) больше не могло вращаться.
- b) Отпустить гайку на четверть оборота.



**Рис. 13** Регулировка зазора рабочего колеса

Монтаж режущего механизма:

1. При монтаже головки режущего механизма (поз. 45), выступы на задней части головки режущего механизма должны войти в зацепление с отверстиями в рабочем колесе (поз. 49).
2. Затем необходимо затянуть винт (поз. 188a) головки режущего механизма крутящим моментом 20 Нм.
3. Соединить штыковую муфту кольца (поз. 44) режущего механизма.
4. Ударами по штыковой муфте в направлении против часовой стрелки прочно зафиксировать кольцо (поз. 44) режущего механизма.
5. Затянуть винт (поз. 188a).
6. Провернуть головку режущего механизма, чтобы убедиться в том, что сборка выполнена правильно и головка вращается свободно.

### 13.5 Промывка корпуса насоса

Номера позиций смотрите на стр. 588.

Для промывки корпуса насоса необходимо выполнить следующее:

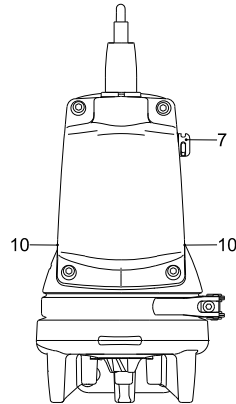
#### Демонтаж

1. Ослабить и снять хомут (поз. 92), скрепляющий корпус насоса и электродвигатель.
2. Извлечь узел двигателя из корпуса насоса (поз. 50). Рабочее колесо и головка режущего механизма демонтируются в сборе с электродвигателем.
3. Промыть корпус насоса и рабочее колесо.

#### Сборка

1. Электродвигатель в сборе с рабочим колесом и головкой режущего механизма вставить в корпус насоса.
  2. Установить и затянуть хомут.
- Смотрите также раздел 13.7 Проверка/замена торцевого уплотнения вала.

### 13.6 Промывка датчиков



**Рис. 14** Расположение датчиков контроля уровня и сухого хода

Необходимо сделать следующее:  
См. рис. 14.

1. **Датчик контроля уровня (поз. 7):**  
Промыть датчик под струей чистой воды.
- Датчики сухого хода (поз. 10):**  
Промыть датчики сухого хода под струей чистой воды и почистить с помощью мягкой щётки.
2. Подключить питание к насосу.
3. Убедиться, что насос запустился и что уровень жидкости достиг уровня сухого хода.

**Внимание** Во избежание повреждения датчиков используйте только чистящие средства, которые указаны в данном документе.

**Указание** Если датчики сухого хода не погружены в рабочую жидкость, насос не может запуститься.

### 13.7 Проверка/замена торцевого уплотнения вала

Чтобы убедиться в исправности уплотнения вала, необходимо проверить состояние масла.

Если в масле больше 20 % воды, может быть повреждено уплотнение вала, его необходимо заменить. Если продолжить использование такого уплотнения вала, то электродвигатель выйдет из строя.

Если масло чистое, его можно использовать повторно. Смотрите также раздел 13. Сервис и техническое обслуживание.

Номера позиций смотрите на стр. 588.

Для проверки торцевого уплотнения вала необходимо выполнить следующее:

1. Снять кольцо режущего механизма (поз. 44). См. раздел 13.4 Замена режущего механизма.
2. Удалить винты (поз. 188а) из торца вала.
3. Ослабить и снять хомут (поз. 92), скрепляющий корпус насоса и электродвигатель.
4. Извлечь узел двигателя из корпуса насоса (поз. 50). Рабочее колесо и головка режущего механизма демонтируются в сборе с электродвигателем.
5. Снять головку режущего механизма (поз. 45).
6. Снять рабочее колесо (поз. 49) с вала.
7. Слить масло из масляной камеры. См. раздел 13.8 Замена масла.

Указание

**Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.**

#### Внимание

**При выкручивании резьбовой пробки масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не выкручивать резьбовую пробку полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.**



Уплотнение вала представляет собой неразборный узел для всех насосов модели SEG.

8. Снять винты (поз. 188а), фиксирующие уплотнение вала (поз. 105).
9. Демонтировать уплотнение вала (поз. 105) из масляной запорной камеры с помощью двух вспомогательных отверстий в корпусе уплотнения вала (поз. 58) и двух отверток, используемых как рычаги.

10. Проверить состояние уплотнения вала в том месте, где вторичное уплотнение вала контактирует с поверхностью вала. Втулка (поз. 103) вала должна быть в исправном состоянии. Если втулка изношена и её необходимо заменить, насос должен быть проверен в Grundfos или в официальном сервисном центре.

Если вал в норме, необходимо выполнить следующее:

1. Проверить/промыть масляную камеру.
2. Покрыть слоем жидкой смазки поверхности, контактирующие с уплотнением вала (поз. 105а) (уплотнительных колец и вала).
3. Установить новое уплотнение вала (поз. 105), используя пластмассовую оправку, входящую в комплект.
4. Затянуть винты (поз. 188а), фиксирующие уплотнение вала, крутящим моментом 16 Нм.
5. Установить рабочее колесо. Следить за тем, чтобы шпонка (поз. 9а) занимала при этом правильное положение.
6. Установить корпус насоса (поз. 50).
7. Установить и затянуть хомут (поз. 92).
8. Залить масло в камеру. См. раздел 13.8 Замена масла.

Регулировку зазора рабочего колеса смотрите в разделе 13.4 Замена режущего механизма.

### 13.8 Замена масла

Через 3000 часов эксплуатации или как минимум раз в год необходимо проводить замену масла в масляной камере, как описано ниже.

Если заменено уплотнение вала, то также необходимо заменить и масло, смотрите раздел 13.7 Проверка/замена торцевого уплотнения вала.

Слив масла:

#### Внимание

**При выкручивании резьбовой пробки масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не выкручивать резьбовую пробку полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.**



1. Открутить и снять обе резьбовые пробки и дать маслу полностью стечь из масляной камеры.
2. Проверить, нет ли в масле воды или загрязнений. Если было демонтировано уплотнение вала, то хорошим показателем состояния уплотнения вала будет масло.

Указание

**Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.**

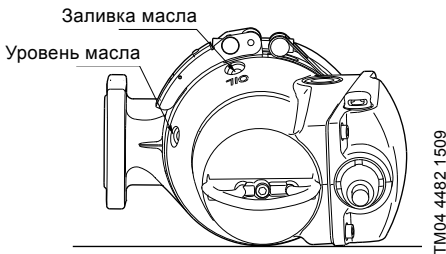
Заливка масла, когда насос лежит:

См. рис. 15.

1. Насос должен быть в таком положении, чтобы он лежал на корпусе статора и напорном фланце, а резьбовые пробки были вверх.
2. Масло в масляную камеру заливать через верхнее отверстие до тех пор, пока оно не начнет вытекать через нижнее отверстие: теперь необходимый уровень смазки достигнут.  
Количество масла указано в разделе *13.3 Периодичность проверок*.
3. Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.  
См. раздел *13.9 Комплекты для технического обслуживания*.

Заливка масла, когда насос в вертикальном положении:

1. Установить насос на ровной горизонтальной поверхности.
2. Масло в масляную камеру заливать через одно из отверстий до тех пор, пока оно не начнет вытекать через другое отверстие.  
Количество масла указано в разделе *13.3 Периодичность проверок*.
3. Установить обе резьбовые пробки, используя уплотнительный материал, входящий в комплект.  
См. раздел *13.9 Комплекты для технического обслуживания*.



**Рис. 15** Отверстия для заливки масла

### 13.9 Комплекты для технического обслуживания



#### Внимание

**Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.**

Указанные ниже комплекты для технического обслуживания поставляются для любых исполнений насосов модели SEG.

При необходимости можно заказать следующие комплекты:

| Комплект для техобслуживания                | Описание  | Тип насоса              | Материал | Номер продукта |
|---|---|-------------------------|----------|----------------|
| Комплект уплотнения вала                    | Уплотнение вала в сборе   | SEG.40.09 - 15          | BQQP     | 96076122       |
|   |   |                         | BQQV     | 96645160       |
|   |   | SEG.40.26 - 40          | BQQP     | 96076123       |
|   |   |                         | BQQV     | 96645275       |
| Комплект уплотнительных колец               | Уплотнительные кольца и прокладки для резьбовых пробок  | SEG.40.09 - 15          | NBR      | 96076124       |
|   |   |                         | FKM      | 96646061       |
|   |   | SEG.40.26 - 40          | NBR      | 96076125       |
|   |   |                         | FKM      | 96646062       |
| Режущий механизм                            | Головка и кольцо режущего механизма, винт вала и стопорный винт   | Все типы                |          | 96076121       |
|   |   | SEG.40.09               |          | 96076115       |
| Рабочее колесо                              | Рабочее колесо в комплекте с регулировочной гайкой, винтом вала и шпонкой   | SEG.40.12               |          | 96076116       |
|   |   | SEG.40.15               |          | 96076117       |
|   |   | SEG.40.26               |          | 96076118       |
|   |   | SEG.40.31               |          | 96076119       |
|   |   | SEG.40.40               |          | 96076120       |
| Масло                                       | 1 литр масла, тип Shell Ondina 917. Необходимый объем смазки для масляной камеры смотрите в разделе 13. <i>Сервис и техническое обслуживание.</i> | Все типы                |          | 96076171       |
| Подъемная скоба                             | Подъемная скоба и винт  | 0,9 - 1,5 кВт           |          | 96984147       |
|   |   | 2,6 - 4,0 кВт           |          | 96984148       |
| Разъём электропитания                       | Кабельный ввод и уплотнительные кольца для крышки   | Все типы                |          | 96984144       |
| Защитная крышка для датчика контроля уровня | Защитная крышка и уплотнительные кольца для крышки и датчика  | Все типы                |          | 96898081       |
| Датчик контроля уровня                      | Датчик контроля уровня, защитная крышка и уплотнительные кольца для крышки и датчика  | Стандартные насосы      |          | 96898082       |
|   |   | Взрывозащищенные насосы |          | 96984130       |
| Датчик сухого хода                          | Датчик сухого хода и уплотнительные кольца для крышки и датчика   | Стандартные насосы      |          | 96898083       |
|   |   | Взрывозащищенные насосы |          | 96984131       |

| Комплект для техобслуживания | Описание   | Тип насоса   | Материал | Номер продукта |
|------------------------------|--|--|----------|----------------|
| Электронный блок Однофазн.   | Крышка с электронным оборудованием и уплотнительные кольца для крышки            | Насосы с однофазными электродвигателями                  |          | 96898085       |
|                              |  | Взрывозащищенные насосы с однофазными электродвигателями |          | 96984145       |
| Электронный блок Трёхфазн.   | Крышка с электронным оборудованием и уплотнительные кольца для крышки            | Насосы с трехфазными электродвигателями                  |          | 96898086       |
|                              |  | Взрывозащищенные насосы с трехфазными электродвигателями |          | 96984146       |
| Датчик Pt1000                | Датчик Pt1000 и кронштейн  | Все типы   |          | 96984143       |
| Рабочий конденсатор          | Рабочий конденсатор, датчик Pt1000, кронштейн и уплотнительные кольца для крышки | Все насосы с однофазными электродвигателями              |          | 96984142       |

**Внимание** Замена кабеля должна производиться специалистами Grundfos или официальными службами сервиса компании Grundfos.

### 13.10 Встроенная защита электродвигателя

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

В случае возникновения перегрузки встроенная защита остановит насос на 5 минут. После этого насос готов к перезапуску, если выполнены все условия пуска двигателя.

Для перезагрузки электронного блока насоса необходимо отключить питание на 1 минуту.

Защита электродвигателя срабатывает в случае:

- сухого хода;
- скачков напряжения (до 6000 В) в районах с высокой интенсивностью грозозащита);
- повышения напряжения;
- падения напряжения;
- перегрузки;
- перегрева.

### 13.11 Загрязненные насосы



#### Внимание

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

Если возникает необходимость в проведении ремонта, нужно обязательно до отправки насоса в Сервисный центр Grundfos передать туда информацию о рабочей жидкости и т.п. В противном случае Grundfos может отказаться принять насос.

Возможные расходы, связанные с возвратом насоса на фирму, несет отправитель.

Тем не менее, если насос применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то любая заявка на техобслуживание (независимо от того, кем оно будет выполняться) должна включать подробную информацию о перекачиваемой жидкости.

Прежде чем возвращать насос в службу сервиса, его необходимо тщательно очистить/промыть.



## 14. Обнаружение и устранение неисправностей

### Внимание



Перед началом операций по обнаружению и устранению неисправностей необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания. Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.

### Внимание



Должны соблюдаться все нормы и правила эксплуатации насосов в потенциально взрывоопасных условиях. Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны.

| Неисправность   | Причина  | Устранение неисправности  |
|---|--|---|
| 1. Насос не работает.   | a) Датчики сухого хода не погружены в рабочую жидкость.  | <b>После включения питания:</b><br>Подождать, пока уровень жидкости поднимется и датчики сухого хода будут погружены в рабочую жидкость.                |
|   | b) <b>Только у насосов, оснащенных трехфазными электродвигателями:</b><br>Насос подключен к сети питания с неправильной последовательностью фаз. | Поменять местами L1 и L2.   |
|   | c) Перегорели предохранители электрооборудования.  | Заменить предохранители. Если новые предохранители также перегорели, следует проверить правильность подключения к электросети и погружную часть кабеля. |
|   | d) Неисправность электропитания; короткое замыкание; неисправность кабеля или обмотки электродвигателя.  | Кабель и двигатель должны быть проверены и отремонтированы квалифицированным специалистом.  |
|   | e) Неисправность в электронном оборудовании электродвигателя.  | Электродвигатель должен проверить и отремонтировать инженер службы сервиса компании Grundfos.   |
|   | f) Отложения на датчике уровня или датчиках сухого хода.   | Промыть датчик(и).  |
| 2. Насос работает, но через непродолжительное время электродвигатель останавливается. | a) Рабочее колесо забито грязью. Повышение потребления тока во всех трех фазах.  | Промыть рабочее колесо.   |
|   | b) Повышенное потребление тока из-за значительного падения напряжения.   | Проверить, чтобы напряжение электропитания было в пределах установленного диапазона.  |
|   | c) Слишком высокая температура жидкости.   | Понизить температуру жидкости.  |
|   | d) Слишком большая вязкость жидкости.  | Разбавить рабочую жидкость.   |
| 3. Насос работает с ухудшенными характеристиками и потребляемой мощностью.            | a) Напорная труба частично забита грязью.  | Промыть напорный патрубок.  |
|   | b) Частично закрыты или заблокированы клапаны напорной трубы.  | Проверить и при необходимости промыть или заменить клапаны.   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| 4. Насос работает, но подачи воды нет. | a) Забита или заблокирована задвижка напорного трубопровода. | Необходимо проверить и открыть или прочистить задвижку. |
|  | b) Заблокирован обратный клапан.                             | Промыть обратный клапан.                                |
|  | c) В насосе воздух.  | Удалить воздух из насоса.                               |
| 5. Насос забит грязью.                 | a) Изношен режущий механизм.                                 | Заменить режущий механизм.                              |

### 14.1 Проверка сопротивления изоляции

Измерение сопротивления изоляции насосов SEG не допускается, так как встроенная электроника может быть при этом повреждена.

## 15. Технические данные


### 15.1 Напряжение питания

- 1 x 230 В – 10 %/+ 6 %, 50 Гц.
- 3 x 400 В – 10 %/+ 10 %, 50 Гц.

### 15.2 Класс защиты

IP68. В соответствии с IEC 60529.

### 15.3 Взрывозащищенность

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb в соответствии с EN 60079-0: 2006 и Ex d IIB T4 Gb в соответствии с IEC 60079-0: 2006.

### 15.4 Класс изоляции

F (155 °C).

### 15.5 Графики характеристик насоса

Характеристики насоса можно получить через Интернет по адресу: [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Графики характеристик предназначены для использования только в качестве руководящих материалов и не должны рассматриваться как гарантируемые изготовителем характеристики.

Характеристики поставляемого насоса, снятые в ходе приемо-сдаточных испытаний, поставляются по запросу.

### 15.6 Уровень звукового давления

Уровень звукового давления насоса лежит ниже предельно допустимых значений, установленных директивами 98/37/ЕС Комиссии ЕС для машиностроительного оборудования.

## 16. Утилизация отходов

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

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

## 17. Гарантии изготовителя

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

### Условия подачи рекламаций

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

# TARTALOMJEGYZÉK

|            |  |            |                                    |            |
|------------|--|------------|------------------------------------|------------|
|            |  | 12.5       | A szivattyúház tisztítása          | 315        |
|            |  | 12.6       | Érzékelők tisztítása               | 316        |
|            |  | 12.7       | Tengelytömítés ellenőrzése/cseréje | 316        |
|            |  | 12.8       | Olajcsere                          | 317        |
|            |  | 12.9       | Szervizkészletek                   | 318        |
|            |  | 12.10      | Beépített védelmek                 | 319        |
|            |  | 12.11      | Szennyezett szivattyúk             | 319        |
|            |  | <b>13.</b> | <b>Üzemzavarok áttekintése</b>     | <b>320</b> |
|            |  | 13.1       | Szigetelés vizsgálat               | 320        |
|            |  | <b>14.</b> | <b>Műszaki adatok</b>              | <b>321</b> |
|            |  | 14.1       | Tápfeszültség                      | 321        |
|            |  | 14.2       | Védettség                          | 321        |
|            |  | 14.3       | Robbanásbiztos kialakítás          | 321        |
|            |  | 14.4       | Szigetelési osztály                | 321        |
|            |  | 14.5       | Jelleggörbék                       | 321        |
|            |  | 14.6       | Zajszint                           | 321        |
|            |  | <b>15.</b> | <b>Hulladékkezelés</b>             | <b>321</b> |
|            |  |            |                                    |            |
|            | <b>Oldal</b>   |            |                                    |            |
| <b>1.</b>  | <b>Biztonsági előírások</b>  | <b>299</b> |                                    |            |
| 1.1        | Általános rész   | 299        |                                    |            |
| 1.2        | Figyelemfelhívó jelzések   | 299        |                                    |            |
| 1.3        | A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése  | 300        |                                    |            |
| 1.4        | A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei                      | 300        |                                    |            |
| 1.5        | Biztonságos munkavégzés  | 300        |                                    |            |
| 1.6        | Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások                          | 300        |                                    |            |
| 1.7        | A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai            | 300        |                                    |            |
| 1.8        | Önhatalmú átépítés és alkatrészelőállítás  | 300        |                                    |            |
| 1.9        | Meg nem engedett üzemmódok   | 300        |                                    |            |
| <b>2.</b>  | <b>Általános tudnivalók</b>  | <b>301</b> |                                    |            |
| 2.1        | Alkalmazási terület  | 302        |                                    |            |
| <b>3.</b>  | <b>Üzemeltetési körülmények</b>  | <b>302</b> |                                    |            |
| 3.1        | Beépítési mélység  | 302        |                                    |            |
| 3.2        | Üzemi nyomás   | 302        |                                    |            |
| 3.3        | Üzemeltetés  | 302        |                                    |            |
| 3.4        | pH-érték   | 302        |                                    |            |
| 3.5        | Folyadék hőmérséklet   | 302        |                                    |            |
| 3.6        | A szállított folyadék sűrűsége   | 302        |                                    |            |
| <b>4.</b>  | <b>Minősítések</b>   | <b>303</b> |                                    |            |
| 4.1        | Minősítési szabványok  | 303        |                                    |            |
| 4.2        | A robbanásbiztos minősítés magyarázata   | 303        |                                    |            |
| <b>5.</b>  | <b>Azonosítás</b>  | <b>304</b> |                                    |            |
| 5.1        | Adattábla  | 304        |                                    |            |
| 5.2        | Típuskód   | 305        |                                    |            |
| <b>6.</b>  | <b>Biztonság</b>   | <b>306</b> |                                    |            |
| <b>7.</b>  | <b>Szállítás és tárolás</b>  | <b>306</b> |                                    |            |
| <b>8.</b>  | <b>Telepítés</b>   | <b>307</b> |                                    |            |
| 8.1        | Telepítés automata csőkapcsolóval  | 307        |                                    |            |
| 8.2        | Szabadon álló bemelegített telepítés   | 308        |                                    |            |
| <b>9.</b>  | <b>Elektromos bekötés</b>  | <b>309</b> |                                    |            |
| 9.1        | CIU egység (kommunikációs eszköz)  | 309        |                                    |            |
| 9.2        | Elektromos bekötés - egyfázisú szivattyúk  | 309        |                                    |            |
| 9.3        | Elektromos bekötés - háromfázisú szivattyúk                                      | 310        |                                    |            |
| 9.4        | Vészjel relé/kommunikáció csatlakoztatása  | 310        |                                    |            |
| <b>10.</b> | <b>Konfiguráció</b>  | <b>310</b> |                                    |            |
| 10.1       | Gyári beállítások  | 310        |                                    |            |
| 10.2       | Szivattyúváltás  | 310        |                                    |            |
| 10.3       | Start szint beállítás  | 311        |                                    |            |
| 10.4       | Termokapcsolók   | 311        |                                    |            |
| <b>11.</b> | <b>Üzembe helyezés</b>   | <b>312</b> |                                    |            |
| 11.1       | Üzembehelyezés előtt   | 312        |                                    |            |
| 11.2       | Üzemmódok  | 312        |                                    |            |
| 11.3       | Forgásirány  | 313        |                                    |            |
| 11.4       | Szivattyú nyugtázása   | 313        |                                    |            |
| <b>12.</b> | <b>Karbantartás és szerviz</b>   | <b>313</b> |                                    |            |
| 12.1       | Az alapkitelű szivattyúk érzékelőire vonatkozó ajánlott tisztítási gyakoriság    | 314        |                                    |            |
| 12.2       | A robbanásbiztos szivattyúk érzékelőire vonatkozó ajánlott tisztítási gyakoriság | 314        |                                    |            |
| 12.3       | Tervezett felülvizsgálat   | 314        |                                    |            |
| 12.4       | A őrlőszerkezet cseréje.   | 315        |                                    |            |


## 1. Biztonsági előírások


### 1.1 Általános rész


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


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


### 1.2 Figyelemfelhívó jelzések

**Figyelmeztetés**  

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

**Figyelmeztetés**  

**Ha ezeket az utasításokat nem tartják be, az áramütéshez, és így komoly személyi sérüléshez vagy halálhoz vezethet.**

**Figyelmeztetés**  

**Ezt a kezelési utasítást kell alkalmazni a robbanásbiztos szivattyúknál. Az itt leírtakat ajánlott tekintetbe venni az alapkitelű szivattyúknál is.**

**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.**

A közvetlenül a gépre felvitt jeleket, mint pl.

- az áramlási irányt jelző nyilat, a csatlakozások jelzését

mindenképpen figyelembe kell venni és mindig olvasható állapotban kell tartani.

### **1.3 A kezelőszemélyzet képzettsége és képzése**

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

### **1.4 A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásának veszélyei**

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

Adott esetben a következő zavarok léphetnek fel:

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

### **1.5 Biztonságos munkavégzés**

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

### **1.6 Az üzemeltetőre/kezelőre vonatkozó biztonsági előírások**

- A mozgó részek védelmi burkolatainak üzem közben a helyükön kell lenniük.
- Ki kell zárni a villamos energia által okozott veszélyeket.
- Be kell tartani az MSZ 2364 sz. magyar szabvány és a helyi áramszolgáltató előírásait.

### **1.7 A karbantartási, felügyeleti és szerelési munkák biztonsági előírásai**

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

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.

## **1.8 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.

## **1.9 Meg nem engedett üzemmódok**

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

## 2. Általános tudnivalók

Az elektronikus Grundfos SEG szivattyúk magukba foglalják a vezérlést és a motorvédelmi funkciókat is. Ezeket a kiviteletek csak az elektromos hálózathoz kell csatlakoztatni.

A vezérlő az alábbi előnyöket kínálja:

- Beépített szintérzékelők és szárazonfutás védelem.
- Beépített motorvédelem.
- Szivattyúváltás.  
Ha több szivattyú van ugyanabba az aknába telepítve, a beépített vezérlési logika biztosítja, hogy a terhelés egyfomán osztódjon meg a szivattyúk között.
- Vészjel relé kimenet.  
A szivattyú egy vészjel relé kimenettel rendelkezik. NC (alaphelyzetben zárt) és NO (alaphelyzetben nyitott) kontaktus áll rendelkezésre, például hiba esetén egy hang- vagy fényjelzésre.
- Beragadás gátló rendszer.  
A beragadás-gátló rendszer előre beállított időközönként elindítja a szivattyút, hogy megelőzze a járókerék beragadását.
- Véletlenszerű indítás késleltetés.  
Ez a funkció biztosítja az egyenletes betáp terhelést, amikor több szivattyú egyidőben indulna egy villamos üzemzavar után.

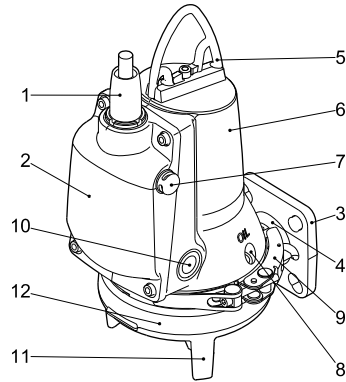
Az SEG szivattyúk őrlőszerkezettel rendelkeznek. Az aprítható szilárd szennyeződések kisebb darabokra vágva lehetővé teszik a szennyvíz viszonylag kis átmérőjű vezetékben történő továbbítását.

Az SEG szivattyúkat nyomott rendszerekben is használják, pl. hegyvidékeken illetve hasonló alkalmazásokban.

### Figyelmeztetés

**A robbanásbiztos SEG szivattyúk alkalmazásának speciális feltételei:**

- **A lecserélt csavaroknak az EN/ISO 3506-1 szabvány szerinti A2-70 vagy magasabb osztályúaknak kell lenniük.**
- **Az állórész tekerceselésében lévő, 150 °C-os névleges hőmérsékleten kapcsoló hőkapcsoló biztosítja a tápellátás megszakítását; a tápfeszültség visszakapcsolása kézzel történik.**



1. ábra SEG szivattyú

| Poz. | Megnevezés                   |
|------|------------------------------|
| 1    | Kábelcsatlakozó              |
| 2    | Elektromos egység            |
| 3    | Karima DN 40/DN 50           |
| 4    | Nyomócsonk                   |
| 5    | Emelőfűl                     |
| 6    | Állórészház                  |
| 7    | Szinttávadó                  |
| 8    | Olajtöltőnyílás zárócsavarja |
| 9    | Bilincs                      |
| 10   | Szárazonfutás érzékelő       |
| 11   | Szivattyú láb                |
| 12   | Szivattyúház                 |

TM04 4477 1509

## 2.1 Alkalmazási terület

Az SEG szivattyú a következő folyadékok szállítására lett kifejlesztve

- háztartási szennyvíz fekáliatartalommal
- éttermek, szállodák, kempingek stb. szennyvize


A kompakt kialakítás alkalmassá teszi a szivattyúkat fix és ideiglenes telepítésre egyaránt. A szivattyúkat automata csőkapcsoló rendszerre, illetve a tartály aljára, szabadon állva lehet telepíteni.

### 2.1.1 Robbanásveszélyes környezet

Robbanásveszélyes környezetben csak robbanásbiztos kivitelű szivattyúk alkalmazhatók.

#### Figyelmeztetés

**A szivattyú robbanásbiztos besorolása**

**CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**

**A telepítés helyének védelmi besorolását a helyi tűzvédelmi hatósággal minden esetben ellenőriztetni kell.**



#### Figyelmeztetés

**Gyúlékony folyadékokat semmilyen körülmények között nem szabad szállítani ezekkel a szivattyúkkal.**



## 3. Üzemeltetési körülmények

A szivattyúkat szakaszos üzemelésre tervezék (S3). A szivattyúk folyamatosan üzemképesek akkor is, ha a folyadék teljesen ellep őket (S1).  
Lásd 10.2 Szivattyúváltás. fejezet.

### 3.1 Beépítési mélység

Legfeljebb 10 m-el a folyadékfelszint alatt.

### 3.2 Üzemi nyomás

Maximum 6 bar.

### 3.3 Üzemeltetés

A maximális óránkénti indítások számát a [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) internetes oldalon, a WebCaps-ben találja.

### 3.4 pH-érték

Az állandó telepítésű szivattyúk 4 és 10 közötti pH értékű folyadékok szállítására használhatók.

### 3.5 Folyadék hőmérséklet

0 °C - +40 °C.

Rövid időre (maximum 10 percre) enedélyezett a legfeljebb +60 °C hőmérséklet (kizárólag a standard változatoknál).

#### Figyelmeztetés

**A robbanásbiztos szivattyúk soha nem szállíthatnak 40 °C-nál magasabb hőmérsékletű folyadékot.**



### 3.6 A szállított folyadék sűrűsége

Maximum 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Magasabb érték esetén keresse a [www.grundfos.hu](http://www.grundfos.hu) a WebCaps-et, vagy vegye fel a kapcsolatot a Grundfos-szal.

## 4. Minősítések


Az SEG szivattyúk standard változatait a VDE tesztelte.


A robbanásbiztos változatokat a KEMA az ATEX irányelveknek megfelelően minősítette.

### 4.1 Minősítési szabványok

Minden változatot az LGA minősített (Az Építési termékekre vonatkozó irányelvek tanúsító szervezete) az EN 12050-1 és EN 12050-2 szabvány szerint.

### 4.2 A robbanásbiztos minősítés magyarázata

A szivattyú robbanásvédelmének minősítése az európai CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Irányelv/<br>szabvány        | Kód  | Leírás  |
|------------------------------|--|---|
| ATEX                         | CE 0344  | CE megfelelőségi jelölés a 94/9/EC ATEX direktíva X függeléke szerint. = 0344 a testület azonosító száma, amely vizsgálta a minőségbiztosítást az ATEX-hez. |
|                              |   | = Robbanásbiztos kivétel jelölése.  |
|                              | II   | = Berendezéscsoport az ATEX direktíva, II függelék, 2.2 pontja szerint, amely definiálja a csoportba tartozó berendezésekre vonatkozó követelményeket.      |
|                              | 2  | = Berendezés kategória az ATEX direktíva, II függelék, 2.2 pontja szerint, amely definiálja a kategóriába tartozó berendezésekre vonatkozó követelményeket. |
|                              | G  | = Gázok, gőzök vagy pára által okozott robbanásveszélyes környezet.   |
| Harmonizált európai szabvány | Ex   | = A berendezés megfelel a harmonizált európai szabványnak szabványnak.  |
|                              | b  | Gyújtóforrás vezérlése az EN 13463-6: 2005. szabványnak megfelelően.  |
|                              | c  | Szerkezetbiztonsági védelem EN 13463-5: 2003 és EN 13463-1: 2009 szerint.   |
|                              | d  | = Készülékek fokozott biztonságú védelemmel az 60079-1: 2007 szerint.   |
|                              | II   | = Alkalmos robbanásveszélyes környezetben való használatra (bánya kivételével).   |
|                              | B  | = Gázra vonatkozó osztály az EN 60079-0: 2006, A függelék szerint. B csoport tartalmazza az A csoportot.  |
|                              | T4   | = Maximális felületi hőmérséklet 135 °C az EN 60079-0: 2006 szerint.  |
| Gb                           | Berendezés védelmi szint (IEC).  |   |
| X                            | A berendezés speciális környezeti feltételek melletti használatra készült. A környezeti feltételek a minősítésben és a kezelési utasításban megtalálhatók. |   |

IEC országok (Ausztrália és egyéb) Ex d IIB T4 Gb.

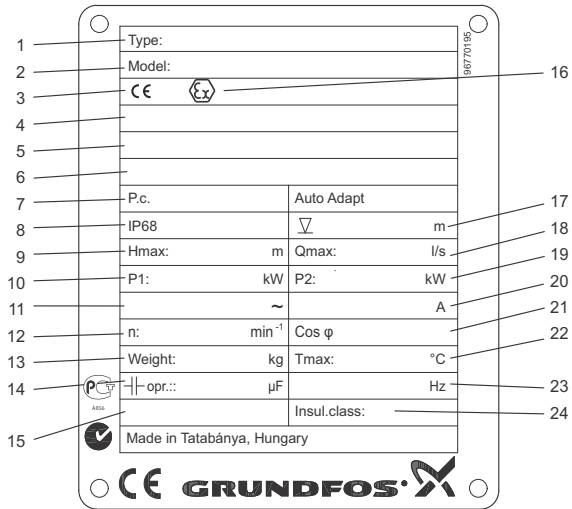
| Irányelv/<br>szabvány      | Kód  | Leírás  |
|----------------------------|--|---|
| IEC 60079-0 és IEC 60079-1 | Ex   | = A berendezés megfelel a harmonizált európai szabványnak szabványnak.                                    |
|                            | d  | = Készülékek fokozott biztonságú védelemmel az IEC 60079-1: 2007 szerint.                                 |
|                            | II   | = Alkalmos robbanásveszélyes környezetben való használatra (bánya kivételével).                           |
|                            | B  | = Gázra vonatkozó osztály az IEC 60079-0: 2006, A függelék szerint. B csoport tartalmazza az A csoportot. |
|                            | T4   | = Maximális felületi hőmérséklet 135 °C az IEC 60079-0: 2006 szerint.                                     |
|                            | IP68   | = Védettség az IEC 60529 szerint.   |
| X                          | A berendezés speciális környezeti feltételek melletti használatra készült. A környezeti feltételek a minősítésben és a kezelési utasításban megtalálhatók. |   |

## 5. Azonosítás

### 5.1 Adattábla

Az adattábla a szivattyúra vonatkozó üzemi adatokat és minősítéseket tartalmazza. Az adattábla az állórész ház oldalára van rögzítve az elektromos egységgel átellenesen.

A kiegészítő adattáblát a szivattyú beépítési helyéhez közel, jól látható helyre kell felszerelni.



2. ábra Adattábla

H

| Poz. | Megnevezés              | Poz. | Megnevezés                    | Poz. | Megnevezés                 |
|------|-------------------------|------|-------------------------------|------|----------------------------|
| 1    | Változat                | 10   | Fázisok száma                 | 19   | Maximális közeghőmérséklet |
| 2    | Típuskód                | 11   | Névleges teljesítményfelvétel | 20   | Kimenő teljesítmény        |
| 3    | Cikkszám                | 12   | Névleges fordulatszám         | 21   | Teljesítmény tényező       |
| 4    | Ex-jelölés              | 13   | Névleges feszültség           | 22   | Névleges áram              |
| 5    | ATEX minősítés          | 14   | Tömeg (kábel nélkül)          | 23   | Üzemi kondenzátor          |
| 6    | IEC Ex jelölés          | 15   | Szivattyú minősítés           | 24   | Frekvencia                 |
| 7    | IEC Ex bizonylat        | 16   | Védettség                     | 25   | Szigetelési osztály        |
| 8    | Gyártmánykód            | 17   | Maximális telepítési mélység  | 26   | Származási ország          |
| 9    | Maximális emelőmagasság | 18   | Maximális térfogatáram        |      |                            |

TM04 4459 1309



## 5.2 Típuskód

Példa: **SEG.40.11.E.Ex.2.1.502**      **SE G**      **.40 .11 .E**      **.Ex .2 .1 .5 02**

### Típus sorozat

Grundfos szennyvíz szivattyúk

### Járókerék típus:

G = Örlőszerkezet a szivattyú bemenetnél

### Anyagminőség

Standard, öntöttvas

### Max. szabad átömlési keresztmetszet [mm]

SEG szivattyúk esetében nem mérvadó

### Szivattyú nyomócsonk

A szivattyú nyomócsonkjának átmérője [mm]

### Kimeneti teljesítmény, P2

P2 = Kódszám a típus megnevezésből/10 kW

### Felszerelés a szivattyún

E = Elektronikus változat

### Telepítés típusa

Üres = Nedvesaknás telepítés hűtőköpeny nélkül

### Szivattyú változat

Üres = A bemerülő szennyvízszivattyúk standard változata

Ex = A szivattyú az ATEX szabványnak illetve az Ausztrál AS 2430.1 szabványnak megfelelően lett tervezve.

### Pólusszám

2 pólus,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Fázisok száma

1 = Egyfázisú motor

Üres = Háromfázisú motor

### Hálózati frekvencia

5 = 50 Hz

### Feszültség és indítási mód

02 = 230 V, direkt indítás

0B = 400-415 V, direkt indítás

### Generáció

Üres = Első generáció

A = Második generáció

B = Harmadik generáció, stb.

Az egyedi generációkhoz tartozó szivattyúk különböznek a kialakításban, de azonosak a teljesítmény osztályban.

### Szivattyú anyagminősége

Üres = Standard anyagminőségű szivattyú

## 6. Biztonság

### Figyelmeztetés

**A termék használatához termékismeret és tapasztalat szükséges.**

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

**Gyermekek nem használhatják és nem játszhatnak ezzel a termékkel.**



### Figyelmeztetés

**A szivattyúk telepítését csak megfelelően kiképzett személyek végezhetik.**

**A szennyvíz aknában vagy annak közelében végzett munkánál figyelembe kell venni a helyi előírásokat.**



### Figyelmeztetés

**A szivattyú főkapcsolójának alkalmasnak kell lennie 0 pozícióban történő lezárásra. Típus és előírások az EN 60204-1, 5.3.2.-ben meghatározottak szerint.**



### Figyelmeztetés

**Tilos belépni a telepítési területre, ha a környezet robbanásveszélyes.**



H

Biztonsági szempontok miatt minden, az aknában végzett munkát az aknán kívülről is felügyelni kell.

**Tanácsos minden karbantartási és javítási munkát akkor végezni, amikor a szivattyút az aknán kívülre helyezték.**

Megjegyzés

Az aknában lévő szennyvíz mérgező illetve fertőző anyagokat tartalmazhat. Ezért mindenkinek a megfelelő védőfelszerelést kell használnia, és az aknában vagy az akna közelében végzett munkáknál az egészségügyi előírásokat be kell tartani.

### Figyelmeztetés

**Ellenőrizze, hogy az emelőfül meg van-e húzva, mielőtt megkísérli felemelni a szivattyút. Szükség esetén húzza meg. A szivattyú emelését vagy szállítását megfelelő körültekintéssel kell végezni.**



## 7. Szállítás és tárolás

A szivattyú vízszintes és függőleges helyzetben szállítható és tárolható. Gondoskodjon róla, hogy a szivattyút ne forduljon át vagy essen le.

Ellenőrizze, hogy a szinttávadó védősapkája nem sérült-e meg a szállítás közben. Lásd a 1. ábrát (7. poz.). Ha a védősapka sérült, vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi Grundfos vállalattal.

Minden emelőberendezést ellenőrizni kell az adott emelési feladathoz a szivattyú emelése előtt.

A kiemelőszerkezet nem méretezhető alul.

A szivattyú súlya fel van tüntetve az adattábláján.

### Figyelmeztetés

**A szivattyút mindig az emelőfülnél fogva emelje, vagy ha a szivattyú raklapra van rögzítve, akkor emelővillás targoncával. A szivattyút a motorkábelnél vagy a nyomócsőnél/tömlőnél fogva emelni tilos.**



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

Hosszabb tárolás esetén a szivattyút nedvesség és magas hőmérséklet ellen védeni kell.

Hosszabb tárolás után a szivattyú műszaki állapotát üzembe helyezés előtt felül kell vizsgálni. Ellenőrizze hogy a járókerék szabadon forog-e.

Fordítson különös figyelmet a tengelytömítésre, kábelbemenetre és az érzékelőkre.

## 8. Telepítés

### Figyelmeztetés



**Telepítés előtt kapcsolja le a tápfeszültséget, és rögzítse a főkapcsolót 0 pozícióban.**

**A szivattyún végzett bármilyen munka előtt minden külső elektromos kapcsolatot meg kell szakítani.**

### Figyelmeztetés



**A szivattyú telepítése és első beindítása előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a kábel állapotát a rövidzárlat elkerülésének érdekében.**

### Vigyázat

**A telepítés megkezdése előtt győződjön meg róla, hogy az akna alja egyenletes.**

A kiegészítő adattáblát a szivattyú beépítési helyéhez közel, jól látható helyre kell felszerelni.

A szivattyú telepítésének helyén a biztonsági előírásokat be kell tartani, például friss levegőt kell befúvatni az aknába.

A telepítést megelőzően ellenőrizze az olajkamrában lévő olajszintet. Lásd 12. Karbantartás és szervíz. fejezet.

A szivattyúk különböző telepítési módokra alkalmasak, ezeket a 8.1. és 8.2. fejezetben részletezzük.

Minden szivattyúház DN 40-es PN 10-es nyomóoldali karimával rendelkezik, amihez DN 50-es PN 10-es karimát is lehet csatlakoztatni.

### Figyelmeztetés



**Ne nyúljon bele kézzel vagy szerszámmal a szivattyú szívó vagy nyomócsonkjába, amíg a szivattyú csatlakoztatva van az elektromos hálózathoz anélkül, hogy le nem kapcsolták volna azt a biztosítékok eltávolításával, vagy főkapcsoló lekapcsolásával. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget véletlenül ne lehessen visszakapcsolni.**

### Figyelmeztetés



**Kizárólag az emelőfület használja a szivattyú emelésére. Üzemszerűen ne használja a szivattyú megtartására.**

**Javasoljuk, hogy mindig Grundfos tartozékokat használjanak a helytelen telepítés okozta hibás működés elkerülése érdekében.**

### Megjegyzés

**A szivattyúkat szakaszos üzemelésre tervezék. Ha a szivattyút teljesen bemeztetik a folyadékba, akkor folyamatosan is üzemeltethető. Lásd 11.2 Üzem módok. fejezet.**

### Megjegyzés

## 8.1 Telepítés automata csőkapcsolóval

Állandó telepítésnél a szivattyút talpas könyökkel, vezetősővel és felső csőtartóval, vagy pedig függesztett, automata csőkapcsolós rögzítéssel kell az aknában elhelyezni.

Mindkét csatlakozórendszer segíti a karbantartást és szervizelést, mivel a szivattyú könnyen kiemelhető az aknából.

### Figyelmeztetés



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

**Győződjön meg róla, hogy a csővezetékre nem hatnak nem kívánatos erők. A csővezés súlya semmilyen módon nem nehezedhet a szivattyúra. Beépítésnél laza karimák használata ajánlott, mert ezek segítségével kiküszöbölhetők az esetlegesen fellépő nem kívánt feszítőerők.**

### Vigyázat

### Vigyázat

**Ne használjon rugalmas elemeket a csővezésben. Soha ne használja ezeket az elemeket csövek központosításához.**

**Automata csőkapcsoló vezetősővel, lásd 570. oldal A. ábra.**

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Fúrja ki a felső csőtartó rögzítőcsavarjainak helyét az akna fedlapján és ideiglenesen rögzítse két csavarral.
2. Helyezze a talpas könyököt a tartály fenekére. Használjon függőönt a pontos pozíció kijelölésére. Rögzítse a talpas könyököt nagy igénybevételre alkalmas csavarral. Amennyiben az akna alaplemeze nem síma, a talpas könyök a végleges rögzítéséig alátámasztást igényelhet.
3. A nyomóvezeték beépítése az általánosan elfogadott előírásoknak megfelelően, a csövek megcsavarása vagy feszülése nélkül történjen.
4. A talpas könyök alapjába helyezze be a vezetősőveket, hosszúságukat pontosan állítsa be a bilincseknek megfelelően.
5. Csavarja ki az ideiglenesen felerősített vezetőső tartót, rögzítse azt a vezetőső tetején, majd végül erősen rögzítse az akna falához.

### Megjegyzés

**A vezetősőnek nem lehet tengelyirányú holtjátéka, mert az üzem közben zajproblémát okoz.**

6. Takarítsa ki az aknát, mielőtt a szivattyút leereszti az aknába.

7. Rögzítse a vezetőkört a szivattyú nyomó csonkjára. Ezután csúsztassa rá a vezetőkört a vezetősőre, és süllyessze le a berendezést az aknába a szivattyú emelőfülébe rögzített lánccal segítségével. Amikor a szivattyú ráereszkedik a talpas könyökre, automatikusan szorosan záródik.
8. Akassza fel a lánccal a tetején egy megfelelő horogra úgy, hogy a lánccal ne érhesse a szivattyúházhoz.
9. Állítsa be a szükséges kábelhosszt, a felesleges kábelt tekerje össze, hogy ne sérüljön üzem közben. Rögzítse a kábeltekerőcsapot egy megfelelő horogra az akna felső részén. Győződjön meg róla, hogy a kábel nem sérült-e, vagy nincs-e élesen meghajlítva.
10. Csatlakoztassa a motorkábelt és a motorvédelmi kábelt, ha van.

**Függesztett automata csőkapcsolós rögzítés,** lásd 571. oldal B. ábra.

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Az aknában helyezze el a keresztrudat.
2. Illessze a szivattyú nyomócsatlakozóhoz a csőcsatlakozó mozgatható részét, a megfelelő csődarabbal együtt.
3. A csőcsatlakozó mozgatható részére szereljen kengyelt és láncot.
4. Takarítsa ki az aknát, mielőtt a szivattyút beereszti.
5. Eressze le a szivattyút az aknába az emelőfülre rögzített lánccal segítségével.
6. Akassza fel a lánccal a tetején egy megfelelő horogra úgy, hogy a lánccal ne érintkezhesse a szivattyúházzal.
7. Állítsa be a szükséges kábelhosszt, a felesleges kábelt tekerje össze, hogy ne sérüljön üzem közben. Rögzítse a kábeltekerőcsapot egy megfelelő horogra az akna felső részén. Győződjön meg róla, hogy a kábel nem sérült-e, vagy nincs-e élesen meghajlítva.
8. Csatlakoztassa a motorkábelt és a motorvédelmi kábelt, ha van.

## 8.2 Szabadon álló bemelegített telepítés

Szabadonálló bemelegített telepítésnél a szivattyút szabadon állnak az akna alján, vagy hasonló helyen. Lásd a C. ábrát az 572. oldalon.

A szivattyút külön lábra (tartozék) kell szerelni.

A szerelhetőség érdekében rögzítsen oldható karimát vagy csőcsatlakozót a szivattyú nyomó csonkjára.

**Ha tömlőt használ,** ellenőrizze, hogy nincs-e megtörve és a belső átmérője megegyezik-e a nyomóoldali kimenet méretével.

**Ha merev csövet használ,** karimát vagy csőcsatlakozót, visszacsapó szelepet, elzáró szerelvényt kell beépíteni, a szivattyú felől nézve az említett sorrendben.

Ha az aknafenek puha vagy egyenetlen, ajánlott a szivattyút téglákkal vagy más alkalmas módon alátámasztani.

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Illessze a 90°-os könyököt a szivattyú nyomóoldali kimenetéhez, majd csatlakoztassa a szívóoldali csövet / tömlőt.
2. Eressze le a szivattyút a folyadékba az emelőfülre rögzített lánccal segítségével. Ajánlott a szivattyút sík felületű és kellő szilárdságú alapra helyezni. Ellenőrizze, hogy a szivattyút a lánccal, és **nem** a kábel tartja.
3. Akassza fel a lánccal a tetején egy megfelelő horogra úgy, hogy a lánccal ne érintkezhesse a szivattyúházzal.
4. Állítsa be a szükséges kábelhosszt, a felesleges kábelt tekerje össze, hogy ne sérüljön üzem közben. Rögzítse a felcsavart kábelt egy megfelelő horogra. Győződjön meg róla, hogy a kábel nem sérült-e, vagy nincs-e élesen meghajlítva.
5. Csatlakoztassa a motorkábelt és a motorvédelmi kábelt, ha van.

**Ha több szivattyú van ugyanabba az aknába telepítve, a szivattyúkat azonos szintre kell elhelyezni az optimális szivattyúváltás elérése érdekében.**

**Megjegyzés**

## 9. Elektromos bekötés

**Vigyázat** A szivattyút tilos frekvenciaváltóról üzemeltetni.

Az elektromos bekötést a helyi előírásoknak és szabványoknak megfelelően kell elvégezni.

### Figyelmeztetés

A szivattyút elektromos kapcsolószekrényhez kell csatlakoztatni a helyi előírásoknak megfelelően. Az elektromos kapcsolószekrény jellemzően magába foglalja a biztosítékokat, főkapcsolót és az életvédelmi biztosító kapcsolót érintkező szétválasztással az EN 60204-1, 5.3.2. szerint.



A szivattyú főkapcsolójának alkalmasnak kell lennie 0 pozícióban történő lezárásra. Típus és előírások az EN 60204-1, 5.3.2.-ben meghatározottak szerint.

A szivattyú tartalmazza a motorvédő áramköri megszakítót és minden vezérlő logikai elemet.

### Figyelmeztetés

Ha a szivattyú adattábláján az Ex jelölés megtalálható, győződjön meg róla, hogy a szivattyút az ebben az utasításban leírtak szerint csatlakoztatták.



### Figyelmeztetés

A szivattyú robbanásbiztos besorolása CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Lásd 4.2. fejezet.



A telepítés helyének védelmi besorolását a helyi tűzvédelmi hatósággal minden esetben ellenőriztetni kell.

A CIU egységet, amennyiben alkalmazzák (lásd 9.1), tilos potenciálisan robbanásveszélyes környezetbe telepíteni.

### Figyelmeztetés

Robbanásbiztos szivattyúnál győződjön meg róla, hogy külső földelő vezeték csatlakoztatva lett a szivattyú külső földelő csatlakozójához, a kábelen biztonságos kábelsaruuval. Tisztítsa le a külső földelő csatlakozó felületét, majd rögzítse a kábelsarut.



A földelővezeték keresztmetszete legalább 4 mm<sup>2</sup> legyen, alkalmazzanak például H07 V2-K (PVT 90 ?) sárga/zöld vezetéket.

Győződjön meg róla, hogy a földelőcsatlakozó korrózió ellen védett.

### Figyelmeztetés



A szivattyú telepítése és első beindítása előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a kábel állapotát a rövidzárlat elkerülésének érdekében.



### Figyelmeztetés

A szivattyú nem futhat szárazon.

A megengedett tápfeszültség és frekvencia megtalálható a szivattyú adattábláján. A feszültség toleranciát a 14.1 Tápfeszültség. fejezetben találja. Ellenőrizzük, hogy a motor üzemeltethető-e a rendelkezésre álló elektromos hálózatról.

Valamennyi szivattyútípust 10 méteres kábellel, szabad kábelvéggel szállítjuk.

**Vigyázat** A tápkábel cseréjét csak a Grundfos-nál vagy az általa erre feljogosított szervizben végezhetik.

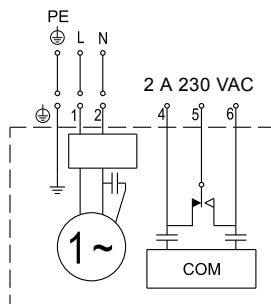
## 9.1 CIU egység (kommunikációs eszköz)

A Grundfos CIU (CIU = Communication Interface Unit) egy csatlóként működik az SEG szivattyú és a kommunikációs hálózat között.

A CIU egység opcionális. Lásd a külön, az egységgel együtt szállított kezelési és karbantartási utasítást.

## 9.2 Elektromos bekötés - egyfázisú szivattyúk

A szivattyú egy szabadalmaztatott indítási funkcióval rendelkezik, ami kiküszöböli az indítókapacitív szükségességét. Az üzemi kondenzátort tartalmazza a szivattyú.



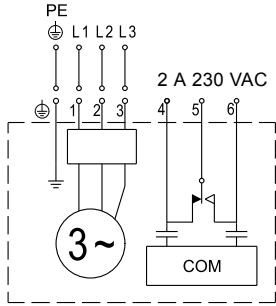
3. ábra Egyfázisú szivattyú kapcsolási rajza

TM04 4297 1209

### 9.3 Elektromos bekötés - háromfázisú szivattyúk

A szivattyú motorját úgy tervezték, hogy a fázissorrend az elektromos panelen az óramutató járásával megegyező irányú legyen (fázissorrend vizsgálóval meghatározható). A szivattyú nem indul, amíg a fázissorrend nem helyes.

Ha a szárazonfutás érzékelő a folyadékszint alatt van, és a szivattyú nem indul, az ok valószínűleg a rossz fázissorrend lehet. Cserélje fel L1-t és L2-t.



4. ábra Háromfázisú szivattyú bekötési rajza

### 9.4 Vészjel relé/kommunikáció csatlakoztatása

A szivattyú egy vészjel relé kimenettel rendelkezik. NC (alaphelyzetben zárt) és NO (alaphelyzetben nyitott) kontaktus áll rendelkezésre, például hiba esetén egy hang- vagy fényjelzésre.

Választhatóan a 4-es és 6-os vezeték felhasználható egy CIU egységen (kommunikációs eszköz) keresztül külső kommunikációra.

**Ha egy CIU egységet csatlakoztattak, akkor a relét nem szabad használni. A CIU rendelkezik egy relével, ami átveszi a vészjelzési funkciót.**

Megjegyzés

Keresse a bekötési rajz példát a CIU egységgel együtt szállított dokumentációban.

## 10. Konfiguráció

### 10.1 Gyári beállítások

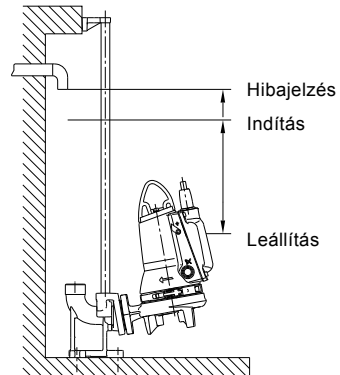
A szivattyút a gyárból a következő beállításokkal szállítjuk.

| Paraméter                            | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|--------------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Indítási késleltetés (véletlenszerű) | Ki           | –      | –            |
| Start szint                          | 25 cm        | –      | –            |
| Felső-szint vészjel                  | + 10 cm      | –      | –            |
| Anti-blokk                           |              |        |              |
| Gyakoriság                           | 3 nap        | –      | –            |
| Időtartam                            | 2 sec.       | –      | –            |

Ha egy vagy több fenti paramétert meg kell változtatni, akkor az opcionális CIU egységhez használjon R100 távirányítót.

A CIU egységet csatlakoztathatja átmenetileg a konfiguráláshoz.

További információt a CIU egység kezelési és karbantartási utasításában talál.



5. ábra Indítási és leállítási szintek

### 10.2 Szivattyúváltás

Ha több szivattyú van ugyanabba az aknába telepítve (legfeljebb négy), a beépített vezérlési logika biztosítja, hogy a terhelés egyfomán osztódjon meg a szivattyúk között.

A szivattyúváltás egy a tartályban lévő folyadék szintjének mérésén alapuló szabadalmaztatott eljárás szerint történik.

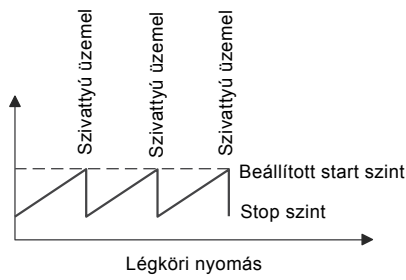
**Megjegyzés** A légköri nyomás hatással lehet a szivattyúváltás sorrendjére.

### 10.3 Start szint beállítás

A szivattyú start szintjére hatással lehet a légköri nyomás. Az indítás és leállítás között eltelt hosszú időtartam esetén a start szint elérhet a beállított értéktől. Lásd a lenti példákat.

#### 1. példa: Állandó légköri nyomás

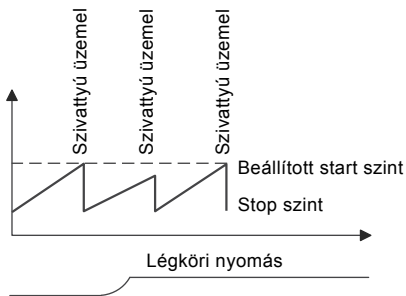
A szivattyú akkor indul, amikor az aknában lévő folyadék szintje elérte a beállított start szintet. A szivattyú mindaddig jár, amíg a folyadék szintje el nem éri a stop szintet. Amikor megáll, a szivattyú kalibrálja önmagát összefüggésben az aktuális légköri nyomással. Lásd a 6. ábrát.



6. ábra 1. példa: Állandó légköri nyomás

#### 2. példa: Emelkedő légköri nyomás

Ha a légköri nyomás emelkedik, miután a szivattyú megállt, a szivattyú úgy regisztrálja ezt az emelkedést, mint ha a folyadékszint nőne. Ez azt eredményezi, hogy a szivattyú elindul, mielőtt a beállított indítási szintet elérte volna. Lásd a 7. ábrát.

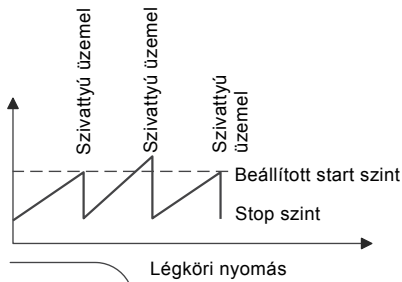


7. ábra 2. példa: Emelkedő légköri nyomás

#### 3. példa: Csökkenő légköri nyomás

Ha a légköri nyomás csökken, miután a szivattyú megállt, a szivattyú úgy regisztrálja ezt a csökkenést, mint ha a folyadékszint csökkenne. Ez azt eredményezi, hogy a szivattyú azután indul, hogy elérte a beállított start szintet. Lásd a 8. ábrát.

Emiatt a szivattyú stop szintje és az akna beömlő nyílása között legalább 50 cm-nek lennie kell. Lásd a 5. ábrát.



8. ábra 3. példa: Csökkenő légköri nyomás

#### Figyelmeztetés

**A szivattyú rendelkezik az elektromos egység két oldalán elhelyezett érzékelők jelén alapuló szárazonfutás védelemmel. Ha a szárazonfutás védelem vízhiányt érzékel, a szivattyú azonnal megáll és nem lehet újraindítani, amíg az érzékelők újra teljesen be nem merülnek.**

**Az érzékelőket rendszeresen tisztítani kell, az érzékelőkön kirakódott iszap mennyiségétől függően.**

### 10.4 Termokapcsolók

Minden szivattyú két készlet, az állórész tekercselésbe épített termokapcsolóval rendelkezik.

**Amikor a termokapcsoló aktiválódik, a szivattyú azonnal megáll, és nem indítható újra mindaddig, amíg a motor tekercselés eléggé le nem hűlt.**

**Ha a szivattyú automatikusan nem indul újra, akkor nyugtázni kell a hibát, majd kézzel újraindítani. Lásd 11.4 Szivattyú nyugtázása. fejezet.**

**Ha a kézi indításra gyakran van szükség, forduljon a Grundfoshoz vagy Grundfos szervizpartnerhez.**

Megjegyzés

TM04 4339 1209

TM04 4337 1209

TM04 4338 1209

## 11. Üzembe helyezés

### Figyelmeztetés

**A munka megkezdése előtt győződjünk meg, hogy a tápfeszültség lekapcsolásra került és a biztosítékokat eltávolították. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget véletlenül ne lehessen visszakapcsolni.**



**A védelmi eszközök megfelelő csatlakoztatását ellenőrizni kell. A szivattyút nem futhat szárazon.**

### Figyelmeztetés

**A szorítóbilincs kinyitása a szivattyú futása közben személyi sérülést vagy akár halált is okozhat.**



### Figyelmeztetés

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



**A szivattyúból eredő abnormális zaj vagy vibráció esetén illetve egyéb szivattyú vagy tápellátási hiba esetén azonnal állítsa le a szivattyút. Ne kísérelje meg újraindítani a szivattyút addig, amíg a hiba okát meg nem találta, és ki nem javította.**

Vigyázat

A tengelytömítés cseréje után, egy hetes üzem elteltével ellenőrizni kell az olajkamrában lévő olaj minőségét. A folyamat leírását a 12. Karbantartás és szerviz fejezetben találja.

## 11.1 Üzembehelyezés előtt

Az alábbiak szerint járjon el:

1. Vegye ki a biztosítékokat. Ellenőrizze, hogy a járókerék szabadon megforgatható-e. Forgassa meg kézzel az őrlőfejet.
2. Ellenőrizze az olaj állapotát az olajkamrában. Lásd még a 12.8 Olajcsere. fejezetet.
3. Ellenőrizze a szintérzékelő tisztaságát, illetve a védősapka sértetlenségét.
4. Ellenőrizze a szárazonfutás érzékelők tisztaságát.
5. Nyissa ki az elzárószerelvényt, ha van beépítve.
6. Engedje le a szivattyút a folyadékba, majd helyezze vissza a biztosítékokat.
7. Ellenőrizze, hogy a rendszer fel van töltve folyadékkal, és ki van légtelenítve. A szivattyú önmagát légteleníti.
8. Kapcsolja rá a szivattyúra tápfeszültséget.

Tápfeszültségre csatlakoztatás után a szivattyú elindul, és leszivattyúzza a folyadékot a szárazonfutás szintjéig. Ezzel a funkcióval ellenőrizhetjük a szivattyút.

**Ha a szárazonfutás érzékelőket nem fedi folyadék, akkor a szivattyú nem indítható.**

Megjegyzés

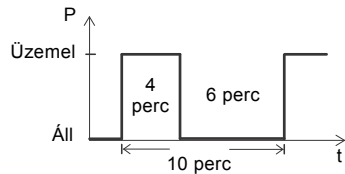
## 11.2 Üzem módok

A szivattyúkat szakaszos üzemelésre tervezték (S3). A szivattyúk folyamatosan üzemelhetnek, ha a folyadék teljesen ellep őket (S1).

### • S3, szakaszos üzemeltetés:

A szivattyú elektronikája automatikusan megállítja a szivattyút a kellő időben. Az S3 üzem mód azt jelenti, hogy egy 10 perces időintervallumon belül a szivattyú 4 percet üzemel, majd 6 percet áll. Lásd 9. ábra.

Ebben az üzem módban a szivattyút részben elfedi a szivattyúzott folyadék, azaz a folyadékszint legalább a motor feléig ér.

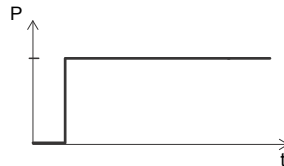


TM04 4527 1509

9. ábra S3 üzemeltetés

### • S1, folyamatos üzemelés:

A szivattyú ebben az üzem módban folyamatosan üzemelhet, és nem kell leállítani hűtés miatt. Lásd 10. ábra. Az aláméretett szivattyút megfelelően hűti a berendezést körülvevő folyadék.



TM04 4528 1509

10. ábra S1 üzemeltetés



### 11.3 Forgásirány

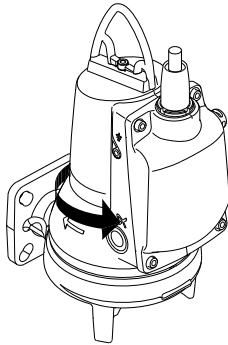
Minden **egyfázisú** szivattyú gyárilag vezetékezett a helyes forgásirány biztosításához.

A **háromfázisú** szivattyúk elektronikája biztosítja, hogy ne induljon el rossz fázissorrend esetén, következésképpen rossz forgásiránnyal.

Ha a szivattyú nem indul, és a folyadékszint a szárazonfutás érzékelők felett van, akkor cserélje meg az L1-et és az L2-t.

**A szivattyú fentről nézve az óramutató járásával megegyezően forog. Indításkor a szivattyú megrándul a forgásiránnyal ellentétes irányban.**

Megjegyzés



11. ábra Rándulás iránya

### 11.4 Szivattyú nyugtázása

A szivattyú nyugtázásához kapcsolja le a tápfeszültséget 1 percre, majd kapcsolja vissza.

## 12. Karbantartás és szerviz

### Figyelmeztetés

**A munka megkezdése előtt győződjünk meg, hogy a tápfeszültség lekapcsolásra került és a biztosítékokat eltávolították. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget véletlenül ne lehessen visszakapcsolni.**



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

### Figyelmeztetés

**A hidraulikán végzendő javításokon kívül minden más szervizmunkát kizárólag a Grundfos, vagy robbanásbiztos termékek javítására feljogosított szervizműhely végezhet.**



Karbantartás és szerviz előtt a szivattyút át kell mosni tiszta vízzel. Kiszerezés után vízzel tisztítsa meg az alkatrészeket.

### Figyelmeztetés

**Amikor az olajleeresztő csavarokat meglazítja, ne feledje hogy az olajkamra nyomás alatt lehet. Ne vegye ki a csavarokat, amíg túlnyomás meg nem szűnt.**



**A tisztítás gyakoriságát a 12.1 fejezetben megadott irányszámok alapján kell meghatározni az adott aknára.**

Megjegyzés

**Robbanásbiztos kivitelekre a 12.2. fejezetben megadott gyakoriság vonatkozik.**

Megjegyzés

**Hosszú állásidő esetén ajánlott ellenőrizni a szivattyú üzemképességét.**

TM04 4479 1509

## 12.1 Az alapkivitelű szivattyúk érzékelőire vonatkozó ajánlott tisztítási gyakoriság

Az érzékelők tisztítását lásd a 12.6. fejezetben.

| Zsírt tartalmazó szennyvíz | Száraz ill. szálas anyagokat tartalmazó szennyvíz | Szennyvíz zsír, száraz ill. szilárd szennyeződéssel |
|----------------------------|---|---|
| 3 hónap                    | 6 hónap   | 12 hónap  |

## 12.2 A robbanásbiztos szivattyúk érzékelőire vonatkozó ajánlott tisztítási gyakoriság

Az érzékelők tisztítását lásd a 12.6. fejezetben.

| Zsírt tartalmazó szennyvíz | Száraz ill. szálas anyagokat tartalmazó szennyvíz | Szennyvíz zsír, száraz ill. szilárd szennyeződéssel |
|----------------------------|---|---|
| 3 hónap                    | 6 hónap   | 6 hónap   |

## 12.3 Tervezett felülvizsgálat

### Figyelmeztetés

**A hidraulikán végzendő javításokon kívül minden más szervizmunkát kizárólag a Grundfos, vagy robbanásbiztos termékek javítására feljogosított szervizműhely végezhet.**



H

A normál üzemben lévő szivattyúkat 3000 üzemóra után, de legalább évente egyszer felül kell vizsgálni. Ha a szivattyúzott közeg szárazanyag tartalma magas, illetve homokot tartalmaz, a felülvizsgálatot gyakrabban kell végrehajtani.

Az alábbi pontokat kell ellenőrizni:

- **Teljesítményfelvétel**  
Lásd a szivattyú adattábláját.
- **Olajsint és az olaj állapota**  
Új szivattyú üzembe helyezését, illetve a tengelytömítés cseréjét követően egy hét után ellenőrizze az olajsintet.  
Ha 20 %-nál több víz van az olajban, akkor lehet, hogy hibás a tengelytömítés. Az olajat 3000 üzemóra után vagy évente egyszer cserélni kell.  
Ehhez használjon Shell Ondina 917 típusú, vagy más hasonló olajat.  
Lásd 12.8 *Olajcsere* és 12.9 *Szervizkészletek* fejezetet.
- Az érzékelők tisztítását lásd a 12.6. fejezetben.

**A használt olajat a helyi rendelkezéseknek megfelelően kell kezelni.**

Megjegyzés

Az alábbi táblázat megadja, mennyi olaj legyen a szivattyú olajkamrájában:

| Szivattyú típus          | Olajmennyiség az olajkamrában [l] |
|--------------------------|-----------------------------------|
| SEG 1,5 kW-ig            | 0,17                              |
| SEG 2,2 és 4,0 kW között | 0,42                              |

- **Kábelbemenet**  
Győződjön meg róla, hogy a kábelbemenet vízálló, és a kábelek nincsenek élesen meghajlítva vagy megtörve.  
Lásd 12.9 *Szervizkészletek*. fejezet.
- **Szivattyú alkatrészek**  
Rendszeresen ellenőrizze a járókerék, a szivattyúház, stb. kopását, elhasználódását. Cserélje ki a hibás alkatrészeket.  
Lásd 12.9 *Szervizkészletek*. fejezet.
- **Golyóscsapágyak**  
Ellenőrizze, hogy a tengely zajosan vagy nehezen forog-e (forgassa meg kézzel a tengelyt). Cserélje ki a sérült golyóscsapágyakat.  
A csapágyazás vagy a motor meghibásodása esetén szükséges a szivattyú felújítása.  
Ezt csak a Grundfos vagy az általa feljogosított szervizműhely végezheti.
- **Örlőszerkezet**  
Gyakori dugulás esetén ellenőrizze az örlőszerkezet épségét. Amennyiben az örlőszerkezet megkopott, élei lekerekítettek, láthatóan kopottak. Hasonlítsa össze egy új örlőszerkezettel.

## 12.4 A őrlőszerkezet cseréje.

### Figyelmeztetés

**A munka megkezdése előtt győződjünk meg, hogy a tápfeszültség lekapcsolásra került és a biztosítékokat eltávolították. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget véletlenül ne lehessen visszakapcsolni.**

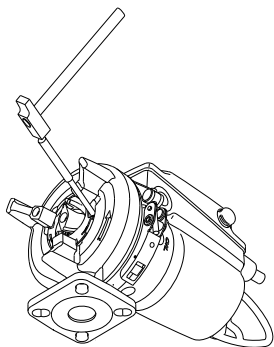
**Leállítás után meg kell várni, amíg a forgó alkatrészek megállnak.**



Pozíciószámok: lásd 588. oldal.

Az őrlőszerkezet kiszerelemése:

1. Lazítsa meg az egyik szivattyúlábnál lévő csavart (188a poz.).
2. Lazítsa meg az őrlőgyűrűt (44. poz.) és az óramutató járásának megfelelő irányban ütögetve nyissa ki a bajonettfogalapot.

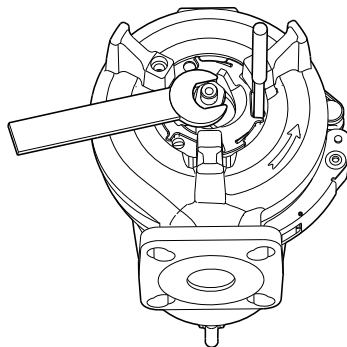


12. ábra Az őrlőszerkezet gyűrűjének kiszerelemése

3. Szerelje ki az őrlő gyűrűjét (44. poz.).
4. A tengelyvégből vegye ki a csavart.
5. Szerelje ki az őrlőfejet (45. poz.).

A járókerékhezag beállítását lásd a 13. ábrán.

- a) Finoman húzza meg az anyát (68. poz.) (24-es villáskulccsal), amíg a járókerék (49. poz.) már nem tud elfordulni.
- b) 1/4 fordulattal lazítsa meg az anyát.



13. ábra Járókerékhezag beállítása

Az őrlőszerkezet beszerelése:

1. Az őrlőfej (45. poz.) beszerelésekor a fej hátsó oldalán lévő csapnak a járókeréken (49. poz.) lévő lyukba kell illeszkednie.
2. Az őrlőfej csavarját (188a poz.) húzza meg 20 Nm nyomatékkal.
3. Akassza be az őrlőgyűrű (44. poz.) bajonettfogalátát.
4. A fogalapot az óramutató járásával ellentétesen ütögetve rögzítse az őrlőgyűrűt (44. poz.).
5. Húzza meg a csavart (188a poz.).
6. Az őrlőfejet megforgatva ellenőrizze a helyes beszerelést. A fejnek szabadon kell forognia.

## 12.5 A szivattyúház tisztítása

Pozíciószámok: lásd 588. oldal.

A szivattyúház tisztítását a következők szerint végezze:

### Szét szerelés

1. Lazítsa meg és vegye le a szivattyúházat és a motort összetartó bilincset (92. poz.).
2. Emelje ki a motor részt a szivattyúházból (50. poz.). A járókeréket és az őrlőfejet a motor résszel együtt lehet kiemelni.
3. Tisztítsa meg a szivattyúházat és a járókeréket.

### Összeszerelés

1. Helyezze vissza a motor részt a járókerékkel és az őrlőfejjel együtt a szivattyúházba.
2. Helyezze vissza, majd szorítsa meg a rögzítőbilincset.

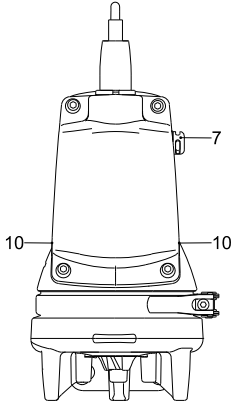
Lásd még 12.7 *Tengelytömítés ellenőrzése/cseréje.* fejezet.

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509

H

## 12.6 Érzékelők tisztítása



14. ábra A szint- és szárazonfutás érzékelők elhelyezkedése

Az alábbiak szerint járjon el:  
Lásd 14. ábra.

1. **Szintérzékelő (7. poz.):**  
Öblítse le az érzékelőt tiszta vízzel.  
**Szárazonfutás érzékelők (10. poz.):**  
Öblítse le a szárazonfutás érzékelőket tiszta vízzel, a tisztításhoz használjon puha kefért.
2. Kapcsolja rá a szivattyúra tápfeszültséget.
3. Ellenőrizze, hogy a szivattyú elindul, és leszivattyúzza a folyadékokat a szárazonfutás szintig.

**Az érzékelők sérülésének elkerülése érdekében ne használjon a fent említettek kívül más egyéb tisztító eszközt.**

**Vigyázat**

**Ha a szárazonfutás érzékelőket nem fedi folyadék, akkor a szivattyú nem indítható.**

## 12.7 Tengelytömítés ellenőrzése/cseréje

Hogy meggyőződjünk a tengelytömítés sértetlenségéről, ellenőrizzük az olajat.

Ha az olaj víztartalma magasabb, mint 20 %, a tengelytömítés sérült lehet, és cserélni kell.

Ha a tengelytömítést mégis használjuk, a motor károsodni fog.

Ha az olaj tiszta, akkor lehet újra használni.  
Lásd még 12. Karbantartás és szerviz. fejezet.  
Pozíciószámok: lásd 588. oldal.

A tengelytömítés ellenőrzéséhez kövesse az alábbiakat:

1. Szerelje ki az őrlő gyűrűjét (44. poz.).  
Lásd 12.4 A őrlőszerkezet cseréje. fejezet.
2. Távolítsa el a csavart (188a poz.) a tengely végéből.
3. Lazítsa meg és vegye le a szivattyúházat és a motort összetartó bilincset (92. poz.).
4. Emelje ki a motor részt a szivattyúházból (50. poz.). A járókereket és az őrlőfejet a motor résszel együtt lehet kiemelni.
5. Szerelje ki az őrlőfejet (45. poz.).
6. Emelje le a járókereket (49. poz.) a tengelyről.
7. Engedje le az olajat a kamrából.  
Lásd 12.8 Olajcsere. fejezet.

**Megjegyzés**

**A használt olajat a helyi rendelkezéseknek megfelelően kell elhelyezni.**

### **Figyelmeztetés**



**Amikor az olajleeresztő csavarokat meglazítja, ne feledje hogy az olajkamra nyomás alatt lehet. Ne vegye ki a csavarokat, amíg túlnyomás meg nem szűnt.**

A tengelytömítés minden szivattyúnál külön egységet képez.

8. Távolítsa el a csavarokat (188a. poz.) vigyázva a tengelytömítésre (105. poz.).
9. Emelje ki a tengelytömítést (105. poz.) az olajkamrából a tömítéskereten (58. poz.) lévő két szerelőfurat és két csavarhúzó segítségével.
10. Ellenőrizze a tengely állapotát azon a ponton, ahol a belső tömítés állszekedik. A tengelyre illesztett tömitőgyűrűnek (103. poz.) épnek kell lennie. Ha kopott, ki kell cserélni, és a szivattyút a Grundfos szervizben ill. szerződött szervizpartnernél át kell vizsgáltatni.

Ha a tengely ép, a további lépések a következők:

1. Ellenőrizze, szükség esetén tisztítsa ki az olajkamrát.
2. Olajozza meg a tengelytömítéssel érintkező felületeket (105a poz)(O-gyűrűk és tengely).
3. A készletben található persely segítségével helyezze be az új tengelytömítést (105. poz.).
4. Húzza meg a tengelytömítést rögzítő csavarokat (188a poz.) 16 Nm nyomatékkal.
5. Rögzítse a járókereket. Ügyeljen a rögzítőkék (9a poz.) helyes beillesztésére.
6. Rögzítse a szivattyúházat (poz. 50).
7. Helyezze vissza és rögzítse a bilincset (poz. 92).
8. Tölts fel az olajkamrát az olajjal.  
Lásd 12.8 Olajcsere. fejezet.

A járókerékhezag beállítását lásd a 12.4 A őrlőszerkezet cseréje. fejezetben.

TM04 4559 1609

## 12.8 Olajcsere

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

A tengelytömítés cseréje esetén az olajat is cserélni kell. Lásd 12.7 *Tengelytömítés ellenőrzése/cseréje*. fejezet.

Az olaj leeresztése:

### Figyelmeztetés



**Amikor az olajleeresztő csavarokat meglazítja, ne feledje hogy az olajkamra nyomás alatt lehet. Ne vegye ki a csavarokat, amíg túlnyomás meg nem szűnt.**

1. Lazítsa meg, majd távolítsa el az olajleeresztő csavart és eressze le az olajat a szivattyúból.
2. Ellenőrizze, hogy nincs-e az olajban víz vagy más szennyeződések. A tengelytömítés kiszérése után az olaj állapota is jelzi a tengelytömítés épségét.

**A használt olajat a helyi rendelkezéseknek megfelelően kell elhelyezni.**

Megjegyzés

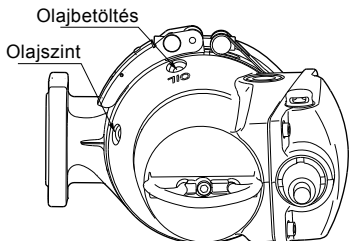
Olaj betöltése a szivattyú fektetett helyzetében:

Lásd 15. ábra.

1. Fektesse le a szivattyút úgy, hogy az az állórész házon és a nyomócsonkon nyugodjon. Az olajbetöltő nyílások felül legyenek.
2. Töltse be az olajat a felső töltőnyíláson addig, amíg az alsó nyílásban meg nem jelenik az olaj. Az olajsint ekkor megfelelő. Az olaj mennyiségére és minőségére vonatkozóan lásd a 12.3 *Tervezett felülvizsgálat*. fejezetet.
3. A készletben található tömítésekkel együtt csavarja vissza a zárócsavarokat. Lásd 12.9 *Szervizkészletek*. fejezet.

Olaj feltöltés, a szivattyú fejreállított helyzetében:

1. Állítsa a szivattyút egy vízszintes és sík felületre.
2. Töltse be az olajat az egyik töltőnyíláson addig, amíg a másik nyílásban meg nem jelenik az olaj. Az olaj mennyiségére és minőségére vonatkozóan lásd a 12.3 *Tervezett felülvizsgálat*. fejezetet.
3. A készletben található tömítésekkel együtt csavarja vissza a zárócsavarokat. Lásd 12.9 *Szervizkészletek*. fejezet.



TM04 4482 1509

15. ábra Olajbetöltő nyílások

## 12.9 Szervizkészletek

### Figyelmeztetés



**A munka megkezdése előtt győződjünk meg, hogy a tápfeszültség lekapcsolásra került és a biztosítékokat eltávolították. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget véletlenül ne lehessen visszakapcsolni.**

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

Az alábbi táblázat szerinti szervizkészletek állnak rendelkezésre.

A készletek igény szerint rendelhetők.

| Szervizkészlet                 | Tartalom   | Szivattyú típus                     | Anyagminőség | Cikkszám |
|--------------------------------|--|-------------------------------------|--------------|----------|
| Tengelytömítés készlet         | Tengelytömítés   | SEG.40.09 - 15                      | BQQP         | 96076122 |
|                                |  |                                     | BQQV         | 96645160 |
|                                |  | SEG.40.26 - 40                      | BQQP         | 96076123 |
|                                |  |                                     | BQQV         | 96645275 |
| O-gyűrű készlet                | O-gyűrűk és tömítések az olajkamra csavarokhoz   | SEG.40.09 - 15                      | NBR          | 96076124 |
|                                |  |                                     | FKM          | 96646061 |
|                                |  | SEG.40.26 - 40                      | NBR          | 96076125 |
|                                |  |                                     | FKM          | 96646062 |
| Örlőszerkezet                  | Az örlőszerkezet fejrésze és gyűrűje, csavar a tengelyhez és a rögzítéshez   | Összes típus                        |              | 96076121 |
|                                |  | SEG.40.09                           |              | 96076115 |
|                                |  | SEG.40.12                           |              | 96076116 |
|                                |  | SEG.40.15                           |              | 96076117 |
| Járókerék                      | Komplett járókerék állítóanyával, tengely csavarral és kulccsal  | SEG.40.26                           |              | 96076118 |
|                                |  | SEG.40.31                           |              | 96076119 |
|                                |  | SEG.40.40                           |              | 96076120 |
|                                |  | Összes típus                        |              | 96076171 |
| Olaj                           | 1 liter Shell Ondina 917 olaj.<br>A feltöltéshez szükséges mennyiséget lásd a 12. Karbantartás és szervíz. fejezetben. | Összes típus                        |              | 96076171 |
| Emelőfűl                       | Emelőfűl és csavar   | 0,9 - 1,5 kW                        |              | 96984147 |
|                                |  | 2,6 - 4,0 kW                        |              | 96984148 |
| Tápkábel csatlakozó            | Tápkábel csatlakozó és O-gyűrűk  | Összes típus                        |              | 96984144 |
| Védősapka a szinttávadóhoz     | Védősapka és O-gyűrűk a fedélhez és az érzékelőkhöz  | Összes típus                        |              | 96898081 |
| Szinttávadó                    | Szinttávadó, védősapka és O-gyűrűk a fedélhez és az érzékelőkhöz   | Alapkvitelű szivattyúk              |              | 96898082 |
|                                |  | Robbanásbiztos szivattyúk           |              | 96984130 |
| Szárazonfutás érzékelő         | Szárazonfutás érzékelő és O-gyűrűk a fedélhez és az érzékelőkhöz   | Alapkvitelű szivattyúk              |              | 96898083 |
|                                |  | Robbanásbiztos szivattyúk           |              | 96984131 |
| Elektromos egység<br>Egyfázisú | Fedél elektronikával és O-gyűrűkkel  | Egyfázisú szivattyúk                |              | 96898085 |
|                                |  | Egyfázisú robbanásbiztos szivattyúk |              | 96984145 |

| Szervizkészlet                    | Tartalom  | Szivattyú típus                       | Anyagminőség | Cikkszám |
|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--------------|----------|
| Elektromos egység<br>Három fázisú | Fedél elektronikával és O-gyűrűkkel                   | Háromfázisú szivattyúk                |              | 96898086 |
|                                   |   | Háromfázisú robbanásbiztos szivattyúk |              | 96984146 |
| Pt1000 érzékelő                   | Pt1000 érzékelő és csatlakozó                         | Összes típus                          |              | 96984143 |
| Üzemi kondenzátor                 | Üzemi kondenzátor, Pt1000 érzékelő, tartó és O-gyűrűk | Egyfázisú szivattyúk                  |              | 96984142 |

**Vigyázat** A tápkábel cseréjét csak a Grundfos vagy az általa erre feljogosított szerviz végezheti.

## 12.10 Beépített védelmek

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

Túlterhelés esetén a beépített védelem 5 percre kikapcsolja a motort. Ezek után a szivattyú kész az újraindításra, amennyiben az indítási feltételek teljesülnek.

A szivattyú nyugtázásához kapcsolja le a tápfeszültséget 1 percre.

A motor védett a következő esetekben:

- Szárazonfutás.
- Feszültségcsúcsok (6000 V-ig) olyan területeken, ahol gyakori a villámlás. Külső villámvédelem szükséges.
- Túlfeszültség.
- Alulfeszültség.
- Túlterhelés.
- Túlmelegedés.

## 12.11 Szennyezett szivattyúk



### Figyelmeztetés

**Amennyiben a szivattyút egészségre ártalmas vagy mérgező folyadék szállítására használták, a szivattyú szennyezettnek minősül.**

Ha Grundfos szervizt kérnek fel a szivattyú javítására, a szivattyú beszállítása *előtt* tájékoztatást kell adni a szállított közegről. Ellenkező esetben a Grundfos visszautasíthatja a szivattyú javítását. Ilyen esetben a visszaszállítás költségei a vásárlót terhelik.

Bármilyen szervizmunka kérése előtt (bárki felé is történt) tájékoztatást kell adni a szivattyúzott folyadék jellemzőiről, ha a szivattyút egészségre ártalmas vagy mérgező folyadékok szállítására használták.

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

## 13. Üzemzavarok áttekintése

### Figyelmeztetés



Mielőtt megkísérelnénk azonosítani a hibát, ellenőrizzük hogy a biztosítékokat kivettük, illetve a főkapcsoló lekapcsolásra került. Gondoskodjon róla, hogy a tápfeszültséget véletlenül ne lehessen visszakapcsolni.

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

### Figyelmeztetés



A robbanásveszélyes környezetben működő szivattyúkra vonatkozó minden előírást be kell tartani.

A robbanásveszélyes környezetben való munkavégzés tilos.

| Hiba  | Ok   | Elhárítás   |
|---|--|---|
| 1. A szivattyú nem működik.   | a) A szárazonfutás érzékelők nincsenek folyadékszint alatt.                      | <b>Bekapcsolás után:</b> Várjon, amíg a folyadékszint ellepi a szárazonfutás érzékelőket.                           |
|   | b) <b>Csak háromfázisú szivattyúnál:</b> Rossz fázissorrend a villamos betápnál. | Cserélje fel L1-t és L2-t.  |
|   | c) A biztosítékok kiégtek.   | Cserélje ki a hibás biztosítékokat. Ha az új is kiég, a villamos berendezéseket és a búvárkábelét ellenőrizni kell. |
|   | d) Tápfeszültség-kimaradás; rövidzárlat; hiba a kábelben vagy a motortekercsben. | Ellenőriztesse és javíttassa meg a kábelét és a motort szakképzett szerelővel.                                      |
|   | e) Hiba a motor elektronikában.  | Ellenőriztesse és javíttassa meg a motort Grundfos szervizmérnökkel/technikussal.                                   |
|   | f) Lerakódások a szintérezékelőkön vagy a szárazonfutás érzékelőkön.             | Tisztítsa meg az érzékelőket.   |
| 2. A szivattyú indul, de a motorindító rövid idő múlva kiold.   | a) A szivattyú eldugult. Megnövekedett áramfelvétel mindhárom fázison.           | Tisztítsa meg a járókereket.  |
|   | b) Magas áramfelvétel a nagy feszültségesés miatt.                               | Ellenőrizze a tápfeszültséget, hogy a névleges tartományon belül van-e.   |
|   | c) Túl magas közeghőmérséklet.   | Csökkentse a közeghőmérsékletet.  |
|   | d) Túl magas a közeg viszkozitása.   | Hígítsa a folyadékot.   |
| 3. A szivattyú a névleges térfogatáramnál kevesebbet szállít és a névleges teljesítménynél kevesebbet vesz fel. | a) A nyomócső részben eldugult lerakódások miatt.                                | Tisztítsa ki a nyomócsontot.  |
|   | b) A nyomócsőben lévő szelepek részben le vannak zárva vagy el vannak dugulva.   | Tisztítsa vagy cserélje a szelepet, ha szükséges.   |
| 4. A szivattyú működik, de nem szállít.   | a) A nyomóvezeték szelepe zárva vagy eldugult.                                   | Ellenőrizze a szelepet, és nyissa ki és/vagy tisztítsa ki.  |
|   | b) A visszacsapószelep eldugult.   | Tisztítsa ki a szelepet.  |
|   | c) Levegő a szivattyúban.  | Légtelenítse a szivattyút.  |
| 5. A szivattyú eldugult.  | a) Az őrlőszerkezet kopott.  | Cserélje ki az őrlőszerkezetet.   |

### 13.1 Szigetelés vizsgálat

Az SEG szivattyúkon átütési szilárdság vizsgálat végzése nem megengedett, mert a beépített elektronika károsodhat.



## 14. Műszaki adatok


### 14.1 Tápfeszültség

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

### 14.2 Védettség

IP68. IEC 60529 szerint.

### 14.3 Robbanásbiztos kialakítás

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb az EN 60079-0: 2006 szabvány szerint és Ex d IIB T4 Gb az IEC 60079-0: 2006 szabvány szerint.

### 14.4 Szigetelési osztály

F (155 °C).

### 14.5 Jelleggörbék

A szivattyú jelleggörbék elérhetők a [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) oldalon.

A jelleggörbék tájékoztató adatokat tartalmaznak. Nem tekinthetők garantált jelleggörbéknek.

Egy adott szivattyú tesztgörbéi külön megrendelhetők.

### 14.6 Zajsztint

A szivattyúk zajsztintje alacsonyabb a gépekre vonatkozó 98/37/EC direktívában megadott határértékeknél.

## 15. Hulladékkezelés

A termék vagy annak részeire vonatkozó hulladékkezelés a környezetvédelmi szempontok betartásával történjen:

1. Vegyük igénybe a helyi hulladékgyűjtő vállalat szolgáltatását.
2. Ha ez nem lehetséges, konzultáljon a legközelebbi Grundfos vállalattal vagy szervizzel.

# VSEBINA

|   | <b>Stran</b> |
|---|--------------|
| <b>1. Varnostni napotki</b>   | <b>322</b>   |
| 1.1 Splošno   | 322          |
| 1.2 Oznake varnostnih navodil   | 322          |
| 1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja  | 323          |
| 1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil                                    | 323          |
| 1.5 Varno delo  | 323          |
| 1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljavca                                      | 323          |
| 1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela                      | 323          |
| 1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov   | 323          |
| 1.9 Nedovoljeni načini obratovanja  | 323          |
| <b>2. Splošni opis</b>  | <b>324</b>   |
| 2.1 Uporaba   | 325          |
| <b>3. Delovni pogoji</b>  | <b>325</b>   |
| 3.1 Vgradna globina   | 325          |
| 3.2 Delovni tlak  | 325          |
| 3.3 Delovanje   | 325          |
| 3.4 pH vrednost   | 325          |
| 3.5 Temperatura tekočine  | 325          |
| 3.6 Gostota črpane tekočine   | 325          |
| <b>4. Odobritve</b>   | <b>326</b>   |
| 4.1 Odobritveni standardi   | 326          |
| 4.2 Razlaga Ex odobritve  | 326          |
| <b>5. Oznake</b>  | <b>327</b>   |
| 5.1 Tipska ploščica   | 327          |
| 5.2 Tipski ključ  | 328          |
| <b>6. Varnost</b>   | <b>329</b>   |
| <b>7. Prevoz in skladiščenje</b>  | <b>329</b>   |
| <b>8. Montaža</b>   | <b>330</b>   |
| 8.1 Montaža na montažno peto  | 330          |
| 8.2 Prostostoječa potopna montaža   | 331          |
| <b>9. Električna priključitev</b>   | <b>332</b>   |
| 9.1 CIU enota (komunikacijski vmesnik)  | 332          |
| 9.2 Električna priključitev - enofazne črpalke  | 332          |
| 9.3 Električna priključitev - trifazne črpalke  | 333          |
| 9.4 Alarmni rele/komunikacijski priključek  | 333          |
| <b>10. Nastavitve</b>   | <b>333</b>   |
| 10.1 Privzete nastavitve  | 333          |
| 10.2 Izmenjava črpalke  | 333          |
| 10.3 Nastavitev nivoja vklopa   | 334          |
| 10.4 Temperaturna stikala   | 334          |
| <b>11. Zagon</b>  | <b>335</b>   |
| 11.1 Pred zagonom   | 335          |
| 11.2 Načini delovanja   | 335          |
| 11.3 Smer vrtenja   | 336          |
| 11.4 Ponastavitev črpalke   | 336          |
| <b>12. Vzdrževanje in servis</b>  | <b>336</b>   |
| 12.1 Priporočeni intervali čiščenja senzorjev standardnih črpalke                     | 336          |
| 12.2 Zahtevani intervali čiščenja senzorjev pri črpalakah s protieksplozijsko zaščito | 337          |
| 12.3 Inspekcijski intervali   | 337          |
| 12.4 Menjava sekalnega sistema  | 337          |
| 12.5 Čiščenje ohišja črpalke  | 338          |
| 12.6 Čiščenje senzorjev   | 338          |
| 12.7 Preverjanje/menjava tesnila osi  | 338          |
| 12.8 Menjava olja   | 339          |
| 12.9 Servisni kompleti  | 340          |
| 12.10 Vgrajena zaščita  | 341          |
| 12.11 Kontaminirane črpalke   | 341          |
| <b>13. Tabela napak</b>   | <b>342</b>   |
| 13.1 Merjenje izolacijske upornosti   | 342          |
| <b>14. Tehnični podatki</b>   | <b>343</b>   |
| 14.1 Napajalna napetost   | 343          |
| 14.2 Razred ohišja  | 343          |
| 14.3 Ex zaščita   | 343          |
| 14.4 Izolacijski razred   | 343          |
| 14.5 Karakteristike črpalke   | 343          |
| 14.6 Nivo hrupnosti   | 343          |
| <b>15. Odstranitev</b>  | <b>343</b>   |

## 1. Varnostni napotki

### 1.1 Splošno

Ta navodila za montažo in obratovanje vsebujejo osnovne napotke, katere je potrebno upoštevati pri postavljanju, zagonu in vzdrževanju. Pred montažo in zagonom morajo monterji in drugi strokovni delavci navodila obvezno prebrati. Navodila se morajo vedno nahajati v neposredni bližini naprave. Poleg splošnih varnostnih napotkov, navedenih v odstavku "Varnostni napotki", je potrebno upoštevati tudi v ostalih odstavkih navedena posebna varnostna navodila.

### 1.2 Oznake varnostnih navodil

#### Opozorilo

*Navodila za montažo in obratovanje vsebujejo varnostne napotke, ki so posebej označeni s splošnim simbolom za nevarnost: "Varnostni znak po DIN 4844-W00". Njihovo neupoštevanje lahko povzroči poškodbe oseb.*



#### Opozorilo

*Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči električni udar s posledično hudimi poškodbami ali celo smrtjo oseb.*



#### Opozorilo

*Ta navodila je potrebno upoštevati pri eksplozijsko zaščiteneh črpalakah. Tudi pri standardnih črpalakah je priporočljivo upoštevati ta navodila.*



**Opozorilo** *Neupoštevanje teh opozoril lahko povzroči nepravilno delovanje in okvare stroja.*

**Nasvet** *Upoštevanje teh nasvetov in navodil omogoča lažje in varno delo.*

Obvezno je potrebno upoštevati oznake na napravi, kot npr.:

- puščica za prikaz smeri vrtenja
- oznake za priključke

in poskrbeti za njihovo prepoznavnost.

### 1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja

Osebe, ki bo z napravo upravljalo, jo vzdrževalo, pregledovalo in montiralo, mora biti za to delo ustrezno kvalificirano. Uporabnik mora natančno opredeliti področje odgovornosti, pristojnosti in nadzor osebja.

### 1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči poškodbe ljudi, onesnaževanje okolja in okvaro naprave. Neupoštevanje varnostnih navodil lahko pomeni izgubo pravice do uveljavljanja vseh odškodnin.

Neupoštevanje navodil lahko v posameznih primerih povzroči npr.:

- izpad ali nepravilno delovanje glavnih funkcij naprave
- neučinkovitost predpisanih metod za vzdrževanje
- ogrožanje oseb zaradi električnih in mehanskih poškodb.

### 1.5 Varno delo

Upoštevati je potrebno v teh navodilih navedene varnostne predpise za montažo in obratovanje, veljavne nacionalne predpise za preprečevanje nezgod ter morebitne interne delovne, obratne in varnostne predpise uporabnika.

### 1.6 Varnostna navodila za uporabnika/ upravljavca

- Med obratovanjem ni dovoljeno odstraniti nameščene zaščite gibljivih delov.
- Preprečiti je potrebno stik oseb z napetostjo (podrobnosti v zvezi s tem so zajete npr. v predpisih VDE in lokalnih podjetij za elektro distribucijo).

### 1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela

Uporabnik mora poskrbeti za to, da vsa vzdrževalna, nadzorna in montažna dela opravi pooblaščen in strokovno osebje, ki se je s pomočjo temeljitega študija montažnih in obratovalnih navodil izčrpno seznanilo z delovanjem naprave.

Praviloma je ta dela mogoče izvesti le pri mirujoči napravi. Pri tem je treba upoštevati v navodilih za instalacijo in obratovanje naveden predpisan postopek.

Neposredno po zaključku del je potrebno ponovno namestiti varnostne in zaščitne dele, oz. poskrbeti za njihovo delovanje.

### 1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov

Predelava ali spremembe na črpalkah se lahko opravijo le na osnovi dogovora s proizvajalcem. Zaradi varnosti se uporabljajo samo originalni nadomestni deli in od proizvajalca potrjena dodatna oprema. Uporaba drugih delov izključuje jamstvo za morebitno posledično škodo.

### 1.9 Nedovoljeni načini obratovanja

Varno delovanje dobavljenih črpalk je zagotovljeno le ob upoštevanju navodil za instalacijo in obratovanje, poglavje 2.1 *Uporaba*. V nobenem primeru ni dovoljeno prekoračiti v tehničnih podatkih navedenih mejnih vrednosti.

## 2. Splošni opis

Elektronske črpalke Grundfos SEG so opremljene s krmilnikom in funkcijami za zaščito motorja.

Potrebujemo samo priključitev na omrežno napetost.

Krmilnik omogoča:

- Prigrajene senzorje nivoja in suhega teka.
- Prigrajeno zaščito motorja.
- Izmenjavo črpalk.  
Če je v isti jašek montiranih več črpalk, bo krmilnik, ki je vgrajen v črpalko, zagotovil, da bo časovno gledano obremenitev enakomerno porazdeljena med črpalkami.
- Izhod alarmnega releja.  
Črpalka ima izhod alarmnega releja. NC in NO sta na voljo in se ju lahko na željo uporabi npr. za zvočne ali vizualne alarme.
- Sistem proti zagozdenju.  
Sistem proti zagozdenju zažene črpalko v programiranih intervalih in tako preprečuje zagozdenje tekača.
- Naključni zamik vklopa.  
Ta funkcija zagotavlja enakomerno obremenitev omrežja v primeru, ko se zažene več črpalk hkrati po nenamernem izpadu napajanja.

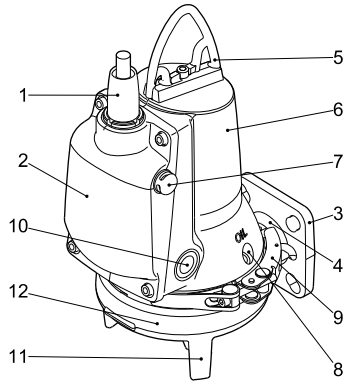
SEG črpalke imajo sekalni sistem, ki zmelje trde delce v manjše, tako da jih je mogoče odstraniti po ceveh relativno majhnih premerov.

SEG črpalke se uporabljajo v sistemih pod tlakom, na primer v hribovitih področjih in v podobnih aplikacijah.

### Opozorilo

**Posebni pogoji za varno uporabo SEG črpalk s protieksplzijsko zaščito:**

- **Nadomestni vijaki morajo biti razreda A2-70 ali še bolje, v skladu z EN/ISO 3506-1.**
- **Temperaturno stikalo v navitjih statorja z nominalno temperaturo izklopa 150 °C bo zagotovilo prekinitev napajanja.**  
**Ponastavitev napajanja je ročna.**



Slika 1 SEG črpalka

| Poz. | Opis                               |
|------|------------------------------------|
| 1    | Kabelski vtič                      |
| 2    | Elektronska enota                  |
| 3    | Tlačna prirobnica DN 40/DN 50      |
| 4    | Tlačni priključek                  |
| 5    | Dvižni ročaj                       |
| 6    | Ohišje statorja                    |
| 7    | Senzor nivoja                      |
| 8    | Vijak za olje                      |
| 9    | Spona                              |
| 10   | Senzorji zaščite proti suhemu teku |
| 11   | Noga črpalke                       |
| 12   | Ohišje črpalke                     |

TM04 4477 1509

SI



## 2.1 Uporaba

SEG črpalke so primerne za črpanje

- odpadnih voda iz gospodinjstev z izpustom iz stranišč
- odplak iz restavracij, hotelov, kampov, idr.

Kompaktna zgradba omogoča začasno in trajno montažo črpalke. Črpalke so lahko montirane na montažno peto ali kot samostojne na dnu jaška.

### 2.1.1 Potencialno eksplozivna okolja

V potencialno eksplozivnih okoljih je potrebno uporabiti črpalke s protiekspluzijsko zaščito.

#### **Opozorilo**

**Klasifikacija protiekspluzijske zaščite črpalke je CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**



**Klasifikacija mesta montaže mora biti v vsakem individualnem primeru odobrena s strani lokalnih pooblaščenih organov za požarno varnost.**



#### **Opozorilo**

**Pod nobenimi pogoji črpalke ne smejo prečrpavati vnetljivih tekočin.**

## 3. Delovni pogoji

Črpalke so grajene za obratovanje s prekinitvami (S3). Ko so popolnoma potopljene, lahko obratujejo tudi neprekinjeno (S1). Glejte razdelek 11.2 *Načini delovanja*.

### 3.1 Vgradna globina

Maksimalno 10 metrov pod nivojem tekočine.

### 3.2 Delovni tlak

Maksimalno 6 bar.

### 3.3 Delovanje

Za maksimalno število zagonov na uro glejte WebCAPS na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 pH vrednost

Črpalke v trajni postavitvi se lahko uporabljajo za črpanje tekočin s pH vrednostjo med 4 in 10.

### 3.5 Temperatura tekočine

0 °C do +40 °C.

Za krajša obdobja (maksimalno 10 minute) je dovoljena temperatura do +60 °C (samo standardne izvedbe).

#### **Opozorilo**



**Črpalke s protiekspluzijsko zaščito ne smejo nikoli črpati tekočine s temperaturo višjo od 40 °C.**

### 3.6 Gostota črpane tekočine

Maksimalno 1000 kg/m<sup>3</sup>.

V primeru višjih vrednosti glejte WebCAPS na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com), ali kontaktirajte Grundfos.

## 4. Odobritve


Standardne izvedbe SEG črpalk je testiral VDE.


Črpalke s protieksplzijsko zaščito je odobril KEMA v skladu z ATEX direktivo.

### 4.1 Odobritveni standardi

Vse izvedbe je odobril LGA (priglašeni organ pod direktivo za gradbene proizvode) v skladu z EN 12050-1 in EN 12050-2.

### 4.2 Razlaga Ex odobritve

Klasifikacija protieksplzijske zaščite črpalke je evropski CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Direktiva/<br>standard               | Koda  | Opis   |
|--------------------------------------|---|--|
| ATEX                                 | CE 0344   | = CE oznaka ustreznosti po ATEX direktivi 94/9/EC, Priloga X. 0344 je številka objavljenega organa, ki je certificiral kakovost sistema za ATEX. |
|                                      |    | = Oznaka protieksplzijske zaščite.   |
|                                      | II  | = Skupina opreme glede na ATEX predpis, Priloga II, točka 2.2, ki določa zahteve, ki se nanašajo na opremo v tej skupini.                        |
|                                      | 2   | = Kategorija opreme glede na ATEX direktivo, Priloga II, točka 2.2, ki določa zahteve, ki se nanašajo na opremo v tem razredu.                   |
|                                      | G   | = Eksplozivne atmosfere zaradi plinov, hlapov ali megle.   |
| Harmoniziran<br>Evropski<br>standard | Ex  | = Oprema ustreza harmoniziranemu Evropskemu standardu.   |
|                                      | b   | Nadzor virov vžiga v skladu z EN 13463-6: 2005.  |
|                                      | c   | Konstruksijska varnost v skladu z EN 13463-5: 2003 in EN 13463-1: 2009.  |
|                                      | d   | Ognjevarno ohišje v skladu z EN 60079-1: 2007.   |
|                                      | II  | = Primerno za uporabo v potencialno eksplozivnih atmosferah (ne v rudnikih).   |
|                                      | B   | = Klasifikacija plinov v skladu z EN 60079-0: 2006, Priloga A. Skupina plinov B vključuje skupino plinov A.                                      |
|                                      | T4  | = Maksimalna temperatura površine je 135 °C v skladu z EN 60079-0: 2006.   |
|                                      | Gb  | Nivo zaščite opreme (IEC).   |
| X                                    | = Za varno uporabo opreme veljajo posebni pogoji. Pogoji so omenjeni v certifikatih in teh navodilih za montažo in obratovanje. |  |

IEC države (Avstralija in druge) Ex d IIB T4 Gb.

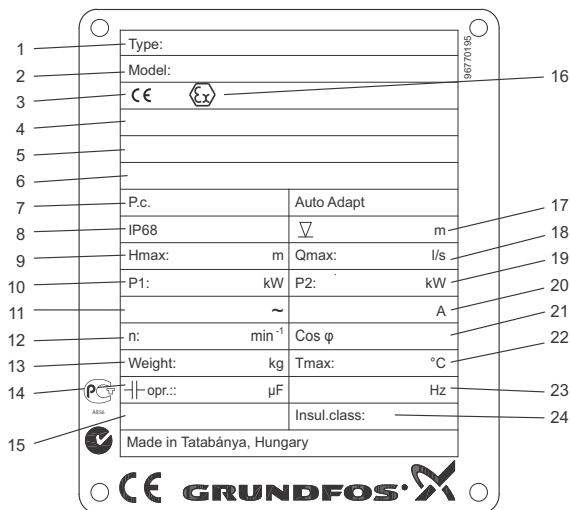
| Direktiva/<br>standard        | Koda | Opis  |
|-------------------------------|------|---|
| IEC 60079-0 in<br>IEC 60079-1 | Ex   | = Oprema ustreza harmoniziranemu Evropskemu standardu.  |
|                               | d    | = Ognjevarno ohišje v skladu z IEC 60079-1: 2007.   |
|                               | II   | = Primerno za uporabo v potencialno eksplozivnih atmosferah (ne v rudnikih).  |
|                               | B    | = Klasifikacija plinov v skladu z IEC 60079-0: 2006, Priloga A. Skupina plinov B vključuje skupino plinov A.                    |
|                               | T4   | = Maksimalna temperatura površine 135 °C v skladu z IEC 60079-0: 2006.  |
|                               | IP68 | = Razred ohišja v skladu z IEC 60529.   |
|                               | X    | = Za varno uporabo opreme veljajo posebni pogoji. Pogoji so omenjeni v certifikatih in teh navodilih za montažo in obratovanje. |

## 5. Oznake

### 5.1 Tipska ploščica

Tipaska ploščica navaja podatke obratovanja in odobritev, ki se nanašajo na črpalke. Tipaska ploščica je pritrjena ob strani ohišja statorja, nasproti elektronske enote.

Dodatna tipaska ploščica dobavljena s črpalko, se lahko pritrdi poleg jaška.



Slika 2 Tipaska ploščica

TM04 4459 1309

| Poz. | Opis                     | Poz. | Opis                       | Poz. | Opis                            |
|------|--------------------------|------|----------------------------|------|---------------------------------|
| 1    | Izvedba                  | 10   | Število faz                | 19   | Maksimalna temperatura tekočine |
| 2    | Oznaka tipa              | 11   | Nazivna vhodna moč         | 20   | Izhodna moč                     |
| 3    | Št. proizvoda            | 12   | Nazivna hitrost            | 21   | Faktor moči                     |
| 4    | Ex oznaka                | 13   | Nazivna napetost           | 22   | Nazivni tok                     |
| 5    | ATEX certifikat          | 14   | Teža (brez kabla)          | 23   | Delovni kondenzator             |
| 6    | IEC Ex oznaka            | 15   | Odobritev črpalke          | 24   | Frekvenca                       |
| 7    | IEC Ex certifikat        | 16   | Razred ohišja              | 25   | Izolacijski razred              |
| 8    | Koda izdelave            | 17   | Maksimalna vgradna globina | 26   | Država porekla                  |
| 9    | Maksimalna tlačna višina | 18   | Maksimalni pretok          |      |                                 |

SI

## 5.2 Tipski ključ

Primer **SEG.40.11.E.Ex.2.1.502**

**SE G**

**.40 .11 .E**

**.Ex .2 .1 .5 02**

### Tip črpalke

Grundfosove črpalke za odplake

### Tip tekača

G = Sekalni sistem na sesalnem delu črpalke

### Material

Standard, siva litina

### Maksimalen prosti prehod delcev [mm]

Irelevantno pri SEG črpalakah.

### Tlačni priključek

Nominalni premer tlačnega priključka črpalke [mm]

### Izhodna moč, P2

P2 = Koda iz oznake tipa/10 [kW]

### Oprema črpalke

E = Elektronska izvedba

### Tip instalacije

Prazno = Potopna brez hladilnega plašča.

### Izvedba črpalke

Prazno = Standardna izvedba potopne črpalke za odpadne vode

Ex = Črpalka je zgrajena v skladu z navedenim ATEX standardom ali avstralskim standardom AS 2430.1.

### Število polov

2 pola,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Število faz

1 = Eno-fazni motor

Prazno = Tri-fazni motor

### Omrežna frekvenca

5 = 50 Hz

### Napetost in metoda zagona

02 = 230 V, direktni zagon

0B = 400-415 V, direktni zagon

### Generacija

Prazno = 1. generacija

A = 2. generacija

B = 3. generacija, itd.

Črpalke, ki pripadajo posameznim generacijam se razlikujejo v zgradbi, vendar so enake v smislu moči.

### Material črpalke

Prazno = Standardni material v črpalci



## 6. Varnost

### **Opozorilo**

**Za uporabo tega proizvoda so potrebne predhodne izkušnje in znanja o proizvodu.**



**Osebe z omejenimi fizičnimi, čutnimi ali mentalnimi sposobnostmi tega proizvoda ne smejo uporabljati, razen če so pod nadzorom oziroma, če so prejele navodila za uporabo proizvoda od osebe, ki je odgovorna za njihovo varnost.**

**Otroci ne smejo uporabljati tega proizvoda ali se igrati z njim.**

### **Opozorilo**

**Montažo črpalke v jašek morajo izvesti za to usposobljene osebe.**



**Delo v ali v bližini zbirnih jaškov za odpadne vode mora biti izvedeno v skladu z lokalnimi predpisi.**

### **Opozorilo**

**Omogočena mora biti možnost zaklepa glavnega stikala v položaj 0. Tip in zahteve kot specificirano v EN 60204-1, 5.3.2.**



### **Opozorilo**

**Osebe ne sme vstopiti v območje montaže, če je okolje eksplozivno.**

Iz varnostnih razlogov mora vsa dela v jašku nadzirati oseba izven črpalnega jaška.

### **Nasvet**

**Priporočljivo je izvajanje vseh vzdrževalnih in servisnih opravil, ko je črpalka izvlečena iz jaška.**

Jaški za potopne črpalke za odpadne vode vsebujejo odpadne vode s toksičnimi in/ali boleznijo povzročajočimi substancami. Zato morajo vse sodelujoče osebe nositi primerno opremo in obleko za osebno zaščito. Vsako delo na črpalci ali v njeni bližini mora biti opravljeno s striktnim upoštevanjem higienskih pravil.

### **Opozorilo**

**Pred poskusom dviganja črpalke, preverite da je nosilec za dvigovanje čvrsto privit. Če je potrebno, ga privijte. Nepazljivost med dvigom ali transportom lahko povzroči poškodbe osebja ali poškodbe črpalke.**



## 7. Prevoz in skladiščenje

Črpalko lahko prevažate ali skladiščite v pokončnem ali vodoravnem položaju. Zagotovite, da črpalka ne more pasti ali se prevrniti.

Preverite, da se zaščitna kapica za nivojsko stikalo med transportom ni poškodovala. Glejte sl. 1 (poz. 7). Če je zaščitna kapica poškodovana, kontaktirajte najbližjo poslovalnico Grundfos.

Pred dvigovanjem črpalke je treba zagotoviti, da vsa oprema za dvigovanje ustreza namenu ter, da ni poškodovana. Zmožnosti dvizne opreme ne smejo biti presežene pod nobenim pogojem. Teža črpalke je navedena na tipski ploščici.

### **Opozorilo**



**Črpalko vedno dvigujte za dvizni ročaj ali s pomočjo viličarja, če je črpalka na paleti. Črpalke nikoli ne dvigujte za motorni kabel ali za (gibljivo) cev.**

S poliuretanom zaščiten vtič preprečuje vdor vlage v motor preko motornega kabla.

Za daljša obdobja skladiščenja je potrebno črpalko zaščititi pred vlago in toploto.

Po daljšem obdobju skladiščenja je potrebno črpalko pred zagonom preveriti. Zagotovite, da se tekač lahko prosto vrti. Posebej preverite tesnilo osi, kabelski vhod in senzorje.

## 8. Montaža

### Opozorilo

**Pred pričetkom montaže, izklopite napajanje in zaklenite glavno stikalo v položaj 0.**



**Kakršnakoli zunanja napetost priključena na črpalko mora biti pred pričetkom del na črpalki izključena.**

### Opozorilo

**Pred montažo in prvim zagonom črpalke, preverite stanje kablov za vodne poškodbe in se s tem ognite kratkim stikom.**



**Opozorilo** **Pred pričetkom montaže zagotovite, da so tla jaška ravna.**

Dodatna tipska ploščica dobavljena s črpalko, se lahko pritrdi poleg jaška.

Vsi varnostni ukrepi morajo biti izvedeni na mestu montaže, na primer uporaba ventilatorjev za dovod svežega zraka v jašek.

Pred montažo preverite nivo olja v oljni komori. Glejte razdelek 12. Vzdrževanje in servis.

Črpalke so primerne za različne tipe instalacije, ki so opisani v razdelkih 8.1 in 8.2.

Vsa ohišja črpalk imajo lito tlačno prirobnico DN 40, PN 10, ki je lahko priključena tudi na DN 50, PN 10 prirobnico.

### Opozorilo

**Ne vstavljajte rok ali kateregakoli orodja v sesalni ali tlačni del črpalke potem, ko je črpalka že priključena na napajanje, razen če je bila črpalka izklopljena z odstranitvijo varovalk ali izklopom omrežnega stikala. Treba je preprečiti nenamerne vlope električnega napajanja.**



### Opozorilo

**Za dvigovanje črpalke uporabljajte le dvižni ročaj. Ne uporabljajte ga za pridrževanje črpalke, ko le-ta obratuje.**



**Priporočamo, da vedno uporabljate Grundfos pripomočke, da se izognete okvaram zaradi nepravilne montaže.**

**Nasvet**

**Črpalke so grajene za obratovanje s prekinitvami. Ko so popolnoma potopljene v črpano tekočino, lahko črpalke obratujejo tudi neprekinjeno. Glejte razdelek 11.2 Načini delovanja.**

**Nasvet**

## 8.1 Montaža na montažno peto

Črpalke za trajno montažo se lahko montirajo na stacionarni sistem z vodili in montažno peto ali na sistem za obešanje, kjer je prav tako prisotna montažna peta.

Oba sistema z montažno peto omogočata enostavno vzdrževanje in servisiranje, saj olajšata izvlačenje črpalke iz jaška.

### Opozorilo

**Pred pričetkom montaže zagotovite, da okolje v jašku ni potencialno eksplozivno.**



**Zagotovite, da je ocevje montirano brez uporabe pretiranih sil. Črpalka ne sme nositi nobenih obremenitev teže cevodov. Za olajšanje montaže ter za preprečevanje sil na ceveh pri prirobnicah in vijakih, priporočamo uporabo prostih prirobnic.**

**Opozorilo**

**V ocevju ne uporabljajte elastičnih elementov ali mehurjev. Takšnih elementov nikoli ne uporabljajte za uravnavanje cevodov.**

**Opozorilo**

**Sistem montažne pete z vodili, glejte sl. A na strani 570.**

Postopajte kot sledi:

1. Na notranji strani jaška zvrtaite luknje in z dvema vijakoma provzorično pritrdite nosilec za vodila.
2. Namestite osnovno enoto montažne pete na dno jaška. Uporabite svinčnico za ugotavljanje pravilnega položaja. Pritrdite montažno peto z močnimi razširitvenimi vijaki. Če je dno jaška neravno, je potrebno osnovno enoto montažne pete podpreti, da bo ob pritrditvi ravna.
3. Sestavite tlačni cevovod v skladu s splošno sprejetimi postopki in brez izpostavljanja zvijanju ali tenzijam.
4. Vstavite vodila v osnovno enoto montažne pete in natančno prilagodite dolžino vodil pripadajočemu nosilcu.
5. Odvijajte začasno pritrjen nosilec vodil in ga namestite na vrh vodil ter ga fiksno privijte v steno jaška.

**Vodila se ne smejo aksialno premikati, saj bi to povzročalo hrup med obratovanjem črpalke.**

**Nasvet**

6. Pred spuščanjem črpalke očistite umazanijo iz jaška.
7. Namestite zaklopni del na tlačni priključek črpalke. Zdrsnite zaklopni del po vodilih in spustite črpalko v jamo s pomočjo verige, zataknjene za dvižni ročaj črpalke. Ko črpalka doseže osnovno enoto montažne pete, se bo z njo avtomatsko trdno sklopila.

8. Obesite konec verige na ustrezni kavelj na vrhu jame, tako da veriga ne more priti v kontakt z ohišjem črpalke.
9. Nastavite dolžino motornega kabla tako, da ga navijete na sprostilni element in zagotovite, da se kabel ne bo poškodoval med obratovanjem. Pritrdite sprostilni element na ustrezen kavelj na vrhu jame. Preverite, da kabli niso ostro upognjeni ali priščipnjeni.
10. Povežite kabel motorja in nadzorni kabel, če je prisoten.

**Sistem montažne pete z obešanjem**, glejte sl. B na strani 571.

Postopajte kot sledi:

1. Namestite prečni drog v jašek.
2. Namestite prilagojeni kos cevi gibljivega dela montažne pete za obešanje na tlačni priključek črpalke.
3. Na gibljivi del montažne pete za obešanje namestite zaklopni člen in verigo.
4. Pred spuščanjem črpalke očistite umazanijo iz jaška.
5. S pomočjo verige, zataknjene za dvižni ročaj črpalke, spustite črpalco v jašek.
6. Obesite konec verige na ustrezni kavelj na vrhu jaška, tako da veriga ne more priti v kontakt z ohišjem črpalke.
7. Nastavite dolžino motornega kabla tako, da ga navijete na sprostilni element in zagotovite, da se kabel ne bo poškodoval med obratovanjem. Pritrdite sprostilni element na ustrezen kavelj na vrhu jaška. Preverite, da kabli niso ostro upognjeni ali priščipnjeni.
8. Povežite kabel motorja in nadzorni kabel, če je prisoten.

## 8.2 Prostostoječa potopna montaža

Črpalke za prostostoječo potopno montažo lahko prosto stojijo na dnu jaška ali čem podobnem. Glejte sl. C na strani 572.

Črpalca mora biti montirana na ločeno nogo (dodatna oprema).

Za lajšanje servisnih del na črpalci, pritrdite na tlačno stran fleksibilen holanec ali sklopko, kar bo omogočalo enostavno ločevanje.

**V primeru uporabe gibljive cevi** preverite, da se cev ne upogiba in da se notranji premer cevi ujema s tlačnim priključkom.

**V primeru uporabe rigidne cevi**, je treba montirati holanec ali sklopko, nepovratni ventil in zaporni ventil v omenjenem zaporedju, gledano s strani črpalke.

Če je črpalca montirana v blatnih pogojih ali na neravnih tleh, je priporočljivo črpalco podpreti z opekami ali podobno oporo.

Postopajte kot sledi:

1. Namestite koleno 90 ° na tlačni priključek črpalke in priključite tlačno cev.
2. Spustite črpalco v tekočino s pomočjo verige pritrdjene na dvižni ročaj črpalke. Priporočljivo je, da črpalco postavite na ravno, trdno površino. Preverite, da črpalca visi na verigi in **ne** na kablu.
3. Obesite konec verige na ustrezni kavelj na vrhu jaška, tako da veriga ne more priti v kontakt z ohišjem črpalke.
4. Nastavite dolžino motornega kabla tako, da ga navijete na sprostilni element in zagotovite, da se kabel ne bo poškodoval med obratovanjem. Sprostilni element pritrdite na primeren kavelj na vrhu jame. Preverite, da kabli niso ostro upognjeni ali priščipnjeni.
5. Povežite kabel motorja in nadzorni kabel, če je prisoten.

**Nasvet**

**Če je v istem jašku montiranih več črpalc, morajo biti črpalke montirane na istem nivoju, da se omogoči optimalno izmenjevanje črpalc.**

## 9. Električna priključitev

**Opozorilo** Črpalka se ne sme uporabljati s frekvenčnim pretvornikom.

Električni priključek mora izvesti strokovnjak v skladu z lokalnimi predpisi.

### Opozorilo

Črpalka mora biti priključena na stikalno omarico v skladu z lokalnimi predpisi. V stikalni omarici so običajno varovalke, glavno stikalo in FI stikalo s prekinjevalcem kontakta v skladu z EN 60204-1, 5.3.2.



Omogočena mora biti možnost zaklepa glavnega stikala v položaj 0. Tip in zahteve kot specificirano v EN 60204-1, 5.3.2.

Črpalka že ima zaščito motorja in "all control logic".

### Opozorilo



Če ima črpalka oznako Ex na svoji tipski ploščici, zagotovite, da bo črpalka priključena v skladu z navodili iz tega priročnika.

### Opozorilo

Klasifikacija protieksplzijske zaščite črpalke je CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Glejte razdelek 4.2.



Klasifikacija mesta montaže mora biti v vsakem individualnem primeru odobrena s strani lokalnih pooblaščenih organov.

Če se bo uporabljala CIU enota (glejte razdelek 9.1), le-ta ne sme biti montirana v potencialno eksplozivnih območjih.

### Opozorilo

Na protieksplzijsko zaščiteneh črpalkah zagotovite, da bo zunanja ozemljitev priključena na zunanji ozemljitveni priključek črpalke s prevodnikom z zanesljivo kabelsko spojko. Očistite površino za zunanji ozemljitveni priključek in pritrdite kabelsko spojko.



Prerez ozemljitvenega prevodnika mora imeti najmanj 4 mm<sup>2</sup>, npr. tip H07 V2-K (PVT 90 ?) rumeno/zelen.

Preverite, da je ozemljitveni prevodnik zaščiten pred korozijo.

### Opozorilo



Pred montažo in prvim zagonom črpalke, preverite stanje kablov za vidne poškodbe in se s tem ognite kratkim stikom.



### Opozorilo

Črpalka ne sme obratovati na suho.

Napajalna napetost in frekvenca sta označeni na tipski ploščici črpalke. Za toleranco napetosti glejte razdelek 14.1 *Napajalna napetost*. Zagotovite, da je motor primeren za napetost, ki je na voljo na mestu vgradnje.

Vse črpalke so imajo 10 metrski kabel in prosti konec kabla.

**Morebitno zamenjavo kabla mora izvesti Grundfos ali Grundfosov pooblaščen serviser.**

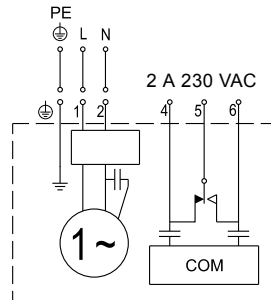
**Opozorilo**

### 9.1 CIU enota (komunikacijski vmesnik)

Grundfosova CIU enota (CIU = Communication Interface Unit) se uporablja kot vmesnik pri komunikaciji med SEG črpalko in glavnim omrežjem. CIU enota je opcijska. Glejte navodila za montažo in obratovanje, ki so priložena vmesniku.

### 9.2 Električna priključitev - enofazne črpalke

Črpalka ima patentirano funkcijo vklopa in zato ne potrebuje zagonskega kondenzatorja. Delovni kondenzator je sestavni del črpalke.



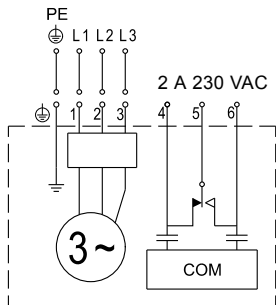
Slika 3 Priključna shema za enofazne črpalke

TM04 4297 1209

### 9.3 Električna priključitev - trifazne črpalke

Motor črpalke je grajen tako, da je fazno zaporedje v priključni omarici razporejeno v nasprotni smeri urinega kazalca (se lahko določi z detektorjem faznega zaporedja). Črpalka se ne vklopi, dokler fazno zaporedje ni pravilno.

Če so senzorji suhega teka zaliti s tekočino, in se črpalka kljub temu ne vklopi, je razlog temu morda ravno napačno fazno zaporedje. Zamenjajte L1 in L2.



Slika 4 Priključna shema za trifazne črpalke

### 9.4 Alarmni rele/komunikacijski priključek

Črpalka ima izhod alarmnega releja. NC in NO sta na voljo in se ju lahko na željo uporabi npr. za zvočne ali vizualne alarme.

Alternativno se lahko za zunanjo komunikacijo preko CIU enote (komunikacijski vmesnik) uporabita žici 4 in 6.

**Nasvet**

**Če je priključena CIU enota, se ne sme uporabiti releja. CIU enota ima rele, ki prevzame funkcijo alarma.**

Glejte primer priključne sheme v pripadajoči dokumentaciji CIU enote.

## 10. Nastavitve

### 10.1 Privzete nastavitve

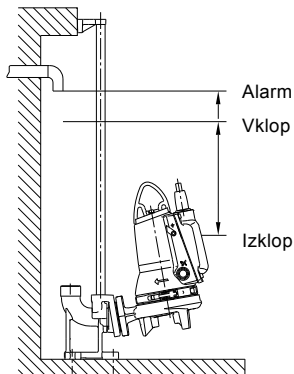
Črpalka se iz tovarne dobavi s spodnjimi privzetimi nastavitvami.

| Parameter                 | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|---------------------------|--------------|--------|--------------|
| Zamik vklopa (naključno)  | Izključeno   | –      | –            |
| Nivo vklopa               | 25 cm        | –      | –            |
| Alarm visokega nivoja     | + 10 cm      | –      | –            |
| Zaščita pred zagozdenjem: |              |        |              |
| Interval                  | 3 dni        | –      | –            |
| Trajanje                  | 2 s          | –      | –            |

Za spremembo katerega izmed zgornjih parametrov uporabite opsijsko CIU enoto skupaj z R100 daljinskim upravljalnikom.

CIU enoto se lahko priključi tudi samo začasno za izvajanje nastavitvev.

Za dodatne informacije glejte navodila za uporabo CIU enote.



Slika 5 Nivoja vklopa in izklopa

### 10.2 Izmenjava črpalk

Če je več črpalk (do 4) montiranih v isti jašek, bo "control logic", ki je vgrajen v črpalno enoto, zagotovil enakomerno porazdelitev obremenitve med črpalkami.

Izmenjava se izvaja po patentirani metodi, ki temelji na meritvah nivoja tekočine v jašku.

**Nasvet**

**Zračni tlak lahko vpliva na zaporedje izmenjevanja.**

TM04 4298 1209

TM04 4478 1509

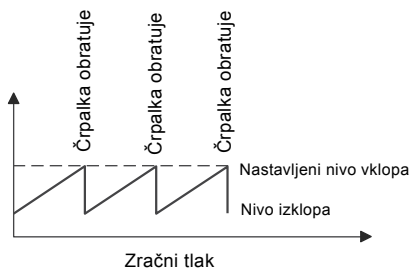
SI

### 10.3 Nastavitev nivoja vklopa

Na nivo vklopa črpalke lahko vpliva zračni tlak. V primeru daljših intervalov med vklopi in izklopi je lahko nivo vklopa drugačen od nastavljenega. Glejte spodnje primere.

#### Primer 1: Konstanten zračni tlak

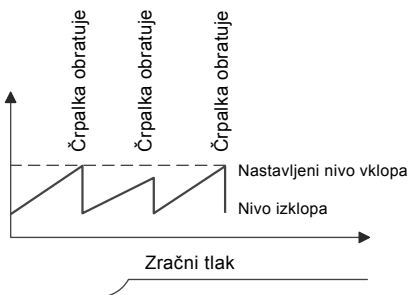
Črpalka se bo vklopila, ko bo tekočina v jašku dosegla nastavljeni vklopni nivo. Črpalka bo delovala, dokler se tekočina ne bo spustila do nastavljenega izklopne nivoja. Ko se bo črpalka izklopila, se bo kalibrirala v odnosu do trenutnega zračnega tlaka. Glejte sl. 6.



Slika 6 Primer 1: Konstanten zračni tlak

#### Primer 2: Naraščajoč zračni tlak

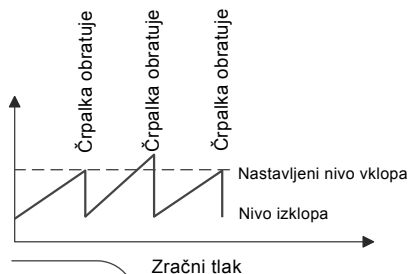
Če zračni tlak raste po tem, ko se je črpalka izklopila, bo to porast zaznala kot porast nivoja tekočine. Kot rezultat se bo lahko črpalka vklopila že preden bo dosežen nastavljeni vklopni nivo. Glejte sl. 7.



Slika 7 Primer 2: Naraščajoč zračni tlak

#### Primer 3: Padajoč zračni tlak

Če zračni tlak pada, ko se je črpalka izklopila, bo črpalka nastalo spremembo zaznala kot padec nivoja tekočine. Kot rezultat se bo morda vklopila potem, ko bo nastavljeni nivo vklopa že presežen. Glejte sl. 8. Zato mora biti razdalja med nivojem izklopa in dotokom jaška najmanj 50 cm. Glejte sl. 5.



Slika 8 Primer 3: Padajoč zračni tlak

#### Opozorilo

**Črpalka ima dva senzorja za zaščito pred suhim tekom, ki sta nameščena na obeh straneh elektronske enote.**

**Če senzor za zaščito pred suhim tekom ugotovi nizek nivo vode, se bo črpalka takoj izklopila in se ne bo mogla ponovno popolnoma potopljena.**

**Senzorja je potrebno čistiti v rednih intervalih, ki so odvisni od nalaganja blata na senzorjih v jašku.**



### 10.4 Temperaturna stikala

Vse črpalke imajo dva seta temperaturnih stikal v navitjih storjaja.

**Ko je temperaturno stikalo aktivirano, se bo črpalka takoj izklopila in se ne bo vklopila, dokler se navitja motorja ne ohladijo zadostno.**

**Če se črpalka ne vklopi avtomatsko, jo je potrebno ročno ponastaviti in ponovno vklopiti. Glejte razdelek 11.4 Ponastavitev črpalke.**

**Če je črpalko potrebno pogosto ročno ponastavljati kontaktirajte Grundfos ali Grundfosov pooblaščen servis.**

**Nasvet**

## 11. Zagon

### Opozorilo

*Preden začnete delati na črpalci, se prepričajte, da so bile varovalke odstranjene, oziroma da je izključeno glavno stikalo. Treba je preprečiti nenamerne vklope električnega napajanja.*

*Zagotovite, da je vsa zaščitna oprema pravilno priključena.*

*Črpalka ne sme obratovati na suho.*



### Opozorilo

*Odpiranje zaklopke med obratovanjem črpalke lahko vodi v poškodbe ali smrt oseb.*



### Opozorilo

*Črpalke se ne sme zagnati, če je v jašku potencialno eksplozivno okolje.*

*V primeru nenormalnega hrupa ali vibracij iz črpalke, napak na črpalci ali napajanju, nemudoma zaustavite črpalco.*

### Opozorilo

*Črpalke ne zaganjajte ponovno, dokler ne najdete vzroka za napako in ga ne odpravite.*

Po enem tednu delovanja po menjavi tesnila osi, je potrebno preveriti stanje olja v komori. Za postopek, glejte razdelek 12. Vzdrževanje in servis.

### 11.1 Pred zagonom

Postopajte kot sledi:

1. Odstranite varovalke. Preverite, ali se tekač lahko prosto vrti. Z roko zavrtite sekalno glavo.
2. Preverite stanje olja v oljni komori. Glejte tudi razdelek 12.8 Menjava olja.
3. Preverite ali je senzor nivoja čist in, da je zaščitna kapica nepoškodovana.
4. Preverite ali sta senzorja suhega teka čista.
5. Odprite zaporne ventile, če so prigrajeni.
6. Spustite črpalco v tekočino in vstavite varovalke.
7. Preverite, da je sistem napolnjen s tekočino in odzračen. Črpalca je samoodzračevalna.
8. Črpalco priključite na napajanje.

Ko bo črpalca priključena na napajanje, se bo vklopila in pričela črpati do nivoja suhega teka. Ta funkcija se lahko uporablja za preverjanje črpalke.

### Nasvet

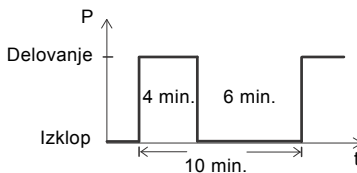
*Če senzorji za zaščito pred suhim tekom niso prekriti s tekočino, se črpalca ne more vklopiti.*

## 11.2 Načini delovanja

Črpalke so grajene za obratovanje s prekinitvami (S3). Ko so popolnoma potopljene, lahko obratujejo tudi neprekinjeno (S1).

### S3, delovanje s prekinitvami:

Elektronika črpalke bo v določenem času avtomatsko izklopila črpalco. Način delovanja S3 pomeni, da mora črpalca v času 10 minut 4 minute obratovati in 6 minut mirovati. Glejte sl. 9. Pri tem načinu delovanja je črpalca delno potopljena v črpano tekočino, kar pomeni, da nivo tekočine sega najmanj do sredine motorja.

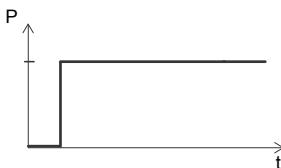


TM04 4527 1509

Slika 9 S3 delovanje

### S1, delovanje brez prekinitev:

V tem načinu delovanja lahko črpalca deluje brez prekinitev za hlajenje. Glejte sl. 10. Ko je črpalca popolnoma potopljena, se zadosti hladi s tekočino okoli črpalke.



TM04 4528 1509

Slika 10 S1 delovanje

### 11.3 Smer vrtenja

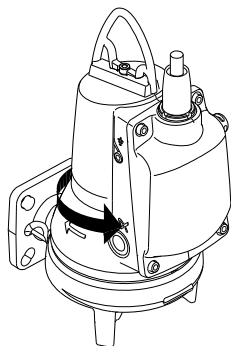
Vse **enofazne** črpalke imajo tovarniško ožičenje za pravilno smer vrtenja.

Elektronika vgrajena v **trifazne** črpalke zagotavlja, da se črpalka ne vklopi v primeru napačnega zaporedja faz in posledično ne pride do napačne smeri vrtenja.

Če se črpalka ne vklopi kljub temu, da je nivo tekočine nad senzorji za zaščito pred suhim tekom, zamenjajte L1 in L2.

**Nasvet**

**Črpalka se vrti v smeri urinega kazalca gledano od zgoraj. Ob vklopu bo črpalka trznila v nasprotni smeri od smeri vrtenja.**



Slika 11 Smer trzljaja

### 11.4 Ponastavitev črpalke

Za ponastavitev črpalke izklopite napajanje črpalke za 1 minuto in ga nato ponovno vklopite.

## 12. Vzdrževanje in servis

### Opozorilo



**Praden začnete delati na črpalci, se prepričajte, da so bile varovalke odstranjene, oziroma da je izključeno glavno stikalo. Treba je preprečiti nenamerne vklope električnega napajanja.**

**Vsi vrteči deli morajo biti zaustavljeni.**

### Opozorilo



**Razen servisa hidravličnega dela, mora vsa ostala servisna opravila izvesti Grundfos ali pooblaščen servisna delavnica z dovoljenjem za servisiranje Ex proizvodov.**

Pred pričetkom vzdrževalnih del in popravil je potrebno črpalko temeljito sprati s čisto vodo. Po demontaži splaknite dele črpalke z vodo.

### Opozorilo



**Pri odvijanju vijakov oljne komore, je potrebna posebna pozornost, saj se je v komori morda ustvaril tlak. Ne odstranjujte vijakov, dokler se tlak popolnoma ne sprosti.**

**Intervali čiščenja v razdelku 12.1 so navedeni kot vodilo in jih je potrebno prilagoditi vsakemu jašku posebej. Za črpalke s protieksplzijsko zaščito glejte intervale v razdelku 12.2.**

**V primeru daljših obdobj neobratovanja je priporočljivo preveriti stanje črpalke.**

### 12.1 Priporočeni intervali čiščenja senzorjev standardnih črpal

Za čiščenje senzorjev glejte razdelek 12.6.

| Odpadne vode z vsebnostjo maščob | Odpadne vode z vsebnostjo suhih trdih snovi ali vlaken | Odpadne vode brez vsebnosti maščob, suhih trdih snovi ali vlaken |
|----------------------------------|--|--|
| 3 meseci                         | 6 mesecev  | 12 mesecev   |

TM04 4479 1509



## 12.2 Zahtevani intervali čiščenja senzorjev pri črpalkah s protieksplozijsko zaščito

Za čiščenje senzorjev glejte razdelek 12.6.

| Odpadne vode z vsebnostjo maščob | Odpadne vode z vsebnostjo suhih trdih snovi ali vlaken | Odpadne vode brez vsebnosti maščob, suhih trdih snovi ali vlaken |
|----------------------------------|--|--|
| 3 meseci                         | 6 mesecev  | 6 mesecev  |

## 12.3 Inspekcijski intervali

### Opozorilo



**Razen servisa hidravličnega dela, mora vsa ostala servisna opravila izvesti Grundfos ali pooblaščen servisna delavnica s dovoljenjem za servisiranje Ex proizvodov.**

Črpalke, ki normalno obratujejo je treba pregledati na vsakih 3000 obratovnih ur ali vsaj enkrat letno. Če je vsebnost suhih trdih delcev ali peska v črpani tekočini zelo visoka, je potrebno črpalko preverjati v krajših intervalih.

Preverite naslednje:

- **Porabo energije**  
Glejte tipsko ploščico črpalke.
- **Nivo olja in stanje olja**  
Kadar je črpalka nova ali po menjavi tesnila osi, preverite nivo olja po enem tednu delovanja. Če olje vsebuje več kot 20 % vode, je tesnilo osi morda poškodovano. Olje je potrebno menjati po 3000 urah delovanja ali enkrat letno. Uporabite olje Shell Ondina 917 ali podobno. Glejte razdelka 12.8 Menjava olja in 12.9 Servisni kompleti.
- Za čiščenje senzorjev glejte razdelek 12.6.

### Nasvet

**Staro olje je treba odstraniti v skladu z lokalnimi predpisi.**

Tabela navaja zahtevano količino olja v oljnih komorah črpalk:

| Tip črpalke       | Količina olja v oljni komori [l] |
|-------------------|----------------------------------|
| SEG do 1,5 kW     | 0,17                             |
| SEG 2,2 do 4,0 kW | 0,42                             |

- **Kabelski vhod**  
Zagotovite, da je kabelski vhod vodotesen in da kabli niso ostro upognjeni in/ali priščipnjeni. Glejte razdelek 12.9 Servisni kompleti.
- **Deli črpalke**  
Preverite obrabo tekača, ohišja črpalke, idr. Zamenjajte okvarjene dele. Glejte razdelek 12.9 Servisni kompleti.

## • Kroglični ležaji

Preverite, ali se os glasno oziroma težko vrti (ročno zavrtite os). Zamenjajte poškodovane kroglične ležaje.

V primeru poškodovanih krogličnih ležajev ali slabega delovanja motorja je običajno potreben temeljit pregled črpalke. Ta dela mora izvesti Grundfos ali pooblaščen servisna delavnica.

## • Sekalni sistem/deli

V primeru pogostih zagodenj preverite sekalni sistem za vidno obrabo. V primeru obrabe so robovi delov sekalnega sistema zaokroženi in obrabljeni. Primerjajte z novim sekalnim sistemom.

## 12.4 Menjava sekalnega sistema

### Opozorilo



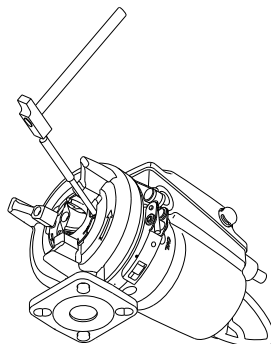
**Preden začnete delati na črpalki, se prepričajte, da so bile varovalke odstranjene, oziroma da je izključeno glavno stikalo. Treba je preprečiti nenamerne vklope električnega napajanja.**

**Vsi vrteči deli morajo biti zaustavljeni.**

Za oznake pozicij glejte stran 588.

Odstranjevanje sekalnega sistema:

1. Razrahljajte vijak (poz. 188a) v eni izmed nog črpalke.
2. Popustite sekalni obroč (poz. 44) in s sunki sekalnega obroča v smeri urinega kazalca odprite del z rezilom.

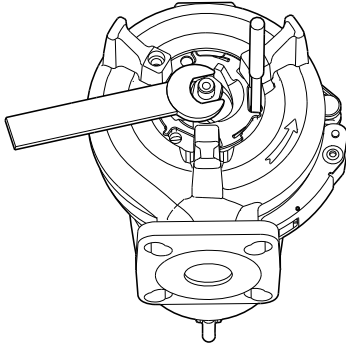


Slika 12 Odstranitev sekalnega obroča

3. Odstranite sekalni obroč (poz. 44).
4. Odstranite vijak iz konca osi.
5. Odstranite sekalno glavo (poz. 45).

Za prilagoditev rege tekača glejte sl. 13.

- a) Previdno privijte prilagoditveno matico (poz. 68) (ključ št. 24), dokler se tekač (poz. 49) ne more več vrteti.
- b) Popustite matico za 1/4 obrata.



Slika 13 Prilaganje rege tekača

Pritrdivitev sekalnega sistema:

1. Pri nameščanju sekalne glave (poz. 45), se morajo projekcije na zadnji strani sekalne glave ujemati z luknjami v tekaču (poz. 49).
2. Privijte vijak (poz. 188a) za sekalno glavo do 20 Nm.
3. Pripravite del z rezilom za sekalno obroč (poz. 44).
4. Suvajte del z rezilom v smeri nasproti urinemu kazalcu, dokler sekalni obroč (poz. 44) ni zategnjen.
5. Privijte vijak (poz. 188a).
6. Zasukajte sekalno glavo in zagotovite da je pravilno nameščena, t.j., da se prosto vrti.

## 12.5 Čiščenje ohišja črpalke

Za oznake pozicij glejte stran 588.

Pri čiščenju ohišja črpalke ravnajte kot sledi:

### Razstavljanje

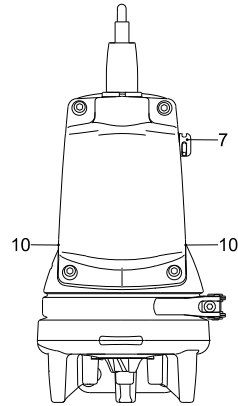
1. Popustite in odstranite sponko (poz. 92), ki sklaplja ohišje črpalke z motorjem.
2. Izvlecite motorni del iz ohišja črpalke (poz. 50). Tekač in sekalna glava sta odstranjena skupaj z motornim delom.
3. Očistite ohišje črpalke in tekač.

### Sestavljanje

1. Namestite motorni del s tekačem in sekalno glavo v ohišje črpalke.
2. Namestite in zategnite sponko.

Glejte tudi razdelek 12.7 *Preverjanje/menjava tesnila osi*.

## 12.6 Čiščenje senzorjev



Slika 14 Položaj nivojskih senzorjev in senzorjev suhega teka.

Postopajte kot sledi:

Glejte sl. 14.

### 1. Senzor nivoja (poz. 7)

Splaknite senzor s čisto vodo.

### Senzorji suhega teka (poz. 10):

Splaknite senzorje suhega teka s čisto vodo in jih očistite z mehko ščetko.

### 2. Črpalko priklopite na napajanje.

### 3. Preverite, če se črpalka vklopi in črpa do nivoja suhega teka.

**Za preprečitev poškodb senzorjev ne uporabljajte nobenih drugih pripomočkov za čiščenje razen zgoraj omenjenih.**

**Opozorilo**

**Če senzorji suhega teka niso prekriti s tekočino, se črpalka ne more vklopiti.**

**Nasvet**

## 12.7 Preverjanje/menjava tesnila osi

Za zagotavljanje intaktnosti tesnila osi je potrebno preveriti olje.

Če olje vsebuje več kot 20 % vode, obstaja možnost, da je tesnilo osi poškodovano in ga je potrebno zamenjati. Pri nadaljnji uporabi poškodovanega tesnila osi, se bo poškodoval motor.

Če je olje čisto, se lahko ponovno uporabi. Glejte tudi razdelek 12. *Vzdrževanje in servis*.

Za oznake pozicij glejte stran 588.

TM04 4481 1509

TM04 4559 1609

Pri preverjanju tesnila osi postopajte kot sledi:

1. Odstranite sekalni obroč (poz. 44). Glejte razdelek 12.4 *Menjava sekalnega sistema*.
2. Odstranite vijak (poz. 188a) iz konca osi.
3. Popustite in odstranite sponko (poz. 92), ki sklaplja ohišje črpalke z motorjem.
4. Izvlecite del z motorjem iz ohišja črpalke (poz. 50). Tečač in sekalna glava sta odstranjena skupaj z motornim delom.
5. Odstranite sekalno glavo (poz. 45).
6. Odstranite tečač (poz. 49) z gredi.
7. Izlijte olje iz oljne komore. Glejte razdelek 12.8 *Menjava olja*.

**Nasvet**

**Staro olje je treba zavreči v skladu z lokalnimi predpisi.**



**Opozorilo**

**Pri odvijanju vijakov oljne komore, je potrebna posebna pozornost, saj se je v komori morda ustvaril tlak. Ne odstranjujte vijakov, dokler se tlak popolnoma ne sprosti.**

Tesnilo osi je pri vseh črpalakah zaključena enota.

8. Odstranite vijake (poz. 188a), ki držijo tesnilo osi (poz. 105).
9. Iz oljne komore izvlecite tesnilo osi (poz. 105) s pomočjo navora, pri čemer uporabite dve luknji v nosilcu tesnila osi (poz. 58) in dva izvijača.
10. Preverite stanje osi tam, kjer se je dotika sekundarno tesnilo tesnila osi. Podloga ležaja (poz. 103), ki je pritrjena na gred, mora biti intaktna. Če je obrabljena in jo je potrebno zamenjati, mora črpalko pregledati Grundfos ali pooblaščen servisna delavnica.

Če je gred intaktna, postopajte kot sledi:

1. Preverite/očistite oljno komoro.
2. Podmažite površine, ki so v stiku s tesnilom osi z oljem (poz. 105a) (O-obroči in gred).
3. Vstavite novo tesnilo osi (poz. 105) z uporabo plastičnih puš, ki so priložene kompletu.
4. Zategnite vijake (poz. 108), ki držijo tesnilo osi do 16 Nm.
5. Namestite tečač. Zagotovite, da je ključ (poz. 9a) pritrjen pravilno.
6. Namestite ohišje črpalke (poz. 50).
7. Namestite in zategnite sponko (poz. 92).
8. Napolnite oljno komoro z oljem. Glejte razdelek 12.8 *Menjava olja*.

Za nastavitev rege tečača glejte razdelek 12.4 *Menjava sekalnega sistema*.

## 12.8 Menjava olja

Po 3000 urah delovanja oziroma enkrat letno zamenjajte olje v oljni komori, tako kot je opisano spodaj.

Če je bilo zamenjano tesnilo osi, je potrebno zamenjati tudi olje. Glejte razdelek 12.7 *Preverjanje/menjava tesnila osi*.

Odlivanje olja:



**Opozorilo**

**Pri odvijanju vijakov oljne komore, je potrebna posebna pozornost, saj se je v komori morda ustvaril tlak. Ne odstranjujte vijakov, dokler se tlak popolnoma ne sprosti.**

1. Popustite in odstranite oba vijaka za olje in s tem omogočite, da olje izteče iz komore.
2. Preverite olje za vsebnost vode in nečistoč. Če je bilo tesnilo osi odstranjeno, bo olje dober indikator stanja tesnila osi.

**Nasvet**

**Staro olje je treba zavreči v skladu z lokalnimi predpisi.**

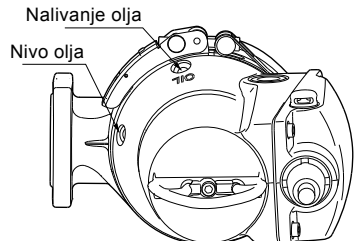
Nalivanje olja pri ležečem položaju črpalke:

Glejte sl. 15.

1. Namestite črpalco v položaj, da bo ležala na ohišju statorja in tlačne prirobnice ter da bosta vijaka za olje obrnjena navzgor.
2. Nalijte olje v komoro skozi zgornjo odprtino, dokler ne začne iztekati iz spodnje odprtine. Nivo olja je sedaj pravilno. Za količino olja glejte razdelek 12.3 *Inspekcijski intervali*.
3. Namestite oba vijaka in pri tem uporabite priloženi material v kompletu. Glejte razdelek 12.9 *Servisni kompleti*.

Nalivanje olja pri pokončnem položaju črpalke:

1. Postavite črpalco na ravno, horizontalno površino.
2. Nalijte olje v oljno komoro skozi eno izmed odprtín, dokler ne prične iztekati iz druge odprtine. Za količino olja glejte razdelek 12.3 *Inspekcijski intervali*.
3. Namestite oba vijaka in pri tem uporabite priloženi material v kompletu. Glejte razdelek 12.9 *Servisni kompleti*.



Slika 15 Odprtini za nalivanje olja

## 12.9 Servisni kompleti



### Opozorilo

**Preden začnete delati na črpalki, se prepričajte, da so bile varovalke odstranjene, oziroma da je izključeno glavno stikalo. Treba je preprečiti nenamerne vklope električnega napajanja.**

**Vsi vrteči deli morajo biti zaustavljeni.**

Servisni kompleti v spodnji tabeli so na voljo za vse črpalke.

Komplete je možno naročiti glede na zahteve.

| Servisni komplet                      | Vsebina   | Tip črpalke          | Material | Št. proizvoda |
|---------------------------------------|---|----------------------|----------|---------------|
| Kpl. tesnila osi                      | Kpl. tesnila osi  | SEG.40.09 - 15       | BQQP     | 96076122      |
|                                       |   |                      | BQQV     | 96645160      |
|                                       |   | SEG.40.26 - 40       | BQQP     | 96076123      |
|                                       |   |                      | BQQV     | 96645275      |
| O-obroč kpl.                          | O-obroči in tesnila za vijake za olje   | SEG.40.09 - 15       | NBR      | 96076124      |
|                                       |   |                      | FKM      | 96646061      |
|                                       |   | SEG.40.26 - 40       | NBR      | 96076125      |
|                                       |   |                      | FKM      | 96646062      |
| Sekalni sistem                        | Sekalna glava, sekalni obroč, vijak osi in zaklopni vijak   | Vsi tipi             |          | 96076121      |
| Tekoč                                 | Kpl. tekač s prilagoditveno matico, vijak osi in ključ  | SEG.40.09            |          | 96076115      |
|                                       |   | SEG.40.12            |          | 96076116      |
|                                       |   | SEG.40.15            |          | 96076117      |
|                                       |   | SEG.40.26            |          | 96076118      |
|                                       |   | SEG.40.31            |          | 96076119      |
|                                       |   | SEG.40.40            |          | 96076120      |
| Olje                                  | 1 liter olja, tip Shell Ondina 917. Glejte razdelek 12. Vzdrževanje in servis za zahtevane količine v oljni komori. | Vsi tipi             |          | 96076171      |
| Dvižni ročaj                          | Dvižni ročaj in vijak   | 0,9 - 1,5 kW         |          | 96984147      |
|                                       |   | 2,6 - 4,0 kW         |          | 96984148      |
| Napajalni vtič                        | Vtič za napajalno moč i O-obroči za pokritje  | Vsi tipi             |          | 96984144      |
| Zaščitna kapica za senzor nivoja olja | Zaščitna kapica in O-obroči za pokrivanje in senzor   | Vsi tipi             |          | 96898081      |
| Senzor nivoja                         | Senzor nivoja, zaščitna kapica in O-obroči za pokritje in senzor  | Standardne črpalke   |          | 96898082      |
|                                       |   | Ex črpalke           |          | 96984130      |
| Senzor zaščite proti suhemu teku      | Senzor suhega teka in O-obroči za pokritje in senzor  | Standardne črpalke   |          | 96898083      |
|                                       |   | Ex črpalke           |          | 96984131      |
| Elektronska enota Enofazne            | Pokrov z elektroniko in O-obroči za kritje  | Enofazne črpalke     |          | 96898085      |
|                                       |   | Enofazne Ex črpalke  |          | 96984145      |
| Elektronska enota Trifazne            | Pokrov z elektroniko in O-obroči za kritje  | Trifazne črpalke     |          | 96898086      |
|                                       |   | Trifazne Ex črpalke  |          | 96984146      |
| Senzor Pt1000                         | Senzor Pt1000 in nosilec  | Vsi tipi             |          | 96984143      |
| Delovni kondenzator                   | Delovni kondenzator, Pt1000 senzor, nosilec in O-obroči za kritje   | Vse enofazne črpalke |          | 96984142      |

**Opozorilo** Morebitno zamenjavo kabla mora izvesti Grundfos ali Grundfosov pooblaščen server.

## 12.10 Vgrajena zaščita

Motor ima vgrajeno elektronsko enoto, ki motor zaščiti pred različnimi vplivi.

Pri preobremenjenosti bo vgrajena zaščita pred preobremenjenostjo črpalko izklopila za 5 minut. Po tem času je črpalka pripravljena za ponovni vklop, če so pogoji za vklop izpolnjeni.

Za ponastavitev črpalke izključite napajanje za 1 minuto.

Motor je zaščiten za sledeče primere:

- Suhi tek.
- Napetostni udari (do 6000 V) na področjih z visoko itenziteto udarov strele. Zahteva se zunanja zaščita pred udarom strele.
- Prenapetost.
- Podnapetost.
- Preobremenitev.
- Previsoka temperatura.

## 12.11 Kontaminirane črpalke



### **Opozorilo**

**Če je bila črpalka uporabljena za prečrpavanje zdravju škodljive ali strupene tekočine, jo označimo za kontaminirano.**

Če bo črpalko servisiral Grundfos servis, mora biti seznanjen s podrobnostmi o črpani tekočini, idr., še *preden* se črpalko vrne na servis. V nasprotnem primeru lahko Grundfos zavrne sprejem črpalke v popravilo.

Možne stroške vračila črpalke krije stranka.

Vsaka prijava za popravilo (ne glede na to, na koga je naslovljena) mora vsebovati podrobnosti o prečrpavani tekočini, če je bila črpalka uporabljena za tekočine, ki so škodljive zdravju ali strupene.

Preden črpalko vrnete, jo je potrebno kolikor mogoče dobro očistiti.

## 13. Tabela napak

### Opozorilo



**Preden skušate diagnosticirati kakršnokoli napako, se prepričajte, da so bile varovalke odstranjene ali da je glavno stikalo izključeno. Treba je preprečiti nenamerne vklope električnega napajanja.**

**Vsi vrteči deli morajo biti zaustavljeni.**

### Opozorilo



**Pri montaži črpalk v potencialno eksplozivnih okoljih je potrebno upoštevati vse predpise, ki se nanašajo na te črpalke.**

**Treba je zagotoviti, da se nobeno delo ne opravlja v potencialno eksplozivni atmosferi.**

| Napaka  | Vzrok  | Ukrep  |
|---|--|--|
| 1. Črpalka ne deluje.   | a) Senzorji suhega teka so nad nivojem tekočine.   | <b>Po vklopu napetosti:</b> Omogočite, da se nivo tekočine dvigne nad senzorja suhega teka.                                      |
|   | b) <b>Samo pri trifaznih črpalkah:</b> Črpalka je priključena na napajanje v napačnem zaporedju faz. | Zamenjajte L1 in L2.   |
|   | c) Izpadle varovalke električne instalacije.   | Zamenjajte pregorele varovalke. Če tudi nove varovalke pregorijo, je potrebno preveriti električno instalacijo in potopni kabel. |
|   | d) Napaka na napajanju; kratak stik; napaka v kablu ali navitju motorja.                             | Kvalificiran električar naj preveri in popravi kabel in motor.   |
|   | e) Napaka v elektroniki motorja.   | Grundfosov servisni inženir naj preveri in popravi motor.  |
|   | f) Usedline na senzorjih nivoja ali suhega teka.   | Očistite senzor(je).   |
| 2. Črpalka deluje, vendar se že po kratkem času obratovanje izključi. | a) Tekoč. blokiran zaradi nečistoč. Povečana poraba moči na vseh treh fazah.                         | Očistite tekač.  |
|   | b) Povečana poraba toka zaradi velikega padca napetosti.   | Preverite, da je napajalna napetost znotraj ustreznega območja.  |
|   | c) Previsoka temperatura tekočine.   | Znižajte temperaturo tekočine.   |
|   | d) Previsoka viskoznost tekočine.  | Razredčite tekočino.   |
| 3. Črpalka deluje s podstandardnim učinkom in porabo moči.            | a) Tlačni vod je zaradi umazanije deloma zamašen.  | Očistite tlačni del.   |
|   | b) Ventili tlačnega voda so deloma zaprti ali blokirani.   | Preverite in po potrebi očistite ali zamenjajte ventile.   |
| 4. Črpalka deluje, a ne daje tekočine.                                | a) Izpustni ventil je zaprt ali zamašen.   | Preverite izpustni ventil in ga po potrebi odprite in/ali očistite.  |
|   | b) Nepovratni ventil zamašen.  | Očistite nepovratni ventil.  |
|   | c) Zrak v črpalki.   | Odzračite črpalko.   |
| 5. Črpalka je zamašena.   | a) Sekalni sistem je obrabljen.  | Zamenjajte sekalni sistem.   |

### 13.1 Merjenje izolacijske upornosti

Merjenje izolacijske upornosti črpalke ni dovoljeno, saj se lahko poškoduje vgrajena elektronika.

## 14. Tehnični podatki


### 14.1 Napajalna napetost

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

### 14.2 Razred ohišja

IP68. V skladu z IEC 60529.

### 14.3 Ex zaščita

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb v skladu z EN 60079-0: 2006 in Ex d IIB T4 Gb v skladu z IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Izolacijski razred

F (155 ?C).

### 14.5 Karakteristike črpalk

Karakteristike črpalk so na voljo na internetu [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Karakteristike je potrebno obravnavati kot smernice. Ne smete jih obravnavati kot zagotovljene karakteristike.

Testne krivulje za dostavljeno črpalko so na voljo na zahtevo.

### 14.6 Nivo hrupnosti




Nivo hrupa črpalk je nižji od mejnih vrednosti, ki so opisane v Direktivi sveta EC 98/37/EC, ki zadeva stroje.

## 15. Odstranitev

Proizvod in njegovi deli morajo biti odstranjeni na okolju prijazen način:

1. Uporabite javna ali zasebna podjetja za odvoz odpadkov.
2. Če to ni mogoče, stopite v stik z najbližjo Grundfosovo izpostavo ali servisno delavnico.

# SADRŽAJ

|  | <b>Stranica</b> |   |                                |
|--|-----------------|---|--------------------------------|
| <b>1. Sigurnosne upute</b>   | <b>344</b>      | <b>12.11</b>  | <b>Kontaminirane crpke</b> 363 |
| 1.1 Općenito   | 344             | <b>13. Lista za traženje smetnji</b>  | <b>364</b>                     |
| 1.2 Označavanje uputa  | 344             | 13.1 Mjerenje otpora izolacije  | 364                            |
| 1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja   | 345             | <b>14. Tehnički podaci</b>  | <b>365</b>                     |
| 1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa                             | 345             | 14.1 Opskrbni napon   | 365                            |
| 1.5 Rad uz sigurnosne mjere  | 345             | 14.2 Klasa zaštite  | 365                            |
| 1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja                                  | 345             | 14.3 Ex zaštita   | 365                            |
| 1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove                  | 345             | 14.4 Klasa izolacije  | 365                            |
| 1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi                   | 345             | 14.5 Krivulje crpke   | 365                            |
| 1.9 Nedozvoljeni način rada  | 345             | 14.6 Razina zvučnog tlaka   | 365                            |
| <b>2. Općeniti opis</b>  | <b>346</b>      | <b>15. Zbrinjavanje</b>   | <b>365</b>                     |
| 2.1 Primjena   | 347             | <hr/>   |                                |
| <b>3. Radni uvjeti</b>   | <b>347</b>      | <b>1. Sigurnosne upute</b>  |                                |
| 3.1 Dubina ugradnje  | 347             | <b>1.1 Općenito</b>   |                                |
| 3.2 Radni tlak   | 347             | Ova montažna i pogonska uputa sadrži osnovne upute kojih se treba pridržavati prilikom montaže, pogona i održavanja. Stoga je prije montaže i puštanja u pogon bezuvjetno moraju pročitati i monter i nadležno stručno osoblje/korisnik. Uputa se mora stalno nalaziti uz uređaj. |                                |
| 3.3 Rad  | 347             | Pridržavati se kako općenitih sigurnosnih uputa navedenih u ovom odlomku tako i posebnih sigurnosnih uputa uz druge odlomke.  |                                |
| 3.4 pH vrijednost  | 347             | <b>1.2 Označavanje uputa</b>  |                                |
| 3.5 Temperatura tekućine   | 347             | <b>Upozorenje</b>   |                                |
| 3.6 Gustoća dizane tekućine  | 347             |  <b>Sigurnosni naputci u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, čije nepridržavanje može ugroziti ljude, posebno su označeni općim znakom opasnosti prema DIN-u 4844-W00.</b>                         |                                |
| <b>4. Odobrenja</b>  | <b>348</b>      | <b>Upozorenje</b>   |                                |
| 4.1 Standardi odobrenja  | 348             |  <b>Nepoštivanje sigurnosnih uputa može uzrokovati strujni udar s teškim tjelesnim oštećenjima ili čak i smrt rukovatelja.</b>   |                                |
| 4.2 Objašnjenje uz Ex odobrenje  | 348             | <b>Upozorenje</b>   |                                |
| <b>5. Označavanje</b>  | <b>349</b>      |  <b>Ove se upute moraju poštivati kod crpki u protueksplozijskoj izvedbi. Preporučljivo je također slijediti ove upute za standardne crpke.</b>  |                                |
| 5.1 Natpisna pločica   | 349             | <b>UPOZORENJE</b>   |                                |
| 5.2 Označni ključ  | 350             | <b>Ovaj simbol se nalazi uz sigurnosne upute čije nepridržavanje predstavlja opasnost za stroj i njegove funkcije.</b>  |                                |
| <b>6. Sigurnosne upute</b>   | <b>351</b>      | <b>UPUTA</b>  |                                |
| <b>7. Transport i skladištenje</b>   | <b>351</b>      | <b>Upute koje se nalaze direktno na uređaju kao npr.:</b>   |                                |
| <b>8. Instalacija</b>  | <b>352</b>      | <ul style="list-style-type: none"><li>• strelica smjera vrtnje</li><li>• oznaka za priključak fluida</li></ul>  |                                |
| 8.1 Montaža na automatskoj spojki  | 352             | moraju uvijek biti jasno čitljive i treba ih se striktno pridržavati.   |                                |
| 8.2 Samostojeća uronjena montaža   | 353             |   |                                |
| <b>9. Električno spajanje</b>  | <b>354</b>      |   |                                |
| 9.1 CIU jedinica (komunikacijsko sučelje)                                      | 354             |   |                                |
| 9.2 Električno spajanje - jednofazne crpke                                     | 354             |   |                                |
| 9.3 Električno povezivanje - trofazne crpke                                    | 355             |   |                                |
| 9.4 Releji alarma/komunikacijski priključak                                    | 355             |   |                                |
| <b>10. Konfiguracija</b>   | <b>355</b>      |   |                                |
| 10.1 Tvorničke postavke  | 355             |   |                                |
| 10.2 Izmjenjivanje crpki   | 355             |   |                                |
| 10.3 Podešeni nivo uključivanja  | 356             |   |                                |
| 10.4 Termičke sklopke  | 356             |   |                                |
| <b>11. Puštanje u pogon</b>  | <b>357</b>      |   |                                |
| 11.1 Prije startanja   | 357             |   |                                |
| 11.2 Načini rada   | 357             |   |                                |
| 11.3 Smjer vrtnje  | 358             |   |                                |
| 11.4 Resetiranje crpke   | 358             |   |                                |
| <b>12. Održavanje i servis</b>   | <b>358</b>      |   |                                |
| 12.1 Preporučeni intervali čišćenja senzora standardnih crpki                  | 358             |   |                                |
| 12.2 Zahtijevani intervali čišćenja senzora crpki u protueksplozijskoj izvedbi | 359             |   |                                |
| 12.3 Intervali pregleda  | 359             |   |                                |
| 12.4 Izmjena sustava sa sjekačem   | 359             |   |                                |
| 12.5 Čišćenje kućišta crpke  | 360             |   |                                |
| 12.6 Čišćenje senzora  | 360             |   |                                |
| 12.7 Provjera/izmjena brtve vratila  | 360             |   |                                |
| 12.8 Izmjena ulja  | 361             |   |                                |
| 12.9 Servisni kompleti   | 362             |   |                                |
| 12.10 Ugrađena zaštita   | 363             |   |                                |



### 1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja

Osoblje koje posluhuje, održava, kontrolira i montira mora posjedovati odgovarajuću kvalifikaciju za ove vrste radova. Korisnik mora točno regulirati područje odgovornosti, nadležnosti i kontrole osoblja.

### 1.4 Opasnosti pri nepridrhužavanju sigurnosnih uputa

Nepridrhužavanje sigurnosnih uputa može rezultirati opasnošću kako za osoblje tako i za okoliš i uređaj. Nepridrhužavanjem sigurnosnih uputa gubi se pravo na bilo kakvu naknadu štete.

Nepridrhužavanje može primjerice izazvati sljedeće opasnosti:

- otkazivanje važnih funkcija uređaja,
- izostajanje propisanih metoda za posluhužavanje i održavanje,
- ugrohužavanje ljudi električnim i mehaničkim djelovanjem.

### 1.5 Rad uz sigurnosne mjere

Pridrhužavati se sigurnosnih mjera navedenih u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, postojećih lokalnih propisa za sprječavanje nesreća na radu, kao i svih postojećih internih radnih, pogonskih i sigurnosnih propisa korisnika.

### 1.6 Sigurnosne upute za korisnika/ rukovatelja

- Postojeća dodirna zaštita za pokretne dijelove ne smije se skidati kad je uređaj u pogonu.
- Isključiti svaku opasnost od električne energije (poglednosti se mogu naći npr. u VDE-propisima te uputama lokalnog distributera električne energije).

### 1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove

Servisne, kontrolne i montažne radove korisnik mora povjeriti ovlaštenom i kvalificiranom osoblju koje je pomno proučilo montažne i pogonske upute.

Radovi su načelno dozvoljeni samo u situaciji mirovanja uređaja. Bezuvjetno se pridruhužavati postupka o zaustavljanju uređaja opisanog u montažnoj i pogonskoj uputi.

Odmah po završetku radova treba ponovno montirati odnosno pustiti u rad sve sigurnosne i zaštitne uređaje.

### 1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi

Pregradnje ili izmjene uređaja dozvoljene su samo uz prethodni dogovor s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i pribor koje je proizvođač odobrio služe sigurnosti; uporaba drugih dijelova može poništiti garanciju za izazvane posljedice.

### 1.9 Nedozevoljeni način rada

Pogonska je sigurnost isporučenih crpki zagarantirana samo uz pridruhužavanje naputaka o uporabi sukladno odlomku 2.1 *Primjena* ove montažne i pogonske upute. Granične vrijednosti navedene u tehničkim podacima ne smiju se ni u kojem slučaju prekoračiti.

## 2. Općeniti opis

Elektroničke Grundfos SEG crpke imaju ugrađeni regulator i funkcije zaštite motora. Potrebno ih je samo uključiti na opskrbni napon.

Regulator nudi sljedeće prednosti:

- Ugrađene senzore nivoa i rada na suho.
- Ugrađenu zaštitu motora.
- Izmjenjivanje crpki.  
Ako je u isti spremnik instalirano više crpki, ugrađeni regulator u crpki će omogućiti da opterećenje bude podjednako distribuirano među crpkama tijekom vremena.
- Izlaz releja alarma.  
Crpka ima ugrađeni izlaz za relej alarma. NC i NO su dostupne i mogu se koristiti kako je preporučeno, na primjer za akustične ili vizualne alarme.
- Sustav protiv blokiranja.  
Sustav protiv blokiranja starta crpku u programiranim intervalima kako bi se spriječilo blokiranje rotora u razdobljima neaktivnosti.
- Nasumična odgoda startanja.  
Ova funkcija osigurava jednakomjerno opterećenje mrežnog napona u slučaju kada je nekoliko crpki startalo istovremeno nakon nenamjernog isključenja struje.

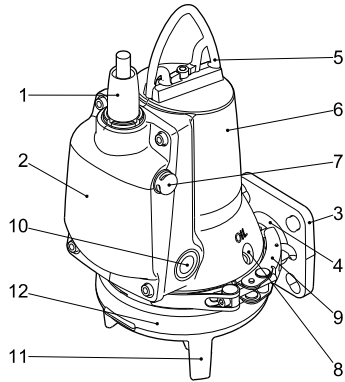
SEG crpke su dizajnirane s uređajem za rezanje koji reže tvrde čestice u male komade tako da mogu proći kroz cijevi relativno malog promjera.

SEG crpke se koriste u sustavima pod tlakom, npr. u brdovitim područjima, ili za slične primjene.

### Upozorenje

**Specijalni uvjeti za sigurnu uporabu SEG crpki u protueksplozijskoj izvedbi:**

- **Zamjenski svornjaci moraju biti klase A2-70 ili još bolje, sukladno s EN/ISO 3506-1.**
- **Termička sklopka u namotajima statora s nazivnom temperaturom sklopke od 150 °C garantirat će isključenje napajanja; resetiranje napajanja je ručno.**



Slika 1 SEG crpka

| Poz. | Opis                           |
|------|--------------------------------|
| 1    | Kabelski utikač                |
| 2    | Elektronička jedinica          |
| 3    | Ispusna priрубnica DN 40/DN 50 |
| 4    | Ispusni otvor                  |
| 5    | Nosač za podizanje             |
| 6    | Kućište statora                |
| 7    | Senzor razine                  |
| 8    | Vijak za ulje                  |
| 9    | Spojnica                       |
| 10   | Senzori rada na suho           |
| 11   | Noga crpke                     |
| 12   | Kućište crpke                  |

TM04 4477 1509



## 2.1 Primjena

SEG crpke dizajnirane su za dizanje

- otpadnih voda iz kućanstva s ispustom iz toaleta
- otpadnih voda iz restorana, hotela, kampova, itd.


Kompaktan dizajn čini crpke pogodnima i za privremenu i za trajnu instalaciju. Crpke se mogu montirati na sustav automatske spojke ili slobodno stajati na dnu spremnika.

### 2.1.1 Okolina s potencijalnom opasnošću od eksplozije

Koristite crpke u protueksplozijskoj izvedbi u okolini s potencijalnom opasnošću od eksplozije.

#### **Upozorenje**



**Klasifikacija zaštite od eksplozije crpke je CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**

**Klasifikaciju mjesta montaže mora u svakom pojedinom slučaju odobriti lokalna protupožarna inspekcija.**

#### **Upozorenje**



**Crpke ne smiju ni pod kojim uvjetima dizati zapaljive tekućine.**

## 3. Radni uvjeti

Crpke su konstruirane za rad s prekidima (S3).

Kada su u potpunosti uronjene, crpke mogu raditi i neprekidno (S1). Pogledajte poglavlje 11.2 *Načini rada*.

### 3.1 Dubina ugradnje

Maksimalno 10 metara ispod razine tekućine.

### 3.2 Radni tlak

Maksimalno 6 bara.

### 3.3 Rad

Maksimalan broj uključivanja po satu, pogledajte na WebCAPS na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 pH vrijednost

Crpke u trajnim instalacijama mogu se koristiti za dizanje tekućine s pH vrijednostima između 4 i 10.

### 3.5 Temperatura tekućine

0 °C do +40 °C.

U kratkim periodima (maksimalno 10 minute) temperatura do +60 °C je dozvoljena (samo za standardne verzije).

#### **Upozorenje**



**Crpke u protueksplozijskoj izvedbi ne smiju nikada dizati tekućine s temperaturom većom od 40 °C.**

### 3.6 Gustoća dizane tekućine

Maksimalno 1000 kg/m<sup>3</sup>.

U slučaju viših vrijednosti, pogledajte WebCAPS na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com), ili kontaktirajte Grundfos.

## 4. Odobrenja

Standardne verzije SEG crpki testirane su od strane VDE.


Protueksplozijske verzije odobrene su od KEMA sukladno ATEX direktivi.

### 4.1 Standardi odobrenja

Sve verzije su odobrene od LGA (ovlašteno tijelo pod direktivom za konstrukciju proizvoda) sukladno EN 12050-1 i EN 12050-2.

### 4.2 Objašnjenje uz Ex odobrenje

Klasifikacija zaštite od eksplozije crpke je Europe CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Propisi/norme              | Kôd   | Opis   |
|----------------------------|---|--|
| ATEX                       | CE 0344   | = CE oznaka usklađenosti sukladno ATEX direktivi 94/9/EC, Annex X. 0344 je broj tijela koje je ovjerilo kvalitetu sustava za ATEX. |
|                            |    | = Oznaka protueksplozijske zaštite.  |
|                            | II  | = Grupa opreme prema ATEX direktivi, Aneks II, točka 2.2, definira zahtjeve koji se odnose na opremu u grupi.                      |
|                            | 2   | = Kategorija opreme prema ATEX direktivi, Aneks II, točka 2.2, definira zahtjeve koji se odnose na opremu u toj kategoriji.        |
|                            | G   | = Eksplozivna atmosfera uzrokovana plinovima, parom ili maglom.  |
| Usklađen europski standard | Ex  | = Oprema je u skladu s usklađenim europskim standardom.  |
|                            | b   | Regulacija izvora plamena u skladu s EN 13463-6: 2005.   |
|                            | c   | Konstruktivna sigurnost u skladu s EN 13463-5: 2003 i EN 13463-1: 2009.  |
|                            | d   | = Klasa zaštite od vatre sukladno EN 60079-1: 2007.  |
|                            | II  | = Pogodno za upotrebu u eksplozivnoj atmosferi (ne u rudnicima).   |
|                            | B   | = Klasifikacija plinova u skladu s EN 60079-0: 2006, Aneks A. Plin grupe B uključuje i plin grupe A.                               |
|                            | T4  | = Maksimalna temperatura površine je 135 °C sukladno EN 60079-0: 2006.   |
|                            | Gb  | Nivo zaštite opreme (IEC).   |
| X                          | = Oprema je predmet specijalnih uvjeta za sigurnu uporabu. Uvjeti su navedeni u certifikatu i u ovim montažnim i pogonskim uputama. |  |

IEC zemlju (Australia i druge) Ex d IIB T4 Gb.

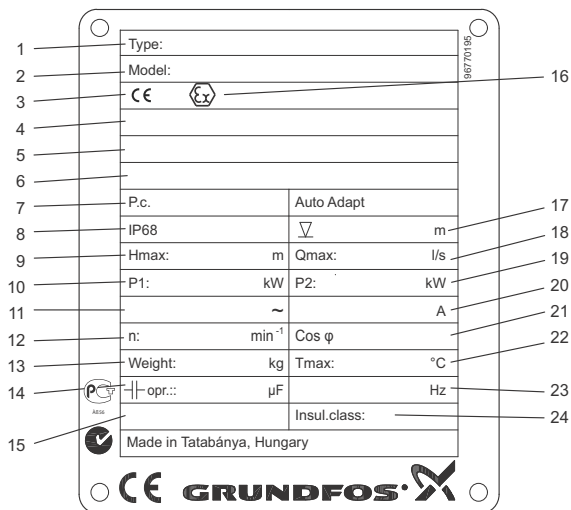
| Propisi/norme             | Kôd  | Opis  |
|---------------------------|------|---|
| IEC 60079-0 i IEC 60079-1 | Ex   | = Oprema je u skladu s usklađenim europskim standardom.   |
|                           | d    | = Klasa zaštite od vatre sukladno IEC 60079-1: 2007.  |
|                           | II   | = Pogodno za upotrebu u eksplozivnoj atmosferi (ne u rudnicima).  |
|                           | B    | = Klasifikacija plinova sukladno IEC 60079-0: 2006, Annex A. Plin grupe B uključuje i plin grupe A.                                 |
|                           | T4   | = Maksimalna temperatura površine je 135 °C u skladu s IEC 60079-0: 2006.   |
|                           | IP68 | = Klasa zaštite u skladu s IEC 60529.   |
|                           | X    | = Oprema je predmet specijalnih uvjeta za sigurnu uporabu. Uvjeti su navedeni u certifikatu i u ovim montažnim i pogonskim uputama. |

## 5. Označavanje

### 5.1 Natpisna pločica

Natpisna pločica navodi radne podatke i odobrenja koja se odnose na crpku. Natpisna pločica je učvršćena na strani kućišta statora, suprotno od elektroničke jedinice.

Dopunska natpisna pločica dobivena s crpkom može se učvrstiti u blizini spremnika.



Slika 2 Natpisna pločica

| Poz. | Opis                      | Poz. | Opis                       | Poz. | Opis                            |
|------|---------------------------|------|----------------------------|------|---------------------------------|
| 1    | Verzija                   | 10   | Broj faza                  | 19   | Maksimalna temperatura tekućine |
| 2    | Oznaka tipa               | 11   | Nazivna ulazna snaga       | 20   | Izlazna snaga                   |
| 3    | Broj proizvoda            | 12   | Nazivna brzina             | 21   | Faktor snage                    |
| 4    | Ex oznaka                 | 13   | Nazivni napon              | 22   | Nazivna struja                  |
| 5    | ATEX certifikat           | 14   | Težina (bez kabela)        | 23   | Radni kondenzator               |
| 6    | IEC Ex oznaka             | 15   | Odobrenje crpke            | 24   | Frekvencija                     |
| 7    | IEC Ex certifikat         | 16   | Klasa zaštite              | 25   | Klasa izolacije                 |
| 8    | Proizvodni kôd            | 17   | Maksimalna dubina ugradnje | 26   | Zemlja podrijetla               |
| 9    | Maksimalna visina dizanja | 18   | Maksimalni protok          |      |                                 |

TM04 4459 1309

HR

## 5.2 Označni ključ

Primjer SEG.40.11.E.Ex.2.1.502

SE G

.40 .11 .E

.Ex .2 .1 .5 02

### Tip crpke

Grundfos crpke za otpadne vode

### Tip rotora

G = Sustav za rezanje u ulazu crpke

### Materijal

Standard, lijevano željezo

### Maksimalni sferni zazor rotora [mm]

Nije relevantno za SEG crpke

### Ispusni otvor crpke

Nazivni promjer ispusnog (tlačnog) otvora crpke [mm]

### Izlazna snaga, P2

P2 = Kôd oznake tipa/10 kW

### Oprema crpke

E = Elektronička verzija

### Tip instalacije

Prazno = Potopljena bez rashladnog plašta

### Verzija crpke

Prazno = Standardna verzija potopnih crpki za otpadne vode

Ex = Crpka je dizajnirana sukladno navedenom ATEX standardu ili Australskom standardu, AS 2430.1.

### Broj polova

2 pola,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Broj faza

1 = Jednofazni motor

Prazno = Trofazni motor

### Frekvencija mreže

5 = 50 Hz

### Napon i metoda startanja

02 = 230 V, direktno startanje

0B = 400-415 V, direktno startanje

### Generacija crpke

Prazno = 1. generacija

A = 2. generacija

B = 3. generacija, itd.

Crpke koje pripadaju pojedinim generacijama razlikuju se u dizajnu, ali su slične u uvjetima nazivne snage.

### Materijal crpke

Prazno = Standardni materijal crpke

## 6. Sigurnosne upute

### Upozorenje

**Korištenje ovog proizvoda zahtijeva iskustvo i poznavanje proizvoda. Osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ne smiju koristiti ovaj proizvod, osim ako su pod nadzorom ili su poučene o upotrebi ovog proizvoda od osobe odgovorne za njihovu sigurnost. Djeca ne smiju koristiti ili se igrati ovim proizvodom.**



### Upozorenje

**Ugradnju crpke u spremnike smije izvoditi samo posebno školovano osoblje. Radovi u ili u blizini spremnika za skupljanje otpadne vode moraju se izvoditi sukladno lokalnim propisima.**



### Upozorenje

**Mora biti moguće zaključati glavnu sklopku u poziciju 0. Tip i zahtjevi kao što je specificirano u EN 60204-1, 5.3.2.**



### Upozorenje

**Osobe ne smiju ulaziti u prostor instalacija kada je atmosfera eksplozivna.**



Iz sigurnosnih razloga, sve radove u spremnicima mora nadgledati osoba izvan spremnika s crpkom.

### UPUTA

**Preporučljivo je izvesti sve radove održavanja i servisa kada je crpka izvađena iz spremnika.**

Spremnici za potopne crpke za otpadne vode sadrže otpadne vode s otrovnim i/ili zaraznim tvarima. Stoga osoblje na takvim lokacijama mora nositi odgovarajuću zaštitnu opremu i odjeću, a svi radovu na ili u blizini crpke moraju se izvoditi uz striktno pridržavanje higijenskih propisa na snazi.

### Upozorenje

**Prije nego pokušate podići crpku, provjerite da su nosači za podizanje pričvršćeni. Zategnite vijke ako je potrebno. Nepažnja prilikom podizanja ili transporta može dovesti do ozljeda osoblja ili oštećenja crpke.**



## 7. Transport i skladištenje

Crpka se može transportirati i skladištiti u vertikalnom ili horizontalnom položaju. Osigurajte da se crpka ne može prevrnuti ili kotrljati.

Provjerite da se zaštitna kapa senzora razine nije oštetila tijekom transporta. Pogledajte sl. 1 (poz. 7). Ukoliko je zaštitna kapa oštećena, kontaktirajte najbližu Grundfos poslovnicu.

Prije pokušaja podizanja crpke potrebno je provjeriti da je sva oprema za podizanje namijenjena za tu svrhu te da nije oštećena. Ni u kojem se slučaju ne smije premašiti dozvoljene kapacitete (nosivost i sl.) opreme za dizanje. Težina crpke navedena je na natpisnoj pločici crpke.

### Upozorenje

**Ukoliko je crpka pričvršćena na paletu, uvijek ju podižite za nosače za podizanje ili pomoću viljuškara. Nikada ne podižite crpku pomoću kabela motora ili pomoću crijeva/cijevi.**



Utikač uliven u poliuretana sprječava prodor vode u motor preko motorskog kabela.

Za dulje razdoblje skladištenja, crpku je potrebno zaštititi od vlage i topline.

Nakon duljeg skladištenja, crpku je potrebno pregledati prije puštanja u pogon. Provjerite da li se rotor slobodno okreće. Posebnu pažnju obratite na brtvu vratila, kabelski ulaz i senzore.

## 8. Instalacija

### Upozorenje

**Prije početka instalacije, isključite opskrbni napon i zaključajte glavni prekidač u poziciju 0.**

**Bilo koji vanjski napon spojen na crpku mora biti isključen prije radova na crpki.**



### Upozorenje

**Prije instalacije i prvog puštanja u pogon crpke, provjerite kabel na vidljiva oštećenja kako bi izbjegli kratki spoj.**



UPOZORENJE

**Prije početka instalacije, provjerite da je dno spremnika ravno.**

Dopunska natpisna pločica dobivena s crpkom može se učvrstiti u blizini spremnika.

Na mjestu montaže potrebno je pridržavati se svih sigurnosnih propisa, primjerice uporabe ventilatora za dovod svježeg zraka u spremnik.

Prije instaliranja, provjerite razinu ulja u uljnoj komori. Pogledajte poglavlje 12. *Održavanje i servis.*

Crpke su pogodne za različite tipove instalacija koji su opisani u poglavljima 8.1 i 8.2.

Sva kućišta crpki imaju tlačnu priрубnicu od lijevanog željeza DN 40, PN 10, koja se može priključiti i na DN 50, PN 10 priрубnicu.

### Upozorenje

**Nemojte stavljati ruke ili bilo kakav alat u usisni ili ispusni vod crpke nakon što je crpka uključena na napajanje strujom, osim ako crpka nije isključena uklanjanjem osigurača ili isključivanjem mrežnog prekidača. Osigurajte da ne može doći do nehotičnog uključivanja električnog napajanja.**



### Upozorenje

**Za podizanje crpke koristite samo nosač za podizanje. Ne upotrebljavajte ga za držanje crpke kad crpka radi.**



UPUTA

**Preporučujemo da uvijek koristite Grundfos dodatnu opremu kako biste izbjegli kvar zbog nepravilne montaže.**

UPUTA

**Crpke su dizajnirane za rad s prekidima. Kada su potpuno urovnene u dizanu tekućinu, crpke mogu raditi i kontinuirano. Pogledajte poglavlje 11.2 *Načini rada.***

## 8.1 Montaža na automatskoj spojki

Crpke za trajnu instalaciju moguće je montirati na stacionarni sistem vodilica automatske spojke ili "objesiti" na sistem automatske spojke.

Oba sistema automatske spojke olakšavaju održavanje i servis jer je crpku lako podići iz spremnika.



### Upozorenje

**Prije početka instalacije, provjerite da atmosfera u spremniku nije potencijalno eksplozivna.**

**Osigurati izvedbu cjevovoda bez nepotrebnih zaostalih naprezanja.**

**Cjevovod ne smije opterećivati crpku. Preporučljivo je koristiti slobodne priрубnice da bi se olakšala montaža i izbjegla napetost na priрубnicama i vijcima.**

UPOZORENJE

UPOZORENJE

**Nemojte koristiti elastične elemente ili mijehove u cjevovodu. Takve elemente nikada nemojte koristiti kao sredstvo poravnavanja cjevovoda.**

**Sistem vodilica automatske spojke, pogledajte sl. A na stranici 570.**

Postupite na sljedeći način:

1. Izvrtite montažne rupe za držač klizne vodilice na unutrašnjosti spremnika te provizorno pričvrstite držač vodilice s dva vijka.
2. Postavite temeljnu ploču automatske spojke na dno spremnika. Rabite libelu za određivanje ispravnog položaja. Automatsku spojku pričvrstite jakim ekspanzijskim svornjacima. Ukoliko je dno spremnika neravno, temelj automatske spojke potrebno je podložiti tako da je spojka ravna priklom pričvršćivanja.
3. Montirajte ispusni vod sukladno općem prihvaćenom postupku te ga ne izlažite distorziji ili napetostima.
4. Cijevne vodilice utaknuti u prstene na donjem dijelu automatske spojke pa točno prilagoditi duljinu vodilica konzole gore u oknu.
5. Odvijčajte privremeno pričvršćen nosač vodilice, postavite ga na vrh vodilica i fiksno učvrstite na zid spremnika.

UPUTA

**Vodilice ne smiju imati aksijalni pomak jer bi to moglo uzrokovati buku tijekom rada crpke.**

6. Prije spuštanja crpke, očistite ostatke iz spremnika.
7. Montirajte pandžastu vodilicu na ispusni priključak crpke. Tada gurnite pandžastu vodilicu po vodilicama i spustite crpku u spremnik pomoću lanca, učvršćenog na nosaču za podizanje crpke. Kad crpka dosegne donji dio automatske spojke, crpka će se automatski nepropusno spojiti.



8. Objesite kraj lanca na odgovarajuću kuku na vrhu spremnika, tako da ni u kojem slučaju ne može doći u dodir s kućištem crpke.
9. Prilagodite dužinu kabela motora namatanjem na napravu za rasterećenje, kako tijekom rada ne bi došlo do oštećenja. Napravu za rasterećenje pričvrstite na odgovarajuću kuku na vrhu spremnika. Provjerite da kabeli nisu oštro svinuti ili prignječeni.
10. Spojite kabel motora i kabel senzora, ako postoji.

**Sistem automatske spojke s kukom**, pogledajte sl. B na stranici 571.

Postupite na sljedeći način:

1. Namjestite prečku u spremnik.
2. Montirajte prilagođeni dio cijevi na pomični dio automatske spojke s kukom na tlačni priključak crpke.
3. Pričvrstite kariku i lanac na pomični dio automatske spojke s kukom.
4. Očistite spremnik od ostataka prije spuštanja crpke.
5. Spustite crpku u spremnik pomoću lanca učvršćenog na nosač za podizanje crpke.
6. Objesite kraj lanca na odgovarajuću kuku na vrhu spremnika, tako da ni u kojem slučaju ne može doći u dodir s kućištem crpke.
7. Prilagodite dužinu kabela motora namatanjem na napravu za rasterećenje, kako tijekom rada ne bi došlo do oštećenja. Napravu za rasterećenje pričvrstite na odgovarajuću kuku na vrhu spremnika. Provjerite da kabeli nisu oštro svinuti ili prignječeni.
8. Spojite kabel motora i kabel senzora, ako postoji.

## 8.2 Samostojeća uronjena montaža

Crpke za samostojeću uronjenu montažu mogu slobodno stajati na dnu spremnika ili sličnom mjestu. Pogledajte sl. C na strani 572.

Crpka mora biti montirana na posebnu nogu (dodatna oprema).

Za lakše održavanje crpke potrebno je na tlačni vod montirati fleksibilni holender ili cijevnu spojnicu, radi lakšeg rastavljanja.

**Ukoliko rabite crijevo**, osigurajte da crijevo nema ispuščenja i da unutarnji promjer odgovara ispusnom otvoru.

**Ukoliko rabite krutu cijev**, holender ili cijevna spojnica, protupovratni ventil i zaporni ventil moraju biti montirani navedenim redoslijedom, kada se gleda od crpke.

Ukoliko je crpka montirana na muljevitoj ili neravnoj površini, preporučamo crpku poduprijeti opekama ili sličnim materijalom.

Postupite na sljedeći način:

1. Montirajte 90 ° luk na tlačni priključak crpke te spojite ispusnu cijev ili crijevo.
2. Crpku spustite i uronite u tekućinu pomoću atestiranog lanca osiguranog na držaču za podizanje crpke. Preporučamo crpku postaviti na ravnu, čvrstu podlogu. Provjerite da crpka visi na lancu, a ne na kabelu.
3. Objesite kraj lanca na odgovarajuću kuku na vrhu spremnika, tako da ni u kojem slučaju ne može doći u dodir s kućištem crpke.
4. Prilagodite dužinu kabela motora namatanjem na napravu za rasterećenje, kako tijekom rada ne bi došlo do oštećenja. Napravu za rasterećenje pričvrstite na odgovarajuću kuku na vrhu jame. Provjerite da kabeli nisu oštro svinuti ili prignječeni.
5. Spojite kabel motora i kabel senzora, ako postoji.

***Ukoliko je više crpki montirano u istom spremniku, crpke moraju biti montirane na istom nivou, kako bi se omogućilo optimalno izmjenjivanje crpki u radu.***

UPUTA

HR

## 9. Električno spajanje

**UPOZORENJE**

**Crpka se ne smije koristiti s frekvencijskim pretvaračem.**

Električno priključivanje mora biti izvedeno sukladno lokalnim propisima.

### Upozorenje

**Crpka mora biti priključena na električni panel sukladno lokalnim propisima. Električni panel obično uključuje osigurače, glavnu sklopku i zaštitu od struje odvoda (ELCB sklopka) s razdvojenim kontaktom sukladno EN 60204-1, 5.3.2.**

**Mora biti moguće zaključati glavnu sklopku u poziciju 0. Tip i zahtjevi kao što je specificirano u EN 60204-1, 5.3.2.**

**Crpka ima ugrađenu motorsku zaštitnu sklopku i svu regulacijsku logistiku.**

### Upozorenje

**Ako crpka ima Ex oznaku na natpisnoj pločici, osigurajte da je crpka priključena sukladno uputama navedenim u ovom priručniku.**

### Upozorenje

**Klasifikacija zaštite od eksplozije crpke je CE  $\text{II} 2 \text{ G}$ , Ex bcd IIB T4 Gb.**

**Pogledajte poglavlje 4.2.**

**Klasifikacija mjesta montaže mora u svakom pojedinom slučaju biti odobrena od strane lokalnih nadležnih organa.**

**CIU jedinica, ako se koristi, (pogledajte poglavlje 9.1) ne smije biti instalirana u potencijalno eksplozivnoj sredini.**

### Upozorenje

**Na crpkama u protueksplozijskoj izvedbi, osigurajte da je vanjski vodič uzemljenja priključen na vanjsku stezaljku za uzemljenje crpke koristeći sigurnosnu sponu kabela.**

**Očistite površinu na vanjski priključak uzemljenja i učvrstite sponu kabela.**

**Poprečni presjek vodiča uzemljenja mora biti najmanje 4 mm<sup>2</sup>, npr. tip H07 V2-K (PVT 90 ?) žuto/zeleni.**

**Osigurajte da je priključak za uzemljenje zaštićen od korozije.**

### Upozorenje

**Prije instalacije i prvog puštanja u pogon crpke, provjerite kabel na vidljiva oštećenja kako bi izbjegli kratki spoj.**

### Upozorenje

**Crpka ne smije raditi na suho.**

Opskrbni napon i frekvencija upisani su na natpisnoj pločici crpke. Za toleranciju napona pogledajte poglavlje 14.1 **Opskrbni napon**. Provjerite da li motor odgovara opskrbnom naponu dostupnom na mjestu instalacije.

Sve se crpke isporučuju s kablom duljine 10 m sa slobodnim kablskim krajem.

**UPOZORENJE**

**Moguću zamjenu kabela mora izvesti Grundfos ili njegov ovlaštenu servis.**

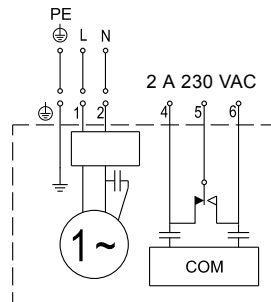
## 9.1 CIU jedinica (komunikacijsko sučelje)

Grundfos CIU jedinica (CIU = Communication Interface Unit) koristi se kao komunikacijsko sučelje između SEG crpke i glavne mreže.

CIU jedinica je opcija. Pogledajte posebne pogonske i montažne upute dobivene s uređajem.

## 9.2 Električno spajanje - jednofazne crpke

Crpka ima patentiranu funkciju startanja, koja eliminira potrebu za kondenzatorom za startanje. Radni kondenzator je ugrađen u crpku.



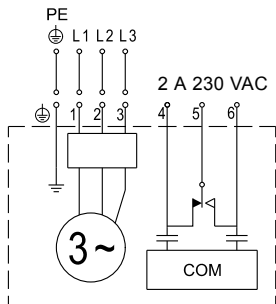
Slika 3 Dijagram ožičenja za jednofazne crpke

TM04 4297 1209

### 9.3 Električno povezivanje - trofazne crpke

Motor crpke je dizajniran tako da je redosljed faza na električnom panelu u smjeru kazaljke sata (može se odrediti s detektorom redosljeda faza). Crpka se ne uključuje ukoliko redosljed faza nije ispravan.

Ukoliko su senzori rada na suho pokriveni tekućinom, a crpka ne starta, uzrok može biti pogrešan redosljed faza. Zamijenite L1 i L2.



Slika 4 Dijagram ožičenja za trofazne crpke

### 9.4 Relej alarma/komunikacijski priključak

Crpka ima ugrađeni izlaz za relej alarma. NC i NO su dostupne i mogu se koristiti kako je preporučeno, na primjer za akustične ili vizualne alarme.

Alternativno, žice 4 i 6 mogu se koristiti za eksternu komunikaciju preko CIU jedinice (communication interface = komunikacijsko sučelje).

**Ukoliko je CIU jedinica priključena, relej se ne smije koristiti. CIU jedinica ima ugrađeni relej koji preuzima funkciju alarma.**

**UPUTA**

Pogledajte primjer dijagrama ožičenja u dokumentaciji dobivenoj s CIU jedinicom.

## 10. Konfiguracija

### 10.1 Tvorničke postavke

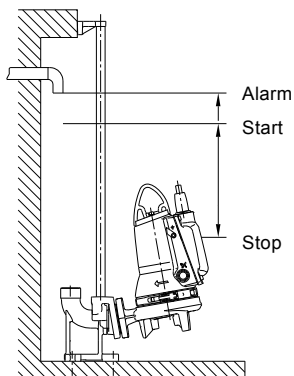
Crpka iz tvornice stiže sa sljedećim tvorničkim postavkama.

| Parametar              | 0.9 - 1.5 kW     | 2.6 kW | 3.1 - 4.0 kW |
|------------------------|------------------|--------|--------------|
| Odgoda startanja       | Off (isključeno) | –      | –            |
| Nivo uključivanja      | 25 cm            | –      | –            |
| Alarm visokog nivoa    | + 10 cm          | –      | –            |
| Zaštita od blokiranja: |                  |        |              |
| Interval               | 3 dana           | –      | –            |
| Trajanje               | 2 sek.           | –      | –            |

Ako je potrebno promijeniti jedan ili više od gore nevedenih parametara, koristite opcijku CIU jedinicu s R100 daljinskim upravljačem.

CIU jedinica može biti privremeno priključena za konfiguraciju.

Za više informacija, pogledajte montažne i pogonske upute za CIU jedinicu.



Slika 5 Nivo uključivanja i isključivanja

### 10.2 Izmjenjivanje crpki

Ukoliko je nekoliko crpki (do četiri) instalirano u isti spremnik, regulacija ugrađena u crpku osigurat će ravnomjernu raspodjelu opterećenja na crpke tijekom vremena.

Izmjena se provodi u skladu s patentiranom metodom koja se temelji na mjerenju nivoa tekućine u spremniku.

**UPUTA**

**Barometarski tlak može utjecati na redosljed izmjena.**

TM04 4298 1209

TM04 4478 1509

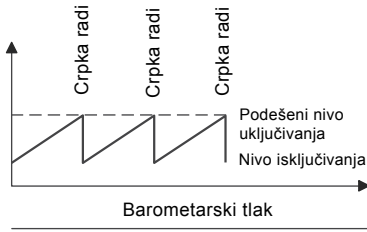
HR

### 10.3 Podešeni nivo uključivanja

Barometarski tlak može utjecati na nivo uključivanja crpke. U slučaju dugih intervala između uključivanja i isključivanja, nivo uključivanja može se razlikovati od podešenog nivoa. Pogledajte primjere u nastavku.

#### Primjer 1: Konstantan barometarski tlak

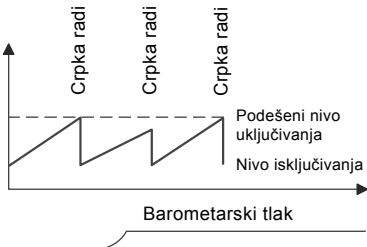
Crpka će se uključiti kada razina tekućine u spremniku dosegne podešeni nivo uključivanja. Crpka će raditi sve dok razina tekućine ne dosegne nivo isključivanja. Kada se isključi, crpka će se kalibrirati u odnosu na aktualni barometarski tlak. Pogledajte sl. 6.



Slika 6 Primjer 1: Konstantan barometarski tlak

#### Primjer 2: Barometarski tlak u porastu

Ukoliko barometarski tlak raste nakon što se crpka isključila, crpka će taj porast registrirati kao porast nivoa tekućine. To može rezultirati uključivanjem crpke prije nego što je dostignut podešeni nivo startanja. Pogledajte sl. 7.

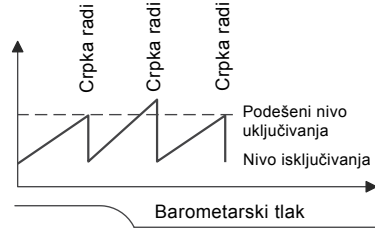


Slika 7 Primjer 2: Barometarski tlak u porastu

#### Primjer 3: Barometarski tlak u padu

Ukoliko barometarski tlak pada nakon što se crpka isključila, crpka će taj pad registrirati kao pad nivoa tekućine. To može rezultirati uključivanjem crpke nakon što je već dostignut podešeni nivo uključivanja. Pogledajte sl. 8.

Zbog toga, razmak između nivoa isključivanja crpke i ulaza u spremnik mora biti najmanje 50 cm. Pogledajte sl. 5.



Slika 8 Primjer 3: Barometarski tlak u padu

#### Upozorenje

*Crpka ima ugrađenu zaštitu od rada na suho, baziranu na dva senzora rada na suho, smještenih na obje strane elektroničke jedinice. Ukoliko senzor rada na suho otkrije manjak vode, crpka će se odmah isključiti i neće se moći restartati sve dok senzori ponovno ne budu u potpunosti potopljeni.*

*Senzori se moraju čistiti u pravilnim intervalima, ovisno o naslagama taloga na senzorima u spremniku.*



### 10.4 Termičke sklopke

Sve crpke imaju dva kompleta termičkih sklopki ugrađenih u namotaje statora.

*Kada je termička sklopka aktivirana, crpka će se odmah isključiti i neće se restartati sve dok se namotaji motora dovoljno ne ohlade.*

*Ako se crpka ne restarta automatski, crpku je potrebno ručno resetirati i restartati. Pogledajte poglavlje 11.4 Resetiranje crpke.*

*Ukoliko je crpku učestalo potrebno ručno restartati, kontaktirajte Grundfos ili ovlaštenu servis.*

UPUTA

## 11. Puštanje u pogon

### Upozorenje

*Prije bilo kakvih radova na crpki potrebno je izvaditi osigurače ili isključiti opskrbni napon. Osigurajte da ne može doći do nehotičnog uključivanja električnog napajanja.*

*Provjerite da li je sva zaštitna oprema ispravno priključena.*

*Crpka ne smije raditi na suho.*



### Upozorenje

*Otvaranje spojnice nakon što je crpka startala, može dovesti do tjelesne povrede ili smrti.*



### Upozorenje

*Crpka se ne smije startati ukoliko je atmosfera u spremniku potencijalno eksplozivna.*



*U slučaju abnormalne buke ili vibracija iz crpke, drugih grešaka na crpki ili napajanju, odmah zaustavite crpku. Ne pokušavajte restartati crpku prije nego pronađete i ispravite uzrok greške.*

UPOZORENJE

Nakon tjedan dana rada po izmjeni brtve vratila, potrebno je provjeriti stanje ulja u uljnoj komori. Pogledajte poglavlje 12. *Održavanje i servis* za postupak.

### 11.1 Prije startanja

Postupite na sljedeći način:

1. Uklonite osigurače. Provjerite da li se impeler slobodno okreće. Ručno okrenite glavu sjekača.
2. Provjerite stanje ulja u uljnoj komori. Pogledajte i poglavlje 12.8 *Izmjena ulja*.
3. Provjerite da li je senzor nivoa čist, i da li je zaštitna kapa netaknuta.
4. Provjerite da li su senzori rada na suho čisti.
5. Otvorite zaporne ventile, ukoliko ih ima.
6. Spustite crpku u tekućinu i vratite osigurače.
7. Provjerite da je sistem napunjen tekućinom i odzračen. Crpka je samoodzračna.
8. Uključite opskrbu električnom energijom crpke. Kada ima napajanja, crpka će se uključiti i crpit će tekućinu do nivoa rada na suho. Ova funkcija se može koristiti za provjeru crpke.

*Ako senzori rada na suho nisu pokriveni tekućinom, crpka ne može startati.*

UPUTA

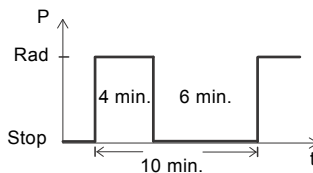
## 11.2 Načini rada

Crpke su konstruirane za rad s prekidima (S3). Kada su u potpunosti uronjene, crpke mogu raditi i neprekidno (S1).

### • S3, rad s prekidima:

Elektronika crpke će automatski isključiti crpku kada dođe vrijeme. Način rada S3 znači da unutar 10 min crpka mora raditi 4 minute i biti isključena 6 minuta. Pogledajte sl. 9.

U ovom načinu rada, crpka je djelomično uronjena u dizanu tekućinu, npr. nivo tekućine doseže minimalno do sredine motora.

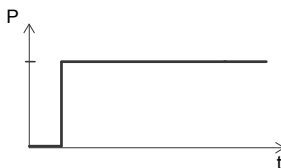


TM04 4527 1509

Slika 9 S3 rad

### • S1, neprekidni rad:

U ovom načinu rada, crpka može raditi kontinuirano bez zaustavljanja radi hlađenja. Pogledajte sl. 10. Kada je u potpunosti uronjena, crpka je dostatno hlađena okolnom tekućinom.



TM04 4528 1509

Slika 10 S1 rad

### 11.3 Smjer vrtnje

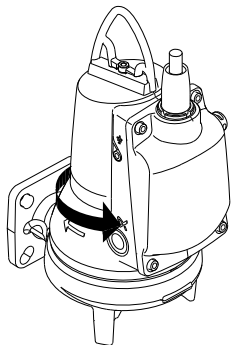
Sve **jednofazne** crpke tvornički su ožičene za ispravan smjer vrtnje.

Elektronika ugrađena u **trofazne** crpke osigurava da se crpka ne uključuje s pogrešnim redoslijedom faza, a time i pogrešnim smjerom vrtnje.

Ukoliko crpka ne radi, a nivo tekućine je iznad senzora rada na suho, zamijenite L1 i L2.

UPUTA

*Crpka se vrti u smjeru kazaljke sata, gledano s gornje strane. Kada se uključi, crpka će se trznuti u suprotnom smjeru od smjera vrtnje.*



Slika 11 Smjer trzaja

### 11.4 Resetiranje crpke

Kako biste resetirali crpku, isključite opskrbu električnom energijom crpke na 1 minutu te ju ponovno uključite.

HR

## 12. Održavanje i servis

### Upozorenje



*Prije bilo kakvih radova na crpki potrebno je izvaditi osigurače ili isključiti opskrbeni napon. Osigurajte da ne može doći do nehotičnog uključivanja električnog napajanja.*

*Svi rotirajući dijelovi ne smiju se više okretati.*

### Upozorenje



*Osim servisa hidrauličnih dijelova, sve druge servise treba izvesti Grundfos ili servis koji je ovlašten za servisiranje Ex proizvoda.*

Prije bilo kakvih radova servisiranja ili održavanja, crpku je potrebno dobro isprati čistom vodom. Poslije rastavljanja, i dijelove crpke potrebno je oprati čistom vodom.

### Upozorenje



*Prilikom odvijanja vijaka s uljne komore, vodite računa da tlak u komori može porasti. Ne skidajte vijke sve dok se tlak potpuno ne izjednači.*

*Intervali čišćenja u poglavlju 12.1 navedeni su kao smjernice i potrebno ih je prilagoditi svakom pojedinačnom spremniku.*

UPUTA

*Za crpke u protueksplozijskoj izvedbi, potrebno je poštivati intervale čišćenja navedene u poglavlju 12.2.*

UPUTA

*Tijekom dugih razdoblja neaktivnosti, preporučljivo je provjeriti stanje funkcija crpke.*

### 12.1 Preporučeni intervale čišćenja senzora standardnih crpki

Za čišćenje senzora, pogledajte poglavlje 12.6.

| Otpadne vode koje sadrže mazivo | Otpadne vode koje sadrže suhe tvrde čestice ili vlakna | Otpadne vode bez maziva, suhih tvrdih čestica ili vlakana |
|---------------------------------|--|---|
| 3 mjeseca                       | 6 mjeseci  | 12 mjeseci  |

TM04 4479 1509

## 12.2 Zahtijevani intervali čišćenja senzora crpki u protueksplozijskoj izvedbi

Za čišćenje senzora, pogledajte poglavlje 12.6.

| Otpadne vode koje sadrže mazivo | Otpadne vode koje sadrže suhe tvrde čestice ili vlakna | Otpadne vode bez maziva, suhih tvrdih čestica ili vlakana |
|---------------------------------|--|---|
| 3 mjeseca                       | 6 mjeseci  | 6 mjeseci   |

## 12.3 Intervali pregleda



### Upozorenje

*Osim servisa hidrauličnih dijelova, sve druge servise treba izvesti Grundfos ili servis koji je ovlašten za servisiranje Ex proizvoda.*

Crpke koje normalno rade potrebno je pregledati svakih 3000 radnih sati ili najmanje jednom godišnje. Ukoliko je udio suhih tvrdih čestica ili pijeska u dizanoj tekućini vrlo visok, pregledajte crpku u kraćim intervalima.

Provjerite sljedeće točke:

- **Potrošnja snage**  
Pogledajte natpisnu pločicu crpke.
- **Nivo i stanje ulja**  
Kod nove crpke ili nakon izmjene brtve vratila, provjerite razinu ulja nakon tjedan dana rada. Ukoliko ulje sadrži više od 20 % vode, brtva vratila je možda u kvaru. Ulje je potrebno promijeniti svakih 3000 radnih sati ili barem jednom godišnje. Koristite ulje Shell Ondina 917 ili slično. Pogledajte poglavlja 12.8 *Izmjena ulja* i 12.9 *Servisni kompleti*.
- Za čišćenje senzora, pogledajte poglavlje 12.6.

**UPUTA** *Korišteno ulje mora se zbrinuti sukladno lokalnim propisima.*

Tabela navodi potrebne količine ulja u uljnoj komori crpke:

| Tip crpke         | Količina ulja u uljnoj komori [l] |
|-------------------|-----------------------------------|
| SEG do 1,5 kW     | 0,17                              |
| SEG 2,2 do 4,0 kW | 0,42                              |

- **Kabelska uvodnica**  
Provjerite da je kabelski ulaz vodootporan te da kabeli nisu oštro savijeni i/ili prignječeni. Pogledajte poglavlje 12.9 *Servisni kompleti*.
- **Dijelovi crpke**  
Provjerite rotor, kućište crpke, itd. na moguću istrošenost. Izmijenite oštećene dijelove. Pogledajte poglavlje 12.9 *Servisni kompleti*.

### • Kuglični ležajevi

Prekontrolirajte bešumni i nesmetani rad vratila (lagano okretanje rukom). Izmijenite oštećene kuglične ležaje.

Kod oštećenih kugličnih ležaja tj. lošeg funkcioniranja motora, najčešće je potreban generalni servis. Taj posao mora izvesti Grundfos ili ovlašten servis.

### • Sustav sa sjekačem / dijelovi

U slučaju učestalih zagušenja, provjerite sustav sa sjekačem na vidljiva oštećenja. Kada su istrošeni, rubovi dijelova sjekača su obli i istrošeni. Usporedite s novim sustavom sa sjekačem.

## 12.4 Izmjena sustava sa sjekačem

### Upozorenje

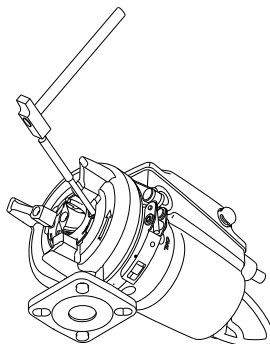
*Prije bilo kakvih radova na crpki potrebno je izvaditi osigurače ili isključiti opskrbi napon. Osigurajte da ne može doći do nehotičnog uključivanja električnog napajanja.*

*Svi rotirajući dijelovi ne smiju se više okretati.*

Za brojeve pozicija, pogledajte stranicu 588.

Uklanjanje sustava sa sjekačem:

1. Odvijčajte vijak (poz. 188a) na jednoj stopi crpke.
2. Otputite prsten sjekača (poz. 44) i udarajući oštrim ključem po prstenu sjekača u smjeru kazaljke sata otvorite dio s rezačem.

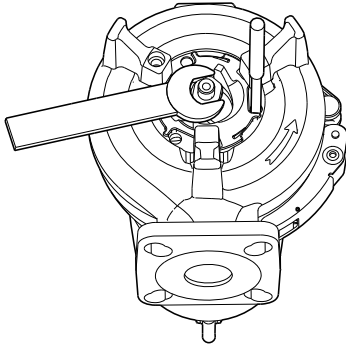


**Slika 12** Uklanjanje prstena sjekača

3. Uklonite prsten sjekača (poz. 44).
4. Uklonite vijak s kraja vratila.
5. Odstranite glavu sjekača (poz. 45).

Za podešavanje zazora na rotoru, pogledajte sl. 13.

- Pazljivo zategnite maticu (poz. 68) (veličina ključa 24) sve dok se rotor (poz. 49) neće moći okretati.
- Odvijčajte maticu za 1/4 okreta.



Slika 13 Podešavanje zazora rotora

Montiranje sustava sa sjekačem:

- Kada montirate glavu sjekača (poz. 45), ispušćeni dijelovi na stražnjoj strani glave sjekača moraju odgovarati rupama na rotoru (poz. 49).
- Pričvrstite vijak (poz. 188a) na glavi sjekača do 20 Nm.
- Pripremite dio s rezačem za prsten sjekača (poz. 44).
- Kuckajte dio s rezačem u smjeru suprotno od kazaljke sata, sve dok prsten sjekača (poz. 44) nije pričvršćen.
- Zategnite vijak (poz. 188a).
- Okrenite glavu sjekača da bi provjerili da je ispravno montirana, tj. da se slobodno vrti.

## 12.5 Čišćenje kućišta crpke

Za brojeve pozicija, pogledajte stranicu 588. Kako biste očistili kućište crpke, postupite kako slijedi:

### Demontaža

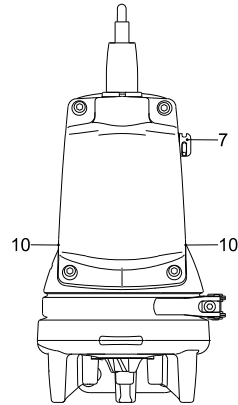
- Otpustite i skinite spojnicu (poz. 92) držeći kućište crpke i motor zajedno.
- Podignite dio motora iz kućišta crpke (poz. 50). Rotor i glava sjekača uklonjeni su zajedno s dijelom motora.
- Očistite kućište motora i impeler.

### Montaža

- Postavite dio motora s rotorom i glavom sjekača u kućište crpke.
- Namjestite i zategnite spojnicu.

Pogledajte i poglavlje 12.7 *Provjera/izmjena brtve vratila*.

## 12.6 Čišćenje senzora



Slika 14 Položaj senzora nivoa i rada na suho

Postupite na sljedeći način:

Pogledajte sl. 14.

- Senzor nivoa (poz. 7):**  
Isperite senzor čistom vodom.  
**Senzor rada na suho (poz. 10):**  
Isperite senzore rada na suho čistom vodom i očistite mekom četkicom.
- Uključite opskrbu električnom energijom crpke.
- Provjerite da li se crpka uključuje i da li crpi tekućinu do nivoa rada na suho.

UPOZORENJE

**Kako bi izbjegli oštećenje senzora, nemojte koristiti druga sredstava za čišćenje osim gore navedenih.**

UPUTA

**Ako senzori rada na suho nisu pokriveni tekućinom, crpka ne može startati.**

## 12.7 Provjera/izmjena brtve vratila

Kako biste bili sigurni da je brtva vratila neoštećena, potrebno je provjeriti ulje.

Ukoliko ulje sadrži više od 20 % vode, moguće je da je brtva vratila u kvaru i treba ju zamijeniti. Ako se brtva vratila ipak koristi, doći će do oštećenja motora.

Ako je ulje čisto, može se ponovno koristiti. Pogledajte i poglavlje 12. *Održavanje i servis*.

Za brojeve pozicija, pogledajte stranicu 588.

TM04 4481 1509

TM04 4559 1609



Za provjeru brtve vratila, postupite kako slijedi:

1. Uklonite prsten sjekača (poz. 44). Pogledajte poglavlje 12.4 *Izmjena sustava sa sjekačem*.
2. Skinite vijak (poz. 188a) s kraja vratila.
3. Otpustite i skinite spojnicu (poz. 92) držeći kućište crpke i motor zajedno.
4. Podignite dio motora iz kućišta crpke (poz. 50). Rotor i glava sjekača uklonjeni su zajedno s dijelom motora.
5. Odstranite glavu sjekača (poz. 45).
6. Odstranite rotor (poz. 49) s vratila.
7. Ispustite ulje iz uljne komore. Pogledajte poglavlje 12.8 *Izmjena ulja*.

**UPUTA**

***Korišteno ulje mora se zbrinuti sukladno lokalnim propisima.***



#### **Upozorenje**

***Prilikom odvijanja vijaka s uljne komore, vodite računa da tlak u komori može porasti. Ne skidajte vijke sve dok se tlak potpuno ne izjednači.***

Brtva vratila je kompletna jedinica za sve crpke.

8. Uklonite vijke (poz. 188a) koji osiguravaju brtvu vratila (poz. 105).
9. Podignite brtvu vratila (poz. 105) iz uljne komore principom poluge pomoću dvije rupe za demontažu na nosaču brtve vratila (poz. 58) i dva odvijaača.
10. Provjerite stanje vratila na mjestu gdje pomoćna brtva brtve vratila dodiruje vratilo. Blazinica ležaja (poz. 103), montirana u vratilo, mora biti netaknuta. Ukoliko je istrošena, potrebno ju je izmijeniti, crpku mora pregledati Grundfos ili ovlaštenu servis.

Ukoliko je vratilo neoštećeno, nastavite kako slijedi:

1. Provjerite/očistite uljnu komoru.
2. Uljem podmažite površine koje su u dodiru s brtvom vratila (poz. 105a) (O-prstenovi i vratilo).
3. Umetnite novu brtvu vratila (poz. 105) koristeći plastičnu cijevčicu uključenu u komplet alata.
4. Zategnite vijke (poz. 188a) koji osiguravaju brtvu vratila do 16 Nm.
5. Namjestite rotor. Provjerite da li je ključ (poz. 9a) pravilno postavljen.
6. Namjestite kućište crpke (poz. 50).
7. Namjestite i zategnite spojnicu (poz. 92).
8. Uljnu komoru napunite uljem. Pogledajte poglavlje 12.8 *Izmjena ulja*.

Za podešavanje zazora rotora, pogledajte poglavlje 12.4 *Izmjena sustava sa sjekačem*.

## 12.8 Izmjena ulja

Svakih 3000 radnih sati ili najmanje jednom godišnje, promijenite ulje u uljnoj komori kao što je opisano u nastavku.

Ukoliko se promijeni brtva vratila, potrebno je promijeniti i ulje. Pogledajte poglavlje 12.7 *Provjera/ izmjena brtve vratila*.

Ispuštanje ulja:



#### **Upozorenje**

***Prilikom odvijanja vijaka s uljne komore, vodite računa da tlak u komori može porasti. Ne skidajte vijke sve dok se tlak potpuno ne izjednači.***

1. Odvijčajte i uklonite oba vijka za ulje i pustite da ulje isteče iz komore.
2. Provjerite da li ulje sadrži vodu ili nečistoće. Ukoliko je brtva vratila bila uklonjena, ulje će biti dobar indikator stanja brtve vratila.

**UPUTA**

***Korišteno ulje mora se zbrinuti sukladno lokalnim propisima.***

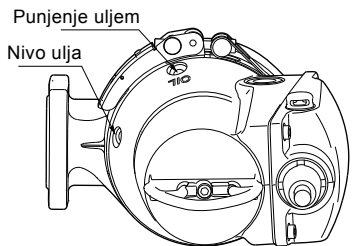
Punjenje uljem pri ležećem položaju crpke:

Pogledajte sl. 15.

1. Crpku namjestite tako da leži na kućištu statora i ispusnoj pribubnici te da su vijci za ulje okrenuti prema gore.
2. Komoru napunite uljem kroz gornju rupu sve dok ulje ne počne istjecati kroz donju rupu. Nivo ulja je sada ispravan. Za količinu ulja, pogledajte poglavlje 12.3 *Intervali pregleda*.
3. Postavite oba vijka za ulje koristeći pomoćni materijal koji se nalazi u kompletu. Pogledajte poglavlje 12.9 *Servisni kompleti*.

Punjenje uljem pri uspravnom položaju crpke:

1. Postavite crpku na ravnu, horizontalnu površinu.
2. Komoru napunite uljem kroz jednu od rupa sve dok ulje ne počne istjecati iz druge rupe. Za količinu ulja, pogledajte poglavlje 12.3 *Intervali pregleda*.
3. Postavite oba vijka za ulje koristeći pomoćni materijal koji se nalazi u kompletu. Pogledajte poglavlje 12.9 *Servisni kompleti*.



**Slika 15** Otvori za punjenje ulja

HR

TM04 4482 1509

## 12.9 Servisni kompleti



### Upozorenje

Prije bilo kakvih radova na crpki potrebno je izvoditi osigurače ili isključiti opskrbeni napon. Osigurajte da ne može doći do nehotičnog uključivanja električnog napajanja.

Svi rotirajući dijelovi ne smiju se više okretati.

Servisni kompleti iz tabele u nastavku dobavljeni su za sve crpke.

Kompleti se mogu naručiti prema potrebi.

| Servisni komplet                 | Sadržaj   | Tip crpke           | Materijal | Broj proizvoda |
|----------------------------------|---|---------------------|-----------|----------------|
| Komplet za brtvu vratila         | Kompletna brtva vratila   | SEG.40.09 - 15      | BQQP      | 96076122       |
|                                  |   |                     | BQQV      | 96645160       |
|                                  |   | SEG.40.26 - 40      | BQQP      | 96076123       |
|                                  |   |                     | BQQV      | 96645275       |
| Komplet O-prstena                | O-prstenovi i brtve za vijke za ulje  | SEG.40.09 - 15      | NBR       | 96076124       |
|                                  |   |                     | FKM       | 96646061       |
|                                  |   | SEG.40.26 - 40      | NBR       | 96076125       |
|                                  |   |                     | FKM       | 96646062       |
| Sustav sjekača                   | Glava sjekača, prsten sjekača, vijak vratila i sigurnosni vijak   | Svi tipovi          |           | 96076121       |
| Rotor                            | Komplet rotor s maticom za podešavanje, vijkom vratila i ključem  | SEG.40.09           |           | 96076115       |
|                                  |   | SEG.40.12           |           | 96076116       |
|                                  |   | SEG.40.15           |           | 96076117       |
|                                  |   | SEG.40.26           |           | 96076118       |
|                                  |   | SEG.40.31           |           | 96076119       |
|                                  |   | SEG.40.40           |           | 96076120       |
| Ulje                             | 1 litra ulja, tip Shell Ondina 917. Pogledajte poglavlje 12. Održavanje i servis za potrebnu količinu ulja u uljnoj komori. | Svi tipovi          |           | 96076171       |
| Nosач za podizanje               | Nosач za podizanje i vijak  | 0,9 - 1,5 kW        |           | 96984147       |
|                                  |   | 2,6 - 4,0 kW        |           | 96984148       |
| Utikač za struju                 | Utikač za struju i O-prstenovi za poklopac  | Svi tipovi          |           | 96984144       |
| Zaštitna kapa za senzor nivoa    | Zaštitna kapa i O-prstenovi za poklopac i senzor  | Svi tipovi          |           | 96898081       |
| Senzor razine                    | Senzor razine, zaštitna kapa i O-prstenovi za poklopac i senzor   | Standardne crpke    |           | 96898082       |
|                                  |   | Ex crpke            |           | 96984130       |
| Senzor rada na suho              | Senzor rada na suho i O-prstenovi za poklopac i senzor  | Standardne crpke    |           | 96898083       |
|                                  |   | Ex crpke            |           | 96984131       |
| Elektronička jedinica Jednofazna | Poklopac s elektronikom i O-prstenovima za poklopac   | Jednofazne crpke    |           | 96898085       |
|                                  |   | Jednofazne Ex crpke |           | 96984145       |
| Elektronička jedinica Trofazna   | Poklopac s elektronikom i O-prstenovima za poklopac   | Trofazne crpke      |           | 96898086       |
|                                  |   | Trofazne Ex crpke   |           | 96984146       |

| Servisni komplet  | Sadržaj   | Tip crpke            | Materijal | Broj proizvoda |
|-------------------|---|----------------------|-----------|----------------|
| Pt1000 senzor     | Pt1000 senzor i nosač   | Svi tipovi           |           | 96984143       |
| Radni kondenzator | Radni kondenzator, Pt1000 senzor, nosač i O-prstenovi za poklopac | Sve jednofazne crpke |           | 96984142       |

**UPOZORENJE** *Moguću zamjenu kabela mora izvesti Grundfos ili njegov ovlašteni servis.*

## 12.10 Ugrađena zaštita

Motor ima ugrađenu elektroničku jedinicu, koja čuva motor u raznim situacijam.

U slučaju preopterećenja, ugrađena zaštita od preopterećenja isključit će crpku na 5 minuta. Nakon tog perioda, crpka će biti spremna za resetiranje ako su ispunjeni uvjeti za njeno uključivanje.

Za resetiranje crpke, isključite opskrbni napon na 1 minutu.

Motor je zaštićen u slučaju:

- Rada na suho.
- Naponskih udara (do 6000 V) u područjima s visokim intenzitetom udara groma. Potrebna je eksterna zaštita od udara groma.
- Prenapon.
- Podnapon.
- Preopterećenje.
- Previsoka temperatura.

## 12.11 Kontaminirane crpke



### **Upozorenje**

***Ukoliko se crpka rabila za dizanje po zdravije štetne ili otrovne tekućine, klasificira se kao kontaminirana.***

Ukoliko se od Grundfosa zahtijeva servisiranje crpke, Grundfosu je potrebno dostaviti pojedinosti o dizanoj tekućini, itd. *prije* slanja crpke na servis. U suprotnom, Grundfos može odbiti servisiranje crpke.

Moguće troškove vraćanja crpke platit će kupac.

U svakom slučaju, prilikom svakog zahtjeva za servisiranjem (bez obzira na kog se odnosi) morate dostaviti detalje o dizanom mediju, ukoliko crpka radi s medijima koji su opasni za zdravlje ili su toksični.

Prije slanja crpke na servis, crpku je potrebno očistiti na najbolji mogući način.

## 13. Lista za traženje smetnji



### Upozorenje

Prije bilo kakvog pokušaja otkrivanja kvara, izvadite osigurače ili isključite glavnu strujnu sklopku. Osigurajte da ne može doći do nehotičnog uključivanja električnog napajanja.

Svi rotirajući dijelovi ne smiju se više okretati.



### Upozorenje

Bezuvjetno se pridržavati svih propisa za crpke instalirane u okolini ugroženoj eksplozijom.

Potrebno je osigurati da se nikakvi radovi ne izvode u okolini ugroženoj eksplozijom.

| Greška   | Uzrok  | Postupak  |
|--|--|---|
| 1. Crpka ne radi.  | a) Senzori rada na suho nisu pokriveni tekućinom.  | <b>Nakon uključivanje struje:</b><br>Dozvolite da razina tekućine poraste sve dok senzori rada na suho ne budu pokriveni tekućinom. |
|  | b) <b>Samo kod trofaznih crpki:</b><br>Crpka je spojena na opskrbni napon pogrešnim redoslijedom faza. | Zamijenite L1 i L2.   |
|  | c) Osigurači u električnoj instalaciji pregorjeli.   | Izmijenite osigurače koji su pregorjeli. Ukoliko i novi osigurač pregori, provjerite električnu instalaciju i potopljeni kabel.     |
|  | d) Greška napajanja; kratki spoj; greška u kabelu ili namotajima motora.                               | Kvalificirani električar mora pregledati i popraviti kabel i motor.   |
|  | e) Greška u elektronici motora.  | Grundfos servisni inženjer mora provjeriti i popraviti motor.   |
|  | f) Naslage na sensorima nivoa ili rada na suho.  | Očistite senzor(e).   |
| 2. Crpka radi, ali se motor isključuje nakon kratkog vremena.            | a) Rotor blokiran nečistoćama. Povećana potrošnja struje na sve tri faze.                              | Očistite impeler.   |
|  | b) Povećana potrošnja struje zbog velikog pada napona.   | Provjerite da li je opskrbni napon unutar raspona.  |
|  | c) Previsoka temperatura tekućine.   | Smanjite temperaturu tekućine.  |
|  | d) Previsoka viskoznost tekućine.  | Razrijedite tekućinu.   |
| 3. Crpka radi ispod standardnih radnih karakteristika i potrošnje snage. | a) Ispusna cijev je djelimično blokirana nečistoćama.  | Očistite ispusni otvor.   |
|  | b) Ventili u ispusnoj cijevi djelomično zatvoreni ili blokirani.                                       | Prekontrolirajte i očistite ili zamijenite ventile, ukoliko je to potrebno.   |
| 4. Crpka radi, ali ne isporučuje tekućinu.                               | a) Ispusni ventil zatvoren ili blokiran.   | Provjerite ispusni ventil, i po mogućnosti ga otvorite i/ili očistite.  |
|  | b) Protupovratni ventil blokiran.  | Očistite protupovratni ventil.  |
|  | c) Zrak u crpki.   | Odzračite crpku.  |
| 5. Crpka je zaglavljena.   | a) Sustav sjekača je istrošen.   | Zamijenite sustav sjekača.  |

### 13.1 Mjerenje otpora izolacije

Mjerenje otpora izolacije SEG crpki nije dozvoljeno jer može doći do oštećenja ugrađene elektronike.

## 14. Tehnički podaci


### 14.1 Opskrbni napon

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

### 14.2 Klasa zaštite

IP68. Sukladno IEC 60529.

### 14.3 Ex zaštita

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb sukladno  
EN 60079-0: 2006 i Ex d IIB T4 Gb sukladno  
IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Klasa izolacije

F (155 ?C).

### 14.5 Krivulje crpke

Krivulje crpke mogu se naći na Internetu,  
[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Krivulje se koriste kao vodič. Ne smiju se rabiti kao  
garantirane krivulje.

Ispitne krivulje za isporučene crpke mogu se dobiti  
na upit.

### 14.6 Razina zvučnog tlaka




Razina zvučnog tlaka crpki je niža od graničnih  
vrijednosti navedenih u EC Direktivi vijeća 98/37/EC  
koja se odnosi na strojeve.

## 15. Zbrinjavanje

Ovaj se proizvod, a isto vrijedi i za njegove dijelove,  
mora zbrinuti sukladno čuvanju okoliša:

1. U tu svrhu rabiti lokalne javne ili privatne tvrtke za  
zbrinjavanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguće, povežite se s najbližom  
Grundfosovom filijalom ili radionicom.

# SADRŽAJ

|  | Strana     |  |                         |
|--|------------|--|-------------------------|
| <b>1. Upozorenja o merama sigurnosti</b>   | <b>366</b> | <b>12.10</b>   | Ugrađena zaštita 386    |
| 1.1 Opšte odredbe  | 366        | <b>12.11</b>   | Kontaminirane pumpe 386 |
| 1.2 Označavanje upozorenja   | 366        | <b>13. Tabela za pronalaženje kvarova</b>  | <b>387</b>              |
| 1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja  | 367        | 13.1 Kontrolno merenje   | 387                     |
| 1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti | 367        | <b>14. Tehnički podaci</b>   | <b>388</b>              |
| 1.5 Mere sigurnosti pri radu   | 367        | 14.1 Električno napajanje  | 388                     |
| 1.6 Mere sigurnosti poslužioaca/servisera  | 367        | 14.2 Klasa zaštite   | 388                     |
| 1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova                           | 367        | 14.3 Ex zaštita  | 388                     |
| 1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova   | 367        | 14.4 Klasa izolacije   | 388                     |
| 1.9 Nedoželjan način korišćenja  | 367        | 14.5 Krive pumpe   | 388                     |
| <b>2. Opšti opis</b>   | <b>368</b> | 14.6 Nivo buke   | 388                     |
| 2.1 Primena  | 369        | <b>15. Uklanjanje</b>  | <b>388</b>              |
| <b>3. Radni uslovi</b>   | <b>369</b> | <hr/>  |                         |
| 3.1 Dubina instalacije   | 369        | <b>1. Upozorenja o merama sigurnosti</b>   |                         |
| 3.2 Radni pritisak   | 369        | <b>1.1 Opšte odredbe</b>   |                         |
| 3.3 Rad  | 369        | Ovo uputstvo za montažu i rad sadrži osnovna pravila na koje treba obratiti pažnju pri ugradnji, radu i održavanju. Zbog toga je neophodno da se pre montaže i puštanja uređaja u rad sa njim upoznajete monter i odgovorno stručno osoblje/rukovalac. Uputstvo se mora uvek nalaziti na mestu ugradnje uređaja. |                         |
| 3.4 pH vrednost  | 369        | U vezi mera sigurnosti pri radu treba obratiti pažnju pored datih uputstava u delu "Upozorenja o merama sigurnosti" i na sva ostala upozorenja u vezi sa posebnim merama sigurnosti datim u drugim članovima.  |                         |
| 3.5 Temperatura tečnosti   | 369        | <b>1.2 Označavanje upozorenja</b>  |                         |
| 3.6 Gustina pumpane tečnosti   | 369        | <b>Upozorenje</b>  |                         |
| <b>4. Odobrenja</b>  | <b>370</b> | <i>Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti, čijim nepridržavanjem može doći do ozlede osoblja, a u skladu su sa propisom oznaka datih u propisu "Oznaka sigurnosti DIN 4844-W00".</i>  |                         |
| 4.1 Standardi odobrenja  | 370        |   |                         |
| 4.2 Objašnjenje uz Ex-odobrenje  | 370        | <b>Upozorenje</b>  |                         |
| <b>5. Identifikacija</b>   | <b>371</b> | <i>Ukoliko se ne poštuju ova uputstva može doći do električnog udara sa ozbiljnim telesnim povredama ili smrću.</i>  |                         |
| 5.1 Natpisna pločica   | 371        |   |                         |
| 5.2 Ključ oznaka pumpe   | 372        | <b>Upozorenje</b>  |                         |
| <b>6. Sigurnost</b>  | <b>373</b> | <i>Ova uputstva se moraju uzeti u obzir za pumpe sa zaštitom od eksplozije. Takođe je preporučljivo pratiti ova uputstva za standardne pumpe.</i>  |                         |
| <b>7. Transport i skladištenje</b>   | <b>373</b> |   |                         |
| <b>8. Instalacija</b>  | <b>374</b> | <b>Upozorenja u ovom uputstvu za montažu i rad sa ovom oznakom predstavljaju mere sigurnosti čijim nepridržavanjem može doći do oštećenja mašine i njene funkcije.</b>   |                         |
| 8.1 Instalacija na auto-spojnice   | 374        | <b>Pažnja</b>  |                         |
| 8.2 Slobodna potopljena instalacija  | 375        | <b>Savet</b>   |                         |
| <b>9. Elektro povezivanje</b>  | <b>376</b> | <i>Upozorenja ove oznake predstavljaju savete kojih se treba pridržavati radi obezbeđenja sigurnog i pouzdanog rada uređaja.</i>   |                         |
| 9.1 CIU jedinica (komunikacioni interfejs)   | 376        |  |                         |
| 9.2 Elektro povezivanje - jednofazne pumpe   | 376        |  |                         |
| 9.3 Elektro povezivanje - trofaznih pumpi  | 377        |  |                         |
| 9.4 Releji alarma/komunikaciono povezivanje  | 377        |  |                         |
| <b>10. Konfiguracija</b>   | <b>377</b> |  |                         |
| 10.1 Standardna podešavanja  | 377        |  |                         |
| 10.2 Alternacija pumpe   | 377        |  |                         |
| 10.3 Podešen nivo uključivanja   | 378        |  |                         |
| 10.4 Termalni prekidači  | 378        |  |                         |
| <b>11. Uključivanje</b>  | <b>379</b> |  |                         |
| 11.1 Pre uključivanja  | 379        |  |                         |
| 11.2 Načini rada   | 379        |  |                         |
| 11.3 Smer rotacije   | 380        |  |                         |
| 11.4 Resetovanje pumpe   | 380        |  |                         |
| <b>12. Održavanje i servis</b>   | <b>380</b> |  |                         |
| 12.1 Preporučeni interval čišćenja senzora kod standardnih pumpi                               | 381        |  |                         |
| 12.2 Traženi intervali za čišćenje senzora na pumpama sa zaštitom od eksplozije                | 381        |  |                         |
| 12.3 Periodi pregleda  | 381        |  |                         |
| 12.4 Zamenite sistem za sečenje  | 382        |  |                         |
| 12.5 Čišćenje kućišta pumpe  | 382        |  |                         |
| 12.6 Čišćenje senzora  | 383        |  |                         |
| 12.7 Provera/zamena zaptivača vratila  | 383        |  |                         |
| 12.8 Promena ulja  | 384        |  |                         |
| 12.9 Servisna oprema   | 385        |  |                         |

Direktno na uređaju date su posebne oznake kao na primer:

- strelica smera obrtanja
- oznake za priključenje fluida

na koje se mora obratiti pažnja a koje moraju stalno da budu čitljive.

### 1.3 Kvalifikacije i obuka osoblja

Osoblje za rad na uređaju, održavanju, kontroli i montaži mora da ima odgovarajuće kvalifikacije za ovu vrstu radova. Područje odgovornosti i nadležnost stručnog osoblja moraju biti propisani od strane korisnika.

### 1.4 Moguće opasnosti i posledice koje nastaju zbog nepridržavanja propisanim merama sigurnosti

Pri nepridržavanju propisanim merama sigurnosti može doći do ugrožavanja osoblja i okoline i uređaja. Neobraćanje pažnje na uputstva o merama sigurnosti dovodi do isključenja od mogućih nadoknada štete.

Posebno može doći do:

- otkazivanja važnih funkcija uređaja
- otkazivanja propisanih metoda održavanja i spremnosti
- opasnosti po osoblje od električnog udara i mehaničkih povreda.

### 1.5 Mere sigurnosti pri radu

Pored propisanih mera sigurnosti datih ovim uputstvom, treba obratiti pažnju na lokalne propisane mere sigurnosti na radu i zaštitne mere sigurnosti osoblja pri radu na uređajima.

### 1.6 Mere sigurnosti poslužioca/servisera

- Postojeća zaštita pokretnih delova ne sme se odstraniti na uređajima koji se nalaze u pogonu.
- Radi opasnosti od strujnog udara priključenje mora biti izvedeno prema odgovarajućim propisima (na primer VDE normama i lokalnim važećim propisima preduzeća za raspodelu električne energije).

### 1.7 Mere sigurnosti prilikom održavanja, kontrole i montažnih radova

Korisnik mora da se stara da se svi radovi na održavanju, inspekciji i montaži izvode od strane obučenog stručnog osoblja, koje je proučilo i upoznato je sa propisima datim u uputstvu za rukovanje i održavanje uređaja.

Osnovno pravilo je da se radovi na pumpi izvode u stanju mirovanja. Svi postupci pri kojima je predviđeno da pumpa bude u stanju mirovanja moraju da budu izvedeni na propisani način.

Po završetku radova moraju se svi odstranjeni delovi zaštite na uređaju ponovo ugraditi pre puštanja u rad.

### 1.8 Vlastite prepravke i izrada rezervnih delova

Prepravke ili promene na pumpi su dozvoljene uz saglasnost proizvođača. Dozvoljena je ugradnja originalnih rezervnih delova od ovlašćenih proizvođača. Korišćenje drugih delova može dovesti do gubljenja prava na garanciju i vlastite odgovornosti za nastale posledice.

### 1.9 Nedozvoljen način korišćenja

Sigurnost u radu isporučene pumpe je garantovana samo ukoliko se koristi za namene date u tački 2.1 *Primena*, ugradnje i korišćenja. Propisane granične vrednosti u tehničkim podacima ne smeju biti ni u kom slučaju prekoračene.

## 2. Opšti opis

Električne Grundfos SEG pumpe imaju ugrađen regulator i funkcije zaštite motora. Njih je potrebno samo uključiti na napajanje.

Regulator pruža sledeće prednosti:

- Ugrađene senzore za nivo i rad na suvo.
- Ugrađena zaštita motora.
- Izmenjivanje pumpe.  
Ako je u isti rezervoar instalirano više pumpi, ugrađeni regulator u pumpi će omogućiti da opterećenje bude podjednako distribuirano među pumpama tokom vremena.
- Izlaz releja za alarm.  
Pumpa ima ugrađen izlaz za alarm releja. NC i NO su dostupne i mogu se koristiti kako je preporučeno, na primer za akustične ili vizualne alarme.
- Sistem protiv zaglavlivanja.  
Sistem protiv zaglavlivanja uključuje pumpu u programiranim intervalima i sprečava da dođe do zaglavlivanja radnog kola.
- Nasumično kašnjenje uključivanja.  
Ova funkcija omogućava čak i održavanje opterećenja kada je nekoliko pumpi uključeno u isto vreme nakon nenemernog isključenja struje.

SEG pumpe su dizajnirane sa sistemom za sečenje koji seče čestice u male komade tako da mogu da prođu kroz cevi relativno malog prečnika.

SEG pumpe se koriste u sistemima pod pritiskom, npr. u brdovitim predelima ili za sličnu primenu.

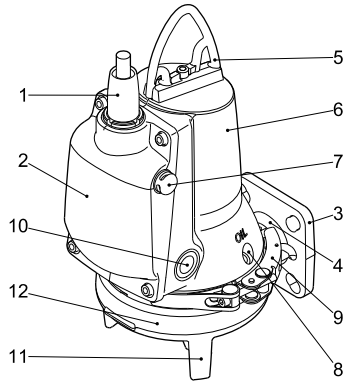
### Upozorenje

**Specijalni uslovi za sigurnu upotrebu SEG pumpi sa zaštitom od eksplozije:**

- **Zavrtnji koji se koriste kao zamena moraju biti klase A2-70 ili bolje u skladu sa EN/ISO 3506-1.**
- **Termalni prekidač na namotajima statora sa nominalnim prekidačem temperature od 150 °C garantovaće isključenje napajanja; resetovanje napajanja biće ručno.**



SER



Slika 1 SEG pumpa

| Poz. | Opis                           |
|------|--------------------------------|
| 1    | Utikač kabla                   |
| 2    | Električna jedinica            |
| 3    | Ispusna priрубnica DN 40/DN 50 |
| 4    | Ispusni port                   |
| 5    | Ručica za podizanje            |
| 6    | Kućište statora                |
| 7    | Senzor nivoa                   |
| 8    | Zavrtnanj za ulje              |
| 9    | Spojница                       |
| 10   | Senzori za rad na suvo.        |
| 11   | Stopa pumpe                    |
| 12   | Kućište pumpe                  |

TM04 4477 1509



## 2.1 Primena

SEG pumpe su dizajnirane za pumpanje


- otpadne vode iz domaćinstva sa ispustom iz toaleta
- Otpadnu vodu iz restorana, hotela, kampova, itd.

Kompaktan dizajn omogućava da pumpe budu pogodni i za privremenu i za stalnu instalaciju. Pumpe se mogu instalirati na sistem auto-spojnika ili mogu slobodno da stoje na dnu rezervoara.

### 2.1.1 Potencijalno eksplozivna sredina

Koristite pumpe sa zaštitom od eksplozije za primenu u potencijalno eksplozivnim sredinama.

#### **Upozorenje**

**Klasifikacija zaštite od eksplozije pumpe je CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**

**Klasifikacija mesta instalacije mora u svakom pojedinačnom slučaju da bude odobrena od strane lokalnih vatrogasnih nadležnih organa.**



#### **Upozorenje**

**Pumpe ne smeju ni pod kojim uslovima pumpati zapaljiva sredstva.**



## 3. Radni uslovi

Pumpe su konstruisane za rad sa prekidima (S3). Kada su u potpunosti potopljene, pumpe mogu raditi i neprekidno (S1). Pogledajte poglavlje 11.2 *Načini rada*.

### 3.1 Dubina instalacije

Maksimalno 10 metara ispod nivoa tečnosti.

### 3.2 Radni pritisak

Maksimalno 6 bara.

### 3.3 Rad

Maksimalan broj uključivanja po satu, pogledajte na WebCAPS na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 pH vrednost

Pumpe u stalnim instalacijama mogu da se koriste za pumpanja tečnosti sa pH vrednostima između 4 i 10.

### 3.5 Temperatura tečnosti

0 °C do +40 °C.

U kratkim periodima (maksimalno 10 minuta) temperatura do +60 °C je dozvoljena (samo za standardne verzije).

#### **Upozorenje**



**Pumpe sa zaštitom od eksplozije ne smeju nikada pumpati tečnosti temperature više od 40 °C.**

### 3.6 Gustina pumpane tečnosti

Maksimalno 1000 kg/m<sup>3</sup>.

U slučaju većih vrednosti, pogledajte WebCAPS na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com), ili kontaktirajte Grundfos.

## 4. Odobrenja


Standardne verzije SEG pumpi su testirane od strane VDE.


Verzije sa zaštitom od eksplozije su odobrene od strane KEMA u skladu sa ATEX uputstvom.

### 4.1 Standardi odobrenja

Sve verzije su odobrene od strane LGA (savetodavni deo u uputstvu za Konstrukciju Proizvoda) u skladu sa EN 12050-1 i EN 12050-2.

### 4.2 Objašnjenje uz Ex-odobrenje

Klasifikacija zaštite od eksplozije pumpe je evropski CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Propisi/norme              | Kod  | Opis  |
|----------------------------|--|---|
| ATEX                       | CE 0344  | = CE oznaka podudaranja u skladu sa the ATEX uputstvom 94/9/EC, Aneks X. 0344 je broj tela koji je overio kvalitet sistema za ATEX. |
|                            |   | = Oznaka zaštite od eksplozije.   |
|                            | II   | = Grupa opreme u skladu sa ATEX uputstvom, Aneksa II, tačka 2.2, definiše zahteve koji se odnose na opremu u grupi.                 |
|                            | 2  | = Kategorija opreme u skladu sa ATEX uputstvom, Aneksa II, tačka 2.2, definiše zahteve koji se odnose na opremu u toj kategoriji.   |
| Usklađen evropski standard | G  | = Eksplozivna atmosfera uzrokovana gasovima, parom ili maglom.  |
|                            | Ex   | = Oprema je u skladu sa usklađenim evropskim standardom.  |
|                            | b  | Regulacija izvora plamena u skladu sa EN 13463-6: 2005.   |
|                            | c  | Konstruktorska sigurnost u skladu sa EN 13463-5: 2003 i EN 13463-1: 2009.   |
|                            | d  | = Zaštita od plamena u skladu sa EN 60079-1: 2007.  |
|                            | II   | = Pogodno za upotrebu u eksplozivnoj atmosferi (ne u rudnicima).  |
|                            | B  | = Klasifikacija gasova u skladu sa EN 60079-0: 2006, Aneks A. Gas grupe B uključuje gas grupe A.                                    |
|                            | T4   | = Maksimalna temperatura površine je 135 °C u skladu sa EN 60079-0: 2006.   |
|                            | Gb   | Nivo zaštite opreme (IEC).  |
| X                          | = Oprema je predmet posebnih uslova za sigurnu upotrebu. Uslovi su pomenuti u sertifikatu i u uputstvima za instalaciju i rad. |   |

IEC zemlje (Australija i druge) Ex d IIB T4 Gb.

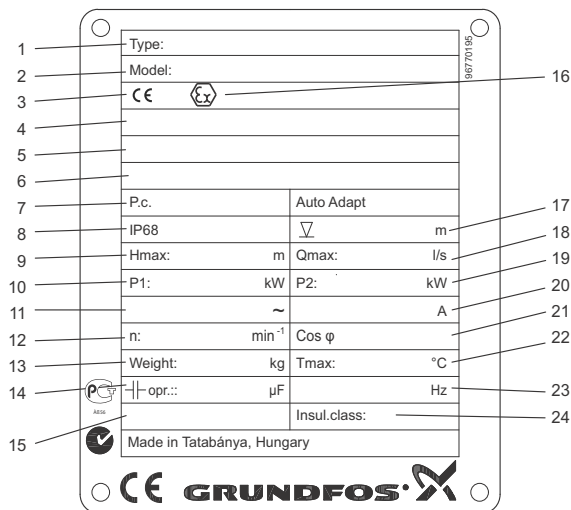
| Propisi/norme             | Kod  | Opis  |
|---------------------------|------|---|
| IEC 60079-0 i IEC 60079-1 | Ex   | = Oprema je u skladu sa usklađenim evropskim standardom.  |
|                           | d    | = Zaštita od požara je u skladu sa IEC 60079-1: 2007.   |
|                           | II   | = Pogodno za upotrebu u eksplozivnoj atmosferi (ne u rudnicima).  |
|                           | B    | = Klasifikacija gasova u skladu sa IEC 60079-0: 2006, Aneks A. Gas grupe B uključuje gas grupe A.                               |
|                           | T4   | = Maksimalna temperatura površine je 135 °C u skladu sa IEC 60079-0: 2006.  |
|                           | IP68 | = Klasa zaštite u skladu sa IEC 60529.  |
|                           | X    | = Oprema je predmet posebnih uslova za sigurnu upotrebu. Uslovi su pomenuti u sertifikatu i u uputstvima za instaliranje i rad. |

## 5. Identifikacija

### 5.1 Natpisna pločica

Natpisna pločica sadrži radne podatke i dozvole koje se odnose na pumpu. Natpisna pločica je fiksirana na strani kućišta statora suprotno od električne jedinice.

Dodatna natpisna pločica koja može biti na pumpi biće fiksirana u blizini rezervoara.



Slika 2 Natpisna pločica

| Poz. | Opis              | Poz. | Opis                       | Poz. | Opis                            |
|------|-------------------|------|----------------------------|------|---------------------------------|
| 1    | Verzija           | 10   | Broj faza                  | 19   | Maksimalna temperatura tečnosti |
| 2    | Određivanje tipa  | 11   | Nominalna ulazna snaga     | 20   | Izlazna snaga                   |
| 3    | Broj proizvoda    | 12   | Nominalna brzina           | 21   | Faktor snage                    |
| 4    | Ex-oznaka         | 13   | Nominalni napon            | 22   | Nominalna struja                |
| 5    | ATEX sertifikat   | 14   | Težina (bez kabla)         | 23   | Radni kapacitet                 |
| 6    | IEC Ex oznaka     | 15   | Dozvola za pumpu           | 24   | Frekvencija                     |
| 7    | IEC Ex sertifikat | 16   | Klasa zaštite              | 25   | Klasa izolacije                 |
| 8    | Kod proizvoda     | 17   | Maksimalna dubina ugradnje | 26   | Zemlja porekla                  |
| 9    | Maksimalni napon  | 18   | Maksimalni protok          |      |                                 |

TM04 4459 1309

SER

## 5.2 Ključ oznaka pumpe

Primer **SEG.40.11.E.Ex.2.1.502**

**SE G**

**.40 .11 .E**

**.Ex .2 .1 .5 02**

### Raspon tipa

Grundfos pumpe za otpadne vode

### Tip radnog kola

G = Sistem za sečenje na ulasku pumpe

### Material

Standardno, liveno gvožđe

### Maksimalni sferični zazor na radnom kolu [mm]

Nije relevantan za SEG pumpe

### Pražnjenje pumpe

Nominalni prečnik ispusnog otvora pumpe [mm]

### Izlazna snaga, P2

P2 = Kod tipskih karakteristika/10 kW

### Oprema pumpe

E = Električna verzija

### Tip instalacije

Prazno = Potopljena bez hlađenja omotača

### Verzija pumpe

Prazno = Standardna verzija potopljenih pumpi za otpadne vode

Ex = Pumpa je dizajnirana u skladu sa ATEX standardom ili australijskim standardom, AS 2430.1.

### Broj faza

2 faze, n = 3000 min<sup>-1</sup>, 50 Hz

### Broj faza

1 = Jednofazni motor

Prazno = Trofazni motor

### Frekvencija mreže

5 = 50 Hz

### Napon i metoda uključivanja

02 = 230 V, direktno uključivanje

0B = 400-415 V, direktno uključivanje

### Generacija

Prazno = 1. generacija

A = 2. generacija

B = 3. generacija, itd.

Pumpe koje pripadaju posebnoj generaciji se razlikuju u dizajnu, ali su slične po uslovima nominalne snage.

### Materijal pumpe

Prazno = Standardni materijal pumpe

SER

## 6. Sigurnost

### Upozorenje

**Korišćenje ovog proizvoda zahteva iskustvo i poznavanje proizvoda. Osobe sa smanjenim fizičkim, osetnim ili mentalnim sposobnostima ne smeju koristiti ovaj proizvod, osim ako su pod nadzorom ili su podučene o upotrebi ovog proizvoda od strane osobe odgovorne za njihovu sigurnost. Deca ne smeju koristiti ili se igrati ovim proizvodom.**



### Upozorenje

**Instalaciju pumpe u rezervoaru treba da sprovede specijalno obučeno osoblje. Rad u ili blizu rezervoara za sakupljanje otpadne vode mora da se sprovede u skladu sa lokalnim propisima.**



### Upozorenje

**Mora biti omogućeno zaključavanje glavnog prekidača u poziciju 0. Tip i uslovi su specifikirani u EN 60204-1, 5.3.2.**



### Upozorenje

**Osobe ne smeju ulaziti u prostor gde se vrši instalacija kada je atmosfera eksplozivna.**



Iz sigurnosnih razloga, sve radove u rezervoaru treba da nadgleda osoba izvan rezervoara pumpe.

**Savet**

**Preporučljivo je uraditi sva održavanja i servise kada je pumpa postavljena van rezervoara.**

Rezervoari za potopljene pumpe za otpadne vode sadrže otpadnu vodu koja sadrži otrovne i/ili zarazne supstance. Zato svo osoblje koje učestvuje u radu mora imati zaštitnu opremu i odeću, rad na pumpi i u njenoj blizini mora biti obavljan u skladu sa higijenskim regulacijama.

### Upozorenje

**Proverite da li je podupirač za podizanje pričvršćen pre nego što pokušate da podignete pumpu. Pritegnite ukoliko je potrebno. Nepažnja pri podizanju ili transportu može prouzrokovati povrede osoblja ili oštećenja na pumpi.**



## 7. Transport i skladištenje

Pumpa se može transportovati i skladištiti u vertikalnom ili horizontalnom položaju. Proverite da pumpa ne može da se prevrne ili padne.

Proverite da se zaštitna kapica senzora nivoa nije oštetila tokom transporta. Pogledajte sl. 1 (poz. 7). Ako je zaštitna kapica oštećena, kontaktirajte najbližu Grundfos kompaniju.

Sva oprema za podizanje mora biti namenjena za tu primenu i proverena na oštećenja pre pokušaja podizanja pumpe. Kapacitet opreme za dizanje ni u kom slučaju ne sme biti prekoračen. Težina pumpe je navedena na natpisnoj ploči pumpe.

### Upozorenje

**Uvek pumpu podižite uz pomoć držača za podizanje ili uz pomoć kolica za podizanje ako je pumpa postavljena na paleti. Nikada ne podižite pumpu uz pomoć kabla motora ili creva/cevi.**



Ugrađen poliuretanski kabl sprečava da voda proдре u motor preko kabla motora.

Za duže periode skladištenja, pumpa mora biti zaštićena od vlage i vode.

Nakon dugih perioda skladištenja, pumpu treba pregledati pre nego se ponovo uključi. Proverite da li radno kolo može slobodno da se okreće.

Posebnu pažnju obratite na zaptivač vratila, ulaz kabla i senzore.

## 8. Instalacija

### Upozorenje

**Pre početka instalacije, isključite napajanje strujom i zaključajte glavni prekidač u poziciji 0.**

**Svaki eksterni napon povezan na pumpu mora biti isključen pre početka rada na pumpi.**



### Upozorenje

**Pre instaliranja i prvog uključivanja pumpe, proverite da li kabl ima vidljiva oštećenja kako biste sprečili kratki spoj.**



### Pažnja

**Pre instalacije proverite da li je dno rezervoara ravno.**

Dodatna natpisna pločica koja može biti na pumpi biće fiksirana u blizini rezervoara.

Sva sigurnosna pravila treba proveriti na mestu instalacije, na primer upotrebu uduvača svežeg vazduha u rezervoar.

Pre instalacije, proverite nivo ulja u komori za ulje. Pogledajte poglavlje 12. *Održavanje i servis*.

Pumpe su pogodne za različite vrste instalacija koje su opisane u poglavljima 8.1 i 8.2.

Sva kućišta pumpi imaju livenu DN 40, PN 10 ispusnu prirubnicu koja se može priključiti i na DN 50, PN 10 prirubnicu.

### Upozorenje

**Nemojte stavljati ruke ili bilo kakav alat u ispusni ili usisni port pumpe nakon što je pumpa uključena na napajanje strujom, osim ako pumpa nije isključena uklanjanjem osigurača ili isključivanjem mrežnog prekidača. Mora se obezbediti da ne dođe do slučajnog uključivanja napajanja strujom.**



### Upozorenje

**Koristite samo držač za podizanje pumpe. Nemojte ga koristiti za držanje pumpe kada ona radi.**



**Mi preporučujemo da uvek koristite Grundfos dodatnu opremu kako biste sprečili kvar zbog nepravilnog instaliranja.**

### Savet

**Pumpe su dizajnirane za neprekidan rad. Kada su potpuno potopljene u pumpanu tečnost, pumpe takođe mogu konstantno da rade. Pogledajte poglavlje 11.2 *Načini rada*.**

### Savet

## 8.1 Instalacija na auto-spojnice

Pumpe za stalnu instalaciju mogu da budu postavljene na statičan sistem vođica auto spojnicama ili da budu "pričvršćene" za sistem auto spojnicama. Oba auto sistema omogućavaju pregled i servis pošto je lako pumpu podići iz rezervoara.



### Upozorenje

**Pre početka instalacije proverite da atmosfera u rezervoaru nije potencionalno eksplozivna.**

**Omogućite da se cevovod instalira bez upotrebe preterane sile. Pumpa ne sme biti opterećena težinom cevovoda.**

**Preporučujemo da koristite letече prirubnice da bi se olakšala montaža i izbegla napetost na prirubnicama i zavrtnjima.**

### Pažnja

**Nemojte koristiti elastične elemente ili mehove u cevovodu. Nikada nemojte koristiti te elemente kako biste nivelisali cevovod.**

### Pažnja

**Sistem vođica auto spojnicama, pogledajte sl. A na strani 570.**

Postupite na sledeći način:

1. Probušite rupe za montažu držača vođice u unutrašnjosti rezervoara i pričvrstite držače vođice privremeno sa dva zavrtnja.
2. Postavite osnovu jedinice auto-spojnice na dno rezervoara. Koristite libelu da biste je pravilno postavili. Pričvrstite auto spojnicu sa zavrtnjima sa velikim proširenjima. Ako je dno rezervoara neravno, osnova auto-spojnice se mora podupreti kako bi bila u nivou kada se zategne.
3. Montirajte ispusni vod u skladu sa opšte prihvaćenim procedurama i ne izlažite ga distorziji ili zatezanju.
4. Ubacite vođice u bazu jedinice auto spojnice, i podesite dužinu vođice prema podupiraču vođice.
5. Odrvnite privremeno pričvršćenu vođicu držača, postavite je na vrh vođice, i na kraju je čvrsto zategnite na zid rezervoara.

**Vođica ne sme imati osovinu jer bi to moglo uzrokovati buku tokom rada pumpe.**

### Savet

6. Očistite otpatke iz rezervoara pre spuštanja pumpe u rezervoar.
7. Stavite kuku vođice na ispusni otvor pumpe. Onda gurnite kuku vođice do vođice i spustite pumpu u rezervoar uz pomoć sigurnosnog lanca na podupiraču za podizanje pumpe. Kada pumpa dosegne donji deo auto-spojnice, pumpa će se automatski pravilno pričvrstiti.

8. Obesite kraj lanca na odgovarajuću kuku na vrhu rezervoara tako da lanac ne dolazi u kontakt sa kućištem pumpe.
9. Prilagodite dužinu motorskog kabla namotavanjem na pomoćnu napravu tako, da se tokom rada ne može oštetiti. Pričvrstite pomoćnu napravu na odgovarajuću kuku na vrhu rezervoara. Osigurajte kabal od oštrog savijanja i pritiska.
10. Spojite kabl motora i kontrolni kabl, ako postoji.

**Pričvršćen sistem auto spojnice**, pogledajte sl. B na strani 571.

Postupite na sledeći način:

1. Stavite poprečnu gredu u rezervoar.
2. Postavite adaptiran deo cevi na pokretan deo pričvršćene auto-spojnice na ispusni otvor pumpe.
3. Pričvrstite kariku i pričvrstite pokretan deo pričvršćene auto-spojnice.
4. Rezervoar očistite od otpadaka pre spuštanja pumpe.
5. Spustite pumpu u rezervoar uz pomoć sigurnosnog lanca na podupiraču za podizanje pumpe.
6. Obesite kraj lanca na odgovarajuću kuku na vrhu rezervoara tako da lanac ne dolazi u kontakt sa kućištem pumpe.
7. Prilagodite dužinu motorskog kabla namotavanjem na pomoćnu napravu tako, da se tokom rada ne može oštetiti. Pričvrstite pomoćnu napravu na odgovarajuću kuku na vrhu rezervoara. Osigurajte kabl od oštrog savijanja i pritiska.
8. Spojite kabl motora i kontrolni kabl, ako postoji.

## 8.2 Slobodna potopljena instalacija

Pumpe za slobodnu potopljenu instalaciju mogu da stoje slobodno na dnu rezervoara ili sličnom mestu. Pogledajte sl. C na strani 572.

Pumpa mora biti montirana na posebnu stopu (dodatnu).

Kako biste olakšali servis pumpe, postavite fleksibilan navoj na ispusnu liniju zbog lakšeg razdvajanja.

**Ukoliko koristite crevo**, osigurajte da ono nema ispućenja i da unutrašnji prečnik odgovara ispusnom otvoru.

**Ako koristite kruto crevo**, navoj ili spojnicu, nepovratni ventil ili izolacioni ventil bi trebalo da budu postavljeni po pomenuom redosledu, kada se gleda sa pumpe.

Ako je pumpa instalirana u blatnjavoj sredini ili neravnoj podlozi, preporučljivo je pumpu podupreti ciglama ili sličnim podupiračem.

Postupite na sledeći način:

1. Postavite koleno od 90 ° na ispusni otvor pumpe i spojite ispusnu cev ili crevo.
2. Pumpu spustite i potopite u tečnost pomoću sigurnosnog lanca pričvršćenog na držač za podizanje pumpe. Priporočljivo je, da pumpu postavite na ravnu, tvrdu podlogu. Proverite da pumpa visi na lancu, a **ne** na kابلu.
3. Obesite kraj lanca na odgovarajuću kuku na vrhu rezervoara tako da lanac ne dolazi u kontakt sa kućištem pumpe.
4. Prilagodite dužinu motorskog kabla namotavanjem na pomoćnu napravu tako, da se tokom rada ne može oštetiti. Pričvrstite napravu za rasterećivanje na odgovarajuću kuku. Osigurajte kabl od oštrog savijanja i pritiska.
5. Spojite kabl motora i kontrolni kabl, ako postoji.

***Ako je više pumpi instalirano u isti rezervoar, pumpe moraju biti instalirane na istom nivou kako bi obezbedile optimalno smenjivanje pumpi.***

Savet

SER

## 9. Elektro povezivanje

**Pažnja**

**Pumpa se ne sme koristiti sa konvertorom frekvencije.**

Priključenje na električnu mrežu treba da bude izvedeno u skladu sa lokalnim propisima.

### Upozorenje

**Pumpa mora biti priključena na električnu ploču u skladu sa lokalnim regularivama. Električna ploča obično sadrži osigurače, glavni prekidač i FI zaštitnu sklopku sa odvojenim kontaktom u skladu sa EN 60204-1, 5.3.2.**



**Mora biti omogućeno zaključavanje glavnog prekidača u poziciju 0. Tip i uslovi su specificirani u EN 60204-1, 5.3.2.**

**Pumpa ima ugrađen automatski prekidač zaštite motora i i svu regulacionu logistiku.**

### Upozorenje



**Ako pumpa ima Ex oznaku na natpisnoj pločici, omogućite da pumpa bude povezana u skladu sa uputstvima koji su dati u ovoj brošuri.**

### Upozorenje

**Klasifikacija zaštite od eksplozije pumpe je CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Pogledajte poglavlje 4.2.**



**Klasifikacija mesta instalacije mora u svakom individualnom slučaju da bude odobrena od strane lokalnih nadležnih organa.**

**CIU jedinica, ako se koristi, (pogledajte poglavlje 9.1) ne sme biti instalirana u potencijalno eksplozivnoj sredini.**

### Upozorenje

**Na pumpama sa zaštitom od eksplozije, proverite da regulator spoljnog uzemljenja bude povezan na spoljno termalno uzemljenje uz pomoć provodnika sa sigurnosnom sponom kabla. Očistite površinu za povezivanje spoljnog uzemljenja, i postavite sponu kabla.**



**Poprečni presek provodnika uzemljenja mora da bude najmanje 4 mm<sup>2</sup>, npr. tip H07 V2-K (PVT 90 ?) žuto/zeleno.**

**Proverite da li je uzemljenje zaštićeno od korozije.**

### Upozorenje



**Pre instaliranja i prvog uključivanja pumpe, proverite da li kabl ima vidljiva oštećenja kako biste sprečili kratki spoj.**



### Upozorenje

**Pumpa ne sme raditi na suvo.**

Napon električnog napajanja i frekvencija su označeni na naptisnoj ploči pumpe. Za toleranciju napona pogledajte poglavlje 14.1 *Električno napajanje*. Proverite da li motor odgovara napajanju strujom koje je dostupno na mestu instalacije.

Sve pumpe imaju 10 m kabla i slobodan kraj kabla.

**Pažnja**

**Moguću zamenu kabla bi trebalo da sprovede Grundfos ili ovlašćen servis.**

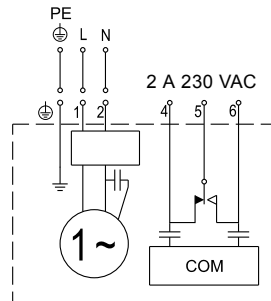
## 9.1 CIU jedinica (komunikacioni interfejs)

Grundfos CIU jedinica (CIU = jedinica komunikacionog interfejsa) koristi se kao komunikacioni interfejs između SEG pumpe i glavne mreže.

CIU jedinica je opcija. Pogledajte posebna uputstva za instalaciju i rad koji idu sa jedinicom.

## 9.2 Elektro povezivanje - jednofazne pumpe

Pumpa ima patentiranu funkciju uključivanja koja eliminiše potrebu za kondenzatorom za uključivanje. Radni kondenzator je ugrađen u pumpu.



Slika 3 Dijagram ožičavanja za jednofazne pumpe

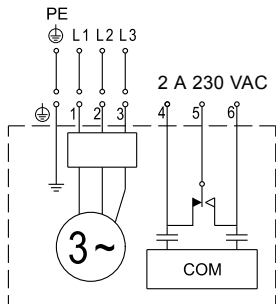
TM04 4297 1209



### 9.3 Elektro povezivanje - trofaznih pumpi

Motor pumpe je dizajniran tako da je redosled faza na električnoj ploči u pravcu kazaljke na satu (može se utvrditi uz pomoć detektora redosleda faza). Pumpa se ne uključuje ako redosled faza nije pravilan.

Ako su senzori za rad na suvom pokriveni tečnošću, i pumpa se ne uključuje, razlog može da bude pogrešan redosled faza. Zamenite L1 i L2.



Slika 4 Dijagram ožičavanja za trofazne pumpe

### 9.4 Relej alarma/komunikaciono povezivanje

Pumpa ima ugrađen izlaz za alarm releja. NC i NO su dostupne i mogu se koristiti kako je preporučeno, na primer za akustične ili vizualne alarme.

Sa druge strane, žice 4 i 6 se mogu koristiti za spoljnu komunikaciju preko CIU jedinice (komunikacioni interfejs).

**Ako je CIU jedinica priključena, relej se ne sme koristiti. CIU jedinica ima ugrađen relej koji preuzima funkciju alarma.**

**Savet**

Pogledajte primer dijagrama ožičavanja u dokumentaciji koja ide uz CIU jedinicu.

## 10. Konfiguracija

### 10.1 Standardna podešavanja

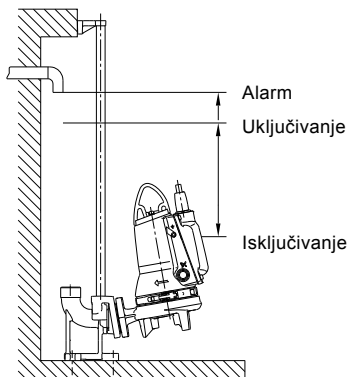
Pumpa dolazi iz fabrike sa sledećim standardnim podešavanjima.

| Parametar                         | 0.9 - 1.5 kW | 2.6 kW | 3.1 - 4.0 kW |
|-----------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Odloženo uključivanje (nasumično) | Isključeno   | –      | –            |
| Nivo uključivanja                 | 25 cm        | –      | –            |
| Alarm visokog nivoa               | + 10 cm      | –      | –            |
| Anti-zaglavljivanje:              |              |        |              |
| Interval                          | 3 dana       | –      | –            |
| Trajanje                          | 2 sec.       | –      | –            |

Ako jedan ili više od gore pomenutih parametara bude promenjen, koristite opcionu CIU jedinicu sa R100 daljinskim upravljačem.

CIU jedinica može biti privremeno priključena na konfiguraciju.

Za više informacija, pogledajte uputstva za instaliranje i rad za CIU jedinicu.



Slika 5 Nivoi uključivanja i isključivanja

### 10.2 Alternacija pumpe

Ako je nekoliko pumpi (do četiri) instalirano u rezervoar, ugrađena ragulacija u pumpu će osigurati da opterećenje bude podjednako raspoređeno na pumpe tokom vremena.

Alternacija je sprovedena u skladu sa patentiranom metodom koja je bazirana na merenju nivoa tečnosti u rezervoaru.

**Savet**

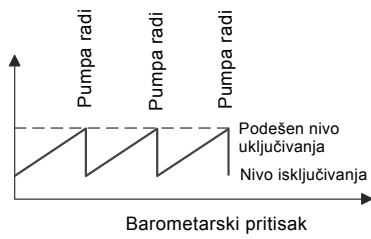
**Barometrijski pritisak može da utiče na sekvencu alternacije.**

### 10.3 Podešen nivo uključivanja

Nivo uključivanja pumpe može da zavisi od barometarskog pritiska. U slučaju dugih intervala između uključivanja i isključivanja, nivo uključivanja sa mora razlikovati od podešenog nivoa. Pogledajte donje primere.

#### Primer 1: Stalni barometarski pritisak

Pumpa će se uključiti kada nivo tečnosti u rezervoaru dostigne podešen nivo uključivanja. Onda će pumpa raditi dok nivo tečnosti ne dostigne nivo isključivanja. Kada se isključi, pumpa će se podesiti u skladu sa aktuelnim barometarskim pritiskom. Pogledajte sl. 6.

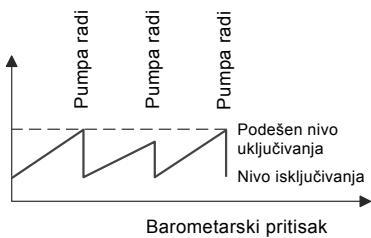


TM04 4337 1209

Slika 6 Primer 1: Stalni barometarski pritisak

#### Primer 2: Povišen barometarski pritisak

Ako barometarski pritisak raste i nakon što je pumpa isključena, pumpa će ovaj porast registrovati kao rast nivoa tečnosti. Rezultat može da bude takav da se pumpa uključuje i pre nego što je dostignut podešen nivo uključivanja. Pogledajte sl. 7.



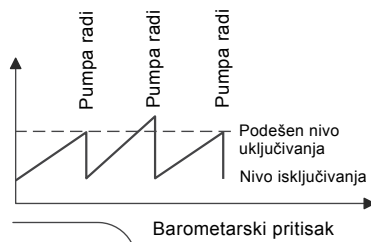
TM04 4338 1209

Slika 7 Primer 2: Povišen barometarski pritisak

#### Primer 3: Pad barometarskog pritiska

Ako barometarski pritisak pada i nakon što je pumpa isključena, pumpa će taj pad registrovati kao pad nivoa tečnosti. Rezultat bi mogao da bude takav da se pumpa uključuje nakon što je dostignut podešen nivo uključivanja. Pogledajte sl. 8.

Stoga, bi razmak između nivoa isključivanja pumpe i ulaza u rezervoar trebalo da bude najmanje 50 cm. Pogledajte sl. 5.



TM04 4339 1209

Slika 8 Primer 3: Pad barometarskog pritiska

#### Upozorenje

**Pumpa ima ugrađenu zaštitu od rada na suvo koja se bazira na dva senzora rada na suvo koji se nalaze na svakoj strani električne jedinice. Ako senzor rada na suvo detektuje manjak vode, pumpa će biti odmah isključena i neće moći da se restartuje sve dok senzori ne budu ponovo potpuno potopljeni.**



**Senzori se moraju čistiti u pravilnim intervalima, u zavisnosti od taloga i blata ne senzorima u rezervoaru.**

### 10.4 Termalni prekidači

Sve pumpe imaju dva seta termalnih prekidača ugrađenih u namotaje statora.

**Kada je aktiviran termalni prekidač, pumpa će se odmah isključiti i neće se resetovati dok se namotaji motora ne ohlade dovoljno.**

**Ako se pumpa ne restartuje automatski, pumpa mora biti resetovana i restartovana ručno.**

**Pogledajte poglavlje 11.4 Resetovanje pumpe.**

**Ako je pumpu ponovo potrebo ručno restartovati, kontaktirajte Grundfos ili ovlašćen servis.**

Savet

## 11. Uključivanje

### Upozorenje

*Pre nego započnete rad na pumpi, proverite da li su osigurači izvađeni i da li je mrežni prekidač isključen. Mora se obezbediti da ne dođe do slučajnog uključivanja napajanja strujom.*



*Proverite da li je sva sigurnosna oprema pravilno povezana.*

*Pumpa ne sme raditi na suvo.*



### Upozorenje

*Rad na sponi kada je pumpa uključena može da dovede do povreda i smrti.*



### Upozorenje

*Pumpa se ne sme uključivati ako je sredina u rezervoaru potencijalno eksplozivna.*

*U slučaju strašne buke i vibracija iz pumpe ili druge pumpe ili kvara na napajanju, odmah isključite pumpu. Ne pokušavajte restartovati pumpu pre nego pronađete i ispravite uzrok greške.*

**Pažnja**

Nakon nedelju dana od zamene zaptivača vratila, treba proveriti stanje ulja u komori za ulje. Pogledajte poglavlje 12. *Održavanje i servis* za proceduru.

### 11.1 Pre uključivanja

Postupite na sledeći način:

1. Skinite osigurače. Proverite da li radno kolo može slobodno da rotira. Pokrenite ručno glavu sekača.
2. Proverite stanje ulja u komori za ulje. Pogledajte i deo 12.8 *Promena ulja*.
3. Proverite da li je senzor nivoa čist, i da je netaknuta zaštitna kapica.
4. Proverite da li su senzori rada na suvo čisti.
5. Otvorite izolacione ventile, ukoliko ih ima.
6. Spustite pumpu u tečnost i vratite osigurače.
7. Proverite da li je sistem napunjen tečnošću i da li je odzračen. Pumpa je samoodzračavajuća.
8. Uključite napajanje strujom pumpe.

Kada ima napajanja, pumpa će se uključiti i pumpaće do nivoa rada na suvo. Ova funkcija se može koristiti za proveru pumpe.

**Savet**

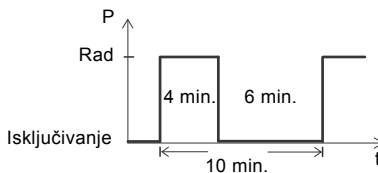
*Ako senzori rada na suvo nisu pokriveni tečnošću, pumpa se ne može uključiti.*

## 11.2 Načini rada

Pumpe su konstruisane za rad sa prekidima (S3). Kada su u potpunosti potopljene, pumpe mogu raditi i neprekidno (S1).

### • S3, rad sa prekidima:

Elektronika pumpe će je kada bude došlo vreme automatski isključiti. Način rada S3 znači da unutar 10 min pumpa mora da radi 4 minuta i da bude isključena 6 minuta. Pogledajte sl. 9. U ovom načinu rada, pumpa je delimično potopljena u dizanu tečnost, npr. nivo tečnosti doseže minimalno do sredine motora.

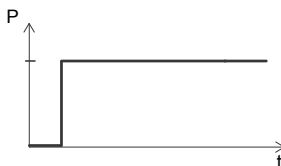


TM04 4527 1509

Slika 9 S3 rad

### • S1, neprekidan rad:

U ovom načinu rada, pumpa može da radi kontinuirano bez zaustavljanja da bi se ohladila. Pogledajte sl. 10. Kada je u potpunosti potopljena, pumpa je dovoljno rahlađena tečnošću u kojoj je.



TM04 4528 1509

Slika 10 S1 rad

SER

### 11.3 Smer rotacije

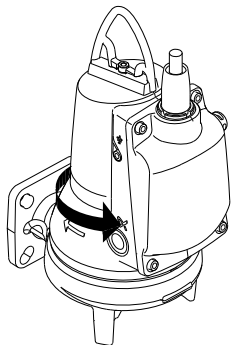
Sve **jednofazne** pumpe su fabrički ožičene u pravilnom smeru rotacije.

Elektronika ugrađena u **trofazne** pumpe omogućava da se pumpa ne uključuje sa pogrešnim redosledom faza, a stoga i pogrešnim smerom rotacije.

Ako se pumpa ne uključuje, i nivo tečnosti je iznad senzora rada na suvo, zamenite L1 i L2.

**Savet**

**Pumpa radi u smeru kazaljke na satu kada se gleda od gore. Kada se uključi, pumpa će se trznuti u suprotnom smeru od smera rotacije.**



Slika 11 Pravac trzaja

### 11.4 Resetovanje pumpe

Da biste resetovali pumpu, isključite napajanje strujom pumpe na 1 minut, i ponovo je uključite.

## 12. Održavanje i servis

### Upozorenje



**Pre nego započnete rad na pumpi, proverite da li su osigurači izvađeni i da li je mrežni prekidač isključen. Mora se obezbediti da ne dođe do slučajnog uključivanja napajanja strujom.**

**Rotirajući delovi se više ne smeju okretati.**

### Upozorenje



**Osim servisa hidrauličnih delova, sve druge servise treba da sprovede Grundfos ili ovlašćen servis koji je ovlašćen za servisiranje Ex proizvoda.**

Pre bilo kakvih radova servisiranja ili održavanja, morate pumpu dobro isprati čistom vodom. Posle rastavljanja delove pumpe oprati čistom vodom.

### Upozorenje



**Prilikom odabira zavrtnja za komoru za ulje, vodite računa da pritisak može da poraste u komori. Nemojte skidati zavrtnje sve dok pritisak nije potpuno oslabio.**

**Intervali čišćenja u poglavlju 12.1 naznačeni su kao pravila i trebalo bi da se odnose na poseban rezervoar.**

**Savet**

**Za pumpe sa zaštitom od eksplozije, intervali čišćenja iz odeljka 12.2 moraju se poštovati.**

**Savet**

**Tokom dugih perioda neaktivnosti, preporučljivo je proveravati funkcionalnost pumpe.**

TM04 4479 1509

## 12.1 Preporučeni interval čišćenja senzora kod standardnih pumpi

Za čišćenje senzora, pogledajte poglavlje 12.6.

| Otpadna voda sadrži mazivo | Otpadna voda sadrži suve čvrste čestice i vlakna | Otpadna vode bez maziva, čvrstih suvih čestica i vlakana |
|----------------------------|--|--|
| 3 meseca                   | 6 meseci   | 12 meseci  |

## 12.2 Traženi intervali za čišćenje senzora na pumpama sa zaštitom od eksplozije

Za čišćenje senzora, pogledajte poglavlje 12.6.

| Otpadna voda sadrži mazivo | Otpadna voda sadrži suve čvrste čestice i vlakna | Otpadna vode bez maziva, suvih čvrstih materija i vlakana |
|----------------------------|--|---|
| 3 meseca                   | 6 meseci   | 6 meseci  |

## 12.3 Periodi pregleda

### Upozorenje



**Osim servisa hidrauličnih delova, sve druge servise treba da sprovede Grundfos ili ovlašćen servis koji je ovlašćen za servisiranje Ex proizvoda.**

Normalan rad pumpe bi trebalo proveravati nakon 3000 radnih sati ili najmanje jednom godišnje. Ako je pumpana tečnost jako blatnjava ili peskovita, pumpu proveravajte u kraćim periodima.

Proverite sledeće tačke:

- **Potrošnja energije**  
Pogledajte natpisnu pločicu.
- **Nivo i stanje ulja**  
Kada je pumpa nova ili nakon zamene zaptivača vratila, proverite nivo ulja nakon jedne nedelje rada.  
Ukoliko je više od 20 % vode u ulju, zaptivač vratila je možda u kvaru. Ulje treba promeniti nakon 3000 radnih sati ili jednom godišnje. Koristite Shell Ondina 917 ulje ili sličan tip. Pogledajte poglavlja 12.8 *Promena ulja* i 12.9 *Servisna oprema*.
- Za čišćenje senzora, pogledajte poglavlje 12.6.

Savet

**Istrošeno ulje mora biti uklonjeno na propisan način.**

U tabeli je prikazano koliko ulja pumpe moraju da imaju u komori za ulje:

| Tip pumpe         | Količina ulja u komori za ulje [l] |
|-------------------|------------------------------------|
| SEG do 1,5 kW     | 0,17                               |
| SEG 2,2 do 4,0 kW | 0,42                               |

- **Ulaz kabla**  
Proverite da li je ulaz kabla otporan na vodu i da kablovi nisu oštro savijeni i/ili pritisnuti. Pogledajte poglavlje 12.9 *Servisna oprema*.
- **Delovi pumpe**  
Proverite radno kolo, kućište pumpe itd. zbog mogućeg trošenja. Zamenite pokvarene delove. Pogledajte poglavlje 12.9 *Servisna oprema*.
- **Kuglični ležajevi**  
Proverite osovinu da li je bučna i da li teško radi (okrenuti osovinu rukom). Zameniti oštećene kuglične ležajeve.  
Kod oštećenih kugličnih ležajeva odn. lošeg funkcionisanja motora najčešće je potreban generalni servis. Ovaj posao mora da bude sproveden od strane Grundfosa ili ovlašćenog servisa.
- **Sistem za sečenje/delovi**  
U slučaju čestih zastoja, proverite sistem za sečenje zbog vidljivih kvarova. Kada su istrošene, ivice delova sekača su oble i istrošene. Uporedite sa novim sistemom za sečenje.

## 12.4 Zamenite sistem za sečenje



### Upozorenje

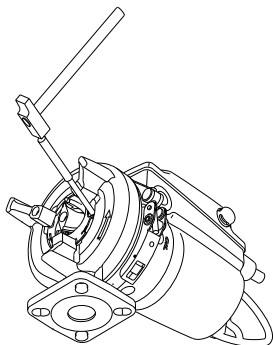
*Pre nego započnete rad na pumpi, proverite da li su osigurači izvađeni i da li je mrežni prekidač isključen. Mora se obezbediti da ne dođe do slučajnog uključivanja napajanja strujom.*

*Rotirajući delovi se više ne smeju okretati.*

Brojeve pozicija, pogledajte u poglavlju 588.

Skidanje sistema za sečenje:

1. Olabavite zavrtnanj (poz. 188a) na jednoj od stopi pumpe.
2. Otpustite prsten sekača (poz 44), i otvorite naoštren ključ lupkanjem po prstenu sekača.

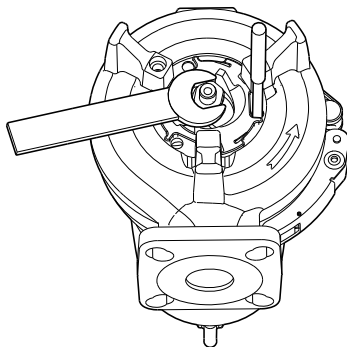


**Slika 12** Uklonite prsten sekača

3. Uklonite prsten sekača (poz. 44).
4. Uklonite navrtanj sa kraja osovine.
5. Skinite glavu sekača (poz. 45).

Za podešavanje zazora na radnom kolu, pogledajte sl. 13.

- a) Polako zategnite navrtku (poz. 68) (veličina ključa 24) sve dok radno kolo (poz. 49) ne može više da rotira.
- b) Odvrnite navrtku za 1/4 obrta.



**Slika 13** Podesite zazor radnog kola

Podešavanje sistema sekača:

1. Kada podesite glavu sekača ( poz. 45), projekcija zadnjeg dela glave sekača mora da se poklapa sa rupama na radnom kolu (poz. 49).
2. Pritegnite zavrtnanj (poz. 188a) na glavi sekača do 20 Nm.
3. Stavite naoštren ključ u prsten sekača (poz. 44).
4. Kuckajte naoštrenim ključem u kontra smeru kazaljke na satu sve dok prsten sekača (pos. 44) nije pričvršćen.
5. Zategnite zavrtnanj (poz. 188a).
6. Gurnite glavu sekača i proverite da li pravilno radi, tj. da li se slobodno okreće.

## 12.5 Čišćenje kućišta pumpe

Brojeve pozicija, pogledajte u poglavlju 588.

Da biste očistili kućište pumpe, uradite sledeće:

### Demontaža

1. Otpustite i skinite sponu (poz. 92) držeći kućište pumpe i motor zajedno.
2. Podignite deo motora iz kućišta pumpe (poz. 50). Radno kolo i glava sekača su sklonjeni zajedno sa delom motora.
3. Očistite kućište pumpe i radno kolo.

### Montaža

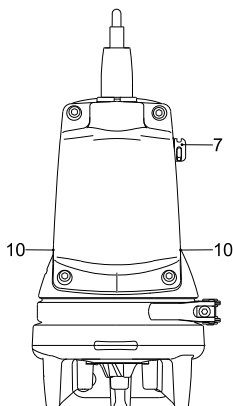
1. Postavite deo motora zajedno sa radnim kolom i glavom sekača u kućište pumpe.
2. Postavite i zategnite sponu.

Pogledajte i deo 12.7 *Provera/zamena zaptivača vratila.*

TM04 4480 1509

TM04 4481 1509

## 12.6 Čišćenje senzora



Slika 14 Pozicija senzora za nivo i rad na suvo

Postupite na sledeći način:

Pogledajte sl. 14.

1. **Senzor nivoa ( poz. 7):**  
Isperite senzor čistom vodom.  
**Senzor rada na suvo (poz. 10):**  
Isperite senzore rada na suvo čistom vodom i očistite mekom četkicom.
2. Uključite napajanje strujom.
3. Proverite da li se pumpa uključuje i da li pumpa do nivoa rada na suvo.

**Pažnja**

**Da biste sprečili oštećenje senzora, nemojte koristiti druga sredstva za čišćenje osim gore pomenutih.**

**Savet**

**Ako senzori rada na suvo nisu pokriveni tečnošću, pumpa se ne može uključiti.**

## 12.7 Provera/zamena zaptivača vratila

Da biste bili sigurni da je zaptivka vratila neoštećena, trebalo bi da proverite ulje.

Ako ulje sadrži više od 20 % vode, zaptivka vratila je moguće u kvaru i treba je zameniti. Ako se zaptivka vratila ipak koristi, može doći do oštećenja motora.

Ako je ulje čisto, može ponovo da se koristi.

Pogledajte i deo 12. *Održavanje i servis.*

Brojeve pozicija, pogledajte u poglavlju 588.

Da biste proverili zaptivku vratila, postupite na sledeći način:

1. Uklonite prsten sekača (poz. 44).  
Pogledajte poglavlje 12.4 *Zamenite sistem za sečenje.*
2. Skinite zavrtnanj (pos. 188a) sa kraja vratila.
3. Otpustite i skinite sponu (poz. 92) držeći kućište pumpe i motor zajedno.
4. Podignite deo motora iz kućišta pumpe (poz. 50). Radno kolo i glava sekača su sklonjeni zajedno sa delom motora.
5. Skinite glavu sekača (poz. 45).
6. Skinite radno kolo (poz. 49) sa vratila.
7. Drenirajte ulje iz komore za ulje.  
Pogledajte poglavlje 12.8 *Promena ulja.*

**Savet**

**Istrošeno ulje mora biti uklonjeno na propisan način.**



### Upozorenje

**Prilikom odabira zavrtnja za komoru za ulje, vodite računa da pritisak može da poraste u komori. Nemojte skidati zavrtnje sve dok pritisak nije potpuno oslabio.**

Zaptivka vratila je jedinstvena jedinica za sve pumpe.

8. Skinite zavrtnje (poz. 188a) obezbeđujući zaptivku vratila ( poz. 105).
9. Podignite zaptivku vratila (poz. 105) iz komore za ulje po sistemu poluge uz pomoć dve demontirane rupe na nosaču zaptivke vratila (poz. 58) i dva šrafciopera.
10. Proverite stanje vratila gde sekundarna zaptivka zaptivke vratila dodiruje vratilo.  
Cevčica (poz. 103) koja je postavljena na vratilo mora biti ispravna. Ako je istrošena i mora da bude zamenjena, pumpu treba da proveri Grundfos ili ovlašćen servis.

Ako je vratilo neoštećeno, postupite na sledeći način:

1. Proverite/očistite komoru za ulje.
2. Podmažite uljem površine koje su u kontaktu sa zaptivkom vratila (poz. 105a) (O-prstenovi i vratilo).
3. Postavite novu zaptivku vratila (poz. 105) uz pomoć plastične cevčice iz alata.
4. Zategnite zavrtnje (pos. 188a) osiguravajući zaptivku vratila do 16 Nm.
5. Postavite radno kolo. Proverite da li je taster (poz. 9a) pravilno postavljen.
6. Postavite kućište pumpe (poz. 50).
7. Postavite i zategnite sponu (poz. 92).
8. Napunite komoru za ulje uljem do pravilnog nivoa. Pogledajte poglavlje 12.8 *Promena ulja.*

Za podešavanje zazora radnog kola, pogledajte poglavlje 12.4 *Zamenite sistem za sečenje.*

TM04 4559 1609

SER

## 12.8 Promena ulja

Na svakih 3000 radnih sati ili najmanje jednom godišnje, promenite ulje u komori kako je opisano ispod.

Ako se zameni zaptivka vratila, ulje se takođe mora promeniti. Pogledajte poglavlje 12.7 *Provera/ zamena zaptivača vratila*.

Dreniranje ulja:

### Upozorenje



**Prilikom odabira zavrtnja za komoru za ulje, vodite računa da pritisak može da poraste u komori. Nemojte skidati zavrtnje sve dok pritisak nije potpuno oslabio.**

1. Odrvnite i skinite obe uljne zavrtnje i pustite da se svo ulje drenira iz komore.
2. Proverite da li u ulju ima vode i nečistoća. Ako je zaptivka vratila zamenjena, mora se promeniti i ulje.

Savet

**Istrošeno ulje mora biti uklonjeno na propisan način.**

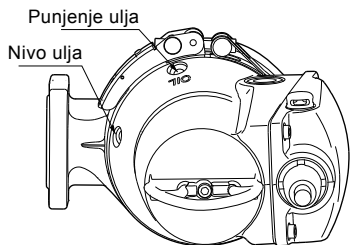
Punjenje ulja, pumpajte u položenom položaju:

Pogledajte sl. 15.

1. Pumpu postavite tako da leži na kućištu statora i ispusnoj prirubnici i da su zavrtnji za ulje okrenuti na gore.
2. Ulje punite kroz gornji otvor komore za ulje sve dok ono ne počne da izlazi iz donjeg otvora. Nivo ulja je sada pravilan. Za količinu ulja, pogledajte poglavlje 12.3 *Periodi pregleda*.
3. Postavite obe zavrtnje za ulje uz pomoć materijala za zavrtnje koji se nalazi u opremi. Pogledajte poglavlje 12.9 *Servisna oprema*.

Punjenje ulja, pumpajte u uspravnom položaju:

1. Pumpu postavite na ravnu, horizontalnu površinu.
2. Ulje punite kroz jedan od otvora na komori za ulje sve dok ono ne počne da izlazi na drugi otvor. Za količinu ulja, pogledajte poglavlje 12.3 *Periodi pregleda*.
3. Postavite obe zavrtnje za ulje uz pomoć materijala za zavrtnje koji se nalazi u opremi. Pogledajte poglavlje 12.9 *Servisna oprema*.



Slika 15 Otvori za punjenje ulja

TM04 4482 1509



## 12.9 Servisna oprema



### Upozorenje

Pre nego započnete rad na pumpi, proverite da li su osigurači izvađeni i da li je mrežni prekidač isključen. Mora se obezbediti da ne dođe do slučajnog uključivanja napajanja strujom.

Rotirajući delovi se više ne smeju okretati.

Servisna oprema iz tabele ispod je dostupna za sve pumpe.

Oprema se može poručiti.

| Servisna oprema                 | Sadržaj   | Tip pumpe           | Material | Broj proizvoda |
|---------------------------------|---|---------------------|----------|----------------|
| Oprema zaptivke vratila         | Komplet zaptivke vratila  | SEG.40.09 - 15      | BQQP     | 96076122       |
|                                 |   |                     | BQQV     | 96645160       |
|                                 |   | SEG.40.26 - 40      | BQQP     | 96076123       |
|                                 |   |                     | BQQV     | 96645275       |
| Oprema O-prstena                | O prstenovi i zaptivke za zavrtnje za ulje  | SEG.40.09 - 15      | NBR      | 96076124       |
|                                 |   |                     | FKM      | 96646061       |
|                                 |   | SEG.40.26 - 40      | NBR      | 96076125       |
|                                 |   |                     | FKM      | 96646062       |
| Sistem sekača                   | Glava sekača, prsten sekača, navrtanj vratila i navrtanj za blokadu   | Svi tipovi          |          | 96076121       |
| Radno kolo                      | Radno kolo zajedno sa navrtnjom za podešavanje, i zavrtnjom vratila i tasterom  | SEG.40.09           |          | 96076115       |
|                                 |   | SEG.40.12           |          | 96076116       |
|                                 |   | SEG.40.15           |          | 96076117       |
|                                 |   | SEG.40.26           |          | 96076118       |
|                                 |   | SEG.40.31           |          | 96076119       |
|                                 |   | SEG.40.40           |          | 96076120       |
| Ulje                            | 1 litra ulja, tipa Shell Ondina 917. Pogledajte poglavlje 12. Održavanje i servis za zahtevanu veličinu komore za ulje. | Svi tipovi          |          | 96076171       |
| Ručica za podizanje             | Ručica za podizanje i zavrtnaj  | 0,9 - 1,5 kW        |          | 96984147       |
|                                 |   | 2,6 - 4,0 kW        |          | 96984148       |
| Utikač za struju                | Utikač za struju ima i O-prstenje kao zaštitu   | Svi tipovi          |          | 96984144       |
| Zaštitna kapa za nivo za senzor | Zaštitna kapa i O-prstenje za zaštitu i senzor  | Svi tipovi          |          | 96898081       |
| Senzor nivoa                    | Senzor nivoa, zaštitna kapa i O-prstenje za zaštitu i senzor  | Standardne pumpe    |          | 96898082       |
|                                 |   | Ex pumpe            |          | 96984130       |
| Senzor rada na suvo             | Senzor rada na suvo i O-prstenje za zaštitu i senzor  | Standardne pumpe    |          | 96898083       |
|                                 |   | Ex pumpe            |          | 96984131       |
| Električna jedinica Monofazne   | Pokrivene strujom i O-prstenjem za zaštitu  | Jednofazne pumpe    |          | 96898085       |
|                                 |   | Jednofazne Ex pumpe |          | 96984145       |

| Servisna oprema              | Sadržaj   | Tip pumpe            | Material | Broj proizvoda |
|------------------------------|---|----------------------|----------|----------------|
| Električna jedinica Trofazne | Pokrivene strujom i O-prstenjem za zaštitu                          | Trofazne pumpe       |          | 96898086       |
|                              |   | Trofazne Ex pumpe    |          | 96984146       |
| Pt1000 senzor                | Pt1000 senzor i podupirač   | Svi tipovi           |          | 96984143       |
| Radni kondenzator            | Radni kondenzator, Pt1000 senzor, podupirač i O-prstenje za zaštitu | Sve jednofazne pumpe |          | 96984142       |

**Pažnja** *Moguću zamenu kabla bi trebalo da sprovede Grundfos ili ovlašćen servis.*

## 12.10 Ugrađena zaštita

U motor je ugrađena električna jedinica koja štiti motor u raznim situacijama.

U slučaju preopterećenja, ugrađena zaštita će pumpu isključiti na 5 minuta. Nakon tog perioda, pumpa će biti spremna za restartovanje ako su ispunjeni uslovi za njeno uključivanje.

Da biste resetovali pumpu, isključite napajanje strujom na 1 minut.

Motor je zaštićen u slučaju:

- Rad na suvo.
- Jačina napona (do 6000 V) u zonama jakog svetlosnog intenziteta. Preporučuje se spoljna svetlosna zaštita.
- Prenapon.
- Podnapon.
- Preopterećenost.
- Pregrevavanje.

## 12.11 Kontaminirane pumpe



### Upozorenje

***Ukoliko se pumpa koristila za tečnosti štetne po okolinu ili otrovne, klasifikuje se kao kontaminirana.***

Ukoliko želite da Grundfos servisira pumpu morate obezbediti sve podatke u vezi pumpane tečnosti *pre nego* li pošaljete pumpu na servis. U suprotnom, Grundfos može odbiti primanje pumpe na servis.

Moguće troškove povratka pumpe plaća mušterija.

Međutim, svaka aplikacija za servis (bez obzira kome je upućena) mora imati priložene detalje o tečnosti koju je pumpa dizala ukoliko su one bile štetne po zdravlje ili otrovne.

Pre nego vratite pumpu, ona mora biti očišćena na najbolji mogući način.

## 13. Tabela za pronalaženje kvarova



### Upozorenje

*Pre traženja kvarova treba izvoditi sve osigurače ili isključiti mrežni prekidač. Mora se obezbediti da ne dođe do slučajnog uključivanja napajanja strujom. Rotirajući delovi se više ne smeju okretati.*



### Upozorenje

*Bezuslovno se pridržavati svih propisa za pumpe u potencijalno eksplozivnim sredinama. Mora se obezbediti da se u potencijalno eksplozivnoj sredini ne izvode radovi.*

| Kvar  | Uzrok  | Popravka   |
|---|--|--|
| 1. Pumpa ne radi.   | a) Senzori za rad na suvom nisu pokriveni tečnošću.  | <b>Nakon uključivanje struje:</b><br>Dozvolite da se nivo tečnosti podigne dok senzori za rad na suvom ne budu pokriveni tečnošću. |
|   | b) <b>Samo trofazne pumpe:</b><br>Pumpa je povezana na snabdevanje strujom sa pogrešnim redosledom faza. | Zamenite L1 i L2.  |
|   | c) Osigurači su pregoreli u električnoj instalaciji.   | Zamenite pregorele osigurače. Ako i novi pregore, proverite električnu instalaciju i potopljen kabal.                              |
|   | d) Kvar u napajanju; kratki spoj; kvar na kابلu ili namotajima motora.                                   | Kabl i motor treba da proveri i popravi kvalifikovan električar.   |
|   | e) Kvar u elektronici.   | Motor treba da proveri i popravi Grundfosov servisni inženjer.   |
|   | f) Talog na senzorima za nivo i rad na suvo.   | Očistite senzor(e).  |
| 2. Pumpa radi, ali se motor isključuje nakon nekog vremena.     | a) Rotor blokiran nečistoćama. Povećana potrošnja struje na sve tri faze.                                | Očistite radno kolo.   |
|   | b) Povećana potrošnja struje zbog velikog pada napona.   | Proverite da li je napon u okviru raspona.   |
|   | c) Previsoka temperatura tečnosti.   | Smanjite temperaturu tečnosti.   |
|   | d) Prevelika gustina tečnosti.   | Razredite tečnost.   |
| 3. Pumpa radi ispod standardnih performansi i potrošnje struje. | a) Ispusna cev je delimično blokirana nečistoćama.   | Očistite ispusni otvor.  |
|   | b) Ventili su na ispusnoj cevi delimično zatvoreni ili blokirani.  | Proverite i očistite ili zamenite ventile, ukoliko je neophodno.   |
| 4. Pumpa radi ali ne proizvodi vodu.                            | a) Ispusni ventil je ili zatvoren ili blokiran.  | Proverite ispusni ventil, i po mogućstvu ga otvorite i/ili očistite.   |
|   | b) Nepovratni ventil je blokiran.  | Očistite nepovratni ventil.  |
|   | c) Vazduh u pumpi.   | Odzračite pumpu.   |
| 5. Pumpa je zaglavljena.  | a) Istrošen je sistem za sečenje.  | Zamenite sistem za sečenje.  |

### 13.1 Kontrolno merenje

Kontrolno merenje SEG pumpi nije dozvoljeno, pošto se ugrađena elektronika može oštetiti.

## 14. Tehnički podaci


### 14.1 Električno napajanje

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

### 14.2 Klasa zaštite

IP68. U skladu sa IEC 60529.

### 14.3 Ex zaštita

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb u skladu sa EN 60079-0: 2006 i Ex d IIB T4 Gb u skladu sa IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Klasa izolacije

F (155 °C).

### 14.5 Krive pumpe

Krive pumpe su dostupne na internetu na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Krive treba posmatrati kao vodič. Ne smeju se koristiti kao garantovane krive.

Test krive za snabdevanje pumpe su dostupne po porudžbini.

### 14.6 Nivo buke

Nivo zvučnog pritiska pumpe je niži od limitiranih vrednosti navedenih u EC Uputstvu Saveta 98/37/EC povezanih sa mašinstvom.

## 15. Uklanjanje

Ovaj proizvod ili njegovi delovi moraju biti uklonjeni na ekološki ispravan način:

1. Koristiti lokalna javna ili privatna preduzeća za odlaganje smeća.
2. Ako to nije moguće, kontaktirati najbližu Grundfos kompaniju ili servisnu radionicu.

## CUPRINS

|   | Pagina     |  |            |
|---|------------|--|------------|
| <b>1. Simboluri folosite în acest document</b>                            | <b>389</b> | <b>14. Date tehnice</b>                | <b>410</b> |
| <b>2. Descriere generală</b>  | <b>390</b> | 14.1 Tensiune de alimentare            | 410        |
| 2.1 Aplicații   | 391        | 14.2 Clasa de protecție                | 410        |
| <b>3. Condiții de funcționare</b>   | <b>391</b> | 14.3 Protecție Ex                      | 410        |
| 3.1 Adâncimea de instalare  | 391        | 14.4 Clasa de izolație                 | 410        |
| 3.2 Presiune de funcționare   | 391        | 14.5 Curbele de funcționare ale pompei | 410        |
| 3.3 Funcționare   | 391        | 14.6 Nivelul de zgomot                 | 410        |
| 3.4 Valoare pH  | 391        | <b>15. Scoaterea din uz</b>            | <b>410</b> |
| 3.5 Temperatura lichidului  | 391        |  |            |
| 3.6 Densitatea lichidului pompat  | 391        |  |            |
| <b>4. Certificări</b>   | <b>392</b> |  |            |
| 4.1 Standarde aprobate  | 392        |  |            |
| 4.2 Explicații conform aprobării anti-Ex                                  | 392        |  |            |
| <b>5. Identificare</b>  | <b>393</b> |  |            |
| 5.1 Plăcuța de identificare   | 393        |  |            |
| 5.2 Codificare  | 394        |  |            |
| <b>6. Măsuri de siguranță</b>   | <b>395</b> |  |            |
| <b>7. Transport și depozitare</b>   | <b>395</b> |  |            |
| <b>8. Instalare</b>   | <b>396</b> |  |            |
| 8.1 Instalare prin autocuplare  | 396        |  |            |
| 8.2 Instalare submersibilă independentă                                   | 397        |  |            |
| <b>9. Conexiunea electrică</b>  | <b>398</b> |  |            |
| 9.1 Unitate CIU (interfață de comunicații)                                | 398        |  |            |
| 9.2 Conexiunea electrică - pompe monofazate                               | 398        |  |            |
| 9.3 Conexiunea electrică - pompe trifazate                                | 399        |  |            |
| 9.4 Releu de alarmă/conexiune de comunicație                              | 399        |  |            |
| <b>10. Configurare</b>  | <b>399</b> |  |            |
| 10.1 Setări din fabrică   | 399        |  |            |
| 10.2 Comutare pompă   | 399        |  |            |
| 10.3 Setarea nivelului de pornire   | 400        |  |            |
| 10.4 Întrerupătoare termice   | 400        |  |            |
| <b>11. Pornire</b>  | <b>401</b> |  |            |
| 11.1 Înainte de pornire   | 401        |  |            |
| 11.2 Moduri de funcționare  | 401        |  |            |
| 11.3 Direcția de rotație  | 402        |  |            |
| 11.4 Resetarea pompei   | 402        |  |            |
| <b>12. Întreținere și reparații</b>                                       | <b>402</b> |  |            |
| 12.1 Intervaie recomandate de curățare pentru senzori în pompele standard | 403        |  |            |
| 12.2 Intervaie de curățare necesare pentru senzori la pompele anti-ex     | 403        |  |            |
| 12.3 Intervaie de inspecție   | 403        |  |            |
| 12.4 Înlocuirea sistemului tocător  | 404        |  |            |
| 12.5 Curățarea carcasei pompei  | 404        |  |            |
| 12.6 Curățarea senzorilor   | 405        |  |            |
| 12.7 Verificarea/înlocuirea etanșării arborelui                           | 405        |  |            |
| 12.8 Schimbul de ulei   | 406        |  |            |
| 12.9 Kituri de service  | 407        |  |            |
| 12.10 Protecție încorporată   | 408        |  |            |
| 12.11 Pompe contaminate   | 408        |  |            |
| <b>13. Tabel pentru depistarea defecțiunilor</b>                          | <b>409</b> |  |            |
| 13.1 Măsurarea rezistenței izolației                                      | 409        |  |            |



### Avertizare

*Înainte de instalare, citiți cu atenție aceste instrucțiuni de instalare și utilizare. Instalarea și funcționarea trebuie de asemenea să fie în concordanță cu regulamentele locale și codurile acceptate de bună practică.*

## 1. Simboluri folosite în acest document



### Avertizare

*Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, există pericolul unei accidentări!*



### Avertizare

*Dacă aceste instrucțiuni nu sunt respectate, există pericolul de șoc electric cu risc de leziuni corporale grave sau moarte.*



### Avertizare

*Aceste instrucțiuni trebuie respectate pentru pompele anti-ex. Este recomandabil să fie respectate aceste instrucțiuni și pentru pompele standard.*



*Dacă nu se ține cont de aceste instrucțiuni de siguranță, poate exista o proastă funcționare sau echipamentul se poate defecta!*



*Notări sau instrucțiuni care ușurează munca sau asigură funcționarea în condiții de siguranță.*

RO

## 2. Descriere generală

Pompele Grundfos SEG încorporează un controler și funcții de protecție pentru motor. Trebuie doar conectate la rețeaua electrică.

Controlerul oferă următoarele avantaje:

- Senzori încorporați și senzori pentru mers în gol.
- Protecție motor încorporată.
- Comutare pompă.  
Dacă câteva pompe sunt instalate în același bazin, logica de comandă integrată a pompei asigură ca sarcina să fie distribuită în mod egal pompelor în timp.
- Leșirea releului de alarmă.  
Pompa încorporează o ieșire pentru releul de alarmă. Variantele normal închis și normal deschis sunt disponibile și pot fi utilizate corespunzător, de exemplu, pentru alarme acustice sau vizuale.
- Sistem anti-blocare.  
Sistemul anti-blocare pornește pompa la intervale programate, prevenind rotorul să se blocheze.
- Interval de întârziere aleatoriu la pornire.  
Această funcție asigură o sarcină egală atunci când mai multe pompe sunt pornite în același timp după o cădere de curent.

Pompele SEG sunt prevăzute cu un sistem tocător care macină părțile solide în bucăți mici, astfel încât să poată trece prin conducte de diametru mic.

Pompele SEG sunt folosite în sisteme presurizate, de ex. pentru zone deluroase și pentru aplicații similare.

### Avertizare

**Condiții speciale pentru utilizarea în siguranță a pompelor SEG anti-ex:**

- **Șuruburile utilizate pentru înlocuire trebuie să fie clasa A2-70 sau conform cu EN/ISO 3506-1.**
- **Întreprătorul termic din înfășurările statorului împreună cu temperatura nominală de comutare de 150 °C garantează întreruperea alimentării electrice; resetarea alimentării trebuie realizată manual.**

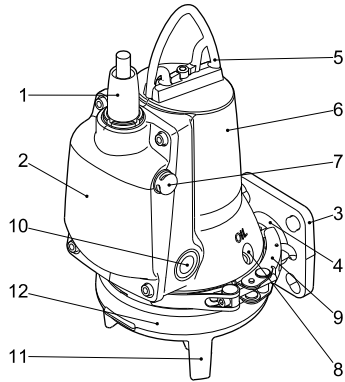


Fig. 1 Pompă SEG

| Poz. | Descriere                      |
|------|--------------------------------|
| 1    | Mufă conectare cablu           |
| 2    | Unitate electronică            |
| 3    | Flanșă de evacuare DN 40/DN 50 |
| 4    | Orificiu de refulare           |
| 5    | Consolă de ridicare            |
| 6    | Carcasă stator                 |
| 7    | Senzor de nivel                |
| 8    | Bușon de ulei                  |
| 9    | Colier de prindere             |
| 10   | Senzori pentru mers în gol     |
| 11   | Baza pompei                    |
| 12   | Carcasa pompei                 |

TM04 4477 1509

## 2.1 Aplicații

Pompele SEG sunt proiectate pentru pomparea


- apei uzate menajere cu evacuări din toalete
- apei murdare din restaurante, hoteluri, campinguri, etc.

Design-ul compact permite pompelor să fie instalate atât permanent cât și temporar. Pompele pot fi instalate cu ajutorul unui sistem de auto-cuplare sau independent în partea de jos a puțului.

### 2.1.1 Medii potențial explozive

Folosiți pompe anti-ex pentru aplicații în medii potențial explozive.

#### **Avertizare**

**Clasificarea de protecție pentru mediile potențial explozive este CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**



**Clasificarea amplasamentului de instalare trebuie aprobată de autoritățile locale responsabile pentru stingerea incendiilor, în fiecare caz în parte.**

#### **Avertizare**

**Sub nici o formă pompele nu trebuie să pompeze lichide inflamabile.**



## 3. Condiții de funcționare

Pompele sunt proiectate pentru funcționare intermitentă (S3). Când sunt complet imersate, pompele pot funcționa în mod continuu (S1). Vezi secțiunea 11.2 *Moduri de funcționare*.

### 3.1 Adâncimea de instalare

Maxim 10 metri sub nivelul lichidului.

### 3.2 Presiune de funcționare

Maximum 6 bar.

### 3.3 Funcționare

Număr maxim de porniri pe oră, consultă WebCAPS pe [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 Valoare pH

Pompele din instalațiile permanente pot fi utilizate pentru pomparea lichidelor cu valoarea pH-ului între 4 și 10.

### 3.5 Temperatura lichidului

0 °C până la +40 °C.

Pentru perioade scurte de timp (maximum 10 minute) este permisă o temperatură de până la +60 °C (numai la modelele standard).

#### **Avertizare**



**Pompele anti-ex nu trebuie să pompeze lichide cu o temperatură mai mare de 40 °C.**

### 3.6 Densitatea lichidului pompat

Maxim 1000 kg/m<sup>3</sup>.

În cazul unor valori mai mari, consultați WebCAPS pe [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) sau contactați Grundfos.

## 4. Certificări


Versiunile standard pentru pompele SEG au fost testate de VDE.


Versiunile anti-ex au fost aprobate de KEMA conform directivei ATEX.

### 4.1 Standarde aprobate

Toate versiunile au fost aprobate de LGA (din cadrul directivei produselor pentru construcții) conform cu EN 12050-1 și EN 12050-2.

### 4.2 Explicații conform aprobării anti-Ex

Clasificarea de protecție pentru mediile potențial explozive este CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Directive/<br>standard      | Cod   | Descriere   |
|-----------------------------|---|---|
| ATEX                        | CE 0344   | = Marcajul UE de conformitate cu directiva ATEX 94/9/EC, Anexa X. 0344 este numărul corpului avizat care a certificat sistemul calității pentru ATEX.               |
|                             |  | = Marcajul protecției anti-exp.   |
|                             | II  | = Grup de echipamente conforme directivei ATEX, Anexa II, punctul 2.2, definind cerințele aplicabile echipamentelor din acest grup.                                 |
|                             | 2   | = Categorie de echipamente conforme directivei ATEX, Anexa II, punctul 2.2, definind cerințele aplicabile echipamentelor din această categorie.                     |
| Standard european armonizat | G   | = Atmosfere explozive datorate gazelor, vaporilor sau aburilor.   |
|                             | Ex  | = Echipamentul se conformează standardului european armonizat.  |
|                             | b   | Controlul surselor de combustie este conform cu EN 13463-6: 2005.   |
|                             | c   | Siguranță constructivă conform cu EN 13463-5: 2003 și EN 13463-1: 2009.   |
|                             | d   | = Carcasa anti-ex conformă cu EN 60079-1: 2007.   |
|                             | II  | = Corespunzător pentru utilizarea în medii potențial explozibile (nu mine).   |
|                             | B   | = Clasificarea gazelor conform EN 60079-0: 2006, Anexa A. Grupa de gaze B include grupa de gaze A.  |
|                             | T4  | = Temperatura maximă a suprafeței este de 135 °C conform cu EN 60079-0: 2006.   |
|                             | Gb  | Nivel de protecție a echipamentului (IEC).  |
|                             | X   | Echipamentul este supus condițiilor speciale pentru utilizarea în siguranță. Condițiile sunt menționate în certificat și în instrucțiunile de instalare și operare. |

Țările IEC (Australia și altele) Ex d IIB T4 Gb.

| Directive/<br>standard     | Cod  | Descriere   |
|----------------------------|------|---|
| IEC 60079-0 și IEC 60079-1 | Ex   | = Echipamentul se conformează standardului european armonizat.  |
|                            | d    | = Carcasă anti-ex conform cu IEC 60079-1: 2007.   |
|                            | II   | = Corespunzător pentru utilizarea în medii potențial explozibile (nu mine).   |
|                            | B    | = Clasificarea gazelor conform cu IEC 60079-0: 2006, Anexa A. Grupa de gaze B include grupa de gaze A.  |
|                            | T4   | = Temperatura maximă a suprafeței este de 135 °C conform cu IEC 60079-0: 2006.  |
|                            | IP68 | = Carcasă conformă cu IEC 60529.  |
|                            | X    | Echipamentul este supus condițiilor speciale pentru utilizarea în siguranță. Condițiile sunt menționate în certificat și în instrucțiunile de instalare și operare. |



## 5. Identificare

### 5.1 Plăcuța de identificare

Plăcuța de identificare conține datele de funcționare și certificările pompei. Plăcuța de identificare este fixată pe carcasa statorului, în partea opusă unității electronice.

Plăcuța de identificare suplimentară livrată cu pompa trebuie fixată în apropierea bazinului.

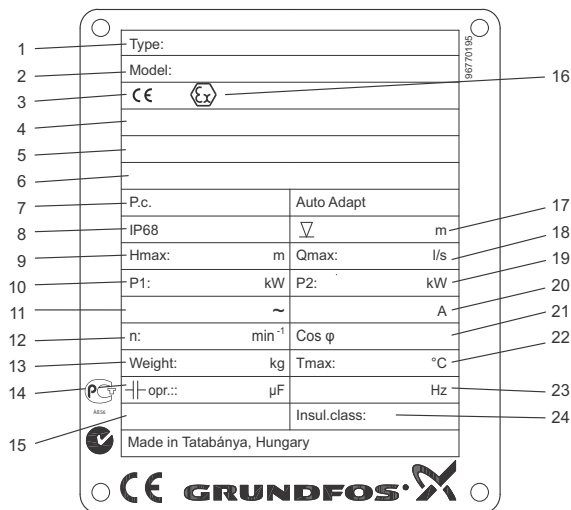


Fig. 2 Plăcuța de identificare

TM04 4459 1309

| Poz. | Descriere                  | Poz. | Descriere                    | Poz. | Descriere                 |
|------|----------------------------|------|------------------------------|------|---------------------------|
| 1    | Versiune                   | 10   | Număr de faze                | 19   | Temperatură maximă lichid |
| 2    | Identificare tip           | 11   | Puterea nominală de intrare  | 20   | Puterea de ieșire         |
| 3    | Cod produs                 | 12   | Turație nominală             | 21   | Factor de putere          |
| 4    | Marcă EX                   | 13   | Tensiunea nominală           | 22   | Curent nominal            |
| 5    | Certificare ATEX           | 14   | Greutate (fără cablu)        | 23   | Condensator               |
| 6    | Marcă IEC EX               | 15   | Aprobare pompă               | 24   | Frecvență                 |
| 7    | Certificare IEC Ex         | 16   | Clasa de protecție           | 25   | Clasa de izolație         |
| 8    | Cod de fabricație          | 17   | Adâncime maximă de instalare | 26   | Țara de origine           |
| 9    | Înălțime maximă de pompare | 18   | Debit maxim                  |      |                           |

RO

## 5.2 Codificare

Exemplu SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Tip gamă

Pompe Grundfos pentru ape uzate

### Tip rotor

G = Sistem tocător pe admisia pompei

### Material

Standard, fontă

### Jocul maxim al rotorului sferic [mm]

Nu este relevant pentru pompele SEG

### Refularea pompei

Diametrul nominal pentru conducta de refulare pompă [mm]

### Putere de ieșire, P2

P2 = Putere de ieșire, P2/10 kW

### Echipament pompă

E = Versiune electronică

### Tip instalare

[ ] = Submersată fără manta de răcire

### Versiune pompă

[ ] = Versiunea standard de pompe submersibile pentru ape uzate

Ex = Pompa este proiectată conform standardului ATEX sau standardului australian AS 2430.1.

### Număr de poli

2 poli,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Număr de faze

1 = Motor monofazat

[ ] = Motor trifazat

### Frecvență rețea

5 = 50 Hz

### Tensiune și metoda de pornire

02 = 230 V, pornire directă

0B = 400-415 V, pornire directă

### Generare

[ ] = Prima generație

A = A doua generație

B = A treia generație, etc.

Pompele care aparțin de generațiilor individuale diferă prin construcție, dar sunt similare ca și capacitate nominală.

### Materiale

[ ] = Materiale standard

## 6. Măsurile de siguranță

### Avertizare

**Utilizarea acestui produs necesită experiență și cunoașterea produsului. Persoanele cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse nu trebuie să folosească acest produs, excepție cazul în care sunt supravegheate sau au fost instruite pentru utilizarea produsului de o persoană responsabilă pentru siguranța lor. Copiii nu trebuie să folosească sau să se joace cu acest produs.**



### Avertizare

**Instalarea pompei în bazine trebuie realizată de personal special instruit. Lucrările din apropierea bazinelor colectoare de apă uzată trebuie efectuate conform cu reglementările locale.**



### Avertizare

**Trebuie să fie posibilă blocarea întrerupătorului de rețea în poziția 0. Tip și cerințe specificate în EN 60204-1, 5.3.2.**



### Avertizare

**Persoanele nu trebuie să intre în zona de instalare, unde atmosfera este explozivă.**



Din motive de siguranță, toate lucrările în bazine/ puțuri trebuie supravegheate de o persoană aflată la exteriorul bazinului/puțului.

**Este recomandabil ca toate lucrările de întreținere și reparații să se efectueze când pompa se gasește în afara bazinului.**

Notă

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

### Avertizare

**Asigurați-vă că ochiurile de ridicare sunt strânse înainte de a se încerca ridicarea pompei. Strângeți dacă este cazul. Neglijența pe timpul ridicării sau transportului poate provoca rănirea personalului sau deteriorări ale pompei.**



## 7. Transport și depozitare

Pompa poate fi transportată și depozitată în poziție verticală sau orizontală. Asigurați-vă că pompa nu se poate rostogoli sau cădea.

Verificați ca protecția senzorului de nivel să nu fie deteriorată în urma transportului. Vezi fig. 1 (poz. 7). Dacă protecția senzorului este defectă, contactați cea mai apropiată companie Grundfos.

Toate echipamentele de ridicare trebuie aprobate pentru scopul lor și verificate să nu fie defecte înainte de a se încerca ridicarea pompei. Evaluarea echipamentului de ridicare nu trebuie depășită sub nici o formă. Greutatea pompei este indicată pe plăcuța de identificare.

### Avertizare

**Pompa trebuie întotdeauna ridicată cu ajutorul consolei de ridicare sau cu un cărucior elevator dacă pompa este fixată pe palet. Nu ridicați niciodată pompa cu ajutorul cablului motorului sau cu furtunul/conducta pompei.**



Dopul din poliuretan împiedică pătrunderea apei în motor prin cablul motorului.

Pentru perioade lungi de depozitare pompa trebuie protejată împotriva umezelii și căldurii.

După o perioadă lungă de depozitare, pompa trebuie verificată înainte de punerea în funcțiune. Asigurați-vă că rotorul se poate roti liber. Atenție specială la etanșarea arborelui, intrarea cablului și la senzori.

## 8. Instalare

### Avertizare

**Înainte de a începe instalarea, întrerupeți alimentarea electrică și blocați întrerupătorul general pe poziția 0.**



**Orice tensiune externă conectată la pompă trebuie decuplată înainte de a lucra asupra pompei.**

### Avertizare

**Înainte de instalare și de prima pornire a pompei, verificați vizual condiția cablului pentru a evita scurt-circuite.**



### Atenție

**Înainte de a începe procedura de instalare, asigurați-vă că suprafața de jos a puțului este netedă.**

Plăcuța de identificare suplimentară livrată cu pompa trebuie fixată în apropierea bazinului.

Trebuie luate în considerare toate normele de protecția muncii la fața locului, de exemplu utilizarea suflantelor pentru alimentarea cu aer proaspăt a bazinului.

Înainte de instalare, verificați nivelul uleiului din camera de ulei. Vezi secțiunea 12. *Întreținere și reparații.*

Pompele pot fi instalate în moduri diferite, descrise în secțiunile 8.1 și 8.2.

Toate carcasa pompei au flanșa de refulare din fontă DN 40, PN 10, care poate fi conectată și la flanșă DN 50, PN 10.

### Avertizare

**Nu puneți mâinile sau orice unelte în orificiile de aspirație și refulare ale pompei după ce pompa a fost conectată la alimentarea electrică, excepție dacă pompa a fost oprită cu ajutorul siguranțelor sau de la întrerupătorul general. Trebuie să vă asigurați ca nu se poate face accidental conectarea la sursa de energie electrică.**



### Avertizare

**Folosiți numai consola de ridicare pentru a ridica pompa. Nu o folosiți pentru a susține pompa pe durata funcționării.**



### Notă

**Recomandăm întotdeauna utilizarea accesoriilor Grundfos pentru a evita funcționarea defectuoasă cauzată de instalare incorectă.**

**Pompele sunt proiectate pentru funcționare intermitentă. Când sunt complet imersate în lichidul pompat, pompele pot de asemenea să funcționeze în mod continuu. Vezi secțiunea 11.2 Moduri de funcționare.**

### Notă

## 8.1 Instalare prin autocuplare

Pompele pentru instalare permanentă pot fi montate pe un sistem staționar de autocuplaj cu bare de ghidare sau pe un sistem de prindere.

Ambele sisteme de autocuplare facilitează întreținerea și reparațiile, deoarece pompa poate fi scoasă din puț cu ușurință.



### Avertizare

**Înainte de a începe procedurile de instalare, asigurați-vă că în puț nu există o atmosferă potențial explozivă.**

**Asigurați-vă că rețeaua de conducte este instalată fără utilizarea unei forțe exagerate. Pompa nu trebuie să suporte nici o sarcină de la greutatea rețelei de conducte. Recomandăm utilizarea de flanșe degajate pentru a ușura instalarea și pentru a evita tensiunea conductei la flanșe și șuruburi.**

### Atenție

**Nu utilizați elemente elastice sau membrane în rețeaua de conducte.**

### Atenție

**Niciodată nu folosiți aceste elemente ca mijloace de a alinia rețeaua de conducte.**

**Sistem de autocuplaj cu bare de ghidare, vezi fig. A pag 570.**

Procedați după cum urmează:

1. Efectuați găurirea de montaj pentru bara de ghidare în interiorul puțului și strângeți provizoriul bara cu două șuruburi.
2. Așezați unitatea de bază a autocuplajului pe partea de jos a puțului. Folosiți un fir cu plumb pentru a determina poziția corectă. Strângeți autocuplajul cu șuruburi de lărgire. Dacă partea de jos a puțului nu este netedă, unitatea de bază a autocuplajului trebuie susținută astfel încât să fie dreaptă la fixare.
3. Asamblați linia de refulare în conformitate cu procedurile general acceptate și fără a expune conducta la torsiune sau tensiune.
4. Introduceți șinele de ghidare în unitatea de bază a autocuplajului și reglați lungimea șinelor la consola șinelor de ghidare.
5. Deșurubați bara de ghidare strânsă provizoriu, prindeți-o în partea de sus a ghidajului și fixați ferm bara pe peretele puțului.

### Notă

**Nu trebuie să existe un joc axial la șinele de ghidare deoarece acesta ar putea produce zgomot în timpul funcționării pompei.**

6. Curățați resturile din puț înainte de coborârea pompei în puț.
7. Montați gheara de ghidare la racordul de refulare al pompei. Glsați clema de ghidaj pe barele de ghidaj și coborâți pompa în puț cu ajutorul lanțului atașat la consola de ridicare a pompei. Când pompa atinge unitatea de bază a autocuplajului, pompa se va fixa strâns automat.

8. Ridicați capătul lanțului pe un suport, deasupra părții superioare a bazinului astfel încât lanțul să nu intre în contact cu carcasa pompei.
9. Ajustați lungimea cablului motorului înfășurându-l pe un suport cablu, astfel încât să nu se deterioreze în timpul funcționării. Prindeți cablul pe un cârlig în partea superioară a puțului. Asigurați cablurile să nu fie îndoite sau defecte.
10. Conectați cablul motorului și cablul de monitorizare, dacă există.

Sistem de autocuplaj cu prindere, vezi fig. B pag. 571.

Procedați după cum urmează:

1. Introduceți partea transversală în puț.
2. Prindeți piesa de reglare de partea mobilă a autocuplajului la conducta de refulare a pompei.
3. Fixați o verigă și un lanț la partea mobilă a autocuplajului.
4. Curățați resturile din puț înainte de coborârea pompei în puț.
5. Coborâți pompa în puț cu ajutorul unui lanț atașat de consola de ridicare a pompei.
6. Ridicați capătul lanțului pe un suport, deasupra părții superioare a bazinului astfel încât lanțul să nu intre în contact cu carcasa pompei.
7. Ajustați lungimea cablului motorului înfășurându-l pe un suport cablu, astfel încât să nu se deterioreze în timpul funcționării. Prindeți cablul pe un cârlig la marginea pompei. Asigurați cablurile să nu fie îndoite sau defecte.
8. Conectați cablul motorului și cablul de monitorizare, dacă există.

## 8.2 Instalare submersibilă independentă

Pompele destinate unei instalări submersibile independente pot fi așezate fără fixare pe fundul puțului sau în locații asemănătoare. Vezi fig. C de la pagina 572.

Pompa trebuie montată pe un suport separat (accesoriu).

Pentru a ușura efectuarea de lucrări la pompă, montați o bucsă flexibilă sau un cuplaj la linia de refulare pentru o detașare ușoară.

**Dacă se folosește un furtun**, asigurați-vă că acesta nu se îndoie și că diametrul interior al acestuia corespunde diametrului interior al racordului de refulare.

**Dacă se folosește o conductă rigidă**, o bucsă sau un cuplaj, clapetul de sens și vanele de izolare trebuie montate în ordinea menționată, privind dinspre pompă.

Dacă pompa este instalată într-un mediu cu nămol sau pe un teren denivelat, se recomandă așezarea pompei pe un suport de cărămizi sau pe un suport asemănător.

Procedați după cum urmează:

1. Montați un cot de 90° pe conducta de refulare și conectați-o.
2. Coborâți pompa în lichid cu ajutorul unui lanț atașat de consola de ridicare a pompei. Se recomandă amplasarea pompei pe o fundație plană și solidă. Asigurați-vă că pompa este susținută de lanț, **nu** de cablu.
3. Ridicați capătul lanțului pe un suport, deasupra părții superioare a bazinului astfel încât lanțul să nu intre în contact cu carcasa pompei.
4. Ajustați lungimea cablului motorului înfășurându-l pe un suport cablu, astfel încât să nu se deterioreze în timpul funcționării. Atașați suportul de cablu la un cârlig corespunzător. Asigurați cablurile să nu fie îndoite sau defecte.
5. Conectați cablul motorului și cablul de monitorizare, dacă există.

***Dacă în același puț sunt instalate mai multe pompe, acestea trebuie instalate la același nivel pentru a permite comutarea optimă a pompelor.***

Notă

RO

## 9. Conexiunea electrică

Atenție

**Pompa nu trebuie utilizată cu convertizor de frecvență.**

Conectarea electrică va fi asigurată în conformitate cu regulile locale.

### Avertizare

**Pompa trebuie conectată la un tablou electric în conformitate cu normele locale. Tabloul de comandă include, în mod obișnuit, siguranțe, un întrerupător general și un întrerupător pentru scurgere cu împământare, cu o separare de contact în conformitate cu EN 60204-1, 5.3.2.**



**Trebuie să fie posibilă blocarea întrerupătorului general în poziția 0. Tip și cerințe specificate în EN 60204-1, 5.3.2.**

**Pompa încorporează un întrerupător de protecție a motorului și circuite logice.**

### Avertizare

**Dacă pompa are marcajul Ex pe plăcuța de identificare, asigurați-vă că pompa este conectată conform instrucțiunilor din acest catalog.**



### Avertizare

**Clasificarea de protecție pentru mediile potențial explozive este CE Ex II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Vezi secțiunea 4.2.**

**Clasificarea amplasamentului de instalare trebuie aprobată de autoritățile locale în fiecare caz în parte.**

**Unitatea CIU, dacă este utilizată, (vezi secțiunea 9.1) nu trebuie instalată medii potențial explozive.**



### Avertizare

**La pompele anti-ex, asigurați-vă că un conductor extern cu împământare este conectat la borna externă cu împământare a pompei, utilizând un conductor cu inel de fixare sigur.**

**Curățați suprafața pentru împământarea externă și montați inelul de fixare al cablului.**

**Secțiunea transversală a conductorului cu împământare trebuie să fie cel puțin 4 mm<sup>2</sup>, ex. tip H07 V2-K (PVT 90 ?) galben/verde.**

**Asigurați-vă că împământarea este protejată de coroziune.**



### Avertizare

**Înainte de instalare și de prima pornire a pompei, verificați vizual condiția cablului pentru a evita scurt-circuite.**



### Avertizare

**Pompa nu trebuie să funcționeze fără lichid.**

Tensiunea de alimentare și frecvența sunt marcate pe plăcuța de identificare a pompei. Pentru toleranța tensiunii, vezi secțiunea 14.1 *Tensiune de alimentare*. Asigurați-vă că motorul este compatibil cu sursa de alimentare electrică disponibilă la locul de instalare.

Toate pompele sunt furnizate cu un cablu de 10 metri și un cablu cu capăt liber.

Atenție

**O posibilă înlocuire a cablului trebuie realizată de către Grundfos sau de un atelier autorizat Grundfos.**

## 9.1 Unitate CIU (interfață de comunicații)

Unitatea Grundfos CIU (CIU = Unitate Interfață Comunicație) este utilizată ca o interfață de comunicație între o pompă SEG și o rețea principală. Interfața CIU este opțională. Consultați instrucțiunile separate de instalare și operare furnizate împreună cu unitatea.

## 9.2 Conexiunea electrică - pompe monofazate

Pompa deține o funcție de pornire brevetată care elimină necesitatea utilizării unui condensator de pornire. Condensatorul este încorporat în pompă.

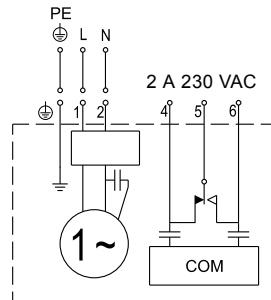


Fig. 3 Diagrama de conexiuni pentru pompe monofazate

TM04 4297 1209

### 9.3 Conexiunea electrică - pompe trifazate

Motorul pompei este astfel proiectat încât secvența de fază din tabloul electric să fie în sens orar (poate fi determinată cu un detector de fază). Pompa nu pornește decât dacă secvența de fază este corectă.

Dacă senzorii pentru mers în gol sunt acoperiți de lichid și pompa nu pornește, cauza poate fi o secvență greșită de fază. Interschimbați L1 și L2.

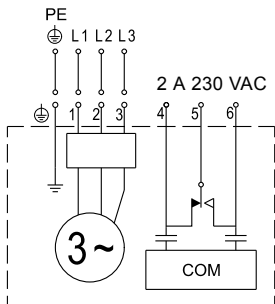


Fig. 4 Diagrama de conexiuni pentru pompe trifazate

### 9.4 Releu de alarmă/conexiune de comunicație

Pompa încorporează o ieșire pentru releu de alarmă. Variantele normal închis și normal deschis sunt disponibile și pot fi utilizate corespunzător, de exemplu, pentru alarme acustice sau vizuale.

Alternativ, firele electrice 4 și 6 pot fi utilizate pentru comunicații externe printr-o unitate CIU (interfață de comunicație).

**Dacă este conectată o unitate CIU, releul nu trebuie utilizat. Interfața CIU încorporează un releu care preia funcțiile de alarmă.**

Notă

Vezi exemplul de la diagrama de conexiuni în documentația furnizată împreună cu unitatea CIU.

## 10. Configurare

### 10.1 Setări din fabrică

Pompa are următoarele setări din fabrică:

| Parametru                                     | 0.9 - 1.5 kW | 2.6 kW | 3.1 - 4.0 kW |
|---|--------------|--------|--------------|
| Interval de întârziere la pornire (aleatoriu) | Off          | -      | -            |
| Nivel de pornire                              | 25 cm        | -      | -            |
| Alarmă nivel ridicat                          | + 10 cm      | -      | -            |
| Sistem anti-blocare:                          |              |        |              |
| Interval                                      | 3 zile       | -      | -            |
| Durăta  | 2 sec.       | -      | -            |

Dacă unul sau mai mulți dintre parametri de mai sus trebuie schimbați, folosiți unitatea opțională CIU împreună cu o telecomandă R100.

Unitatea CIU poate fi conectată temporar pentru configurare.

Pentru informații suplimentare, consultați instrucțiunile de instalare și utilizare pentru unitatea CIU.

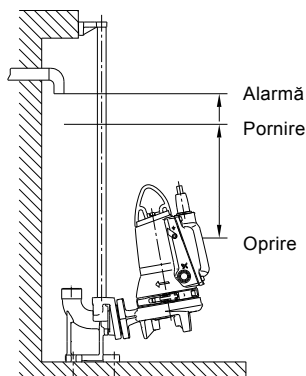


Fig. 5 Nivelurile de pornire și oprire

### 10.2 Comutare pompă

Dacă în același puț sunt instalate mai multe pompe (până la 4), comanda logică încorporată în pompă va distribui egal sarcina între pompe.

Comutarea este realizată conform unei metode brevetate bazată pe măsurarea nivelului de lichid din puț.

Notă

**Presiunea barometrică poate afecta secvența de comutare.**

### 10.3 Setarea nivelului de pornire

Nivelul de pornire a pompei poate fi afectat de presiunea barometrică. În cazul unor intervale mari între pornire și oprire, nivelul de pornire poate fi diferit față de nivelul setat. Vezi exemplele de mai jos.

#### Exemplul 1: Presiune barometrică constantă

Pompa va porni atunci când nivelul lichidului din puț a atins nivelul setat pentru pornire. Apoi, pompa va funcționa până când nivelul lichidului atinge nivelul de oprire. Când se oprește, pompa se va autocalibra raportându-se la presiunea barometrică curentă. Vezi fig. 6.

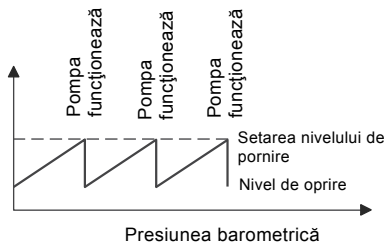


Fig. 6 Exemplul 1: Presiune barometrică constantă

#### Exemplul 2: Presiune barometrică în creștere

Dacă presiunea barometrică crește după ce pompa s-a oprit, pompa va înregistra această creștere ca pe o creștere a nivelului de lichid. Astfel, pompa poate porni înainte ca nivelul setat de pornire să fie atins. Vezi fig. 7.

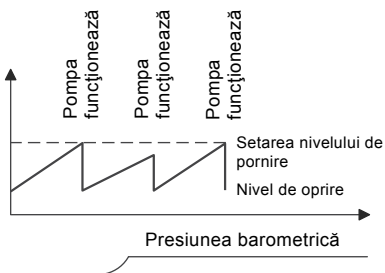


Fig. 7 Exemplul 2: Presiune barometrică în creștere

#### Exemplul 3: Presiune barometrică în scădere

Dacă presiunea barometrică scade după ce pompa s-a oprit, pompa va înregistra această scădere a presiunii ca pe o scădere a nivelului de lichid. Astfel, pompa poate porni după ce nivelul setat de pornire a fost atins. Vezi fig. 8.

De aceea, distanța dintre nivelul de oprire al pompei și admisia pompei trebuie să fie cel puțin 50 cm. Vezi fig. 5.

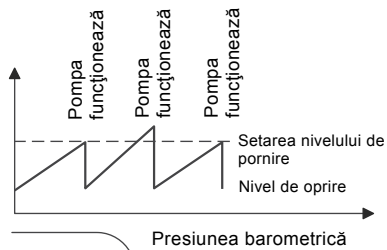


Fig. 8 Exemplul 3: Presiune barometrică în scădere

#### Avertizare

**Pompa încorporează protecție la mers în gol bazată pe doi senzori pentru mers în gol plasați pe ambele părți ale unității electronice. Dacă senzorii pentru mers în gol detectează lipsa apei, pompa se va opri imediat și nu va porni până când senzorii nu vor fi în întregime imersați din nou.**

**Senzorii trebuie curățați la intervale regulate, în funcție de depunerile de noroi.**



### 10.4 Întrerupătoare termice

Toate pompele au două seturi de întrerupătoare termice integrate în înfășurările statorului.

**Când se activează un întrerupător termic, pompa se va opri imediat și nu va porni din nou până când înfășurările statorului nu s-au răcit suficient.**

**Dacă pompa nu pornește automat, trebuie resetată și pornită manual. Vezi secțiunea 11.4 Resetarea pompei.**

**Dacă pompa trebuie pornită manual în mod repetat, contactați Grundfos sau un atelier de service autorizat.**

Notă



## 11. Pornire

### Avertizare

**Înainte de a începe lucrările la pompă, asigurați-vă că siguranțele au fost îndepărtate sau că întrerupătorul de rețea a fost deconectat. Trebuie să vă asigurați ca nu se poate face accidental conectarea la sursa de energie electrică.**



**Asigurați-vă că toate echipamentele de protecție au fost conectate corect.**

**Pompa nu trebuie să funcționeze fără lichid.**

### Avertizare

**Deschiderea șurubului de stângere când pompa este pornită poate duce la accidentări sau moarte.**



### Avertizare

**Pompa nu trebuie pornită dacă există o atmosferă potențial explozivă în puț.**



**În cazul zgomotelor anormale, vibrațiilor pompei respective sau ale altei pompe sau întreruperii alimentării, opriți pompa imediat.**

**Nu încercați să reporniți pompa până când cauza avariei nu a fost găsită, iar avaria a fost remediată.**

Atenție

După o săptămână de funcționare după înlocuirea etanșării arborelui, trebuie verificat aspectul uleiului din camera de ulei. Vezi secțiunea 12. *Întreținere și reparații* pentru procedură.

### 11.1 Înainte de pornire

Procedați după cum urmează:

1. Îndepărtați siguranțele. Verificați dacă rotorul se poate roti liber. Rotiți capul tocător cu mâna.
2. Verificați aspectul uleiului din camera de ulei. Consultați și secțiunea 12.8 *Schimbul de ulei*.
3. Verificați ca senzorul de nivel să fie curat și capacul de protecție să fie intact.
4. Verificați dacă senzorii pentru mers în gol sunt curați.
5. Deschideți vanele de izolare, dacă sunt prevăzute.
6. Coborâți pompa în lichid și puneți siguranțele.
7. Verificați dacă sistemul a fost umplut cu lichid și aerisit. Pompa are auto-aerisire.
8. Cuplați circuitul electric la pompă.

Când este alimentată, pompa va porni și va pompa până la nivelul de mers în gol. Această funcție poate fi folosită pentru a verifica pompa.

Notă

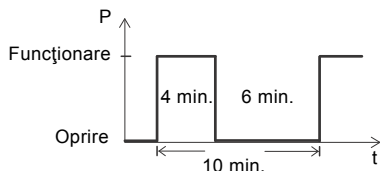
**Dacă senzorii pentru mers în gol nu sunt acoperiți de lichid, pompa nu poate porni.**

## 11.2 Moduri de funcționare

Pompele sunt proiectate pentru funcționare intermitentă (S3). Când sunt complet imersate, pompele pot funcționa și în mod continuu (S1).

### • S3, funcționare intermitentă:

Partea de electronică a pompei va opri pompa automat la momentul potrivit. În modul de funcționare S3, din 10 minute pompa funcționează 4 minute și este oprită pentru 6 minute. Vezi fig. 9. În acest mod de funcționare, pompa este submersată parțial în lichidul pompat, ex. nivelul minim al lichidului atinge partea de mijloc a motorului.

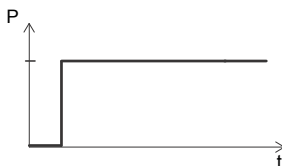


TM04 4527 1509

Fig. 9 Funcționare S3

### • S1, funcționare continuă:

În acest mod de funcționare, pompa funcționează continuu fără a fi necesar să fie oprită pentru răcire. Vezi fig. 10. Fiind complet submersată, pompa este răcită suficient de lichid înconjurător.



TM04 4528 1509

Fig. 10 Funcționare S1

RO

### 11.3 Direcția de rotație

Toate pompele **monofazate** sunt cablate din fabrică pentru direcția corectă de rotație.

Partea electronică încorporată în pompele **trifazice** asigură ca pompa să nu pornească cu o secvență greșită de fază și, în consecință, o direcție greșită de rotație.

Dacă pompa nu funcționează și nivelul lichidului este deasupra senzorilor de mers în gol, interschimbați L1 și L2.

**Notă**

*Pompa se rotește în sensul acelor de ceasornic, privind de sus. Când este pornită, pompa se va mișca brusc în direcția opusă direcției de rotație.*

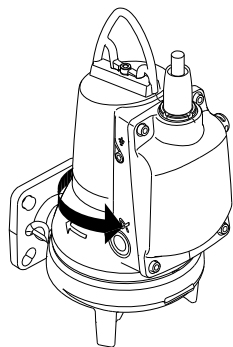


Fig. 11 Direcția de mișcare

### 11.4 Resetarea pompei

Pentru a reseta pompa, opriți alimentarea electrică a pompei pentru 1 minut și porniți-o din nou.

## 12. Întreținere și reparații

### Avertizare

*Înainte de a începe lucrările la pompă, asigurați-vă că siguranțele au fost îndepărtate sau că întrerupătorul de rețea a fost deconectat. Trebuie să vă asigurați ca nu se poate face accidental conectarea la sursa de energie electrică.*



*Toate piesele rotative trebuie să se oprească din mișcare.*

### Avertizare

*Cu excepția lucrărilor de service pentru piesele hidraulice, toate celelalte lucrări de service trebuie efectuate de Grundfos sau de atelierele de service autorizate pentru service-ul produselor Ex.*



Înainte de a îndeplini întreținerea și reparațiile, trebuie să se asigure că pompa a fost spălată sub jet cu apă curată. Curățați piesele pompei în apă după demontare.

### Avertizare

*La deșurubarea șuruburilor din camera de ulei, trebuie să se acorde atenție posibilelor acumulări de presiune în interiorul camerei. Nu îndepărtați șurubul înainte de a degaja complet presiunea.*



*Intervalele de curățare din secțiunea 12.1 sunt stabilite ca reguli de ghidare și corespund unui rezervor anume specificat.*

**Notă**

*Pentru pompele anti-ex trebuie consultate intervalele de curățare din secțiunea 12.2.*

**Notă**

*În timpul perioadelor lungi de inactivitate, este recomandat să verificați funcțiile pompei.*

TM04 4479 1509

## 12.1 Intervale recomandate de curățare pentru senzori în pompele standard

Pentru curățarea senzorilor, vezi secțiunea 12.6.

| Apă uzată ce conține lubrifiant | Apă uzată ce conține particule solide uscate sau fibre | Apă uzată fără lubrifiant, particule solide uscate sau fibre |
|---------------------------------|--|--|
| 3 luni                          | 6 luni   | 12 luni  |

## 12.2 Intervalele de curățare necesare pentru senzori la pompele anti-ex

Pentru curățarea senzorilor, vezi secțiunea 12.6.

| Apă uzată ce conține lubrifiant | Apă uzată ce conține particule solide uscate sau fibre | Apă uzată fără lubrifiant, particule solide uscate sau fibre |
|---------------------------------|--|--|
| 3 luni                          | 6 luni   | 6 luni   |

## 12.3 Intervale de inspecție

### **Avertizare**



***Cu excepția lucrărilor de service pentru piesele hidraulice, toate celelalte lucrări de service trebuie efectuate de Grundfos sau de atelierele de service autorizate pentru service-ul produselor Ex.***

Pompele utilizate în condiții normale de lucru trebuie inspectate la fiecare 3000 de ore de funcționare sau cel puțin o dată pe an. Dacă conținutul de solide din lichidul pompat este foarte ridicat sau nisipos, verificați pompa la intervale mai scurte.

Verificați:

- **Consumul de putere**  
Vezi plăcuța de identificare a pompei.
- **Nivelul uleiului și aspectul uleiului**  
Dacă pompa este nouă sau după înlocuirea etanșării arborelui, verificați nivelul uleiului după o săptămână de funcționare.  
Dacă uleiul conține mai mult de 20 % apă, etanșarea arborelui poate fi defectă. Uleiul trebuie schimbat șla fiecare 3000 de ore de funcționare sau cel puțin o dată pe an.  
Utilizați ulei Shell Ondina 917 sau un tip similar.  
Vezi secțiunile 12.8 *Schimbul de ulei* și 12.9 *Kituri de service*.
- Pentru curățarea senzorilor, vezi secțiunea 12.6.

Notă

***Uleiul uzat trebuie evacuat în conformitate cu reglementările locale.***

Tabelul arată cât ulei trebuie să aibă pompa în camera de ulei:

| Tip pompă              | Cantitate de ulei în camera de ulei [l] |
|------------------------|---|
| SEG pînă la 1,5 kW     | 0,17                                    |
| SEG 2,2 până la 4,0 kW | 0,42                                    |

- **Intrare cablu**  
Asigurați-vă că intrarea cablului este etanșă și cablurile nu sunt îndoitte și/sau deteriorate.  
Vezi secțiunea 12.9 *Kituri de service*.
- **Componentele pompei**  
Verificați uzura rotorului, carcasei pompei etc.  
Înlocuiți piesele defecte.  
Vezi secțiunea 12.9 *Kituri de service*.
- **Lagărele cu bile**  
Verificați dacă arborele funcționează zgomotos și cu greu (rotiți axul manual). Înlocuiți rulmenții defecti.  
O reparație generală este de obicei necesară în cazul unor rulmenți defecti sau a unei funcționări necorespunzătoare a motorului. Aceste lucrări trebuie executate de către Grundfos sau de un atelier de service autorizat.
- **Sistem tocător/componente**  
În cazul colmatării repetate, verificați sistemul tocător să nu fie uzat. Când este uzat, marginile părților tăcătoare sunt rotunjite și tocite.  
Comparați-l cu un nou sistem tocător.

## 12.4 Înlocuirea sistemul tocător

### Avertizare

**Înainte de a începe lucrările la pompă, asigurați-vă că siguranțele au fost îndepărtate sau că întrerupătorul de rețea a fost deconectat. Trebuie să vă asigurați ca nu se poate face accidental conectarea la sursa de energie electrică.**

**Toate piesele rotative trebuie să se oprească din mișcare.**

Pentru numerele de poziție, vezi pag. 588.

Înlocuirea sistemul tocător

1. Slăbiți șurubul (poz. 188a) de pe unul din suportii pompei.
2. Desfaceți inelul tocătorului (poz. 44) și deschideți cavitatea prin întoarcerea inelului tocătorului în sensul acelor de ceasornic.

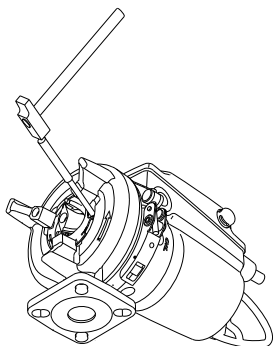


Fig. 12 Scoaterea inelului tocătorului

3. Scoateți inelul tocătorului (poz. 44).
  4. Scoateți șurubul din capătul axului.
  5. Scoateți capul tocătorului (poz. 45).
- Pentru reglarea jocului rotorului, vezi figura 13.

- a) Strângeți ușor piulița (poz. 68) cu cheia de mărime 24, până ce rotorul (poz. 49) nu se mai poate roti.
- b) Întoarceți piulița cu 1/4.

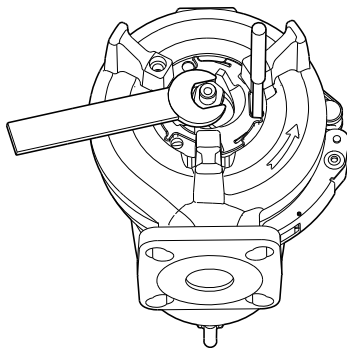


Fig. 13 Reglajul și curățarea rotorului

Fixarea sistemului tocător:

1. Când se assemblează capul tocătorului (poz. 45), racordul de la capătul sistemului tocător trebuie să pătrundă în orificiile din rotor (poz. 49).
2. Strângeți șurubul (poz. 188a) de la capătul sistemului tocător cu 20 Nm.
3. Prindeți articulația pentru inelul tocătorului (poz. 44).
4. Rotiți articulația în sens anti-orar până când inelul sistemului tocător (poz. 44) este strâns.
5. Strângeți șurubul (poz. 188a).
6. Întoarceți capul sistemului tocător pentru a vă asigura că este prins corect, astfel încât să se rotească liber.

## 12.5 Curățarea carcasei pompei

Pentru numerele de poziționare, vezi pag. 588.

Pentru a curăța carcasa pompei, procedați după cum urmează:

### Demontare

1. Slăbiți și scoateți șurubul (poz. 92) ținând carcasa pompei împreună cu motorul.
2. Ridicați partea de motor din carcasa pompei (poz. 50). Rototul și capul tocătorului sunt demontate împreună cu motorul.
3. Curățați carcasa pompei și rotorul.

### Asamblare

1. Asezați motorul cu rotorul și capătul tocătorului în carcasa pompei.
2. Prindeți și strângeți șurubul.

Consultați și secțiunea 12.7 Verificarea/inlocuirea etanșării arborelui.

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509

## 12.6 Curățarea senzorilor

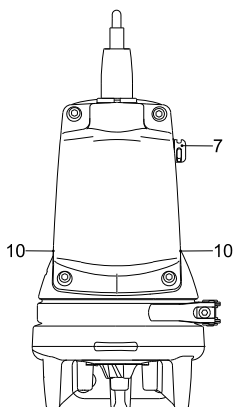


Fig. 14 Poziționarea senzorilor de nivel și de mers în gol

Procedați după cum urmează:

Vezi fig. 14.

1. **Senzor de nivel (poz. 7):**

Spălați senzorul cu apă curată.

**Senzori pentru mers în gol (poz. 10):**

Curățați senzorii pentru mers în gol cu apă curată, folosind o perie moale.

2. Cuplați alimentarea electrică la pompă.

3. Verificați dacă pompa pornește și pompează sub nivelul de mers în gol.

**Atenție**

**Pentru a evita defectarea senzorilor, nu folosiți alt agent de curățare cu excepția celor menționați mai sus.**

**Notă**

**Dacă senzorii pentru mers în gol nu sunt acoperiți de lichid, pompa nu poate porni.**

## 12.7 Verificarea/înlocuirea etanșării arborelui

Pentru a vă asigura că etanșarea este intactă, trebuie verificat uleiul.

Dacă uleiul conține mai mult de 20 % apă, etanșarea arborelui poate fi defectă și trebuie înlocuită.

Dacă etanșarea de arbore este folosită în continuare, motorul se va defecta.

Dacă uleiul este curat, poate fi refolosit. Consultați și secțiunea 12. *Întreținere și reparații*.

Pentru numerele de poziționare, vezi pag. 588.

Pentru a verifica etanșarea arborelui, procedați astfel:

1. Scoateți inelul tocătorului (poz. 44).  
Vezi secțiunea 12.4 *Înlocuirea sistemului tocător*.
2. Scoateți șurubul (poz. 188a) de la capătul arborelui.
3. Slăbiți și scoateți șurubul (poz. 92) ținând carcasa pompei împreună cu motorul.
4. Ridicați partea de motor din carcasa pompei (poz. 50). Rotorul și capul tocătorului sunt demontate împreună cu motorul.
5. Scoateți capul tocătorului (poz. 45).
6. Îndepărtați rotorul (poz. 49) de pe arbore.
7. Scurgeți uleiul din camera de ulei.  
Vezi secțiunea 12.8 *Schimbul de ulei*.

**Notă**

**Uleiul uzat trebuie evacuat în conformitate cu reglementările locale.**

### Avertizare



**La deșurubarea șuruburilor din camera de ulei, trebuie să se acorde atenție posibililor acumulări de presiune în interiorul camerei. Nu îndepărtați șurubul înainte de a degaja complet presiunea.**

Etanșarea arborelui este o unitate compactă pentru toate pompele SEG.

8. Îndepărtați șuruburile (poz. 188a) protejând etanșarea (poz. 105).
9. Ridicați etanșarea (poz. 105) din camera de ulei conform cu principiul pârghiei folosind două găuri de montaj și două șurubelnițe.
10. Verificați situația arborelui, unde etanșarea secundară a arborelui atinge arborele. Bucșa (poz. 103) prinsă de etanșare trebuie să fie intactă. Dacă este uzată și trebuie înlocuită, pompa trebuie verificată de Grundfos sau de un atelier de service autorizat.

Dacă etanșarea este intactă, procedați după cum urmează:

1. Verificați/curățați camera de ulei.
2. Lubrifiați cu ulei suprafețele în contact cu etanșarea arborelui (poz. 105a) (Inele O și arbore).
3. Introduceți noua etanșare (poz. 105) folosind bucșa de plastic inclusă în kit.
4. Strângeți șuruburile (poz. 188a) protejând etanșarea arborelui la 16 Nm.
5. Montați rotorul. Asigurați-vă că cheia este prinsă corect (poz. 9a).
6. Montați carcasa pompei (poz. 50).
7. Montați și strângeți șurubul (poz. 92).
8. Umpleți camera de ulei cu ulei. Vezi secțiunea 12.8 *Schimbul de ulei*.

Pentru reglarea jocului rotorului, vezi secțiunea 12.4 *Înlocuirea sistemului tocător*.

TM04 4559 1609

RO

## 12.8 Schimbul de ulei

Schimbați uleiul din camera de ulei după 3000 de ore de funcționare sau o dată pe an, conform indicațiilor de mai jos.

Dacă etanșarea arborelui a fost schimbată și uleiul trebuie schimbat. Vezi secțiunea 12.7 *Verificarea/ înlocuirea etanșării arborelui*.

Scurgerea uleiului:

### Avertizare



**La deșurubarea șuruburilor din camera de ulei, trebuie să se acorde atenție posibilelor acumulări de presiune în interiorul camerei. Nu îndepărtați șurubul înainte de a degaja complet presiunea.**

1. Slăbiți și scoateți ambele șuruburi pentru a permite uleiului să se scurgă integral din cameră.
2. Verificați uleiul din punct de vedere al apei și impurităților. Dacă etanșarea a fost scoasă, uleiul va da o bună indicație a situației etanșării.

Notă

**Uleiul uzat trebuie evacuat în conformitate cu reglementările locale.**

Umplerea cu ulei, pompa așezată orizontal:

Vezi fig. 15.

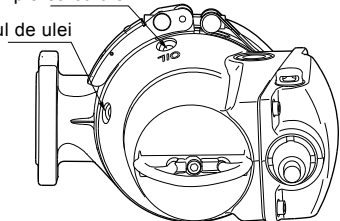
1. Așezați pompa astfel încât să stea pe carcasa statorului și pe flanșele de evacuare, iar șuruburile pentru ulei să fie poziționate deasupra.
2. Umpleți cu ulei camera de ulei prin orificiul superior până când începe să curgă pe orificiul inferior. Nivelul de ulei este acum corect. Pentru cantitatea uleiului, vezi secțiunea 12.3 *Intervale de inspecție*.
3. Montați ambele șuruburi folosind materialul inclus în kit.  
Vezi secțiunea 12.9 *Kituri de service*.

Umplerea cu ulei, pompa în poziție verticală:

1. Așezați pompa pe o suprafață plană orizontală.
2. Umpleți cu ulei camera de ulei printr-unul din orificiile de umplere, până când începe să curgă prin celălalt orificiu.  
Pentru cantitatea uleiului, vezi secțiunea 12.3 *Intervale de inspecție*.
3. Montați ambele șuruburi folosind materialul inclus în kit.  
Vezi secțiunea 12.9 *Kituri de service*.

Umplerea cu ulei

Nivelul de ulei



TM04 4482 1509

Fig. 15 Orificiile pentru umplerea cu ulei

## 12.9 Kituri de service



### Avertizare

**Înainte de a începe lucrările la pompă, asigurați-vă că siguranțele au fost îndepărtate sau că întrerupătorul de rețea a fost deconectat. Trebuie să vă asigurați ca nu se poate face accidental conectarea la sursa de energie electrică.**

**Toate piesele rotative trebuie să se oprească din mișcare.**

Kiturile de service din tabelul de mai jos sunt disponibile pentru toate pompele.

Pompele pot fi comandate după necesități.

| Kit pentru service                 | Componente  | Tip pompă              | Material | Cod produs |
|------------------------------------|---|------------------------|----------|------------|
| Kit pentru etanșarea arborelui     | Etanșare arbore   | SEG.40.09 - 15         | BQQP     | 96076122   |
|                                    |   |                        | BQQV     | 96645160   |
|                                    |   | SEG.40.26 - 40         | BQQP     | 96076123   |
|                                    |   |                        | BQQV     | 96645275   |
| Kit pentru inel O                  | Inele O și garnituri pentru șuruburile de ulei  | SEG.40.09 - 15         | NBR      | 96076124   |
|                                    |   |                        | FKM      | 96646061   |
|                                    |   | SEG.40.26 - 40         | NBR      | 96076125   |
|                                    |   |                        | FKM      | 96646062   |
| Sistem tocător                     | Inel și cap sistem tocător, șurub pentru arbore și șurub de blocare   | Toate tipurile         |          | 96076121   |
|                                    |   | SEG.40.09              | 96076115 |            |
|                                    |   | SEG.40.12              | 96076116 |            |
| Rotor                              | Rotor complet cu cap ajustare, șurub etanșare și cheie  | SEG.40.15              | 96076117 |            |
|                                    |   | SEG.40.26              | 96076118 |            |
|                                    |   | SEG.40.31              | 96076119 |            |
|                                    |   | SEG.40.40              | 96076120 |            |
| Ulei                               | 1 litru de ulei, tip Shell Ondina 917. Vezi secțiunea 12. <i>Întreținere și reparații</i> pentru cantitatea de ulei din camera de ulei. | Toate tipurile         |          | 96076171   |
| Consolă de ridicare                | Consolă de ridicare și șurub  | 0,9 - 1,5 kW           |          | 96984147   |
|                                    |   | 2,6 - 4,0 kW           |          | 96984148   |
| Ștecher de rețea                   | Ștecher de rețea și inele O   | Toate tipurile         |          | 96984144   |
| Protecție pentru senzorii de nivel | Protecție și inele O pentru capac și senzor   | Toate tipurile         |          | 96898081   |
| Senzor de nivel                    | Senzor de nivel, capac de protecție și inele O pentru capac și senzor   | Pompe standard         |          | 96898082   |
|                                    |   | Pompe Ex               |          | 96984130   |
| Senzor pentru mers în gol          | Senzor pentru mers în gol și inele O pentru capac și senzor   | Pompe standard         |          | 96898083   |
|                                    |   | Pompe Ex               |          | 96984131   |
| Unitate electronică Monofazat      | Protecție partea electronică și inele O   | Pompe monofazate       |          | 96898085   |
|                                    |   | Pompe monofazate Ex    |          | 96984145   |
| Unitate electronică Trifazat       | Protecție partea electronică și inele O   | Pompe trifazate        |          | 96898086   |
|                                    |   | Pompe trifazate Ex     |          | 96984146   |
| Senzor Pt1000                      | Senzor Pt1000 și consolă  | Toate tipurile         |          | 96984143   |
| Condensator                        | Condensator, senzor Pt1000, consolă și inele O  | Toate pompe monofazate |          | 96984142   |

**Atenție** **O posibilă înlocuire a cablului trebuie realizată de către Grundfos sau de un atelier autorizat Grundfos.**

RO

## 12.10 Protecție încorporată

Motorul încorporează o unitate electronică care protejează motorul în diverse situații.

În caz de supraîncărcare, protecția integrată va opri pompa pentru 5 minute. După această perioadă, pompa este gata de pornire dacă condițiile necesare sunt îndeplinite.

Pentru resetarea pompei, opriți alimentarea electrică pentru 1 minut.

Motorul este protejat în caz de:

- Mers în gol.
- Tensiune (până la 6000 V) în zone cu risc ridicat de fulgere. Este necesară protecție externă pentru loviturile de trăsnet.
- Supratensiune.
- Subtensiune.
- Suprasarcină.
- Supratemperatură.

## 12.11 Pompe contaminate



### **Avertizare**

***Dacă s-a folosit un tip de lichid care este toxic sau dăunător sănătății, pompa va fi clasificată ca pompă contaminată.***

Dacă Grundfos este solicitat să repare o astfel de pompă, Grundfos trebuie să fie contactat cu detalii despre lichidul pompat, etc. *înainte* ca pompa să fie returnată pentru reparații. 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.

Înainte de returnarea pompei, aceasta trebuie curățată cât mai bine posibil.



## 13. Tabel pentru depistarea defecțiunilor

### Avertizare



Înainte de a încerca diagnosticarea unei defecțiuni, asigurați-vă că siguranțele au fost îndepărtate sau întrerupătoarele de rețea au fost deconectate. Trebuie să vă asigurați ca nu se poate face accidental conectarea la sursa de energie electrică.

Toate piesele rotative trebuie să se oprească din mișcare.

### Avertizare



Trebuie respectate toate reglementările care se aplică pompelor instalate în medii potențial explozive.

Trebuie să se asigure că nu se efectuează nici o lucrare în atmosfere potențial explozive.

| Avarie   | Cauză   | Remediu  |
|--|---|--|
| 1. Pompa nu funcționează.  | a) Senzorii pentru mers în gol nu sunt acoperiți de lichid.   | <b>După pornire:</b> Lăsați nivelul de lichid să crească până când senzorii de mers în gol sunt acoperiți cu lichid.       |
|  | b) <b>Numai pompe trifazate:</b> Pompa este conectată la alimentarea electrică cu o secvență de fază greșită. | Interschimbați L1 și L2.   |
|  | c) Siguranțele în instalație sunt arse.   | Înlocuiți siguranțele arse. Dacă și noile siguranțe se ard, trebuie verificate instalația electrică și cablul submersibil. |
|  | d) Defectarea sursei de alimentare; scurt-circuit; avarii la cablu sau la înfășurarea motorului.              | Cablul și motorul trebuie verificate și reparate de un electrician calificat.  |
|  | e) Avarii la partea electronică a motorului.  | Motorul trebuie verificat și reparat de un inginer de service al Grundfos.   |
|  | f) Depuneri pe senzorii de nivel sau de mers în gol.  | Curățați senzorii.   |
| 2. Pompa funcționează, dar motorul se oprește după o perioadă scurtă de timp.                  | a) Rotorul este blocat de impurități. Există un consum mare de energie pentru toate cele trei faze.           | Curățați rotorul.  |
|  | b) Există un consum mare de energie datorită unei căderi mari de tensiune.                                    | Verificați dacă alimentarea electrică se află în gama specificată.   |
|  | c) Temperatura lichidului prea mare.  | Reduceți temperatura lichidului.   |
|  | d) Vâscozitatea lichidului prea mare.   | Diluați lichidul.  |
| 3. Pompa funcționează la un regim de funcționare și un consum de energie sub nivelul standard. | a) Conducta de refluxare este parțial blocată de impurități.  | Curățați conducta de refluxare.  |
|  | b) Vanele de pe conducta de refluxare sunt parțial închise sau blocate.                                       | Verificați și curățați sau înlocuiți vanele, dacă este necesar.  |
| 4. Pompa funcționează, dar nu furnizează lichid.   | a) Vana de refluxare este închisă sau blocată.  | Verificați vana de refluxare și eventual deschideți și/sau curățați.   |
|  | b) Clapetul de sens este blocat.  | Curățați clapetul de sens.   |
|  | c) Aer în pompă.  | Aerisiți pompa.  |
| 5. Pompa este colmatată.   | a) Sistemul tocător este uzat.  | Înlocuiți sistemul tocător.  |

### 13.1 Măsurarea rezistenței izolației

Măsurarea rezistenței izolației la pompe SEG nu este permisă, deoarece se pot distruge componentele electronice încorporate.

## 14. Date tehnice


### 14.1 Tensiune de alimentare

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

### 14.2 Clasa de protecție

IP68. Conform cu IEC 60529.

### 14.3 Protecție anti-ex

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb conform cu EN 60079-0: 2006 și Ex d IIB T4 Gb conform cu IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Clasa de izolație

F (155 °C).

### 14.5 Curbele de funcționare ale pompei

Curbele de funcționare ale pompei se găsesc pe internet la adresa [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Curbele trebuie considerate ca ghid. Nu trebuie utilizate ca curbe de garanție.

Curbele de funcționare de probă pentru pompa furnizată sunt disponibile la cerere.

### 14.6 Nivelul de zgomot

Nivelul de presiune sonoră al pompelor este mai mic decât valorile limită indicate în Directiva Consiliului CE 98/37/EC referitor la echipamente.

## 15. Scoaterea din uz

Acest produs sau părți din acest produs trebuie să fie scoase din uz, protejând mediul, în felul următor:

1. Contactați societățile locale publice sau private de colectare a deșeurilor.
2. În cazul în care nu există o astfel de societate, sau se refuză primirea materialelor folosite în produs, produsul sau eventualele materiale dăunătoare mediului înconjurător pot fi livrate la cea mai apropiată societate sau la cel mai apropiat punct de service Grundfos.

# СЪДЪРЖАНИЕ

|   | Стр.       |  |            |
|---|------------|--|------------|
| <b>1. Мерки за сигурност</b>                                      | <b>411</b> | <b>12. Поддръжка и сервизно обслужване</b>                                     | <b>425</b> |
| 1.1 Общи  | 411        | 12.1 Препоръчителни интервали за почистване на сензорите за стандартни помпи   | 426        |
| 1.2 Обозначение на указанията                                     | 411        | 12.2 Необходими интервали за почистване на сензорите при взривобезопасни помпи | 426        |
| 1.3 Квалификация и обучение на персонала                          | 412        | 12.3 Интервали на инспекция  | 426        |
| 1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност              | 412        | 12.4 Подменете режещата система  | 426        |
| 1.5 Безопасна работа  | 412        | 12.5 Почистване на помпения корпус   | 427        |
| 1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал   | 412        | 12.6 Почистване на сензорите   | 428        |
| 1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи | 412        | 12.7 Проверка/подмяна на уплътнението на вала428                               |            |
| 1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата                | 412        | 12.8 Смяна на маслото  | 429        |
| 1.9 Недопустим начин на работа                                    | 412        | 12.9 Сервизни комплекти  | 430        |
| <b>2. Общо описание</b>   | <b>413</b> | 12.10 Вградени защити  | 431        |
| 2.1 Приложения  | 414        | 12.11 Замърсени помпи  | 431        |
| <b>3. Работни условия</b>   | <b>414</b> | <b>13. Таблица за установяване на повреди</b>                                  | <b>432</b> |
| 3.1 Дълбочина на инсталиране                                      | 414        | 13.1 Измерване на съпротивление  | 433        |
| 3.2 Работно налягане  | 414        | <b>14. Технически данни</b>  | <b>433</b> |
| 3.3 Работа  | 414        | 14.1 Захранващо напрежение   | 433        |
| 3.4 pH стойност   | 414        | 14.2 Клас на защита  | 433        |
| 3.5 Температура на течността                                      | 414        | 14.3 Взривобезопасност   | 433        |
| 3.6 Плътност на работната течност                                 | 414        | 14.4 Изолационен клас  | 433        |
| <b>4. Одобрения</b>   | <b>415</b> | 14.5 Криви на помпите  | 433        |
| 4.1 Одобрителни стандарти   | 415        | 14.6 Ниво на звуково налягане  | 433        |
| 4.2 Обяснение към одобрението за взривобезопасност                | 415        | <b>15. Отстраняване на отпадъци</b>  | <b>433</b> |
| <b>5. Идентификация</b>   | <b>416</b> |  |            |
| 5.1 Табела с данни  | 416        |  |            |
| 5.2 Типово означение  | 417        |  |            |
| <b>6. Безопасност</b>   | <b>418</b> |  |            |
| <b>7. Транспортиране и съхранение</b>                             | <b>418</b> |  |            |
| <b>8. Монтаж</b>  | <b>419</b> |  |            |
| 8.1 Монтаж на автокулпираща система                               | 419        |  |            |
| 8.2 Потопен монтаж на свободна стойка                             | 420        |  |            |
| <b>9. Електрическо свързване</b>                                  | <b>421</b> |  |            |
| 9.1 Модул CIU (комуникационен интерфейс)                          | 421        |  |            |
| 9.2 Електрическо свързване – монофазни помпи                      | 421        |  |            |
| 9.3 Електрическо свързване – трифазни помпи                       | 422        |  |            |
| 9.4 Реле за аларма/комуникационна връзка                          | 422        |  |            |
| <b>10. Конфигурация</b>   | <b>422</b> |  |            |
| 10.1 Стандартни настройки   | 422        |  |            |
| 10.2 Редуване на помпите  | 422        |  |            |
| 10.3 Настройка на стартовото ниво                                 | 423        |  |            |
| 10.4 Термични прекъсвачи  | 423        |  |            |
| <b>11. Пуск</b>   | <b>424</b> |  |            |
| 11.1 Преди пуск,  | 424        |  |            |
| 11.2 Режими на работа   | 424        |  |            |
| 11.3 Посока на въртене  | 425        |  |            |
| 11.4 Нулиране (ресет) на помпата                                  | 425        |  |            |

## 1. Мерки за сигурност

### 1.1 Общи

Настоящото ръководство за монтаж и експлоатация съдържа основни насоки, които би трябвало да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. По тази причина преди монтажа и пускането в действие с него трябва да бъдат запознати монтажът и квалифицирания персонал/оператора. По всяко време да е на разположение на мястото на монтажа на помпата.

Освен указанията под раздел "Мерки за сигурност", да се спазват и други специални мерки, описани в другите раздели.

### 1.2 Обозначение на указанията

#### Предупреждение



*Съдържащите се в настоящето ръководство за монтаж и експлоатация указания, чието неспазване може да застраши хора, са обозначени с общия символ за опасност съгласно DIN 4844-W00.*

#### Предупреждение



*Неспазването на тези инструкции може да доведе до токов удар, който да причини сериозно физическо нараняване или смърт.*



### **Предупреждение**

*Тези инструкции трябва да се спазват при работа с взривообезопасени помпи. Препоръчително е също така да спазвате тези инструкции при работа със стандартни помпи.*

#### **Внимание**

*Този символ се поставя при указания, чието неспазване може да доведе до повреда на машините или до отпадане на функциите им.*

#### **Указание**

*Тук се посочват указания или съвети, които биха улеснили работата и биха допринесли за по-голяма сигурност.*

Поставените директно на съоръжението указания, като напр.:

- стрелка за посоката на водата
  - обозначение на свързването с флуида,
- трябва непременно да се спазват и да се съхраняват в четливо състояние.

## **1.3 Квалификация и обучение на персонала**

Персоналът, занимаващ се с обслужване, поддръжка, инспекция и монтаж трябва да притежава необходимата за тези дейности квалификация. Потребителят трябва да разграничи точно отговорностите, задълженията и контрола на персонала.

## **1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност**

Неспазването на мерките за сигурност може да застраши както персонала, така и околната среда и съоръжението. Неспазването на мерките за сигурност може да доведе до отказ за признаване на претенции за покриване на всякакви щети.

По конкретно неспазването на мерките за сигурност може да доведе до следните опасности:

- отпадане на важни функции на съоръжението
- отказ на предписаните методи за ремонт и поддръжка
- застрашаване на лица от електрически и механични увреждания.

## **1.5 Безопасна работа**

Да се спазват описаните в ръководството на монтаж и експлоатация мерки за сигурност съществуващите национални предписания и евентуално вътрешно заводски указания за работа и мерки за сигурност на потребителя.

## **1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал**

- Съществуващата защита от допир на движещите се части не бива да се отстранява по време на работа на съоръжението.
- Да се предотврати застрашаване от токов удар (допълнителни подробности вижте напр. във VDE и местните предписания за електроснабдяване).

## **1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи**

Потребителят трябва да се погрижи, цялата дейност, свързана с инспекция, поддръжка монтаж да се извършва от оторизиран и квалифициран персонал, който е подробно информиран въз основа на подробно изучаване на ръководството за монтаж и експлоатация.

Основно работата върху помпата става, когато тя е в покой. Да се спазва описания в ръководството на монтаж и експлоатация начин за установяване в покой на съоръжението.

След приключване на работата всички защитни и осигурителни уреди трябва отново да се включат, респ. да се пуснат в действие.

## **1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата**

Преустройство или промени на помпите са допустими само след договорка с производителя. Оригинални резервни части и оторизирани от производителя принадлежности гарантират сигурността. Употребата на други части може да доведе до отпадане на гаранцията и отговорността за последиците.

## **1.9 Недопустим начин на работа**

Сигурността на работата на доставените помпи се гарантира само при използването по предназначение съгласно чл. 2.1 *Приложения* от ръководството за монтаж и експлоатация. Граничните стойности, указани в техническите данни не бива да се превишават.

## 2. Общо описание

Електронните помпи Grundfos SEG включват в себе си контролер и моторни защити. Необходимо е само да бъдат свързани към главното захранване.

Контролерът предлага следните предимства:

- Вградени сензори за ниво и защита от "суха" работа.
- Вградена защита на двигателя.
- Редуване на помпите.  
Ако са монтирани няколко помпи в един и същ резервоар, вградената логика на контролера ще гарантира че помпите ще бъдат равномерно натоварени във времето.
- Реле за аларма, изход.  
Помпата е с вградено реле за аларма. Има възможност за използването на два изхода NC и NO, например за звукови и визуални аларми.
- Система против блокиране.  
Анти-блокиращата система стартира помпата на предварително програмирани интервали с цел да се предотврати блокиране на работното колело.
- Забавяне при пуск.  
Тази функция обезпечава равномерно натоварване в случаите когато няколко помпи стартират едновременно поради прекъсване на захранването и последвалото му възстановяване.

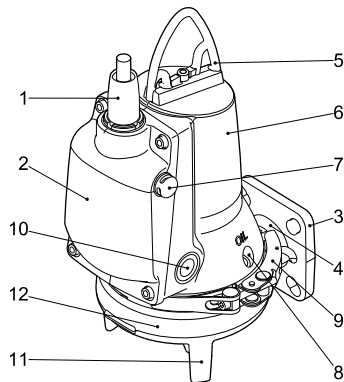
Помпите SEG са проектирани с режеща система, чиято цел е да надробява твърдите парчета на малки частици, така че да могат да бъдат транспортирани през тръбна мрежа с относително малки диаметри.

Помпите SEG се използват в напорни канализационни системи, например в хълмисти местности, или други подобни приложения.

### Предупреждение

**Специални условия за безопасно използване на взривобезопасни помпи SEG:**

- **Болтовете, използвани за подмяна, трябва да бъдат от клас A2-70 или по-голям, съгласно EN/ISO 3506-1.**
- **Термичните прекъсвачи в намотките на статора с номинална температура на изключване от 150 °C ще гарантират прекъсване на захранването; включването на захранването отново става ръчно.**



Фиг. 1 Помпа SEG

| Поз. | Описание                        |
|------|---------------------------------|
| 1    | Кабелен куплунг                 |
| 2    | Електронен модул                |
| 3    | Нагнетателен фланец DN 40/DN 50 |
| 4    | Нагнетателен изход              |
| 5    | Скоба за повдигане              |
| 6    | Корпус на статора               |
| 7    | Сензор за ниво                  |
| 8    | Винт при камерата за масло      |
| 9    | Скоба                           |
| 10   | Сензори за "суха" работа        |
| 11   | Помпено краче                   |
| 12   | Помпен корпус                   |

TM04 4477 1509

## 2.1 Приложения

Помпите от серията SEG са създадени за пренос на


- Битови отпадни води с оттичане от тоалетни
- отпадни води от хотели, къмпинги, и др.

С компактният си дизайн помпите са подходящи както за постоянен, така и за временен монтаж. Помпите могат да бъдат монтирани на авто-куплираща система или да стоят свободно на дъното на шахтата.

### 2.1.1 Потенциално взривоопасни среди

В потенциално взривоопасни среди използвайте взривобезопасни помпи.

#### *Предупреждение*

*Класа на взривобезопасност на помпата е CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.*



*Класификацията на взривобезопасността трябва при всяка конкретна инсталация да бъде одобрена от противопожарните служби.*

#### *Предупреждение*

*При никакви обстоятелства, тези помпи не трябва да транспортират възпламеняеми течности.*



## 3. Работни условия

Помпите са проектирани за режим на работа с прекъсване (S3). При изцяло потопен монтаж помпите могат да работят и в режим на непрекъсната работа (S1). Вижте раздел 11.2 *Режими на работа*.

### 3.1 Дълбочина на инсталиране

Максимум 10 метра под нивото на течността.

### 3.2 Работно налягане

Максимум 6 bar.

### 3.3 Работа

Максимален брой стартирания за час, вижте WebCAPS на [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 рН стойност

При постояннен монтаж помпите могат да се използват за изпомпване на течности с рН стойност между 4 и 10.

### 3.5 Температура на течността

0 °C до +40 °C.

За къси периоди (максимум 10 минути) е допустима температура до +60 °C (само стандартните версии).

#### *Предупреждение*



*Взривобезопасните помпи не трябва никога да изпомпват течности с температура по-висока от 40 °C.*

### 3.6 Плътност на работната течност

Максимум 1000 kg/m<sup>3</sup>.

В случай на по-високи стойности, вижте WebCAPS на [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com), или се свържете с Грундфос.

## 4. Одобрения

Стандартните версии на помпите SEG са тествани по VDE.


Взривобезопасните версии са одобрени от КЕМА съгласно АТЕХ директивата.

### 4.1 Одобрителни стандарти

Всички версии са одобрени от LGA (сертифициращия орган по директивата за Строителни продукти), съгласно EN 12050-1 и EN 12050-2.

### 4.2 Обяснение към одобрението за взривобезопасност

Класификацията за взривобезопасност на помпата е CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Директива/<br>Стандарт           | Код   | Описание  |
|----------------------------------|---|---|
| ATEX                             | CE 0344   | CE маркировка за съответствие съгласно директива АТЕХ 94/9/ЕС, = Анекс X. 0344 е номера на органа, сертифицирал системата за качество по АТЕХ.      |
|                                  |  | = Символ за взривобезопасност.  |
|                                  | II  | = Група на оборудване според директивата на АТЕХ, Анекс II, точка 2.2, определяща изискванията, приложими към оборудването от тази група.           |
|                                  | 2   | = Категория на оборудването според директивата на АТЕХ, Анекс II, точка 2.2, определяща изискванията, приложими към оборудването в тази категория.  |
|                                  | G   | = Взривоопасна атмосфера, причинена от газове, пари или мъгла.  |
| Хармонизиран европейски стандарт | Ex  | = Оборудването съответства на хармонизираните европейски стандарти.   |
|                                  | b   | = Контрол върху източниците на запалване съгласно EN 13463-6: 2005.   |
|                                  | c   | = Строителна безопасност съгласно EN 13463-5: 2003 и EN 13463-1: 2009.  |
|                                  | d   | = Пожаробезопасен корпус според EN 60079-1: 2007.   |
|                                  | II  | = Подходящи за използване във взривоопасна атмосфера (без мини).  |
|                                  | B   | = Класификация на газовете съгласно EN 60079-0: 2006, Анекс А. Група В включва и група А.   |
|                                  | T4  | = Максималната температура на повърхността е 135 °C съгласно EN 60079-0: 2006.  |
|                                  | Gb  | = Ниво на защита на оборудването (IEC).   |
|                                  | X   | = Оборудването подлежи на специални условия за безопасна употреба. Тези условия са описани в сертификата и в инструкциите за монтаж и експлоатация. |

IEC страни (Австралия и други) Ex d IIB T4 Gb.

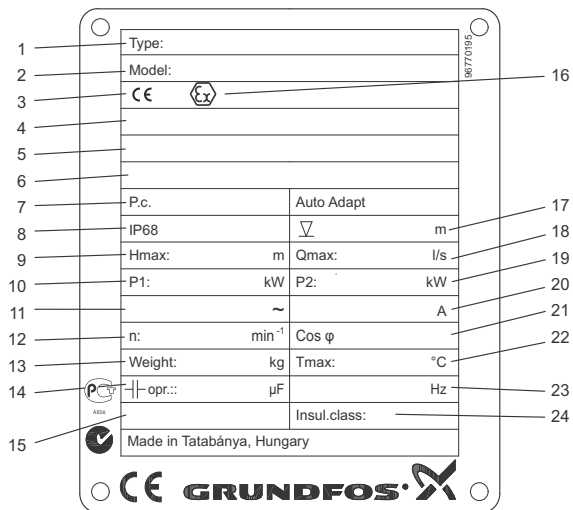
| Директива/<br>Стандарт    | Код  | Описание  |
|---------------------------|------|---|
| IEC 60079-0 и IEC 60079-1 | Ex   | = Оборудването съответства на хармонизираните европейски стандарти.   |
|                           | d    | = Огнеопорният корпус е съгласно IEC 60079-1: 2007.   |
|                           | II   | = Подходящи за използване във взривоопасна атмосфера (без мини).  |
|                           | B    | = Класификация на газовете съгласно IEC 60079-0: 2006, Анекс А. Група В включва и група А.  |
|                           | T4   | = Максималната температура на повърхността е 135 °C съгласно IEC 60079-0: 2006.   |
|                           | IP68 | = Клас на корпуса съгласно IEC 60529.   |
|                           | X    | = Оборудването подлежи на специални условия за безопасна употреба. Тези условия са описани в сертификата и в инструкциите за монтаж и експлоатация. |

## 5. Идентификация

### 5.1 Табела с данни

Табелата с данни дава информация за работните условия и одобренията, приложими за помпата. Табелата с данни е фиксирана върху статорния корпус, противоположно на електронния блок.

Допълнителната табела с данни от комплекта на помпата трябва да се постави в близост до резервоара.



Фиг. 2 Табела с данни

| Поз. | Описание                      | Поз. | Описание                       | Поз. | Описание                            |
|------|-------------------------------|------|--------------------------------|------|-------------------------------------|
| 1    | Версия                        | 10   | Брой на фазите                 | 19   | Максимална температура на течността |
| 2    | Обозначение на типа           | 11   | Номинална входна мощност       | 20   | Изходна мощност                     |
| 3    | Продуктов номер               | 12   | Номинална скорост              | 21   | Фактор на мощността                 |
| 4    | Символ за взривообезопасеност | 13   | Номинално напрежение           | 22   | Макс. допустим ток                  |
| 5    | ATEX сертификат               | 14   | Тегло (без кабела)             | 23   | Работен кондензатор                 |
| 6    | IEC Ex маркировка             | 15   | Одобрение на помпата           | 24   | Честота                             |
| 7    | IEC Ex сертификат             | 16   | Клас на приложение             | 25   | Изоляционен клас                    |
| 8    | Производствен код             | 17   | Максимална дълбочина на монтаж | 26   | Страна на произход                  |
| 9    | Максимален напор              | 18   | Максимален дебит               |      |                                     |



## 5.2 Типово означение

Пример SEG.40.11.E.Ex.2.1.502 SE G .40 .11 .E .Ex .2 .1 .5 02

### Гама

Помпи Grundfos за отпадни води

### Тип работно колело

G = Режеща система на входа на помпата

### Конструктивен материал

Стандартен, чугун

### Максимален просвет на работното колелко [mm]

Не се отнася за помпи SEG

### Нагнетателен изход на помпата

Номинален диаметър на нагнетателния изход на помпата [mm]

### Изходна мощност, P2

P2 = Кода от типовото означение/10 [kW]

### Екипировка в помпата

E = Електронна версия

### Тип монтаж

Празно = Потопен монтаж без охлаждащ кожух

### Версия на помпата

Празно = Стандартна версия на потопяемите помпи за отпадни води

Ex = Помпата е проектирана съгласно специфицирания ATEX стандарт или австралийския стандарт AS 2430.1.

### Брой полюси

2 полюса,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Брой на фазите

1 = Монофазен двигател

Празно = Трифазен двигател

### Честота на мрежата

5 = 50 Hz

### Захранващо напрежение и метод на стартиране

02 = 230 V, директен пуск

0B = 400-415 V, директен пуск

### Поколение

Празно = 1-во поколение

A = 2-ро поколение

B = 3-то поколение и т.н.

Помпите принадлежащи на различни поколения се различават в дизайна, но са подобни като мощност.

### Конструктивен материал

Празно = Стандартен материал на помпата

## 6. Безопасност

### **Предупреждение**

*Използването на този продукт изисква познание и опит в работата с този продукт. Хора с намалени физически, осезателни или умствени способности не трябва да използват този продукт, ако не са под наблюдение или не са инструктирани относно използването на продукта от човека, отговорен за тяхната безопасност. Не се разрешава употребата на този продукт или играта с него от деца.*



### **Предупреждение**

*Монтирането на помпата в резервоари трябва да се изпълни от специално обучен персонал. Работа в или близо до събирателни резервоари за отпадни води трябва да се извършва съгласно местните правила и разпоредби.*



### **Предупреждение**

*Ключа на главното захранване трябва да може да бъде заключен в позиция 0. Тип и изисквания, както е описано в EN 60204-1, 5.3.2.*



### **Предупреждение**

*При наличие на взривоопасна околна среда не се допуска влизането на лица в зоната на монтаж.*



Поради съображения за безопасност цялата работа в резервоарите трябва да се наблюдава от лице, което е извън резервоара на помпата.

Указание

*Препоръчително е да извършвате поддръжката и сервизирането на помпата извън резервоара.*

Резервоарите за потопяеми помпи за отпадни води съдържат отпадни води с токсични и/или причиняващи заболявания вещества. Затова персоналът трябва да носи подходящо защитно оборудване и облекло и работата по и в близост до помпата трябва да се извършва при стриктно спазване на одобрените хигиенни правила.

### **Предупреждение**

*Уверете се, че повдигащата скоба е затегната, преди да опитате да повдигнете помпата. Затегнете, ако е необходимо. Нехайството по време на повдигане или транспортиране може да причини нараняване на персонала или повреда на помпата.*



## 7. Транспортиране и съхранение

Помпата може да се транспортира и съхранява във вертикално или хоризонтално положение. Уверете се, че помпата не може да падне.

Проверете, че защитната капачка на сензора за ниво не е била увредена по време на транспорт. Вижте фиг. 1 (поз. 7). Ако защитната капачка е повредена, моля, свържете се с най-близкия представител на Grundfos.

Цялото оборудване за повдигане трябва да се оцени за целта и да се провери за повреди, преди всеки опит да се повдигне помпата. Капацитетът на подемното оборудване не трябва да бъде надвишаван. Теглото на помпата е обозначено върху табелата с данни на помпата.

### **Предупреждение**

*Винаги подвигайте помпата чрез повдигащата скоба или чрез вилчен високоповдигач, ако е поставена на палет. Никога не подвигайте помпата посредством кабела на двигателя или маркуча/ тръбата.*



Херметизираният полиуретанов щекер на захранващия кабел предотвратява проникването на вода в двигателя.

За дълги периоди на съхранение помпата трябва да се защита срещу влага и топлина.

След дълъг период на съхранение помпата трябва да бъде проверена преди пускане в експлоатация. Уверете се, че работното колело може да се върти свободно. Обърнете специално внимание на състоянието на уплътнението на вала, кабелния вход и сензорите.

## 8. Монтаж

### Предупреждение

Преди да започнете инсталирането, изключете захранването и блокирайте мрежовия прекъсвач в положение 0. Всички външни източници на напрежение, свързани към помпата, трябва да бъдат изключени, преди да започнете работа по помпата.



### Предупреждение

Преди инсталиране и първо пускане на помпата, проверете състоянието на кабела визуално, за да предотвратите къси съединения.



Преди да започнете монтажа, се уверете, че подът на резервоара е равен.

Внимание

Допълнителната табела с данни от комплекта на помпата трябва да се постави в близост до резервоара.

Всички правила за безопасност трябва да се съблюдават на инсталационната площадка, например използването на вентилатори за доставяне на свеж въздух в резервоара.

Преди монтажа проверете нивото на маслото в маслената камера. Вижте раздел 12. Поддръжка и сервизно обслужване.

Помпите са подходящи за различни типове монтаж, описани в раздели 8.1 и 8.2.

Корпусите на всички модели помпи имат чугунен DN 40, PN 10 фланец на нагнетателния изход, който може да бъде свързан и към DN 50, PN 10 фланец.

### Предупреждение

Не поставяйте ръцете си или никакви инструменти в смукателния и изпускателния отвор, след като помпата е била свързана към захранването, освен ако помпата е изключена чрез сваляне на бушоните или изключване на мрежовото захранване. Трябва да се уверите, че захранването не може да бъде включено случайно.



### Предупреждение

Използвайте само повдигащата скоба за повдигане на помпата. Не я използвайте да поддържате помпата, когато е в работа.



Препоръчваме винаги да използвате принадлежностите на Grundfos, за да предотвратите неизправности, дължащи се на неправилно инсталиране.

Указание

Помпите са проектирани за работа с прекъсване. При изцяло потопен монтаж помпите могат да работят и в режим на непрекъсната работа. Вижте раздел 11.2 Режими на работа.

Указание

## 8.1 Монтаж на автокуплираща система

Помпите за постоянен монтаж могат да се инсталират на стационарна, авто-куплираща релсова система за свързване или на висяща "hookup" авто-куплираща система.

Двата типа авто-куплираща система улеснява поддръжката и обслужването, тъй като помпата може лесно да се повдигне извън резервоара.

### Предупреждение

Преди започване на процедурите за монтаж, се уверете, че атмосферата в резервоара не е потенциално взривоопасна.



Уверете се, че тръбната инсталация е монтирана без прилагане на прекомерна сила. Помпата не трябва да е подложена на механично напрежение от тръбната инсталация. Препоръчваме употребата на свободни фланци, за да се улесни монтажът и да се избегне механично напрежение на тръбите при фланците и болтовете.

Внимание

Не използвайте еластични елементи или силфони в тръбната мрежа.

Никога не използвайте такива елементи с цел да обертете несъсия в тръбната разводка.

Внимание

Авто-куплираща релсова система на свързване, вижте фиг. А на стр. 570.

Процедирайте по следния начин:

1. Пробийте монтажни отвори за скобите на водещата релса вътре в резервоара и закрепете скобата на водещата релса временно с два винта.
2. Поставете базовия блок на автокуплиращата система на дъното на резервоара. Използвайте отвес, за да я позиционирате правилно. Закрепете автокуплиращата система с анкерни болтове. Ако дъното на резервоара е неравно, базов блок на автокуплиращата система трябва да се поддържа в хоризонтална позиция, когато се закрепва.
3. Монтирайте нагнетателната тръба, съблюдавайки общоприетите процедури и така, че да не е подложена на изкривяване или обтягане.
4. Поставете водещите релси в автокуплиращата основа и нагласете прецизно тяхната дължина към скобата.

BG

- Освободете временно затегнатата скоба на водещите релси, поставете я в горния край на водещите релси и я затегнете здраво и окончателно към стената на резервоара.

**Водещите релси не трябва да имат осова хлабина, тъй като това може да доведе до шум по време на работата на помпата.**

Указание

- Почистете отпадъците от резервоара, преди да свалите помпата в него.
- Поставете направляващия палец върху нагнетателния изход на помпата. След това плъзнете водещия палец на помпата между водещите релси и свалете помпата в резервоара с помощта на верига, закрепена към подвижщата скоба на помпата. Когато помпата достигне авто-куплиращата основа, тя автоматично ще се присъедини към нея.
- Окачете края на веригата на подходяща кука в горната част на резервоара по такъв начин, че веригата да не може да влезе в контакт с корпуса на помпата.
- Настройте дължината на захранващия кабел, като го издърпате нагоре и намотаете стабилно, и се уверете, че кабелът не е повреден по време на работа. Закрепете навитата част към подходяща кука в горната част на резервоара. Уверете се, че кабелите не са силно огнати или прищипани.
- Свържете кабела на двигателя и мониторинговия кабел, ако има такъв.

**Висяща "Ноокир" авто-куплираща система,** вижте фиг. В на стр. 571.

Процедирайте по следния начин:

- Поставете носещата греда в резервоара.
- Поставете предварително оразмерено парче тръба в подвижната част на авто-куплиращата система и към изхода на помпата.
- Сложете и затегнете верига за повдигане на подвижната част на авто-куплиращата система.
- Почистете отпадъците от резервоара, преди да свалите помпата в него.
- Потопете помпата в резервоара посредством веригата, закачена за скобата да повдигане на помпата.
- Окачете края на веригата на подходяща кука в горната част на резервоара по такъв начин, че веригата да не може да влезе в контакт с корпуса на помпата.
- Настройте дължината на захранващия кабел, като го издърпате нагоре и намотаете стабилно, и се уверете, че кабелът не е повреден по време на работа. Закрепете навитата част към подходяща кука в горната част на резервоара. Уверете се, че кабелите не са силно огнати или прищипани.
- Свържете кабела на двигателя и мониторинговия кабел, ако има такъв.

## 8.2 Потопен монтаж на свободна стойка

Помпи на свободна стойка могат да бъдат монтирани свободно на дъното на шахтата или резервоара. Виж фиг. С на стр. 572.

Помпата трябва да се монтира на отделни крачета (аксесоар).

С цел да се улесни сервизната поддръжка на помпата, поставете холендър или куплунг на нагнетателната тръбна линия за лесно разделяне.

**Ако използвате маркуч,** уверете се, че маркучът не е блокиран и че вътрешният му диаметър съответства на диаметъра на нагнетателния изход.

**В случай че използвате твърда тръба,** в посока от помпата към тръбата трябва да се поставят следните елементи в описания ред: холендър или куплунг, възвратен клапан и спирателен кран.

Ако помпата се монтира в тинести условия или на неравна повърхност се препоръчва да се поставят подпорни трупчета или подобни опори.

Процедирайте по следния начин:

- Монтирайте 90 ° кояно към нагнетателния изход на помпата и свържете нагнетателната тръба или маркуч.
- Потопете помпата в течността посредством верига, закачена за скобата да повдигане на помпата. Препоръчително е да поставите помпата върху равна и твърда основа. Уверете се, че помпата виси на веригата, а не на кабела.
- Окачете края на веригата на подходяща кука в горната част на резервоара по такъв начин, че веригата да не може да влезе в контакт с корпуса на помпата.
- Настройте дължината на захранващия кабел, като го издърпате нагоре и намотаете стабилно, и се уверете, че кабелът не е повреден по време на работа. Закрепете навитата част на кабела на подходяща кука. Уверете се, че кабелите не са силно огнати или прищипани.
- Свържете кабела на двигателя и мониторинговия кабел, ако има такъв.

**Ако няколко на брой помпи са монтирани в един и същ резервоар, помпите трябва да бъдат монтирани на едно ниво, което ще осигури оптимална сямя на помите по време на работа.**

Указание

## 9. Електрическо свързване

**Внимание** Помпата не трябва да се използва с честотен конвертор.

Електрическото свързване трябва да се извърши в съответствие с местните правила.



### Предупреждение

Помпата трябва да бъде свързана към електрическо табло в съответствие с местните наредби. Електрическото табло обикновено включва предпазители, главен пускател и дефектно-токова защита с разстояние между контактите съгласно EN 60204-1, 5.3.2.

Ключа на главното захранване трябва да може да бъде заключен в позиция 0. Тип и изисквания, както е описано в EN 60204-1, 5.3.2.

Помпата има защита на двигателя и необходимата логика на управление.



### Предупреждение

Ако помпата има маркировка Ex на фирмената табелка се уверете, че помпата е свързана съгласно инструкциите, дадени в тази брошура.

### Предупреждение

Класа на взривобезопасност на помпата е CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Вижте раздел 4.2.

Класификацията на взривобезопасността трябва при всяка конкретна инсталация да бъде одобрена от противопожарните служби.

Ако се използва модула CIU, (вижте раздел 9.1) то не трябва да бъде монтирано в потенциално взривоопасни среди.



### Предупреждение

При взривоопасни помпи се уверете, че външният заземителен проводник е свързан към клемата на горния капак на помпата.

Почистете повърхността на мястото, където ще свържете заземителния проводник.

Сечението на заземителния проводник трябва да бъде поне 4 mm<sup>2</sup>, например тип H07 V2-K (PVT 90 G) жълт/зелен.

Уверете се, че заземяването е защитено от корозия.



### Предупреждение

Преди инсталиране и първо пускане на помпата, проверете състоянието на кабела визуално, за да предотвратите къси съединения.



### Предупреждение

Помпата не трябва да работи на "сухо".

Захранващото напрежение и честотата са отбелязани на табелката с данни на помпата. За толеранс на напрежението, вижте раздел 14.1 *Захранващо напрежение*. Уверете се, че двигателят е подходящ за захранването, налично на площадката за инсталиране.

Всички помпи се доставят с кабел с дължина 10 метра и свободен край.

**Внимание** При нужда, подмяната на кабела или превключвателя за ниво трябва да се изпълни от оторизиран сервиз на Grundfos.

## 9.1 Модул CIU

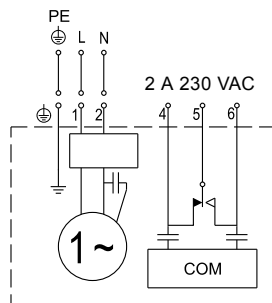
### (комуникационен интерфейс)

CIU модула (CIU = Communication Interface Unit (Комуникационно интерфейсно устройство)) на Grundfos се използва като комуникационен интерфейс между продукт на Grundfos и главната мрежа.

CIU е опция. Разгледайте инструкциите за монтаж и експлоатация, съпътстващи това устройство.

## 9.2 Електрическо свързване – монофазни помпи

Помпата има патентована функция за пуск, която елиминира нуждата от пусков кондензатор. Работният кондензатор е вграден в помпата.

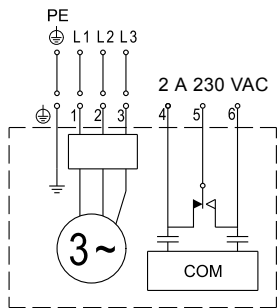


Фиг. 3 Схема на свързване за монофазни помпи

## 9.3 Електрическо свързване – трифазни помпи

Двигателят на помпата е проектиран така, че фазовата последователност е по посока на часовниковата стрелка (може да бъде определена с детектор за фазова последователност). Помпата няма да стартира докато фазовата последователност не е правилната.

Ако сензорите за "суха" работа бъдат покрити с течност, и при това помпата не стартира, причината може да е грешна последователност на фазите. Разменете L1 и L2.



Фиг. 4 Схема на свързване на трфазните помпи

## 9.4 Реле за аларма/ комуникационна връзка

Помпата е с вградено реле за аларма. Има възможност за използването на два изхода NC и NO, например за звукови и визуални аларми.

Алтернативно, жила 4 и 6 може да бъдат използвани за външна комуникация с устройството CIU (комуникационен интерфейс).

**Ако е свързано CIU, релето за аларма на помпата не трябва да се използва. Модулът CIU съдържа в себе си реле, което ще поеме функцията за аларма.**

Указание

Вижте пример на схемата на свързване в документацията, съпътстваща устройството CIU.

## 10. Конфигурация

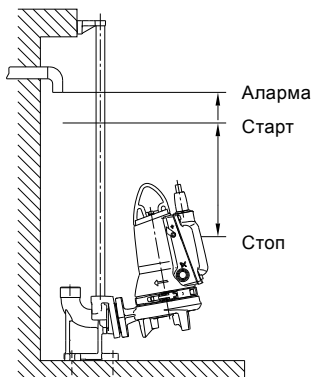
### 10.1 Стандартни настройки

Помпата се изпраща от фабриката производител със следните стандартни настройки.

| Параметър                 | 0.9 - 1.5 kW | 2.6 kW | 3.1 - 4.0 kW |
|---------------------------|--------------|--------|--------------|
| Забавяне при пуск         | Изкл.        | –      | –            |
| Пусково ниво              | 25 cm        | –      | –            |
| Аларма за високо ниво     | + 10 cm      | –      | –            |
| Система против блокиране: |              |        |              |
| Интервал                  | 3 дни        | –      | –            |
| Продължително ст          | 2 сек.       | –      | –            |

Ако един или повече параметъра трябва да бъдат сменени, използвайте модула CIU заедно дистанционното управление R100.

Модулът CIU може да бъде свързан временно само за процеса на конфигурация. За по-подробна информация, вижте инструкциите за монтаж и експлоатация на модула CIU.



Фиг. 5 Нива на старт и стоп

### 10.2 Редуване на помпите

Ако няколко на брой помпи са монтирани в един и същ резервоар, логиката на контролера в помпата ще осигури равномерно натоварване на помпите във времето.

Редуването на помпите се извършва на базата на патентован метод на измерване на нивото на течността в резервоара.

**Барометричното налягане може да повлияе върху редуването на помпите.**

Указание

TM04 4298 1209

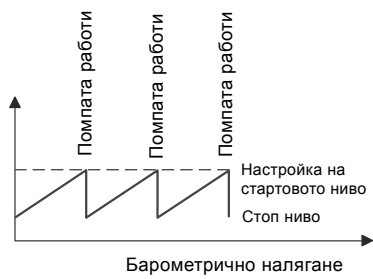
TM04 4478 1509

### 10.3 Настройка на стартовото ниво

Стартовото ниво на помпата може да бъде повлияно от барометричното налягане. В случай на дълги интервали между стартирането и спирането на помпата, стартовото ниво може да се различава от предварително настроеното ниво. Вижте примерите по-долу.

#### Пример 1: Постоянно барометрично налягане

Помпата ще стартира, когато нивото на течността в резервоара достигне предварително зададеното стартово ниво. Тогава помпата ще работи докато нивото на течността не достигне стоп нивото. Когато спре, помпата ще се калибрира в съответствие с действителното барометрично налягане. Вижте фиг. 6.

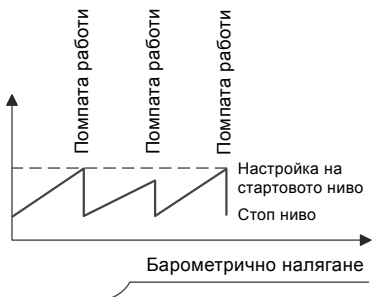


Фиг. 6 Пример 1: Постоянно барометрично налягане

TM04 4337 1209

#### Пример 2: Повишаващо се барометрично налягане

Ако барометричното налягане се повиши след като помпата е спряла, помпата ще регистрира това повишаване като повишаване на нивото на течността. Резултатът от това ще бъде, че помпата ще стартира преди да се достигне предварително зададеното пусково ниво. Вижте фиг. 7.



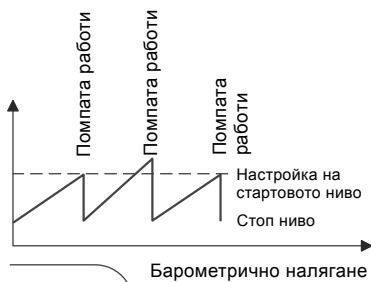
Фиг. 7 Пример 2: Повишаващо се барометрично налягане

TM04 4338 1209

#### Пример 3: Падащо барометрично налягане

Ако барометричното налягане се понижи след като помпата е спряла, помпата ще регистрира това понижаване като понижаване на нивото на течността. Резултатът от това е, че помпата ще стартира след достигане на стартовото ниво. Вижте фиг. 8.

Затова, разликата между стоп нивото на помпата и нивото на входящата тръба в резервоара трябва да бъде поне 50 см. Вижте фиг. 5.



Фиг. 8 Пример 3: Падащо барометрично налягане

TM04 4339 1209

#### Предупреждение

*Помпата има вградена защита срещу "суха" работа, базирана на два сензора, разположени на всяка една от страните на електронния блок. Ако сензорът за защита от "суха" работа засече липса на вода, помпата веднага ще спре и няма да се рестартира докато сензорите не са напълно потопени в течността отново.*

*Сензорите трябва да се почистват на определени интервали от време, в зависимост от количеството утайка и мръсотия в резервоара.*



### 10.4 Термични прекъсвачи

Всички помпи имат два комплекта термични прекъсвачи, вградени в статорните намотки.

*Когато се активира термичен прекъсвач, помпата веднага ще спре и няма да се рестартира докато намотките на двигателя не се охладят.*

Указание

*Ако помпата не се рестартира автоматично, помпата трябва да се рестартира ръчно. Вижте раздел 11.4 Нулиране (ресет) на помпата.*

*Ако помпата исискава ръчно рестартиране всеки път, моля свържете се с Грундфос илиоторизиран сервизен партньор.*

BG

## 11. Пуск

### Предупреждение

*Преди да започнете работа по помпата, уверете се, че електрическите предпазители са свалени или захранването е изключено. Трябва да се уверите, че захранването не може да бъде включено случайно.*



*Уверете се, че цялото защитно оборудване е правилно свързано. Помпата не трябва да работи на "сухо".*

### Предупреждение

*Отварянето на скобата при работеща помпа може да доведе до нараняване или смърт.*



### Предупреждение

*Помпата не трябва да се стартира, в случай че атмосферата в резервоара е взривоопасна.*



*В случай на необичаен шум или вибрации от помпата или при друг тип неизправност на помпата или проблем с електрозахранването, спрете помпата незабавно.*

Внимание

*Не се опитвайте да рестартирате помпата докато причината за повредата не бъде установена и отстранена.*

При подмяна на уплътнението на вала трябва да се провери нивото на маслото в камерата след едностранна работа на помпата. Вижте раздел 12. Поддръжка и сервизно обслужване за процедурата.

### 11.1 Преди пуск,

Процедирайте по следния начин:

1. Отстранете електрическите предпазители (бушоните). Уверете се, че работното колело се върти свободно. Завъртете главата на режещия механизъм с ръка.
2. Проверете състоянието на маслото в маслената камера. Виж също раздел 12.8 Смяна на маслото.
3. Проверете, че сензорите за ниво са чисти и защитната капачка е цяла.
4. Проверете, че сензорите за "суха" работа са чисти.
5. Отворете спирателните кранове, ако са монтирани такива.
6. Спуснете помпата в течността, и поставете предпазителите (бушоните) отново.
7. Проверете дали помпата е запълнена с течност и е обезвъздушена. Помпата се самообезвъздушава.
8. Включете захранването на помпата.

Когато я свържете, помпата ще стартира и ще работи докато течността не достигне нивото за "суха" работа. Тази функция може да се използва за проверка на помпата.

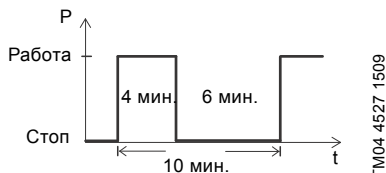
**Указание** Ако сензорите за "суха" работа не бъдат покрити с течност, помпата няма да стартира..

### 11.2 Режими на работа

Помпите са проектирани за режим на работа с прекъсване (S3). При изцяло потопен монтаж помпите могат да работят и в режим на непрекъсната работа (S1).

#### • S3, режим на работа с прекъсване:

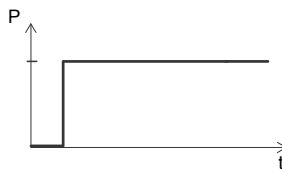
Елесторниката на помпата ще осигури автоматично спиране на помпата. Работният режим S3 означава, че в рамките на 10 минути помпата трябва да работи 4 минути и да е спряна за 6 минути. В този режим на работа помпата е частично потопена в работната течност, напр. нивото на течността достига минимум средата на двигателя.



Фиг. 9 режим на работа S3

#### • S1, режим на непрекъсната работа:

В този режим на работа помпата може да работи непрекъснато, без да бъде спирана за охлаждане. Вижте фиг. 10. При изцяло потопен монтаж помпата се охлажда достатъчно от заобикалящата течност.



Фиг. 10 режим на работа S1

TM04 4527 1509

TM04 4528 1509



### 11.3 Посока на въртене

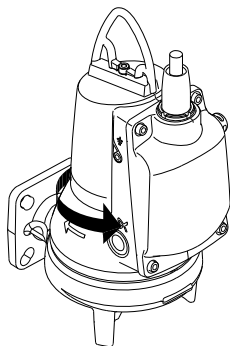
Всички **монофазни** помпи са фабрично подвързани, осигуряващо правилна посока на въртене.

Електрониката, вградена при **трифазните** помпи, гарантира че помата няма да стартира при грешна фазова последователност, респективно грешна посока на въртене.

Ако помпата не работи, а нивото на течността е над сензорите за "суха" работа, разменете L1 и L2.

Указание

**Помпата трябва да се върти по часовниковата стрелка, гледано отгоре. При стартиране, помпата ще трепне в посока обратна на посоката на въртене.**



Фиг. 11 Посока на отместване

### 11.4 Нулиране (ресет) на помпата

За да нулирате помпата, изключете електрическото захранване на помпата за 1 минута и след това го включете отново.

## 12. Поддръжка и сервизно обслужване

### Предупреждение

**Преди да започнете работа по помпата, уверете се, че електрическите предпазители са свалени или захранването е изключено. Трябва да се уверите, че захранването не може да бъде включено случайно.**



**Всички въртящи се компоненти трябва да са преустановили движението си.**

### Предупреждение

**С изключение на сервизната дейност по хидравличната част на помпата, всякакви други сервизни дейности трябва бъдат извършени от Грундфос или от оторизиран сервиз на Грундфос, одобрен за сервизиране на Ex продукти.**



Преди да изпълните процедурите за поддръжка и сервизиране, помпата трябва да бъде старателно промита с чиста вода. След разглобяване частите на помпата трябва да бъдат изплакнати и почистени.

### Предупреждение

**Когато разхлабвате винтовете на маслената камера, вземете предвид, че е възможно да има налягане в камерата. Не сваляйте винтовете напълно, докато налягането не се освободи.**



**Интервалите за почистване, дадени в раздел 12.1, са само ориентировъчни и се определят в зависимост от конкретния резервоар.**

Указание

**За взривобезопасни помпи, трябва да се спазват интервалите за почистване, дадени в раздел 12.2.**

Указание

**При дълги периоди на бездействие, се препоръчва да проверите функцията на помпата.**

BG

TM04 4479 1509

## 12.1 Препоръчителни интервали за почистване на сензорите за стандартни помпи

За почистване на сензорите, вижте раздел 12.6.

| Отпадна вода със съдържание на масла | Отпадна вода със съдържание на твърди частици и фибри | Отпадна вода без наличието на масла, твърди частици или фибри |
|--------------------------------------|---|---|
| 3 месеца                             | 6 месеца  | 12 месеца   |

## 12.2 Необходими интервали за почистване на сензорите при взривобезопасни помпи

За почистване на сензорите, вижте раздел 12.6.

| Отпадна вода със съдържание на масла | Отпадна вода със съдържание на твърди частици и фибри | Отпадна вода без наличието на масла, твърди частици или фибри |
|--------------------------------------|---|---|
| 3 месеца                             | 6 месеца  | 6 месеца  |

## 12.3 Интервали на инспекция

### Предупреждение

**С изключение на сервисната дейност по хидравличната част на помпата, всякакви други сервисни дейности трябва бъдат извършени от Грундфос или от оторизиран сервис на Грундфос, одобрен за сервизиране на Ex продукти.**



Помпите, извършващи нормална работа, трябва да се инспектират на всеки 3000 работни часа или поне веднъж годишно. Ако съдържанието на твърди частици в изпомпваната течност е много високо или абразивно, инспектирайте помпата на по-къси интервали.

Трябва да се проверят следните неща:

- **Консумирана мощност**  
Вижте табелата на помпата.
- **Ниво и състояние на маслото**  
При нова помпа или след подмяна на уплътнението на вала на помпата проверете нивото на маслото след седмица работа на помпата.  
Ако в маслото има над 20 % съдържание на вода, е възможно уплътнението на вала да е повредено. Маслото трябва да се сменя след 3000 работни часа или веднъж годишно. Използвайте Shell Ondina 917 или подобен тип масло.  
Вижте раздели 12.8 *Смяна на маслото* и 12.9 *Сервисни комплекти*.

- За почистване на сензорите, вижте раздел 12.6.

Указание

**Отработеното масло трябва да се изхвърли според изискванията на местните разпоредби.**

Таблицата по-долу дава информация какво количество масло трябва да има в маслената камера на помпата:

| Тип на помпата            | Количество масло в камерата [l] |
|---------------------------|---------------------------------|
| SEG до 1,5 kW вкл.        | 0,17                            |
| SEG от 2,2 до 4,0 kW вкл. | 0,42                            |

- **Кабелен вход**  
Уверете се, че входът за кабел не пропуска вода и че кабелите не са прекомерно огнати и/или прищипани.  
Вижте раздел 12.9 *Сервисни комплекти*.
- **Компоненти на помпата**  
Проверете работното колело, корпуса на помпата и др. за евентуално износване. Подменете повредените части.  
Вижте раздел 12.9 *Сервисни комплекти*.
- **Сачмени лагери**  
Проверете вала за шумно или трудно въртене (завъртете го с ръка). Подменете повредените сачмени лагери.  
В случай на повредени сачмени лагери или незадоволителна работа на двигателя обикновено се препоръчва общ щателен преглед на помпата. Тази процедура трябва да се изпълни от Грундфос или от оторизиран сервис.
- **Режеща система/части**  
В случай на зачестени блокирания на помпата, проверете режещата система за видимо износване. При изосване, краищата на режещите части са заоблени. Сравнете с нова режеща система.

## 12.4 Подменете режещата система

### Предупреждение

**Преди да започнете работа по помпата, уверете се, че електрическите предпазители са свалени или захранването е изключено. Трябва да се уверите, че захранването не може да бъде включено случайно.**

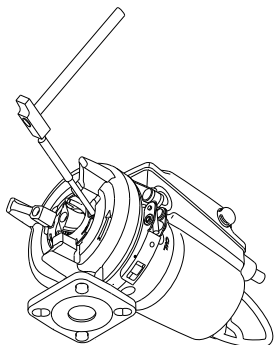


**Всички въртящи се компоненти трябва да са преустановили движението си.**

За номерата на позициите, вижте стр. 588.

Отстранете режещата система:

1. Развийте винта (поз. 188а) в едно от крачетата на помпата.
2. Разхлабете режещия пръстен (поз. 44), като отворите байонетния затвор, като почукнете пръстена по посока на часовниковата стрелка.

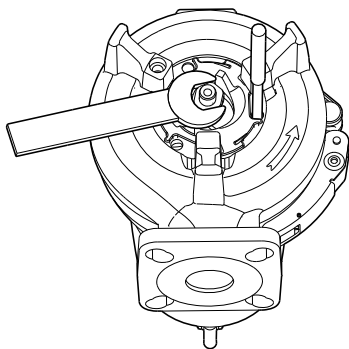


Фиг. 12 Отстраняване на режещия пръстен

3. Отстранете пръстена (поз. 44).
4. Отстранете винта от края на вала на помпата.
5. Отстранете режещата глава (поз. 45).

За настройка на хлабината на работното колело, вижте фиг. 13.

- а) Внимателно затегнете гайката (поз. 68) (ключ номер 24) докато работното колело (поз. 49) не може да се върти повече.
- б) Сега развийте гайката с 1/4 оборот.



Фиг. 13 Настройка на хлабината на работното колело.

Поставяне на режещата система:

1. При поставяне на режещата глава (поз. 45), издатините на гърба на главата трябва да попадат в отворите, разположени на работното колело (поз. 49).
2. Затегнете винта (поз. 188а) за режещата глава до 20 Nm.
3. Поставете байонетния затвор за режещия пръстен (поз. 44).
4. Почукнете байонетния затвор по посока обратна на часовниковата стрелка докато не се затегне режещия пръстен (поз. 44).
5. Затегнете винта (поз. 188а).
6. Завъртете режещата глава, за да се уверите че е поставена правилно, т.е. се върти свободно.

## 12.5 Почистване на помпения корпус

За номерата на позициите, вижте стр. 588.

За да почистите помпения корпус, процедирайте по следния начин:

### Разглобяване

1. Разхлабете и отстранете скобата (поз. 92), свързваща в едно корпуса и двигателя на помпата.
2. Повдигнете двигателя извън корпуса на помпата (поз. 50). Работното колело и режещата глава се отстраняват заедно с двигателя.
3. Почистете корпуса на помпата и работното колело.

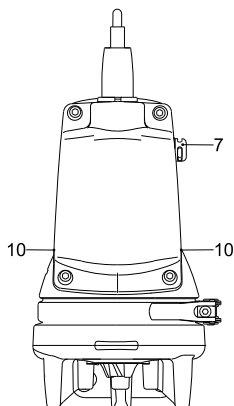
### Сглобяване

1. Поставете обратно двигателя с работното колело и режещата глава в корпуса на помпата.
  2. Поставете и затегнете свързващата скоба.
- Вижте също раздел 12.7 Проверка/подмяна на уплътнението на вала.

TM04 4480 1509

TM04 4481 1509

## 12.6 Почистване на сензорите



TM04 4559 1609

Фиг. 14 Позициониране на сензорите за ниво и "суха" работа

Процедирайте по следния начин:

Вижте фиг. 14.

1. **Сензор за ниво (поз. 7):**  
Изплакнете сензора с чиста вода.  
**Сензори за "суха" работа (поз. 10):**  
Изплакнете сензорите за "суха" работа с чиста вода и ги изчистете с мека четка.
2. Включете захранването на помпата.
3. Проверете дали помпата е стартирала и използвала течността до нивото на сензорите за "суха" работа.

**За да не повредите сензорите не използвайте други почистващи агенти и елементи, освен вече описаните.**

**Внимание**

**Ако сензорите за "суха" работа не бъдат покрити с течност, помпата няма да стартира.**

**Указание**

## 12.7 Проверка/подмяна на уплътнението на вала

За да проверите дали уплътнението на вала е здраво, проверете състоянието на маслото в маслената камера.

Ако маслото съдържа повече от 20 % вода, уплътнението на вала вероятно е повредено и трябва да бъде заменено. Използването на повредено уплътнение на вала, може да доведе до повреда на двигателя.

Ако маслото е чисто, може да го ползвате отново. Вижте също раздел 12. *Поддръжка и сервизно обслужване.*

За номерата на позициите, вижте стр. 588.

За да проверите уплътнението на вала, процедурите по следния начин:

1. Отстранете режещия пръстен (поз. 44). Вижте раздел 12.4 *Подменете режещата система.*
2. Отстранете винта (поз. 188а) от края на вала.
3. Разхлабете и отстранете скобата (поз. 92), свързваща в едно корпуса и двигателя на помпата.
4. Повдигнете двигателя извън корпуса на помпата (поз. 50). Работното колело и режещата глава се отстраняват заедно с двигателя.
5. Отстранете режещата глава (поз. 45).
6. Отстранете работното колело (поз. 49) от вала.
7. Източете маслото от маслената камера. Вижте раздел 12.8 *Смяна на маслото.*

**Указание**

**Отработеното масло трябва да се изхвърли според изискванията на местните разпоредби.**



### Предупреждение

**Когато разхлабвате винтовете на маслената камера, вземете предвид, че е възможно да има налягане в камерата. Не сваляйте винтовете напълно, докато налягането не се освободи.**

Уплътнението на вала е пакетно.

8. Отстранете винтовете (поз. 188а) на уплътнението на вала (поз. 105).
9. Извадете уплътнението на вала (поз. 105) извън маслената камера, като използвате двата отвора за разглобяване върху носача на уплътнението на вала (поз. 58) и две отвертки.
10. Проверете състоянието на вала, където вторичното уплътнение се допира до вала на помпата. Втулката (поз. 103) към вала на помпата трябва да е здрава. Ако втулката е износена и трябва да бъде заменена, помпата трябва да се провери от Грундфос или оторизиран сервиз.

Ако вала е здрав, процедурите по следния начин:

1. Проверете/почистете маслената камера.
2. Смажете с масло повърхнините в контакт с уплътнението на вала (поз. 105а) (О-пръстени и вал).
3. Поставете новото уплътнение на вала (поз. 105), като използвате пластмасовата втулка, включена в комплекта.
4. Затегнете винтовете (поз. 188а) на уплътнението до 16 Nm.
5. Поставете работното колело. Уверете се, че щифта (поз. 9а) е поставен правилно.
6. Поставете помпения корпус (поз. 50).
7. Поставете и затегнете скобата (поз. 92).

8. Напълнете маслената камера с масло. Вижте раздел **12.8 Смяна на маслото**.

За настройка на хлабината при работното колело, вижте раздел **12.4 Подменете режещата система**.

### 12.8 Смяна на маслото

Маслото в маслената камера трябва да се сменя на всеки 3000 работни часа или веднъж годишно, както е описано по-долу.

Ако се сменя уплътнението на вала, маслото трябва също да бъде сменено. Вижте раздел **12.7 Проверка/подмяна на уплътнението на вала**.

Източване на маслото:



#### **Предупреждение**

**Когато разхлабвате винтовете на маслената камера, вземете предвид, че е възможно да има налягане в камерата. Не сваляйте винтовете напълно, докато налягането не се освободи.**

1. Разхлабете и отстранете двете пробки за масло, за да го източите от камерата.
2. Проверете маслото за вода и замърсявания. Състоянието на маслото е добра индикация за състоянието на уплътнението на вала.

**Отработеното масло трябва да се изхвърли според изискванията на местните разпоредби.**

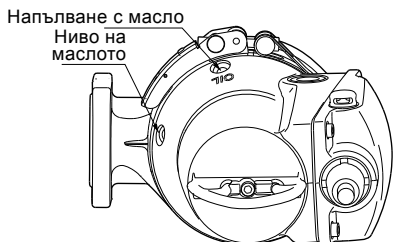
Указание

Пълнене с масло, лежаща помпа:  
Вижте фиг. 15.

1. Поставете помпата в такава позиция, че да лежи върху статорния корпус и нагнетателния фланец и пробките за масло да сочат надолу.
2. Напълнете маслената камера с масло през горния отвор, докато не започне да изтича от долния отвор. Нивото на маслото вече е правилното.  
За количеството на маслото, вижте раздел **12.3 Интервали на инспекция**.
3. Поставете обратно пробките за масло, използвайки елементите в комплекта.  
Вижте раздел **12.9 Сервизни комплекти**.

Пълнене с масло, помпа във вертикална позиция:

1. Поставете помпата на равна, хоризонтална повърхност.
2. Напълнете маслото в маслената камера през един от отворите докато не започне да изтича от другия отвор.  
За количеството на маслото, вижте раздел **12.3 Интервали на инспекция**.
3. Поставете обратно пробките за масло, използвайки елементите в комплекта.  
Вижте раздел **12.9 Сервизни комплекти**.



Фиг. 15 Отвори за пълнене на масло

TM04 4482 1509

## 12.9 Сервизни комплекти



### Предупреждение

Преди да започнете работа по помпата, уверете се, че електрическите предпазители са свалени или захранването е изключено. Трябва да се уверите, че захранването не може да бъде включено случайно.

Всички въртящи се компоненти трябва да са преустановили движението си.

Сервизните комплекти, дадени в таблицата по-долу, са достъпни за всички помпи.

Комплектите могат да бъдат поръчани при необходимост.

| Сервизен комплект                 | Съдържание  | Тип помпа        | Материал           | Продуктов номер |
|-----------------------------------|---|------------------|--------------------|-----------------|
| Уплътнение на вала                | Уплътнение на вала, комплект  | SEG.40.09 - 15   | BQQP               | 96076122        |
|                                   |   |                  | BQQV               | 96645160        |
|                                   |   | SEG.40.26 - 40   | BQQP               | 96076123        |
|                                   |   |                  | BQQV               | 96645275        |
| О-пръстен, комплект               | О-пъстени и гарнитури за пробките за масло  | SEG.40.09 - 15   | NBR                | 96076124        |
|                                   |   |                  | FKM                | 96646061        |
|                                   |   | SEG.40.26 - 40   | NBR                | 96076125        |
|                                   |   |                  | FKM                | 96646062        |
| Режеща система                    | Режеща глава, режещ пръстен, винт за вала и застопоряващ винт   | Всички типове    |                    | 96076121        |
|                                   |   |                  |                    |                 |
| Работно колело                    | Работно колело, комплект с фиксираща гайка, винт за вала и цифт   | SEG.40.09        |                    | 96076115        |
|                                   |   |                  | SEG.40.12          | 96076116        |
|                                   |   |                  | SEG.40.15          | 96076117        |
|                                   |   |                  | SEG.40.26          | 96076118        |
|                                   |   |                  | SEG.40.31          | 96076119        |
|                                   |   |                  | SEG.40.40          | 96076120        |
| Масло                             | 1 литър масло, тип Shell Ondina 917. Вижте раздел 12. Поддръжка и сервизно обслужване за необходимото количество масло в камерата.. | Всички типове    |                    | 96076171        |
| Скоба за повдигане                | Скоба за повдигане и винт   | 0,9 - 1,5 kW     |                    | 96984147        |
|                                   |   |                  | 2,6 - 4,0 kW       | 96984148        |
| Щекер                             | Щекер и О-пръстен за капака   | Всички типове    |                    | 96984144        |
| Защитна капачка за сензор за ниво | Защитна капачка и О-пръстени за капака и сензора  | Всички типове    |                    | 96898081        |
| Сензор за ниво                    | Сензор за ниво, защитна капачка и О-пръстени за капака и сензора  | Стандартни помпи |                    | 96898082        |
|                                   |   |                  | Ех помпи           | 96984130        |
| Сензор за "суха" работа           | Сензор за "суха" работа и О-пръстени за капака и сензора  | Стандартни помпи |                    | 96898083        |
|                                   |   |                  | Ех помпи           | 96984131        |
| Електронно устройство Монофазни   | Капак с електронен блок и О-пръстени за капака  | Монофазни помпи  |                    | 96898085        |
|                                   |   |                  | Монофазни Ех помпи | 96984145        |

| Сервизен комплект         | Съдържание   | Тип помпа              | Материал | Продуктов номер |
|---------------------------|--|------------------------|----------|-----------------|
| Електронен модул Трифазни | Капак с електронен блок и О-пръстени за капака                   | Трифазни помпи         |          | 96898086        |
| Pt1000 сензор             | Pt1000 сензор и скоба  | Трифазни Ех помпи      |          | 96984146        |
| Работен кондензатор       | Работен кондензатор, Pt1000 сензор, скоба и О-пръстени за капака | Всички типове          |          | 96984143        |
|                           |  | Всички монофазни помпи |          | 96984142        |

**Внимание** При нужда, подмяната на кабела или преключателя за ниво трябва да се изпълни от оторизиран сервиз на Grundfos.

## 12.10 Вградени защиты

В двигателя е вграден електронен блок, който го защитава от различни въздействия.

В случай на претоварване, вградената защита от претоварване спира помпата за 5 минути. След този период, помпата е готова да се рестартира, ако условията за пуск са подходящи.

За да нулирате (ресетирайте) помпата, изключете ел. захранването за 1 минута.

Двигателят на помпата е защитен от:

- Работа "на сухо".
- Пикове в напрежението (до 6000 V) в райони с висок интензитет на мълнии. Изисква се външна защита от мълнии.
- Високо напрежение.
- Ниско напрежение.
- Пренатоварване.
- Прегряване.

## 12.11 Замърсени помпи



### Предупреждение

**Ако работната течност на помпата е вредна или токсична, помпата ще бъде класифицирана като замърсена.**

Ако е необходимо помпата да бъде сервизирана от Grundfos, трябва да бъде предоставена детайлна информация, относно работната течност и др., преди помпата да бъде върната за сервиз. В противен случай Grundfos може да откаже сервизно обслужване за тази помпа.

Възможните разходи по връщането на помпата се заплащат от клиента.

Всяка сервизна дейност (независимо кой я извършва) трябва да се проведе след предоставяне на подробна информация относно типа на работната течност, ако помпата е използвана за токсични или опасни за здравето течности.

Преди помпата да се върне, тя трябва да е почистена по най-добрия възможен начин.

### 13. Таблица за установяване на повреди

#### Предупреждение



Преди да се опитате да диагностицирате дадена повреда, уверете се, че предпазителите са отстранени или захранването е изключено. Трябва да се уверите, че захранването не може да бъде включено случайно. Всички въртящи се компоненти трябва да са преустановили движението си.

#### Предупреждение



Трябва да се съблюдават всички наредби относно монтирането на помпи във взривоопасни среди. Трябва да се осигури гаранция, че няма да се извършват дейности в потенциално взривоопасна атмосфера.

| Повреда  | Причина  | Отстраняване   |
|--|--|--|
| 1. Помпата не работи.  | a) Сензорите за "суха" работа не са покрити с течност.   | <b>След включване на захранването:</b><br>Оставете нивото на течността да се повиши, докато сензорите за "суха" работа не се покрят. |
|  | b) <b>Само за трифазни помпи:</b><br>Помпата е свързана към захранването със сгрешена фазова последователност. | Разменете L1 и L2.   |
|  | c) Предпазителите на ел. инсталацията са изгорели.   | Сменете предпазителите. Ако новите предпазителите също изгорят, трябва да проверите електрическата инсталация и потопяемия кабел.    |
|  | d) Повреда в захранването; късо съединение; пробив в кабела или намотка на двигателя.                          | Отнесете кабела и двигателя за поправка при квалифициран електротехник.  |
|  | e) Повреда в електрониката на двигателя.   | Отнесете двигателя за проверка и поправка при оторизиран сервиз на Грундфос.   |
|  | f) Замърсявания върху сензорите за ниво и "суха" работа.   | Почистете сензорите.   |
| 2. Помпата работи, но двигателя изключва след кратко време.          | a) Блокирало работно колело поради замърсяване. Повишена консумация на електричество на трите фази.            | Почистете работното колело.  |
|  | b) Увеличена консумация на електричество, поради голям спад в напрежението.                                    | Проверете дали захранващото напрежение е в предписаните граници.   |
|  | c) Твърде висока температура на течността.   | Намалете температурата на течността.   |
|  | d) Твърде висок вискозитет на течността.   | Разредете течността.   |
| 3. Помпата работи под стандартната си крива и консумация на мощност. | a) Нагнетателната тръба е частично задръстена с мръсотии.  | Почистете нагнетателната тръба.  |
|  | b) Крановете в нагнетателната тръба са частично затворени/блокирани.   | Проверете и почистете или заменете крановете при необходимост.   |
| 4. Помпата работи, но не доставя течност.                            | a) Спирателният кран е затворен или блокиран.  | Проверете спирателния клапан и ако е необходимо, го отворете или почистете.  |
|  | b) Възвратната клапа е блокирана.  | Почистете възвратния клапан.   |
|  | c) Въздух в помпата.   | Обезвъздушете помпата.   |
| 5. Помпата е задръстена.   | a) Режещата система е износена.  | Подменете режещата система.  |



### 13.1 Измерване на съпротивление

Измерването на съпротивлението на помпа SEG не е позволено, тъй като може да бъде повредена вградената в помпата електроника.

## 14. Технически данни


### 14.1 Захранващо напрежение

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

### 14.2 Клас на защита

IP68. Съгласно IEC 60529.

### 14.3 Взривобезопасност

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb съгласно EN 60079-0: 2006 и Ex d IIB T4 Gb съгласно IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Изолационен клас

F (155 °C).

### 14.5 Криви на помпите

Криви на помпите могат да бъдат намерени в интернет на [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Кривите трябва да се считат за ориентировъчни. Те не трябва да се приемат като гарантирани криви.

Работни криви с конкретен тестване можете да получите само при заявка.

### 14.6 Ниво на звуково налягане

Нивото на звуковото налягане на помпата е пониско от граничните стойности, указани в Директива 98/37/ЕС на Съвета на ЕС, отнасяща се до машини.

## 15. Отстраняване на отпадъци

Отстраняването на този продукт или части от него, като отпадък, трябва да се извърши по един от следните начини, съобразени с екологичните разпоредби:

1. Използвайте местната държавна или частна служба по събиране на отпадъците.
2. Ако това не е възможно, свържете се с найблизкият офис или сервиз на Grundfos.

# OBSAH

|   | <b>Strana</b> |  |
|---|---------------|--|
| <b>1. Bezpečnostní pokyny</b>   | <b>434</b>    |  |
| 1.1 Všeobecné   | 434           |  |
| 1.2 Označení důležitosti pokynů   | 434           |  |
| 1.3 Kvalifikace a školení personálu   | 435           |  |
| 1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů                                   | 435           |  |
| 1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce  | 435           |  |
| 1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu                                 | 435           |  |
| 1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce                  | 435           |  |
| 1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů                   | 435           |  |
| 1.9 Nepřípustné způsoby provozu   | 435           |  |
| <b>2. Všeobecný popis</b>   | <b>436</b>    |  |
| 2.1 Použití   | 437           |  |
| <b>3. Provozní podmínky</b>   | <b>437</b>    |  |
| 3.1 Instalační hloubka  | 437           |  |
| 3.2 Provozní tlak   | 437           |  |
| 3.3 Provoz  | 437           |  |
| 3.4 Hodnota pH  | 437           |  |
| 3.5 Teplota kapaliny  | 437           |  |
| 3.6 Hustota čerpané kapaliny  | 437           |  |
| <b>4. Certifikace</b>   | <b>438</b>    |  |
| 4.1 Související normy pro certifikaci   | 438           |  |
| 4.2 Vysvětlivky k certifikaci Ex  | 438           |  |
| <b>5. Identifikace</b>  | <b>439</b>    |  |
| 5.1 Typový štítek   | 439           |  |
| 5.2 Typové označení   | 440           |  |
| <b>6. Bezpečnost</b>  | <b>441</b>    |  |
| <b>7. Doprava a skladování</b>  | <b>441</b>    |  |
| <b>8. Instalace</b>   | <b>442</b>    |  |
| 8.1 Instalace na automatické spojce   | 442           |  |
| 8.2 Ponořená instalace volně stojícího čerpadla                                     | 443           |  |
| <b>9. Elektrická přípojka</b>   | <b>444</b>    |  |
| 9.1 Jednotka CIU (komunikační rozhraní)   | 444           |  |
| 9.2 Elektrické připojení – jednofázová čerpadla                                     | 444           |  |
| 9.3 Elektrické připojení – trojfázová čerpadla                                      | 445           |  |
| 9.4 Alarmové relé/komunikační připojení   | 445           |  |
| <b>10. Nastavení</b>  | <b>445</b>    |  |
| 10.1 Standardní výchozí nastavení   | 445           |  |
| 10.2 Středání čerpadel  | 445           |  |
| 10.3 Nastavení zapínací hladiny   | 446           |  |
| 10.4 Termospínače   | 446           |  |
| <b>11. Uvedení do provozu</b>   | <b>447</b>    |  |
| 11.1 Postup před uvedením čerpadla do provozu                                       | 447           |  |
| 11.2 Provozní režimy  | 447           |  |
| 11.3 Směr otáčení   | 448           |  |
| 11.4 Resetování čerpadla  | 448           |  |
| <b>12. Údržba a servis</b>  | <b>448</b>    |  |
| 12.1 Doporučené čistící intervaly snímačů ve standardních čerpadlech.               | 449           |  |
| 12.2 Požadované čistící intervaly pro snímače v čerpadlech s ochranou proti výbuchu | 449           |  |
| 12.3 Časové intervaly prohlídek   | 449           |  |
| 12.4 Výměna řezacího zařízení   | 450           |  |
| 12.5 Čištění tělesa čerpadla  | 450           |  |
| 12.6 Čištění snímačů  | 451           |  |
| 12.7 Kontrola/výměna hřídelové ucpávky  | 451           |  |
| 12.8 Výměna oleje   | 452           |  |
| 12.9 Servisní soupravy  | 453           |  |
| 12.10 Zabudovaná ochrana  | 454           |  |
| 12.11 Kontaminovaná čerpadla  | 454           |  |
| <b>13. Poruchy a jejich odstraňování</b>  | <b>455</b>    |  |
| 13.1 Kontrola izolačního stavu  | 455           |  |
| <b>14. Technické údaje</b>  | <b>456</b>    |  |
| 14.1 Napájecí napětí  | 456           |  |
| 14.2 Třída krytí  | 456           |  |
| 14.3 Ex ochrana   | 456           |  |
| 14.4 Třída izolace  | 456           |  |
| 14.5 Charakteristiky čerpadla   | 456           |  |
| 14.6 Úroveň akustického tlaku   | 456           |  |
| <b>15. Likvidace výrobku</b>  | <b>456</b>    |  |

## 1. Bezpečnostní pokyny

### 1.1 Všeobecně

Tyto provozní předpisy obsahují základní pokyny, které je nutno dodržovat při instalaci, provozu a údržbě čerpadla. Proto je bezpodmínečně nutné, aby se s ním před provedením montáže a uvedením zařízení do provozu seznámil příslušný odborný personál a provozovatel.

Tento návod musí být v místě používání čerpadla neustále k dispozici. Přitom je nutno dbát nejen bezpečnostních pokynů uvedených v této stati všeobecných bezpečnostních předpisů, nýbrž i zvláštních bezpečnostních pokynů, které jsou uvedeny v jiných státech.

### 1.2 Označení důležitosti pokynů

#### Varování



**Bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, jejichž nedodržení může způsobit ohrožení osob.**

#### Varování



**Jestliže tyto instrukce nebudou dodrženy, může to vést k úrazu elektrickým proudem a z toho vyplývajícím vážným zraněním nebo úmrtím.**

#### Varování



**Tyto pokyny musí být při provozování čerpadel v nevybušném provedení respektovány. Doporučujeme je však aplikovat i u standardních čerpadel.**

#### Pozor

**Tento symbol je uveden u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může mít za následek ohrožení zařízení a jeho funkci.**

#### Pokyn

**Pod tímto symbolem jsou uvedeny rady a pokyny, které usnadňují práci a které zajišťují bezpečný provoz čerpadla.**

Pokyny uvedené přímo na zařízení, jako např.:

- šipka udávající směr otáčení,
- označení pro přípojky přívodu kapalin,

musí být bezpodmínečně dodržovány a příslušné nápisy musí být udržovány v dokonale čitelném stavu.

### 1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k montáži, údržbě a obsluze, musí být pro tyto práce řádně vyškoleny a musí mít odpovídající kvalifikaci. Rozsah zodpovědnosti, oprávněnosti a kontrolní činnosti personálu musí přesně určit provozovatel.

### 1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedbání bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení osob, životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést i k zániku nároků na garanční opravu.

Konkrétně může zanedbání bezpečnostních pokynů vést například k nebezpečí:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádaných výsledků při předepsaných způsobech provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

### 1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto montážním a provozním návodu, existující národní předpisy týkající se bezpečnosti práce a rovněž interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

### 1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu

- Při provozu zařízení nesmějí být odstraňovány ochranné kryty pohybujících se částí.
- Je nutno vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz příslušné normy a předpisy).

### 1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce

Provozovatel se musí postarat o to, aby veškeré opravy, inspekční a montážní práce byly provedeny autorizovanými a kvalifikovanými odborníky, kteří jsou dostatečně informováni na základě podrobného studia tohoto montážního a provozního návodu.

Zásadně se všechny práce na zařízení provádějí jen tehdy, je-li mimo provoz. Bezpodmínečně musí být dodržen postup k odstavení zařízení z provozu, popsany v tomto montážním a provozním návodu.

Bezprostředně po ukončení prací musí být provedena všechna bezpečnostní opatření. Ochranná zařízení musí být znovu uvedena do původního funkčního stavu.

### 1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění přestavby a změn konstrukce na čerpadle je přípustné pouze po předchozí konzultaci s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a výrobcem autorizované příslušenství.

Použití jiných dílů a částí může mít za následek zánik zodpovědnosti za škody z toho vyplývající.

### 1.9 Nepřípustné způsoby provozu

Bezpečnost provozu dodávaných zařízení je zaručena pouze tehdy, jsou-li provozována v souladu s podmínkami uvedenými v tomto montážním a provozním návodu. Mezní hodnoty, uvedené v technických údajích, nesmějí být v žádném případě překročeny.

## 2. Všeobecný popis

Elektronická čerpadla Grundfos SEG mají začleněny řídicí jednotku a funkce pro ochranu motoru. Potřebují pouze připojit k síťovému napájecímu napětí.

Řídicí jednotka nabízí následující výhody:

- Zabudované hladinové snímače a snímače provozu nasucho.
- Zabudovaná motorová ochrana.
- Střídání čerpadel.  
Jestliže je instalováno několik čerpadel ve stejné nádrži, řídicí logika zabudovaná v čerpadle zajišťuje to, že zatížení je rozděleno v průběhu času rovnoměrně mezi čerpadla.
- Výstup pro relé alarmové signalizace.  
Čerpadlo má výstup pro alarmové relé. K dispozici jsou kontakty NC a NO a mohou být použity podle potřeby, např. pro akustické nebo vizuální alamy.
- Systém proti zadření.  
Systém proti zadření zapíná čerpadlo v programovaných intervalech, aby se zabránilo zadření oběžného kola.
- Náhodná zapínací prodleva.  
Tato funkce zajišťuje stejné zatížení elektrické sítě při zapnutí několika čerpadel ve stejnou dobu po nechtěném výpadku elektrického proudu.

Čerpadla SEG jsou konstruována s řezacím zařízením, které rozmělnuje pevné části na malé kousky tak, aby prošly potrubím o relativně malém průměru.

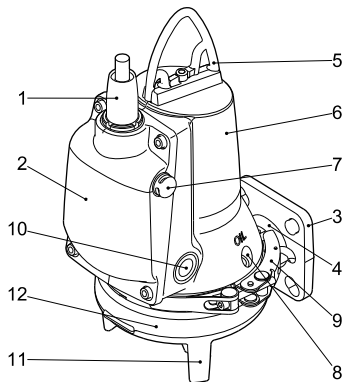
Čerpadla SEG se používají v systémech se zvýšeným tlakem, např. v kopcovitých oblastech a pro podobné aplikace.

### Varování

**Speciální podmínky pro bezpečné použití čerpadel odolných proti výbuchu:**



- Šrouby používané při výměně musí být třídy A2-70 nebo lepší podle EN/ISO 3506-1.
- Teplotní ochrana ve vinutích statoru se jmenovitou spínací teplotou 150 °C musí zaručit odpojení napájení; reset napájecího napětí je nutno provést ručně.



Obr. 1 Čerpadlo SEG

| Pol. | Název                        |
|------|------------------------------|
| 1    | Kabelová zástrčka            |
| 2    | Elektronická jednotka        |
| 3    | Výtlačná příruba DN 40/DN 50 |
| 4    | Výtlačné hrdlo               |
| 5    | Zvedací rukojeť              |
| 6    | Těleso statoru               |
| 7    | Hladinový snímač             |
| 8    | Olejková zátka               |
| 9    | Spona                        |
| 10   | Snímače provozu nasucho      |
| 11   | Patky čerpadla               |
| 12   | Těleso čerpadla              |

TM04 4477 1509

## 2.1 Použití

Čerpadla SEG jsou konstruována pro čerpání

- domovní odpadní vody včetně splachů z WC
- splašků z restaurací, hotelů, míst pro Kempování, atd.


Pro kompaktní konstrukci jsou čerpadla vhodná jak pro přenosnou instalaci, tak pro stálou instalaci.

Čerpadla mohou být instalována na systému autospojky nebo mohou stát volně na dně nádrže.

### 2.1.1 Potenciálně výbušné prostředí

Čerpadla jsou určena pro použití v prostředí s potenciálním nebezpečím výbuchu.

#### **Varování**

**Vhodnost čerpadla pro použití v prostředí s potenciálním nebezpečím výbuchu je CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**

**Vhodnost čerpadla pro dané stanoviště podléhá v každém jednotlivém případě schválení příslušného místního orgánu, v jehož náplni je protipožární ochrana.**



#### **Varování**

**Čerpadla nesmí v žádném případě čerpat hořlavé kapaliny.**



## 3. Provozní podmínky

Čerpadla jsou konstruována pro přerušovaný provoz (S3). Pokud jsou zcela ponořená, mohou čerpadla pracovat nepřetržitě (S1). Viz oddíl 11.2 *Provozní režimy*.

### 3.1 Instalační hloubka

Max. 10 metrů pod hladinou čerpané kapaliny.

### 3.2 Provozní tlak

Maximálně 6 barů.

### 3.3 Provoz

Maximální počet zapnutí za hodinu, viz WebCAPS na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 Hodnota pH

Čerpadla ve stálých instalacích mohou být použita k čerpání kapalin s hodnotou pH mezi 4 a 10.

### 3.5 Teplota kapaliny

0 °C až +40 °C.

Krátkodobě je přípustná (maximálně na 10 minuty) teplota až +60 °C (pouze standardní provedení).

#### **Varování**

**Čerpadla odolná proti výbuchu nesmějí nikdy čerpat kapaliny s teplotou vyšší než +40 °C.**



### 3.6 Hustota čerpané kapaliny

Maximálně 1000 kg/m<sup>3</sup>.

V případě vyšších hodnot viz WebCAPS na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) nebo kontaktujte Grundfos.

## 4. Certifikace


Standardní provedení čerpadel SEG bylo zkoušeno VDE.


Čerpadla v nevýbušném provedení byla schválena institutem KEMA podle směrnice ATEX.

### 4.1 Související normy pro certifikaci

Všechny verze byly schváleny institutem LGA (úředně oznámený orgán v rámci směrnice pro výrobky) dle norem EN 12050-1 a EN 12050-2.

### 4.2 Vysvětlivky k certifikaci Ex

Vhodnost čerpadla pro použití v prostředí s potenciálním nebezpečím výbuchu je Evropská CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Směrnice/norma               | Kód   | Název   |
|------------------------------|---|---|
| ATEX                         | CE 0344   | = Označení shody CE dle směrnice ATEX 94/9/EC, příloha X. 0344 je číslo příslušného orgánu, který provedl certifikaci shody kvality z požadavky normy ATEX. |
|                              |    | = Označení ochrany proti výbuchu.   |
|                              | II  | = Skupina zařízení dle směrnice ATEX, příloha 2, bod 2.2 definující požadavky na zařízení zařazené v této skupině.  |
|                              | 2   | = Kategorie zařízení dle směrnice ATEX, příloha 2, bod 2.2 definující požadavky na zařízení zařazené v této kategorii.                                      |
|                              | G   | = Výbušné atmosféry způsobené plyny, výpary nebo mlhami.  |
| Harmonizované evropské normy | Ex  | = Zařízení je v souladu s harmonizovanými evropskými normami.   |
|                              | b   | Kontrola zápalných zdrojů dle EN 13463-6: 2005.   |
|                              | c   | Konstrukční bezpečnost podle EN 13463-5: 2003 a EN 13463-1: 2009.   |
|                              | d   | = Ohnivzdorný plášť podle EN 60079-1: 2007.   |
|                              | II  | = Vhodné pro použití ve výbušné atmosféře (s výjimkou dolů).  |
|                              | B   | = Klasifikace plynů podle EN 60079-0: 2006, příloha A. Skupina plynů B obsahuje skupinu plynů A.  |
|                              | T4  | = Maximální povrchová teplota je 135 °C podle EN 60079-0: 2006.   |
|                              | Gb  | Úroveň ochranného vybavení (IEC).   |
| X                            | = Zařízení je vystaveno speciálním podmínkám pro bezpečné použití. Tyto podmínky jsou uvedeny v osvědčení a v instalačním a provozním návodě. |   |

Země IEC (Austrálie a jiné) Ex d IIB T4 Gb.

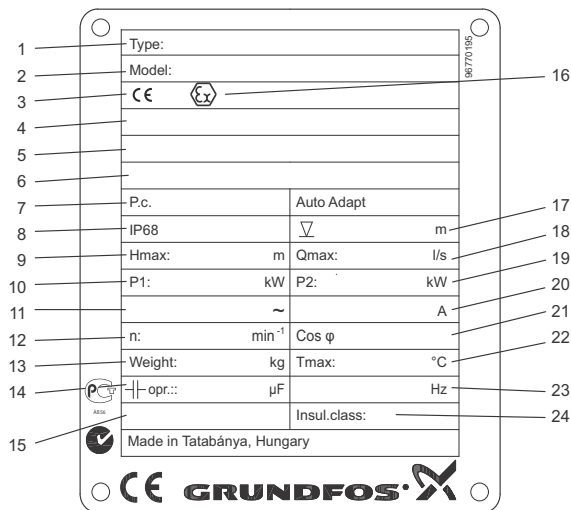
| Směrnice/norma            | Kód  | Název   |
|---------------------------|------|---|
| IEC 60079-0 a IEC 60079-1 | Ex   | = Zařízení je ve shodě s harmonizovanými evropskými normami.  |
|                           | d    | = Ohnivzdorný plášť podle IEC 60079-1: 2007.  |
|                           | II   | = Vhodné pro použití ve výbušné atmosféře (s výjimkou dolů).  |
|                           | B    | = Klasifikace plynů podle IEC 60079-0: 2006, příloha A. Skupina plynů B obsahuje skupinu plynů A.   |
|                           | T4   | = Maximální povrchová teplota je 135 °C podle EN 60079-0: 2006.   |
|                           | IP68 | = Třída krytí dle IEC 60529.  |
|                           | X    | = Zařízení je vystaveno speciálním podmínkám pro bezpečné použití. Tyto podmínky jsou uvedeny v osvědčení a v instalačním a provozním návodě. |

## 5. Identifikace

### 5.1 Typový štítek

Typový štítek uvádí provozní údaje a osvědčení použité pro čerpadlo. Typový štítek je připevněn na bok statorového tělesa naproti elektronické jednotky.

Přídavný typový štítek dodávaný s čerpadlem může být umístěn blízko nádrže.



Obr. 2 Typový štítek

| Pol. | Název                    | Pol. | Název                        | Pol. | Název                              |
|------|--------------------------|------|------------------------------|------|------------------------------------|
| 1    | Provedení                | 10   | Počet fází                   | 19   | Maximální teplota čerpané kapaliny |
| 2    | Typové označení          | 11   | Jmenovitý příkon             | 20   | Výkon                              |
| 3    | Objednací číslo          | 12   | Jmenovité otáčky             | 21   | Účinník                            |
| 4    | Značka Ex                | 13   | Jmenovité napětí             | 22   | Jmenovitý proud                    |
| 5    | Osvědčení ATEX           | 14   | Hmotnost (bez kabelu)        | 23   | Provozní kondenzátor               |
| 6    | Označení IEC Ex          | 15   | Schválení pro čerpadlo       | 24   | Frekvence                          |
| 7    | Osvědčení IEC Ex         | 16   | Třída krytí                  | 25   | Třída izolace                      |
| 8    | Výrobní kód              | 17   | Maximální instalační hloubka | 26   | Země původu                        |
| 9    | Maximální dopravní výška | 18   | Maximální průtok             |      |                                    |

TM04 4459 1309

**CZ**

## 5.2 Typové označení

Příklad SEG.40.11.E.Ex.2.1.502

SE G

.40 .11 .E

.Ex .2 .1 .5 02

### Typová řada

Čerpadla Grundfos na odpadní vody

### Typ oběžného kola

G = Řezací zařízení na vstupu do čerpadla

### Materiál

Standardně, litina

### Maximální sférická vůle oběžného kola [mm]

Netýká se čerpadel SEG

### Výtlak čerpadla

Jmenovitý průměr výtlačného hrdla čerpadla [mm]

### Výkon motoru P2

P2 = Číselný kód typového označení/10 kW

### Zařízení v čerpadle

E = Elektronické provedení

### Typ instalace

Prázdné místo = Ponořená bez chladicího pláště

### Provedení čerpadla

Prázdné místo = Standardní provedení ponorných čerpadel na odpadní vody

Ex = Čerpadlo je konstruováno podle stanovené normy ATEX nebo podle australské normy AS 2430.1.

### Počet pólů

2 póly,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Počet fází

1 = Jednofázový motor

Prázdné místo = Trojfázový motor

### Frekvence napájecího napětí

5 = 50 Hz

### Napětí a metoda spouštění

02 = 230 V, přímé spouštění

0B = 400-415 V, přímé spouštění

### Generace

Prázdné místo = 1. generace

A = 2. generace

B = 3. generace atd.

Čerpadla patřící k jednotlivým generacím se odlišují konstrukcí, ale jsou podobné, pokud jde o stanovení výkonu.

### Materiál čerpadla

Prázdné místo = Standardní materiál čerpadla



## 6. Bezpečnost

### Varování

**Použití tohoto výrobku vyžaduje zkušenosti a znalosti výrobku. Osobám s omezenou fyzickou nebo duševní způsobilostí je zakázáno používat výrobek, výjimkou může být tato osoba, která je pod dohledem osoby zodpovědné za bezpečnost a byla řádně vyškolená na obsluhu tohoto výrobku. Děti nesmí obsluhovat, ani hrát si s tímto výrobkem.**



### Varování

**Instalaci čerpadla v nádržích smějí provádět pouze speciálně zaškolení pracovníci. Práce v nádržích nebo v jejich blízkosti musejí probíhat v souladu s místními předpisy.**



### Varování

**Sítový vypínač musí jít zablokovat v poloze 0. Typ a požadavky dle specifikace normy EN 60204-1, 5.3.2.**



### Varování

**Osoby nesmějí vstoupit do prostoru instalace, kde je výbušná atmosféra.**



Z bezpečnostních důvodů musí na práci uvnitř nádrží vždy dohlížet osoba ze stanoviště mimo nádrž.

### Pokyn

**Je vhodné provádět všechny údržbářské a servisní práce, když je čerpadlo umístěno mimo nádrž.**

Nádrže určené pro ponorná čerpadla odpadní vody obsahují odpadní vodu s toxickými a zdraví nebezpečnými složkami. Všechny povolané osoby proto musejí používat patřičné prostředky osobní ochrany včetně ochranných oděvů.

### Varování

**Před zvedáním čerpadla se ujistěte, že je zvedací konzola utažena. Je-li to nutné, dotáhněte ji. Neopatrná manipulace během zvedání nebo přepravy čerpadla může mít za následek újmu na zdraví osob nebo poškození čerpadla.**



## 7. Doprava a skladování

Čerpadlo může být přepravováno ve vertikální nebo horizontální poloze. Přesvědčete se, zda se čerpadlo nemůže posunout nebo převrhnout.

Zkontrolujte, zda ochranná čepička hladinového snímače nebyla poškozena během přepravy. Viz obr. 1 (pol. 7). Je-li ochranná čepička vadná, obraťte se na svou nejbližší společnost Grundfos.

Veškeré zdvihací zařízení musí být určeno pro tento účel a před zdviháním čerpadla zkontrolováno, zda není poškozeno. Přípustné zatížení zvedacího zařízení nesmí být v žádném případě překročeno. Hmotnost čerpadla je uvedena na jeho typovém štítku.

### Varování

**Čerpadlo vždy zvedejte za jeho zvedací konzolu nebo vysokozdvihným vozíkem, pokud je umístěné na paletě. Nikdy nezdvíhejte čerpadlo za kabel motoru nebo hadici/trubku.**



Zátka zasazená do polyuretanu zabraňuje vnikání vody do motoru motorovým kabelem.

V případě delšího skladování chraňte čerpadlo před vlhkostí a teplem.

Po skončení skladování a před uvedením do provozu proveďte kontrolu čerpadla. Přesvědčete se, že oběžné kolo se volně otáčí. Věnujte speciální pozornost těsnění hřídele, kabelové průchodce a snímačům.

## 8. Instalace

### Varování

**Před zahájením instalace vypněte  
přívod elektrického napájení a  
uzamkněte hlavní spínač v pozici 0.**



**Před zahájením práce na čerpadle  
musejí být odpojeny všechny externí  
zdroje napájecího napětí přiváděného  
na čerpadlo.**

### Varování

**Před instalací a prvním spuštěním  
čerpadla zkontrolujte vizuálně stav  
kabelu, abyste předešli možnému  
zkratu.**



### Pozor

**Před zahájením instalačních prací  
zkontrolujte, zda je dno nádrže rovné.**

Přídavný typový štítek dodávaný s čerpadlem může být umístěn blízko nádrže.

Na stanovišti čerpadla dodržujte všechny bezpečnostní předpisy týkající se např. používání dmychadel pro dodávku čerstvého vzduchu do čerpací jímky.

Před zahájením instalace zkontrolujte stav oleje v olejové komoře. Viz oddíl 12. *Údržba a servis.*

Čerpadla jsou vhodná pro typy instalace, které jsou popsány v odst. 8.1 a 8.2.

Všechna tělesa čerpadla mají litinovou výtlačnou přírubu DN 40, PN 10, která může být také připojena k přírubě DN 50, PN 10.

### Varování

**Nedávejte své ruce nebo jakýkoli  
nástroj do sacího nebo výtlačného  
hrdla čerpadla, když je připojeno ke  
zdroji napájení, dokud není čerpadlo  
vypnuté vyjmutím pojistek nebo  
vypnutím hlavního vypínače. Dále musí  
být učiněna opatření i proti náhodnému  
opětovnému zapnutí proudu.**



### Varování

**Pro zdvihání čerpadla používejte  
zvedací konzolu. Nepoužívejte ji pro  
držení čerpadla, pokud je v chodu.**



### Pokyn

**Doporučujeme používat vždy  
příslušenství Grundfos, aby se  
předešlo poruchám v důsledku  
nesprávné instalace.**

### Pokyn

**Tato čerpadla jsou navržena pro  
přerušovaný provoz. Pokud jsou zcela  
ponořena v čerpané kapalině, mohou  
čerpadla pracovat nepřetržitě.  
Viz oddíl 11.2 Provozní režimy.**

## 8.1 Instalace na automatické spoje

Čerpadla pro trvalou instalaci mohou být instalována na pevný systém vodící kolejnice automatické spojky nebo "připojovací systém automatické spojky".

Oba systémy automatické spojky usnadňují provádění údržby a servisu, protože čerpadlo je možno z nádrže snadno vytáhnout.

### Varování



**Před zahájením instalačních prací  
zkontrolujte, zda v nádrži není výbušná  
atmosféra.**

**Dbejte, aby instalace potrubí byla  
provedena bez použití nadměrné síly.**

**Z potrubí se na čerpadlo nesmí  
přenášet žádné zatížení. Doporučujeme  
použít volné příruby pro usnadnění  
instalace a vyloučení napětí potrubí  
v místě přírub a šroubů.**

### Pozor

**V potrubí nepoužívejte pružné prvky  
nebo vlnovce. Nikdy tyto prvky  
nepoužívejte jako prostředek pro  
vyrovnání potrubí.**

### Pozor

**Vodící systém autospojky, viz obr. A na straně 570.**

Postup montáže:

1. Vyvrtejte montážní otvory pro konzolu spouštěcích tyčí uvnitř čerpací jímky a tuto konzolu uchyťte provizorně dvěma šrouby.
2. Umístěte základovou část automatické spojky na dno nádrže. K ustavení správné polohy použijte olovnici. Autospojku upevněte robustními rozpínacími šrouby. Jestliže je spodek čerpací jímky nerovný, základ pro automatickou spojku musí být podepřený tak, aby byl při montáži vodorovný.
3. Výtlačnou stranu sestavte v souladu s všeobecně platnými postupy a bez toho, aby byla vystavena deformacím nebo pnutí potrubí.
4. Spouštěcí tyče nasuňte do základové části automatické spojky a upravte jejich délku tak, aby přesně odpovídala instalační výšce fixační konzoly.
5. Odšroubujte provizorně připevněnou konzolu vodící tyče, umístěte ji na na vrch vodících tyčí a nakonec ji připevněte ke stěně nádrže.

**Vodící kolejnice nesmějí mít žádnou  
axiální vůli, aby nezpůsobovaly hluk  
během provozu čerpadla.**

### Pokyn

6. Před ponořením čerpadla do jímky vyčistěte jímku od nečistot.
7. K výtlačnému hrdlu čerpadla připevněte vodící konzolu. Pak vodící konzolu nasuňte na spouštěcí tyče a spusťte čerpadlo do nádrže pomocí řetězu upevněného na zvedací konzole čerpadla. Jakmile čerpadlo přilehne k základové části automatické spojky, dojde automaticky k jeho pevnému připojení.

8. Konec závěsné části řetězu zavěste na vhodný hák umístěný v horní části nádrže tak, aby nemohlo dojít ke styku řetězu s tělesem čerpadla.
9. Upravte délku motorového kabelu navinutím jeho přebytečné délky na vhodnou odlehčovací konzolu. Kabel tak bude chráněn před poškozením při provozu čerpadla. Držák s namotaným kabelem potom zavěste na vhodný hák umístěný v horní části čerpací jímky. Dbejte, aby na kabelu nebyly žádné zlomy a aby kabel nebyl v žádném místě sevřen.
10. Připojte kabel motoru a monitorovací kabel, pokud nějaký je.

**Připojovací systém s automatickou spojkou,** viz obr. B na straně 571.

Postup montáže:

1. Připevněte příčnick v nádrži.
2. Připevněte přizpůsobený kus pro pohyblivou část připojovací automatické spojky k výtlačnému hrdlu čerpadla.
3. Připevněte článek a řetěz k pohyblivé části připojovací automatické spojky.
4. Před ponořením čerpadla do nádrže vyčistěte nádrž od nečistot.
5. Čerpadlo spusťte do nádrže pomocí řetězu, kterého konec upevněte ke zvedací konzole čerpadla.
6. Konec závěsné části řetězu zavěste na vhodný hák umístěný v horní části nádrže tak, aby nemohlo dojít ke styku řetězu s tělesem čerpadla.
7. Upravte délku motorového kabelu navinutím jeho přebytečné délky na vhodnou odlehčovací konzolu. Kabel tak bude chráněn před poškozením při provozu čerpadla. Držák s namotaným kabelem potom zavěste na vhodný hák umístěný v horní části čerpací jímky. Dbejte, aby na kabelu nebyly žádné zlomy a aby kabel nebyl v žádném místě sevřen.
8. Připojte kabel motoru a monitorovací kabel, pokud nějaký je.

## 8.2 Ponořená instalace volně stojícího čerpadla

Čerpadla určená pro volnou ponořenou instalaci mohou stát zcela volně na dně čerpací nádrže či na jiném podobném stanovišti. Viz obr. C na straně 572. Čerpadlo musí být namontováno na oddělené nožce (příslušenství).

K usnadnění servisních prací na čerpadle opatřete výtlačné čerpadlo šroubením či pružnou spojkou k zajištění jeho snadného oddělení od výtlačného potrubí.

**Jestliže použijete hadici,** zajistěte aby se nehýbala, a aby její vnitřní průměr souhlasil s průměrem výtlačné příruby.

**Pokud se používá pevné potrubí,** musí se hned za ně, při pohledu z čerpadla, nasadit objímka nebo spojka, zpětný ventil a uzavírací ventil.

Jestliže má být čerpadlo umístěno na bahnitě nebo nerovné ploše, doporučujeme je podepřít cihlami nebo podobným materiálem.

Postup montáže:

1. Na výtlačné hrdlo čerpadla připevněte 90 ° koleno a připojte výtlačné potrubí nebo hadici.
2. Čerpadlo spusťte do kapaliny pomocí řetězu, kterého konec upevněte ke zvedací konzole čerpadla. Čerpadlo doporučujeme umístit na pevný vodorovný základ. Zabezpečte, aby čerpadlo viselo na řetězu, **nikoliv** na kabelu.
3. Konec závěsné části řetězu zavěste na vhodný hák umístěný v horní části nádrže tak, aby nemohlo dojít ke styku řetězu s tělesem čerpadla.
4. Upravte délku motorového kabelu navinutím jeho přebytečné délky na vhodnou odlehčovací konzolu. Kabel tak bude chráněn před poškozením při provozu čerpadla. Odlehčovací konzolu s navinutým kabelem zavěste na vhodný hák. Dbejte, aby na kabelu nebyly žádné zlomy a aby kabel nebyl v žádném místě sevřen.
5. Připojte kabel motoru a monitorovací kabel, pokud nějaký je.

***Jestliže je instalováno několik čerpadel ve stejné nádrži, čerpadla musí být instalována ve stejné úrovni, aby umožňovala optimální střídání.***

**Pokyn**

## 9. Elektrická přípojka

Pozor

**Čerpadlo nesmí být provozováno s frekvenčním měničem.**

Elektrické připojení musí být provedeno v souladu s platnými místními předpisy.

### Varování

**Čerpadlo musí být připojeno k elektrickému rozvaděči ve shodě s místními elektrickými instalačními předpisy. Typický elektrický rozvaděč obsahuje pojistky, hlavní vypínač a ochranný jistič s oddělenými kontakty podle EN 60204-1, 5.3.2.**



**Síťový vypínač musí jít zablokovat v poloze 0. Typ a požadavky dle specifikace normy EN 60204-1, 5.3.2.**

**Čerpadlo má zabudovaný ochranný motorový jistič a veškerou řídicí logiku.**

### Varování



**Pokud má čerpadlo na typovém štítku značku Ex, ujistěte se, že je čerpadlo připojeno ve shodě s pokyny uvedenými v této příručce.**

### Varování

**Vhodnost čerpadla pro použití v prostředí s potenciálním nebezpečím výbuchu je CE  $\text{II 2 G}$ , Ex bcd IIB T4 Gb. Viz oddíl 4.2.**



**Vhodnost čerpadla pro dané stanoviště podléhá v každém jednotlivém případě schválení příslušného místního orgánu.**

**Jestliže je použita jednotka CIU, (viz část 9.1), nesmí být instalována v potencionálně výbušném prostředí.**

### Varování

**U čerpadel odolných proti výbuchu se ujistěte, že externí uzemnění je připojeno k vnější zemnici svorce na čerpadle při použití vodiče se zabezpečenou kabelovou svorkou. Očistěte povrch vnějšího uzemnění a připevněte kabelovou svorku.**



**Průřez zemnicího vodiče musí být nejméně 4 mm<sup>2</sup>, např. typu H07 V2-K (PVT 90 ?) žlutý/zelený.**

**Přesvědčte se, že uzemnění je chráněno proti korozi.**

### Varování



**Před instalací a prvním spuštěním čerpadla zkontrolujte vizuálně stav kabelu, abyste předešli možnému zkratu.**



### Varování

**Musí být zamezeno chodu čerpadla nasucho.**

Hodnoty napájecího napětí a frekvence jsou vyznačeny na typovém štítku čerpadla. Co se týče tolerance napětí, viz oddíl 14.1 *Napájecí napětí*. Ujistěte se, že motor je vhodný pro zdroj napájení dostupný v místě instalace.

Všechna čerpadla jsou dodávána s 10 metrovým kabelem a volným koncem kabelu.

Pozor

**Možnou výměnu kabelu musí provést servis Grundfos nebo autorizovaná servisní dílna.**

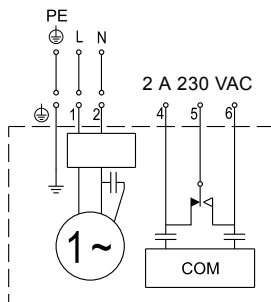
## 9.1 Jednotka CIU (komunikační rozhraní)

Jednotka Grundfos CIU (CIU = Communication Interface Unit) se používá jako propojovací jednotka mezi čerpadlem SEG a hlavní sítí.

Jednotka CIU je volitelná. Viz zvláštní instalační a provozní návod dodávaný spolu s jednotkou.

## 9.2 Elektrické připojení – jednofázová čerpadla

Čerpadla mají patentovanou spouštěcí funkci, která vylučuje potřebu spouštěcího kondenzátoru. Provozní kondenzátor je zabudovaný do čerpadla.



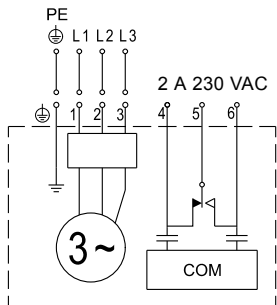
Obř. 3 Schéma zapojení jednofázových čerpadel

TM04 4297 1209

### 9.3 Elektrické připojení – trojfázová čerpadla

Motor čerpadla je konstruován tak, že sled fází v elektrickém rozvaděči je ve směru hodinových ručiček (může se zjistit pomocí detektoru sledu fází). Čerpadlo se nezapne, dokud sled fází nebude správný.

Jestliže snímače provozu nasucho jsou zaplaveny kapalinou a čerpadlo nezapíná, příčinou může být špatný sled fází. Záměňte L1 a L2.



Obr. 4 Schéma zapojení trojfázových čerpadel

TMD4 4298 1209

### 9.4 Alarmové relé/komunikační připojení

Čerpadlo má výstup pro alarmové relé. K dispozici jsou kontakty NC a NO a mohou být použity podle potřeby, např. pro akustické nebo vizuální alarmy. Alternativně mohou být vodiče 4 a 6 použity pro externí komunikaci přes jednotku CIU (komunikační rozhraní).

**Jestliže je připojena jednotka CIU, nesmí být připojeno relé. Jednotka CIU obsahuje relé, které přejímá funkci alarmu.**

**Pokyn**

Viz příklad schémata zapojení v dokumentaci dodávané s jednotkou CIU.

## 10. Nastavení

### 10.1 Standardní výchozí nastavení

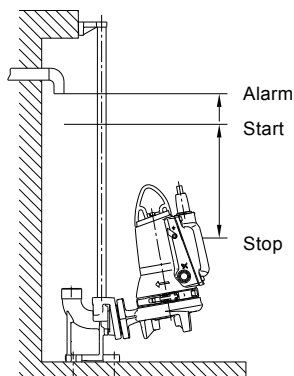
Čerpadlo se dodává z výrobního závodu s následujícím výchozím nastavením.

| Parametr                            | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|-------------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Zapínací prodleva (náhodná)         | Vyp          | –      | –            |
| Zapínací hladina                    | 25 cm        | –      | –            |
| Signalizace vysoké hladiny kapaliny | + 10 cm      | –      | –            |
| Ochrana proti zadření:              |              |        |              |
| Interval                            | 3 dny        | –      | –            |
| Trvání                              | 2 sec.       | –      | –            |

Jestliže se změní jeden nebo více nahoře uvedených parametrů, použijte volitelnou jednotku CIU spolu s dálkovým ovladačem R100.

Pro nastavení může být přechodně připojena jednotka CIU.

Máte-li zájem o další informace, viz instalační a provozní pokyny pro jednotku CIU.



Obr. 5 Zapínací a vypínací hladiny

TMD4 4478 1509

### 10.2 Střídání čerpadel

Jestliže je instalováno několik čerpadel ve stejné nádrži (max. čtyři), řídicí logika zabudovaná v čerpadle zajišťuje to, že zatížení je rozděleno v průběhu času rovnoměrně mezi čerpadla.

Střídání se uskutečňuje podle patentované metody založené na měření hladiny kapaliny v nádrži.

**Pokyn**

**Barometrický tlak může ovlivnit sekvenci střídání.**

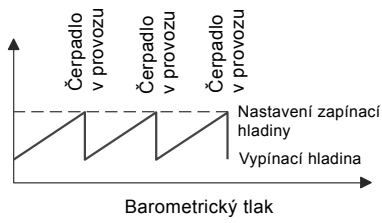
**CZ**

### 10.3 Nastavení zapínací hladiny

Zapínací hladina čerpadla může být ovlivněna barometrickým tlakem. V případě dlouhých intervalů mezi zapnutím a vypnutím se může zapínací hladina lišit od nastavené hladiny. Viz příklady uvedené níže.

#### Příklad 1: Konstantní barometrický tlak

Jakmile hladina kapaliny v nádrži dosáhne zapínací hladiny čerpadla, naběhne čerpadlo do provozu. Čerpadlo poběží, dokud hladina kapaliny nedosáhne vypínací hladiny. Jakmile se čerpadlo zastaví, porovnává se v poměru k aktuálnímu barometrickému tlaku. Viz obr. 6.

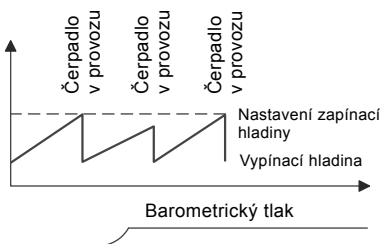


TM04 4337 1209

Obr. 6 Příklad 1: Konstantní barometrický tlak

#### Příklad 2: Stoupající barometrický tlak

Jestliže barometrický tlak stoupá po zastavení čerpadla, čerpadlo zaregistruje toto zvýšení jako zvýšení hladiny kapaliny. Následek toho může být, že čerpadlo zapne ještě před dosažením zapínací hladiny. Viz obr. 7.



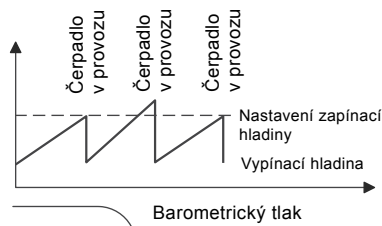
TM04 4338 1209

Obr. 7 Příklad 2: Stoupající barometrický tlak

### Příklad 3: Klesající barometrický tlak

Jestliže barometrický tlak klesá po zastavení čerpadla, čerpadlo zaregistruje tento pokles jako snížení hladiny kapaliny. Následek toho může být, že čerpadlo zapne později, než po dosažení nastavené zapínací hladiny. Viz obr. 8.

Proto tedy vzdálenost mezi vypínací hladinou čerpadla a přítokem do nádrže musí být nejméně 50 cm. Viz obr. 5.



TM04 4339 1209

Obr. 8 Příklad 3: Klesající barometrický tlak

#### Varování

**Čerpadlo obsahuje ochranu proti provozu nasucho, založenou na dvou snímačích provozu nasucho, umístěných na obou stranách elektronické jednotky. Jestliže snímač provozu nasucho zaregistruje nedostatek vody, čerpadlo okamžitě vypne a nemůže být restartováno, dokud nejsou snímače opět plně ponořeny.**



**Snímače musí být čistěny v pravidelných intervalech, v závislosti na usazování kalu na snímačích v nádrži.**

### 10.4 Termospínače

Všechna čerpadla mají do vinutí statoru včleněny dvě soupravy termospínačů.

**Jestliže je termospínač aktivovaný, čerpadlo zastaví okamžitě a nemůže být restartováno, dokud vinutí motoru dostatečně nevychladne.**

**Jestliže čerpadlo nelze restartovat automaticky, čerpadlo musí být resetováno a restartováno ručně. Viz oddíl 11.4 Resetování čerpadla.**

**Jestliže bylo čerpadlo restartováno ručně opakovaně, kontaktujte Grundfos nebo autorizovaný servis.**

Pokyn

## 11. Uvedení do provozu

### Varování

**Před zahájením prací na čerpadle bezpodmínečně vyšroubujte pojistky nebo vypněte hlavní vypínač. Dále musí být učiněna opatření i proti náhodnému opětovnému zapnutí proudu.**



**Ujistěte se, že všechna ochranná zařízení byla správně připojena.**

**Musí být zamezeno provozu čerpadla nasucho.**

### Varování

**Otevření spony při uvádění čerpadla do provozu může vést k poranění osoby nebo ke smrti.**



### Varování

**Čerpadlo nesmí být uvedeno do provozu, jestliže je v nádrži potenciálně výbušná atmosféra.**



**V případě abnormálního hluku nebo vibrací od čerpadla nebo jiného čerpadla nebo výskytu poruchy na přívodu elektrického proudu okamžitě vypněte čerpadlo.**

**Nepokoušejte se znovu spustit čerpadlo, pokud není příčina závady nalezena a odstraněna.**

**Pozor**

Po jednom útlpnu provozu a po provedení výměny hřídelové ucpávky čerpadla zkontrolujte stav náplně olejové komory. Pro postup viz část 12. *Údržba a servis.*

### 11.1 Postup před uvedením čerpadla do provozu

Postupujte tímto způsobem:

1. Vyměňte pojistky. Zkontrolujte, zda se oběžné kolo čerpadla volně protáčí. Řezací hlavu protočte rukou.
2. Ověřte stav oleje v olejové komoře. K tomu viz rovněž odstavec 12.8 *Výměna oleje.*
3. Zkontrolujte, zda je hladinový snímač čistý a ochranná čepička je neporušená.
4. Zkontrolujte, zda jsou snímače provozu nasucho čisté.
5. Otevřete uzavírací armatury, jsou-li tyto použity.
6. Spusťte čerpadlo do kapaliny a vložte pojistky.
7. Zkontrolujte, zda je systém naplněný kapalinou a odvzdušněný. Čerpadlo má automatický odvzdušňovací systém.
8. Zapněte el. napájení na čerpadlo.

Po zapnutí čerpadlo čerpá kapalinu až k hladině provozu nasucho. Tuto funkci můžete použít ke kontrole čerpadla.

**Jestliže snímače provozu čerpadla nasucho nejsou zaplaveny čerpanou kapalinou, čerpadlo nemůže zapnout.**

**Pokyn**

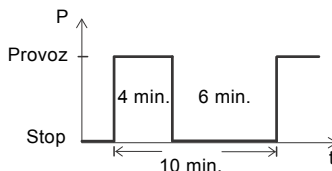
## 11.2 Provozní režimy

Čerpadla jsou konstruována pro přerušovaný provoz (S3). Pokud jsou zcela ponořená, mohou čerpadla pracovat nepřetržitě (S1).

### • Přerušovaný provoz, S3:

Elektronika čerpadla zastaví čerpadlo v pravý čas automaticky. Provozní režim S3 znamená, že v časovém úseku 10 minut musí čerpadlo pracovat po dobu 4 minut a být mimo provoz po dobu 6 minut. Viz obr. 9.

Při tomto provozním režimu je čerpadlo částečně ponořeno do čerpané kapaliny, t.j. hladina kapaliny dosahuje při minimu k střední části motoru.

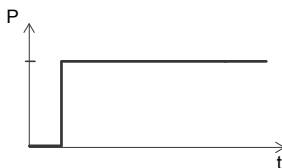


TM04 4527 1509

Obr. 9 Provoz S3

### • S1, nepřetržitý provoz:

V tomto provozním režimu může čerpadlo pracovat nepřetržitě bez zastavení za účelem ochlazení. Viz obr. 10. Při plném ponoření je čerpadlo dostatečně chlazeno okolní kapalinou.



TM04 4528 1509

Obr. 10 Provoz S1

### 11.3 Směr otáčení

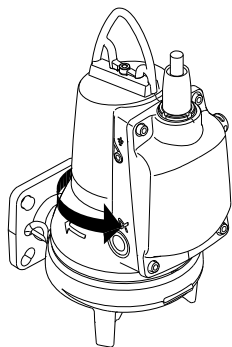
Všechna **jednofázová čerpadla** jsou zapojena ve výrobě pro správný směr otáčení.

Elektronika začleněná do **třífázových** čerpadel zajišťuje, že čerpadlo nezapne se špatným sledem fází a následně špatným směrem otáčení.

Jestliže čerpadlo neběží a hladina kapaliny je nad snímači provozu čerpadla nasucho, zaměňte L1 a L2.

Pokyn

*Čerpadlo se otáčí ve směru pohybu hodinových ručiček při pohledu na čerpadlo shora. Při zapnutí čerpadlo trhne v opačném směru, než je směr otáčení.*



Obr. 11 Směr trhavého pohybu

### 11.4 Resetování čerpadla

Pro resetování čerpadla vypněte přívod napájecího napětí na čerpadlo na dobu 1 minuty a pak jej znovu zapněte.

## 12. Údržba a servis

### Varování



*Před zahájením prací na čerpadle bezpodmínečně vyšroubujte pojistky nebo vypněte hlavní vypínač. Dále musí být učiněna opatření i proti náhodnému opětovnému zapnutí proudu.*

*Všechny točivé části čerpadla musejí být v klidu.*

### Varování



*S výjimkou prací na hydraulické části čerpadla musí být provádění všech ostatních servisních prací svěřeno firmě Grundfos nebo servisní dílně oprávněné pro opravy Ex výrobků.*

Před započatím prací spojených se servisem a údržbou propláchněte čerpadlo důkladně čistou vodou. Demontované součásti čerpadla opláchněte ve vodě.

### Varování



*Při uvolňování šroubu olejové komory dávejte pozor, protože v komoře může dojít k nárůstu tlaku. Neodstraňujte šrouby, pokud se tlak zcela neuvolnil.*

Pokyn

*Čistící intervaly v části 12.1 jsou uvedeny jako pokyny a měly by odpovídat určité nádrži.*

*Pro čerpadla s ochranou proti výbuchu, musí být čistící intervaly uvedené v části 12.2 dodrženy.*

Pokyn

*Během dlouhé doby nečinnosti čerpadla doporučujeme zkontrolovat funkci čerpadla.*

TM04 4479 1509



## 12.1 Doporučené čisticí intervaly snímačů ve standardních čerpadlech.

Čištění snímačů, viz oddíl. 12.6.

| Odpadní voda s obsahem tuku | Odpadní voda s obsahem pevných látek nebo vláken | Odpadní voda bez tuků, pevných látek nebo vláken |
|-----------------------------|--|--|
| 3 měsíce                    | 6 měsíců   | 12 měsíců  |

## 12.2 Požadované čisticí intervaly pro snímače v čerpadlech s ochranou proti výbuchu

Čištění snímačů, viz oddíl. 12.6.

| Odpadní voda s obsahem tuku | Odpadní voda s obsahem pevných látek nebo vláken | Odpadní voda bez tuků, pevných látek nebo vláken |
|-----------------------------|--|--|
| 3 měsíce                    | 6 měsíců   | 6 měsíců   |

## 12.3 Časové intervaly prohlídek

### Varování



**S výjimkou prací na hydraulické části čerpadla musí být prováděni všech ostatních servisních prací svěřeno firmě Grundfos nebo servisní dílně oprávněné pro opravy Ex výrobků.**

Čerpadla pracující v běžném provozu se musí kontrolovat každých 3000 provozních hodin nebo alespoň jednou za rok. Jestliže obsah pevných částí nebo písků v čerpané kapalině je velmi vysoký, čerpadlo kontrolujte v kratších intervalech.

Kontrolujte následující body:

- **Elektrický příkon**  
Viz typový štítek čerpadla.
- **Hladina a stav oleje**  
Jestliže se jedná o nové čerpadlo nebo o čerpadlo, u něhož byla provedena výměna hřídelové ucpávky, zkontrolujte hladinu oleje po jednom týdnu provozu.  
Jestliže olej obsahuje více jak 20 % vody, může být hřídelová ucpávka vadná. Olej se musí vyměňovat po 3000 provozních hodinách nebo nejméně jednou za rok.  
Použijte olej Shell Ondina 917 nebo podobný typ. Viz část 12.8 *Výměna oleje* a 12.9 *Servisní soupravy*.
- Čištění snímačů, viz oddíl. 12.6.

**Pokyn**

**Použitý olej zlikvidujte v souladu s místními předpisy.**

Tabulka uvádí, kolik oleje musí mít čerpadla v olejové komoře:

| Typ čerpadla      | Množství oleje v olejové komoře [l] |
|-------------------|-------------------------------------|
| SEG do 1,5 kW     | 0,17                                |
| SEG 2,2 až 4,0 kW | 0,42                                |

- **Kabelová průchodka**  
Kontrolujte vodotěsnost průchodky a stav kabelů a zda u kabelů nedocházelo k ostrým lomům nebo sevřením.  
Viz oddíl 12.9 *Servisní soupravy*.
- **Komponenty čerpadla**  
Zkontrolujte oběžné kolo, kryt čerpadla atd. kvůli možnému opotřebení. Vadné součásti vyměňte.  
Viz oddíl 12.9 *Servisní soupravy*.
- **Kuličková ložiska**  
Zkontrolujte, zda se hřídel čerpadla neotáčí příliš hlučně nebo těžce (přitom protáchejte hřídel rukou). Vadná kuličková ložiska vyměňte.  
Používání vadných kuličkových ložisek nebo špatně fungujícího hnacího motoru máva obvykle za následek nutné provedení generální opravy čerpadla. Tato práce musí být provedena Grundfosem nebo autorizovanou servisní dílnou.
- **Řezací zařízení/součásti**  
V případě častých ucpání kontrolujte řezací zařízení na viditelné opotřebení. Jestliže je opotřebený, okraje řezných částí jsou kulaté a opotřebené. Porovnejte je s novým řezacím zařízením.

## 12.4 Výměna řezacího zařízení

### Varování



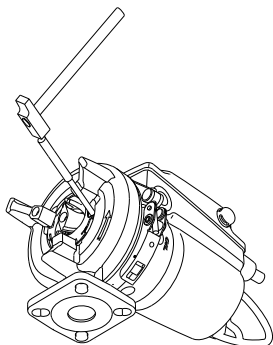
**Před zahájením prací na čerpadle bezpodmínečně vyšroubujte pojistky nebo vypněte hlavní vypínač. Dále musí být učiněna opatření i proti náhodnému opětovnému zapnutí proudu.**

**Všechny točivé části čerpadla musejí být v klidu.**

Umístění čísel, viz strana 588.

Demontáž řezacího zařízení:

1. Uvolněte šroub (pol. 188a) na jedné z patek čerpadla.
2. Uvolněte řezací kruh (pol. 44) a otevřete bajonetový držák poklepem na řezací kruh po směru hodinových ručiček.

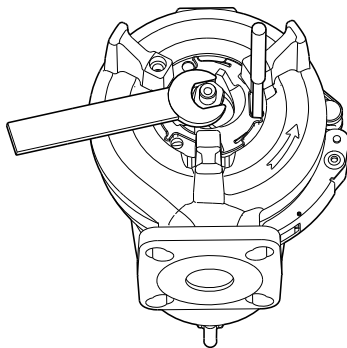


**Obr. 12** Demontáž řezacího kruhu

3. Sejměte řezací kruh (pol. 44).
4. Odšroubujte šroub z konce hřídele.
5. Sejměte řezací hlavu (pol. 45).

Nastavení vůle oběžného kola, viz obr. 13.

- a) Zlehka utáhněte matici (pol. 68) (velikost klíče 24) dokud se oběžné kolo (pol. 49) ještě otáčí.
- b) Uvolněte o 1/4 otáčky.



**Obr. 13** Nastavení vůle oběžného kola

Montáž řezacího zařízení:

1. Při montáži řezací hlavy (pol. 45) musí výstupky na zadní straně řezací hlavy zapadat do otvorů v oběžném kole (pol. 49).
2. Utáhněte šroub (pol. 188a) v řezací hlavě až 20 Nm.
3. Zasadte bajonetový držák řezacího kruhu (pol. 44).
4. Klepejte na bajonetový držák proti směru hodinových ručiček, až bude řezací kruh (pol. 44) upevněný.
5. Utáhněte šroub (pol. 188a).
6. Otočte řezací hlavou, aby jste se ujistili, že je namontována správně, to je, že se volně otáčí.

## 12.5 Čištění tělesa čerpadla

Umístění číselných položek, viz strana 588.

Při čištění tělesa čerpadla postupujte tímto způsobem:

### Demontáž

1. Uvolněte a odmontujte sponu (pol. 92) držící těleso čerpadla a motor pohromadě.
2. Motorovou část oddělte vyzvednutím od tělesa čerpadla (pol. 50). Oběžné kolo a řezací hlava jsou vyjmuty spolu s motorovou částí.
3. Vyčistěte těleso čerpadla a oběžné kolo.

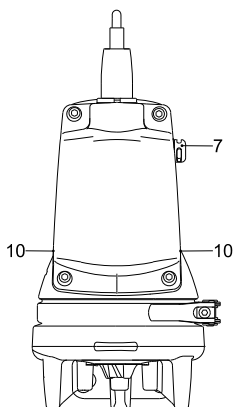
### Montáž

1. Umístěte motorovou část s oběžným kolem a řezací hlavou na těleso čerpadla.
  2. Nasaďte a utáhněte sponu.
- K tomu viz rovněž odstavec 12.7 *Kontrola/výměna hřídelové ucpávky.*

TM04 4480 1509

TM04 4481 1509

## 12.6 Čištění snímačů



Obr. 14 Umístění hladinových snímačů a snímačů provozu nasucho.

Postupujte tímto způsobem:

Viz obr. 14.

### 1. Snímač hladiny (pol. 7)

Propláchněte snímač čistou vodou.

### Snímače provozu nasucho (pol. 10):

Propláchněte snímače provozu nasucho čistou vodou a očistěte je pomocí měkkého štětce.

2. Zapněte elektrické napájení na čerpadlo.

3. Zkontrolujte, zda čerpadlo zapíná, a odčerpává kapalinu směrem k hladině provozu nasucho.

**Pozor**

**Abyste zabránili poškození snímačů, nepoužívejte jiné čisticí pomůcky, než jsou uvedeny výše.**

**Pokyn**

**Jestliže snímače provozu čerpadla nasucho nejsou zaplaveny čerpanou kapalinou, čerpadlo nemůže zapnout.**

## 12.7 Kontrola/výměna hřídelové ucpávky

Abyste se ujistili, že hřídelová ucpávka je neporušená, zkontrolujte olej.

Jestliže olej obsahuje více než 20 % vody, může být ucpávka defektní a musí se vyměnit. Jestliže bude hřídelová ucpávka přesto použita, poškodí se motor.

Jestliže je olej čistý, může se znovu použít. K tomu viz rovněž odstavec 12. Údržba a servis.

Umístění čísel, viz strana 588.

Při kontrole hřídelové ucpávky postupujte takto:

1. Sejměte řezací kruh (pol. 44).  
Viz oddíl 12.4 Výměna řezacího zařízení.
2. Odšroubujte šroub (pol. 188a) z konce hřídele.
3. Uvolněte a sejměte sponu (pol. 92) držící těleso čerpadla a motor dohromady.
4. Vyzvedněte a oddělte motorovou část od tělesa čerpadla (pol. 50). Oběžné kolo a řezací hlava jsou vyjmuty spolu s motorovou částí.
5. Sejměte řezací hlavu (pol. 45).
6. Sejměte oběžné kolo (pol. 49) z hřídele.
7. Vypusťte olej z olejové komory.  
Viz oddíl 12.8 Výměna oleje.

**Pokyn**

**Použitý olej zlikvidujte v souladu s místními předpisy.**



### Varování

**Při uvolňování šroubu olejové komory dávejte pozor, protože v komoře může dojít k nárůstu tlaku. Neodstraňujte šrouby, pokud se tlak zcela neuvolnil.**

Hřídelová ucpávka je kompletní jednotka pro všechna čerpadla.

8. Odšroubujte šrouby (pol. 188a) zabezpečující hřídelovou ucpávku (pol. 105).
9. Vytáhněte hřídelovou ucpávku (pol. 105) z olejové komory s pomocí dvou montážních otvorů v hřídelové ucpávce (pol. 58) a dvou šroubováků.
10. Zkontrolujte stav hřídele v místě, kde se dotýká sekundární ucpávka hřídele. Pouzdro ucpávky (pol. 103) sejmuté z hřídele musí být neporušené. V případě, že je opotřebené a musí se vyměnit, čerpadlo musí být zkontrolováno v Grundfosu nebo v autorizované servisní dílně.

Jestliže je hřídel neporušená, postupujte následovně:

1. Zkontrolujte a očistěte olejovou komoru.
2. Namažte plochy v kontaktu s hřídelovou ucpávkou olejem (pol. 105a) (O-kroužky a hřídel).
3. Vložte novou hřídelovou ucpávku (pol. 105) pomocí plastového pouzdra obsaženého v soupravě.
4. Utáhněte šrouby (pol. 188a) zajišťující ucpávku hřídele momentem 16 Nm.
5. Nasaďte oběžné kolo. Přesvědčte se, že pero (pol. 9a) je nasazeno správně.
6. Nasaďte těleso čerpadla (pol. 50).
7. Nasaďte a utáhněte sponu (pol. 92).
8. Olejovou komoru naplňte olejem.  
Viz oddíl 12.8 Výměna oleje.

Nastavení vůle oběžného kola, viz oddíl 12.4 Výměna řezacího zařízení.

TM04 4559 1609

## 12.8 Výměna oleje

Náplň olejové komory vyměňujte vždy po 3000 provozních hodinách nebo jednou za rok podle níže uvedených pokynů.

Jestliže byla vyměněna hřídelová ucpávka, olej se musí vyměnit také. Viz oddíl 12.7 *Kontrola/výměna hřídelové ucpávky*.

Vypouštění oleje:

### Varování



**Při uvolňování šroubu olejové komory dávejte pozor, protože v komoře může dojít k nárůstu tlaku. Neodstraňujte šrouby, pokud se tlak zcela neuvolní.**

1. Uvolněte a vyšroubujte obě olejové zátky pro vypuštění veškerého oleje z komory.
2. Zkontrolujte obsah vody v oleji a nečistoty. Po výměně hřídelové ucpávky dává olej dobrý náznak stavu hřídelové ucpávky.

### Pokyn

**Použitý olej zlikvidujte v souladu s místními předpisy.**

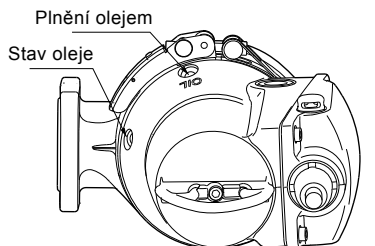
Plnění olejem, čerpadlo ležící směrem dolů:

Viz obr. 15.

1. Čerpadlo umístěte v takové poloze, aby leželo na tělese statoru a výtlačné přírubě a olejové zátky byly otočeny směrem nahoru.
2. Horním plnicím otvorem nalijte do olejové komory olej, až začne vytékat ven spodním otvorem. Hladina oleje je nyní správná. Kvalita oleje, viz oddíl 12.3 *Časové intervaly prohlídek*.
3. Namontujte obě olejové zátky s použitím těsnicího materiálu obsaženého v soupravě. Viz oddíl 12.9 *Servisní soupravy*.

Plnění olejem, čerpadlo ve svislé poloze:

1. Čerpadlo postavte na rovný, horizontální povrch.
2. Plnicím otvorem lijte do olejové komory olej, dokud nezačne vytékat ven druhým otvorem. Množství oleje, viz oddíl 12.3 *Časové intervaly prohlídek*.
3. Zašroubujte obě olejové zátky s použitím těsnicího materiálu, který je součástí montážní sady. Viz oddíl 12.9 *Servisní soupravy*.



TM04 4482 1509

**Obr. 15** Plnicí otvory

## 12.9 Servisní soupravy



### Varování

**Před zahájením prací na čerpadle bezpodmínečně vyšroubujte pojistky nebo vypněte hlavní vypínač. Dále musí být učiněna opatření i proti náhodnému opětovnému zapnutí proudu.**

**Všechny točivé části čerpadla musejí být v klidu.**

Servisní soupravy v níže uvedené tabulce se dodávají pro všechna čerpadla.

Soupravy mohou být objednány podle potřeby.

| Servisní souprava                           | Obsahuje  | Typ čerpadla                        | Materiál  | Objednací číslo |
|---|---|-------------------------------------|-----------|-----------------|
| Souprava hřídelové ucpávky                  | Kompletní hřídelová ucpávka   | SEG.40.09 - 15                      | BQQP      | 96076122        |
|   |   |                                     | BQQV      | 96645160        |
|   |   | SEG.40.26 - 40                      | BQQP      | 96076123        |
|   |   |                                     | BQQV      | 96645275        |
| Souprava O-kroužků                          | O-kroužky a těsnění pro olejové zátky   | SEG.40.09 - 15                      | NBR       | 96076124        |
|   |   |                                     | FKM       | 96646061        |
|   |   | SEG.40.26 - 40                      | NBR       | 96076125        |
|   |   |                                     | FKM       | 96646062        |
| Řezací zařízení                             | Řezací hlava, řezací kruh, šroub hřídele a pojistný šroub   | Všechny typy                        |           | 96076121        |
|   |   |                                     | SEG.40.09 | 96076115        |
|   |   |                                     | SEG.40.12 | 96076116        |
|   |   |                                     | SEG.40.15 | 96076117        |
| Oběžné kolo                                 | Kompletní oběžné kolo se stavěcí maticí, šroubem hřídele a perem  |                                     | SEG.40.26 | 96076118        |
|   |   |                                     | SEG.40.31 | 96076119        |
|   |   |                                     | SEG.40.40 | 96076120        |
|   |   |                                     |           |                 |
| Olej  | 1 litr oleje typu Shell Ondina 917. Viz oddíl 12. Údržba a servis pro požadované množství v olejové komoře. | Všechny typy                        |           | 96076171        |
| Zvedací rukojeť                             | Zvedací rukojeť a šroub   | 0,9 - 1,5 kW                        |           | 96984147        |
|   |   | 2,6 - 4,0 kW                        |           | 96984148        |
| Síťová zástrčka                             | Zástrčka napájecího kabelu a O-kroužek krytu  | Všechny typy                        |           | 96984144        |
| Ochranná čepička hladinového snímače        | Ochranná čepička a O-kroužek krytu a snímače  | Všechny typy                        |           | 96898081        |
| Hladinový snímač                            | Hladinový snímač, ochranná čepička a O-kroužek krytu a snímače  | Standardní čerpadla                 |           | 96898082        |
|   |   | Čerpadla v provedení Ex             |           | 96984130        |
| Snímač provozu nasucho                      | Snímač provozu nasucho a O-kroužek krytu a snímače  | Standardní čerpadla                 |           | 96898083        |
|   |   | Čerpadla v provedení Ex             |           | 96984131        |
| Elektronická jednotka Jednofázové provedení | Kryt s elektronikou a O-kroužky pro kryt  | Jednofázová čerpadla                |           | 96898085        |
|   |   | Jednofázová čerpadla v provedení Ex |           | 96984145        |

| Servisní souprava                             | Obsahuje   | Typ čerpadla                       | Materiál | Objednací číslo |
|---|--|------------------------------------|----------|-----------------|
| Elektronická jednotka<br>Trojfázové provedení | Kryt s elektronikou a O-kroužky pro kryt                       | Trojfázová čerpadla                |          | 96898086        |
|   |  | Trojfázová čerpadla v provedení Ex |          | 96984146        |
| Snímač Pt1000                                 | Snímač Pt1000 a držák  | Všechny typy                       |          | 96984143        |
| Provozní kondenzátor                          | Provozní kondenzátor, snímač Pt1000, rukojeť a O-kroužek krytu | Všechna jednofázová čerpadla       |          | 96984142        |

**Pozor** *Možnou výměnu kabelu musí provést servis Grundfos nebo autorizovaná servisní dílna.*

## 12.10 Zabudovaná ochrana

Motor je vybaven elektronickou jednotkou, která jej chrání v různých provozních situacích.

V případě přetížení odstaví zabudovaná nadproudová ochrana čerpadlo na 5 minut z provozu. Po této době je čerpadlo připraveno k restartu, jestliže jsou podmínky pro zapnutí naplněny.

Pro resetování čerpadla vypněte přívod napájecího napětí na čerpadlo na dobu 1 minuty.

Motor je chráněn v případě:

- provozu čerpadla nasucho
- při nárůstech napětí (do 6000 V) oblastech z větší intenzitou blesků je vyžadována externí ochrana proti blesku
- přepětí
- podpětí
- přetížení
- nadměrné teploty.

## 12.11 Kontaminovaná čerpadla



### Varování

***Jestliže se čerpadlo používalo k čerpání toxických nebo jiných lidskému zdraví škodlivých médií, považuje se za kontaminované.***

Jestliže žádáte Grundfos o provedení servisních prací na takovém čerpadle, je třeba, abyste nás před odesláním čerpadla seznámili s podrobnými informacemi, které se týkají čerpané kapaliny apod. Jinak může Grundfos odmítnout čerpadlo přijmout.

Případné náklady spojené s přepravou čerpadla k provedení servisu a zpět jdou k tíži zákazníka.

Obecně musí každá žádost o provedení servisních prací na čerpadle (bez ohledu na to, kdo bude tyto servisní práce provádět) obsahovat informace o čerpané kapalině, jestliže bylo předmětné čerpadlo používáno k čerpání toxických nebo jiných lidskému zdraví škodlivých médií.

Před doručením čerpadla musí být co nejlépe vyčištěno.

## 13. Poruchy a jejich odstraňování



### Varování

Před zahájením zjišťování příčiny poruchy, vyšroubujte pojistky, popř. vypněte hlavní síťový vypínač. Dále musí být učiněna opatření i proti náhodnému opětovnému zapnutí proudu.

Všechny točivé části čerpadla musejí být v klidu.



### Varování

Je třeba respektovat všechny předpisy vztahující se na čerpadla instalovaná v potenciálně výbušném prostředí.

Současně je třeba zajistit, aby v potenciálně výbušném prostředí nebyly prováděny žádné práce.

| Porucha   | Příčina  | Odstranění  |
|---|--|---|
| 1. Čerpadlo nepracuje.  | a) Snímače provozu nasucho nejsou zaplaveny kapalinou.   | <b>Po zapnutí:</b> Dovoluje hladině kapaliny stoupat, dokud jsou snímače provozu nasucho zaplaveny kapalinou. |
|   | b) <b>Platí jen pro čerpadla s trojfázovým motorem:</b><br>Čerpadlo je připojeno k napájecímu napětí se špatným sledem fází. | Záměna L1 a L2.   |
|   | c) Pojistky v elektrické instalaci jsou spálené.   | Vyměňte spálené pojistky. Vypadne-li i nová pojistka, zkontrolujte elektrickou instalaci a ponorný kabel.     |
|   | d) Přerušený přívod napájecího napětí; zkrat; zemní spojení v kabelu nebo ve vinutí motoru.                                  | Kabel a motor musí zkontrolovat a opravit kvalifikovaný elektrikář.   |
|   | e) Porucha v elektronice motoru.   | Motor musí zkontrolovat a opravit kvalifikovaný elektrikář.   |
|   | f) Usazeniny na hladinových snímačích provozu nasucho.   | Vyčistěte snímač(e).  |
| 2. Čerpadlo pracuje, ale motor vypíná po krátké době provozu.         | a) Oběžné kolo je zaneseno nečistotami. Zvýšený proudový odběr ve všech třech fázích.  | Vyčistěte oběžné kolo.  |
|   | b) Zvýšený proudový odběr v důsledku velkého poklesu napětí.   | Zkontrolujte, zda je napájecí napětí v rozsahu.   |
|   | c) Příliš vysoká teplota kapaliny.   | Snižte teplotu čerpané kapaliny.  |
|   | d) Příliš vysoká viskozita kapaliny.   | Zředte kapalinu.  |
| 3. Čerpadlo pracuje při nízkém standardním výkonu a spotřebě energie. | a) Výtlačné potrubí je částečně ucpáno nečistotami.  | Vyčistěte výtlačné hrdlo.   |
|   | b) Ventily ve výtlačném potrubí jsou částečně uzavřeny nebo zablokovány.   | Zkontrolujte a v případě potřeby vyčistěte nebo vyměňte ventily.  |
| 4. Čerpadlo běží, ale nečerpá žádnou kapalinu.                        | a) Zavřená nebo zablokovaná armatura na výtlačku.  | Zkontrolujte armaturu na výtlačku čerpadla, popř. ji otevřete nebo vyčistěte.                                 |
|   | b) Zablokovaná zpětná klapka.  | Vyčistěte zpětnou klapku.   |
|   | c) Vzduch v čerpadle.  | Odvzdušněte čerpadlo.   |
| 5. Čerpadlo je zaneseno.  | a) Řezací zařízení je opotřebováno.  | Vyměňte řezací zařízení.  |

### 13.1 Kontrola izolačního stavu

Měření izolačního stavu čerpadel SEG není dovoleno, vzhledem k nebezpečí poškození zabudované elektroniky.

## 14. Technické údaje


### 14.1 Napájecí napětí

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

### 14.2 Třída krytí

IP68. Podle IEC 60529.

### 14.3 Ex ochrana

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb podle EN 60079-0: 2006 a Ex d IIB T4 Gb podle IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Třída izolace

F (155 °C).

### 14.5 Charakteristiky čerpadla

Křivky čerpadla můžete získat přes Internet na adrese [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Křivky jsou považovány za nezávazné. Nesmí být použity jako garanční křivky.

Zkušební křivky pro dodané čerpadlo jsou na vyžádání k dispozici.

### 14.6 Úroveň akustického tlaku

Úroveň akustického tlaku čerpadla je nižší než mezní hodnoty uvedené ve Směrnici Rady ES 98/37/ES o strojích.

## 15. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.



# OBSAH

|   | <b>Strana</b> |  |            |
|---|---------------|--|------------|
| <b>1. Bezpečnostné pokyny</b>   | <b>457</b>    | <b>12. Údržba a servis</b>   | <b>471</b> |
| 1.1 Všeobecne   | 457           | 12.1 Odporučené intervaly čistenia snímačov v štandardných čerpadlách  | 472        |
| 1.2 Označenie dôležitosti pokynov   | 457           | 12.2 Požadované intervaly čistenia pre snímače v čerpadlách v nevybušnom prevedení   | 472        |
| 1.3 Kvalifikácia a školenie personálu   | 458           | 12.3 Časové intervaly prehliadok   | 472        |
| 1.4 Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov                                 | 458           | 12.4 Výmena drviaceho zariadenia   | 473        |
| 1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce  | 458           | 12.5 Čistenie telesa čerpadla  | 473        |
| 1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál             | 458           | 12.6 Čistenie snímačov   | 474        |
| 1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác | 458           | 12.7 Kontrola/výmena hriadeľovej upchávky  | 474        |
| 1.8 Svojoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov              | 458           | 12.8 Výmena oleja  | 475        |
| 1.9 Nepripustný spôsob prevádzky  | 458           | 12.9 Servisné služby   | 476        |
| <b>2. Všeobecné informácie</b>  | <b>459</b>    | 12.10 Zabudovaná ochrana   | 477        |
| 2.1 Použitie  | 460           | 12.11 Kontaminované čerpadlá   | 477        |
| <b>3. Prevádzkové podmienky</b>   | <b>460</b>    | <b>13. Identifikácia porúch</b>  | <b>478</b> |
| 3.1 Inštalačná hĺbka  | 460           | 13.1 Kontrola izolačného stavu   | 478        |
| 3.2 Prevádzkový tlak  | 460           | <b>14. Technické údaje</b>   | <b>479</b> |
| 3.3 Prevádzka   | 460           | 14.1 Napájacie napätie   | 479        |
| 3.4 Hodnota pH  | 460           | 14.2 Trieda krytia   | 479        |
| 3.5 Teplota čerpanej kvapaliny  | 460           | 14.3 Ex ochrana  | 479        |
| 3.6 Hustota čerpanej kvapaliny  | 460           | 14.4 Trieda izolácie   | 479        |
| <b>4. Schválenia</b>  | <b>461</b>    | 14.5 Charakteristické krivky čerpadla  | 479        |
| 4.1 Normy pre certifikáciu  | 461           | 14.6 Hladina akustického tlaku   | 479        |
| 4.2 Vysvetlenie k certifikácii Ex   | 461           | <b>15. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti</b>  | <b>479</b> |
| <b>5. Identifikácia</b>   | <b>462</b>    | <hr/>  |            |
| 5.1 Typový štítok   | 462           | <b>1. Bezpečnostné pokyny</b>  |            |
| 5.2 Typový kľúč   | 463           | <b>1.1 Všeobecne</b>   |            |
| <b>6. Bezpečnosť</b>  | <b>464</b>    | Tieto prevádzkové predpisy obsahujú základné pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu. Pred montážou a uvedením do prevádzky je preto bezpodmienečne nutné, aby si ich montér, ako aj príslušný odborný personál a prevádzkovateľ, pozorne prečítali. Tieto predpisy musia byť na mieste, kde je predmetné zariadenie prevádzkované, stále k dispozícii. Pritom je treba dodržiavať nielen pokyny, ktoré sú uvedené v tejto kapitole všeobecných bezpečnostných pokynov, ale i zvlášť bezpečnostné pokyny uvedené v iných odstavcoch. |            |
| <b>7. Preprava a skladovanie</b>  | <b>464</b>    | <b>1.2 Označenie dôležitosti pokynov</b>   |            |
| <b>8. Inštalácia</b>  | <b>465</b>    | <b>Upozornenie</b>   |            |
| 8.1 Inštalácia na automatickú spojku  | 465           | <i>Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v týchto prevádzkových predpisoch, ktorých nedodržiavanie môže mať za následok ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom pre nebezpečenstvo DIN 4844-W00.</i>  |            |
| 8.2 Ponorná inštalácia voľne stojaceho čerpadla                                     | 466           |   |            |
| <b>9. Elektrické pripojenie</b>   | <b>467</b>    | <b>Výstraha</b>  |            |
| 9.1 Jednotka CIU (komunikačné rozhranie)  | 467           | <i>Nedodržiavanie týchto pokynov môže viesť k úrazu elektrickým prúdom, z toho vyplývajúcim vážnym zraneniam alebo úmrtiu.</i>   |            |
| 9.2 Elektrické pripojenie - jednofázové čerpadlá                                    | 467           |   |            |
| 9.3 Elektrické pripojenie - trojfázové čerpadlá                                     | 468           |  |            |
| 9.4 Alarmové relé/komunikačné pripojenie  | 468           |  |            |
| <b>10. Nastavenie</b>   | <b>468</b>    |  |            |
| 10.1 Predvolené nastavenia  | 468           |  |            |
| 10.2 Striedanie čerpadiel   | 468           |  |            |
| 10.3 Nastavenie zapínacej hladiny   | 469           |  |            |
| 10.4 Termálne spínače   | 469           |  |            |
| <b>11. Spustenie čerpadla</b>   | <b>470</b>    |  |            |
| 11.1 Postup pred uvedením do prevádzky  | 470           |  |            |
| 11.2 Prevádzkové režimy   | 470           |  |            |
| 11.3 Smer otáčania  | 471           |  |            |
| 11.4 Reset čerpadla   | 471           |  |            |



### Výstraha

*Tieto pokyny sa musia rešpektovať pri čerpadlách v nevybušnom prevedení. Odporúčame ich však dodržiavať aj pri štandardných čerpadlách.*

Pozor

*Toto označenie nájdete u tých bezpečnostných pokynov, ktorých nerešpektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.*

Dôležité

*Pod týmto označením sú uvedené rady alebo pokyny, ktoré majú uľahčiť prácu a zaisťovať bezpečnú prevádzku.*

Pokyny uvedené priamo na zariadení, ako napr.

- šípky ukazujúce smer otáčania,
- označenie prípojk pre kvapalinu,

sa musia bezpodmienečne dodržiavať a príslušné nápisy musia byť udržiavané v úplne čitateľnom stave.

### 1.3 Kvalifikácia a školenie personálu

Personál určený k obsluhu, údržbe, prevádzkovaniu a montáži zariadenia, musí vykazovať pre tieto práce zodpovedajúcu kvalifikáciu. Pravidlá pre stanovenie patričného rozsahu zodpovednosti, kompetencie a preverovanie vedomostí personálu musí presne vymedziť prevádzkovateľ.

### 1.4 Riziká pri nedodržiavaní bezpečnostných pokynov

Nedodržiavanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ako ohrozenie osôb, tak aj životného prostredia a vlastného zariadenia. Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže taktiež viesť ku strate všetkých nárokov na náhradu prípadných škôd.

Menovite potom môže mať nedodržiavanie bezpečnostných pokynov tieto nežiaduce dôsledky:

- zlyhanie dôležitých funkcií zariadenia,
- nedosahovanie požadovaných výsledkov pri aplikácii predpísaných postupov pri prevádzaní údržby,
- ohrozenie osôb elektrickými a mechanickými vplyvmi.

### 1.5 Dodržiavanie bezpečnosti práce

Je nutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto montážnom a prevádzkovom predpise, existujúce národné predpisy týkajúce sa bezpečnosti práce a tiež aj interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

### 1.6 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa, popr. obsluhujúci personál

- Zabudované protidotykové ochrany pohyblivých častí zariadení sa nesmú odstraňovať pokiaľ je zariadenie v prevádzke.
- Ohrozenia vplyvom elektrického prúdu sú vylúčené (podrobnejšie k tomu pozri predpis VDE, alebo predpisy miestneho rozvodného závodu elektrární).

### 1.7 Bezpečnostné pokyny pre prevádzanie údržbárskych, kontrolných a montážnych prác

Prevádzkovateľ sa musí postarať, aby všetky práce spojené s údržbou, kontrolou a montážou boli prevádzané oprávnenými a kvalifikovanými odborníkmi, ktorí si danú problematiku patrične osvojili dôkladným štúdiom týchto prevádzkových predpisov.

Práce na čerpadle prevádzajte zásadne iba vtedy, ak je čerpadlo mimo prevádzky. Bezpodmienečne dodržiavajte postup pre odstavenie zariadenia z prevádzky, uvedený v týchto prevádzkových predpisoch.

Ďalej po ukončení prác, uveďte všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia znovu do pôvodného stavu a polohy, popr. zaisťte obnovenie ich funkcie.

### 1.8 Svojevoľné vykonávanie úprav na zariadení a výroba náhradných dielov

Prevádzanie akýchkoľvek úprav alebo zmien na čerpadlách je prípustné iba po dohode s výrobcom. Pre bezpečnú prevádzku doporučujeme používať originálne náhradné diely a príslušenstvo schválené výrobcom. Použitie iných dielov môže viesť k zániku ručenia za následky, ktoré môžu z tejto skutočnosti vzniknúť.

### 1.9 Nepřípustný spôsob prevádzky

Bezpečnú prevádzku dodaných čerpadiel môžeme zaručiť iba pri ich používaní v súlade s podmienkami uvedenými v časti 2.1 *Použitie* týchto montážnych a prevádzkových predpisov. Medzné hodnoty dané technickými parametrami nesmú byť v žiadnom prípade prekročené.

## 2. Všeobecné informácie

Elektronické čerpadlá Grundfos SEG majú vstavanú riadiacu jednotku a funkcie pre ochranu motora. Potrebujú byť len pripojené k napájaciemu napätiu.

Riadiaca jednotka ponúka nasledovné výhody:

- Zabudované hladinové snímače a snímače prevádzky nasucho.
- Zabudovanú motorovú ochranu.
- Striedanie čerpadiel.  
Ak je v jednej nádrži nainštalovaných niekoľko čerpadiel, riadiaca logika zabudovaná v čerpadle zabezpečí, aby bolo zataženie v priebehu času rovnomerne rozložené medzi čerpadlami.
- Výstup pre alarmové relé.  
Čerpadlo má výstup pre alarmové relé. K dispozícii sú kontakty NC a NO a podľa potreby môžu byť použité, napr. pre akustické alebo vizuálne alarmy.
- Systém proti zadreniu.  
Systém proti zadreniu zapína čerpadlo v programovaných intervaloch, aby sa zabránilo zadreniu obežného kolesa.
- Náhodné zapínacie oneskorenie.  
Táto funkcia zabezpečuje rovnomerné zataženie elektrickej siete pri zapnutí niekoľkých čerpadiel v rovnakom okamihu po neželanom výpadku elektrického prúdu.

Čerpadlá SEG sú skonštruované s drviacim zariadením, ktoré rozdrví pevné častice na malé kúsky tak, aby prešli potrubím s relatívne malým priemerom.

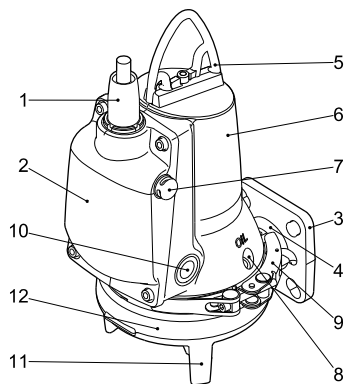
Čerpadlá SEG sa používajú v systémoch so zvýšeným tlakom, napr. v kopcovitých oblastiach a pre podobné aplikácie.

### Upozornenie

**Špeciálne podmienky pre bezpečné použitie čerpadiel SEG v nevybušnom prevedení:**



- **Skrutky používané pri výmene musia byť triedy A2-70 alebo lepšie podľa EN/ISO 3506-1.**
- **Tepelný spínač vo vinutí statora s menovitou spínacou teplotou 150 °C musí zaručiť odpojenie napájania; reset napájacieho napätia sa vykoná ručne.**



Obr. 1 Čerpadlo SEG

| Pol. | Popis                        |
|------|------------------------------|
| 1    | Káblová zástrčka             |
| 2    | Elektronická jednotka        |
| 3    | Výtlačná príruha DN 40/DN 50 |
| 4    | Výtlačné hrdlo               |
| 5    | Zdvíhacia konzola            |
| 6    | Teleso statora               |
| 7    | Hladinový snímač             |
| 8    | Olejová zátka                |
| 9    | Spojka/spona                 |
| 10   | Snímače prevádzky nasucho    |
| 11   | Pätka čerpadla               |
| 12   | Teleso čerpadla              |

TM04 4477 1509

## 2.1 Použitie

Čerpadlá SEG sú skonštruované na čerpanie

- odpadovej vody z domácností spolu so splaškovou vodou z WC
- odpadovej vody z reštaurácií, hotelov, kempingov, atď.


Vďaka kompaktnej konštrukcii sú čerpadlá vhodné ako na prenosnú, tak aj na stálu inštaláciu.

Čerpadlá môžu byť nainštalované na systéme automatickej spojky alebo môžu stáť voľne na dne nádrže.

### 2.1.1 Potenciálne výbušné prostredie

Čerpadlá v nevýbušnom prevedení sú určené na použitie v prostredí s potenciálnym nebezpečenstvom výbuchu.

#### **Upozornenie**

**Klasifikácia ochrany proti výbuchu je CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**

**Vhodnosť čerpadla pre miesto inštalácie podlieha v každom jednotlivom prípade schváleniu príslušného miestneho orgánu, v ktorého náplni je protipožiarna ochrana.**



#### **Výstraha**

**Čerpadlá nesmú v žiadnom prípade čerpať horľavé kvapaliny.**



## 3. Prevádzkové podmienky

Čerpadlá sú skonštruované pre prerušovanú prevádzku (S3). Pri úplnom ponorení môžu čerpadlá pracovať aj nepretržite (S1).

Vid' časť 11.2 *Prevádzkové režimy*.

### 3.1 Inštalačná hĺbka

Max. 10 metrov pod hladinou čerpanej kvapaliny.

### 3.2 Prevádzkový tlak

Maximálne 6 barov.

### 3.3 Prevádzka

Maximálny počet zapnutí za hodinu, vid' WebCAPS na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 Hodnota pH

Čerpadlá v stálych inštaláciách môžu byť použité na čerpanie kvapalín s hodnotou pH medzi 4 a 10.

### 3.5 Teplota čerpanej kvapaliny

0 °C až +40 °C.

Krátkodobou je prípustná (max. 10 minúty) teplota až +60 °C (len štandardné prevedenie).

#### **Výstraha**

**Čerpadlá v nevýbušnom prevedení nesmú nikdy čerpať kvapaliny s teplotou vyššou než 40 °C.**



### 3.6 Hustota čerpanej kvapaliny

Maximálne 1000 kg/m<sup>3</sup>.

V prípade vyšších hodnôt pozri WebCAPS na [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) alebo kontaktujte firmu Grundfos.

## 4. Schválenia

Štandardné prevedenia čerpadiel SEG boli testované VDE.


Čerpadlá v nevybušnom prevedení sú schválené inštitútom KEMA podľa smernice ATEX.

### 4.1 Normy pre certifikáciu

Všetky verzie boli schválené inštitútom LGA (úradne poverený orgán v rámci smernice pre konštrukčné výrobky) podľa noriem EN 12050-1 a EN 12050-2.

### 4.2 Vysvetlenie k certifikácii Ex

Klasifikácia ochrany proti výbuchu je európska CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Smernica/norma               | Kód   | Popis  |
|------------------------------|---|--|
| ATEX                         | CE 0344   | = Označenie zhody CE podľa smernice ATEX 94/9/EC, príloha X. 0344 je číslo úradne povereného orgánu, ktorý certifikuje systém kvality pre ATEX.    |
|                              |  | = Označenie ochrany proti výbuchu.   |
|                              | II  | = Skupina zariadení podľa smernice ATEX, príloha II, bod 2.2, definujúca požiadavky týkajúce sa zariadení tejto skupiny.                           |
|                              | 2   | = Kategória zariadení podľa smernice ATEX, príloha II, bod 2.2, definujúca požiadavky týkajúce sa zariadení v tejto kategórii.                     |
|                              | G   | = Výbušné atmosféry spôsobené plynmi, výparmi alebo hmlami.  |
| Harmonizovaná európska norma | Ex  | = Zariadenie je v súlade s harmonizovanými európskymi normami.   |
|                              | b   | Kontrola zápalných zdrojov podľa EN 13463-6: 2005.   |
|                              | c   | Konštrukčná bezpečnosť podľa EN 13463-5: 2003 a EN 13463-1: 2009.  |
|                              | d   | Ohňovzdorný plášť podľa EN 60079-1: 2007.  |
|                              | II  | = Vhodné na použitie vo výbušných atmosférach (nie v baniach).   |
|                              | B   | = Klasifikácia plynov podľa EN 60079-0: 2006, príloha A. Plynová skupina B zahŕňa plynovú skupinu A.   |
|                              | T4  | = Maximálna povrchová teplota je 135 °C podľa EN 60079-0: 2006.  |
|                              | Gb  | Úroveň ochrany zariadenia (IEC).   |
|                              | X   | Zariadenie podlieha špeciálnym podmienkam pre bezpečné použitie. Tieto podmienky sú uvedené v osvedčení a v tomto montážnom a prevádzkovom návode. |

Krajiny IEC (Austrália a iné) Ex d IIB T4 Gb.

| Smernica/norma            | Kód  | Popis  |
|---------------------------|------|--|
| IEC 60079-0 a IEC 60079-1 | Ex   | = Zariadenie je v súlade s harmonizovanými európskymi normami.   |
|                           | d    | = Ohňovzdorný plášť podľa IEC 60079-1: 2007.   |
|                           | II   | = Vhodné na použitie vo výbušných atmosférach (nie v baniach).   |
|                           | B    | = Klasifikácia plynov podľa IEC 60079-0: 2006, príloha A. Plynová skupina B zahŕňa plynovú skupinu A.  |
|                           | T4   | = Maximálna povrchová teplota je 135 °C podľa IEC 60079-0: 2006.   |
|                           | IP68 | = Trieda krytia podľa IEC 60529.   |
|                           | X    | Zariadenie podlieha špeciálnym podmienkam pre bezpečné použitie. Tieto podmienky sú uvedené v osvedčení a v tomto montážnom a prevádzkovom návode. |

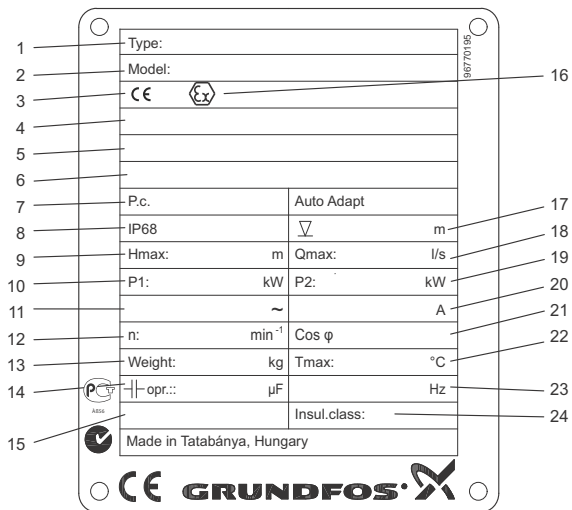
SK

## 5. Identifikácia

### 5.1 Typový štítok

Typový štítok uvádza prevádzkové údaje a osvedčenia týkajúce sa čerpadla. Typový štítok je pripevnený na boku telesa statora oproti elektronickej jednotke.

Prídavný typový štítok dodaný spolu s čerpadlom môže byť umiestnený v blízkosti nádrže.



Obr. 2 Typový štítok

| Pol. | Popis                    | Pol. | Popis                     | Pol. | Popis                                |
|------|--------------------------|------|---------------------------|------|--------------------------------------|
| 1    | Prevedenie               | 10   | Počet fáz                 | 19   | Maximálna teplota čerpanej kvapaliny |
| 2    | Typové označenie         | 11   | Menovitý príkon           | 20   | Výkon                                |
| 3    | Výrobné číslo            | 12   | Menovité otáčky           | 21   | Účinník                              |
| 4    | Označenie Ex             | 13   | Menovité napätie          | 22   | Menovitý prúd                        |
| 5    | Osvedčenie ATEX          | 14   | Hmotnosť (bez kábla)      | 23   | Prevádzkový kondenzátor              |
| 6    | Označenie IEC Ex         | 15   | Certifikácia čerpadla     | 24   | Frekvencia                           |
| 7    | Osvedčenie IEC Ex        | 16   | Trieda krytia             | 25   | Trieda izolácie                      |
| 8    | Výrobný kód              | 17   | Maximálna inštalčná hĺbka | 26   | Krajina pôvodu                       |
| 9    | Maximálna dopravná výška | 18   | Maximálny prietok         |      |                                      |

TM04 4459 1309

## 5.2 Typový kľúč

Příklad SEG.40.11.E.Ex.2.1.502      SE G      .40 .11 .E      .Ex .2 .1 .5 02

### Typový rad

Kalové čerpadlá Grundfos

### Typ obežného kola

G = Drviace zariadenie v sacom hrdle čerpadla

### Materiál

Štandard, liatina

### Maximálna sférická vôľa obežného kola [mm]

Nevzťahuje sa na čerpadlá SEG

### Výtláčné hrdlo čerpadla

Menovitý priemer výtláčného hrdla čerpadla [mm]

### Výkon motora, P2

P2 = Kód typového označenia/10 kW

### Zariadenie v čerpadle

E = Elektronické prevedenie

### Typ inštalácie

Prázdne miesto = Ponorené bez chladiaceho plášťa

### Prevedenie čerpadla

Prázdne miesto = Štandardné prevedenie ponorných čerpadiel na odpadovú vodu  
Ex = Čerpadlo je skonštruované podľa uvedenej normy ATEX alebo austrálskej normy AS 2430.1.

### Počet pólov

2 póly,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Počet fáz

1 = Jednofázový motor  
Prázdne miesto = Trojfázový motor

### Frekvencia napájacieho napätia

5 = 50 Hz

### Napätie a spôsob spustenia

02 = 230 V, priame spustenie  
0B = 400-415 V, priame spustenie

### Generácia

Prázdne miesto = 1. generácia  
A = 2. generácia  
B = 3. generácia, atď.  
Čerpadlá patriace k jednotlivým generáciám sa odlišujú konštrukciou, ale sú podobné, čo sa týka výkonu.

### Materiál čerpadla

Prázdne miesto = Štandardný materiál čerpadla

## 6. Bezpečnosť

### Upozornenie

**Na používanie tohto výrobku je potrebné mať príslušnú kvalifikáciu a skúsenosti.**



**Osobám s obmedzenou fyzickou alebo duševnou spôsobilosťou je zakázané používať výrobok, výnimkou môže byť takáto osoba, ktorá je pod dohľadom osoby zodpovednej za jej bezpečnosť a bola riadne vyškolená na obsluhu tohto výrobku. Deti nesmú obsluhovať a ani hrať sa s výrobkom.**

### Upozornenie

**Montáž čerpadla v nádržiach smú vykonávať len špeciálne zaškolení pracovníci.**



**Práce v nádržiach alebo ich blízkosti musia prebiehať v súlade s miestnymi predpismi.**

### Výstraha

**Sieťový vypínač sa musí dať uzamknúť v polohe 0. Typ a požiadavky podľa špecifikácie normy EN 60204-1, 5.3.2.**



### Výstraha

**Pri výbušnom prostredí je prísne zakázané vstupovať do miesta inštalácie.**



Z bezpečnostných dôvodov musí na prácu vo vnútri čerpacích nádrží vždy dohliadať osoba z miesta mimo nádrže.

**Dôležité**

**Všetky údržbárske a servisné práce je vhodné vykonávať vtedy, keď je čerpadlo umiestnené mimo nádrže.**

Nádrže určené pre ponorné čerpadlá na odpadovú vodu obsahujú odpadovú vodu s toxickými, príp. zdraviu škodlivými zložkami. Všetky osoby pracujúce priamo v nádržiach alebo v ich blízkosti musia preto používať príslušné osobné ochranné pomôcky a odevy za prísneho dodržiavania zásad zakotvených v miestnych hygienických predpisoch.

### Upozornenie

**Pred zdvíhaním čerpadla si overte, či je konzola na zdvíhanie utiahnutá. V prípade potreby ju utiahnite. Neopatrná manipulácia pri zdvíhaní alebo preprave môže spôsobiť ujmu na zdraví alebo poškodiť čerpadlo.**



SK

## 7. Preprava a skladovanie

Čerpadlo sa môže prepravovať a skladovať vo vertikálnej alebo horizontálnej polohe. Zabezpečte, aby sa čerpadlo nemohlo posunúť alebo zvaliť. Skontrolujte, či sa ochranné viečko hladinového snímača počas prepravy nepoškodilo. Pozri obr. 1 (pol. 7). Ak je ochranné viečko poškodené, obráťte sa na najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos.

Všetky zdvíhacie zariadenia musia byť určené na tento účel a pred zdvíhaním čerpadla musíte skontrolovať, či nie sú poškodené. Nosnosť zdvíhacieho zariadenia sa za žiadnych okolností nesmie prekročiť. Hmotnosť čerpadla je uvedená na jeho typovom štítku.

### Upozornenie

**Čerpadlo zdvíhajte vždy za jeho zdvíhaciu konzolu alebo pomocou vysokozdvížneho vozíka, ak je umiestnené na palete. Čerpadlo nikdy nezdvíhajte za motorový kábel, ani za hadicu/potrubie.**



Zátka zasadená do polyuretánu zabraňuje vnikaniu vody do motora motorovým káblom.

V prípade dlhšieho skladovania chráňte čerpadlo pred vlhkosťou a teplom.

Po dlhšej dobe skladovania a pred uvedením do prevádzky vykonajte kontrolu čerpadla. Presvedčte sa, či sa obežné koleso voľne otáča. Špeciálnu pozornosť venujte hriadeľovej upchávke, káblovej priechodke a snímačom.



## 8. Inštalácia

### Výstraha

**Pred zahájením inštalácie bezpodmienečne vypnite prívod el. napätia a uzamknite hlavný spínač v polohe 0.**



**Pred začiatkom prác na čerpadle musia byť odpojené všetky externé zdroje napájacieho napätia pripojené na čerpadlo.**

### Výstraha

**Pred inštaláciou a prvým spustením čerpadla skontrolujte, či nie sú na kábli viditeľné chyby, aby ste predišli možnému skratu.**



**Pozor**

**Pred zahájením inštalácie skontrolujte, či je dno nádrže rovné.**

Prídavný typový štítok dodaný spolu s čerpadlom môže byť umiestnený v blízkosti nádrže.

Na mieste inštalácie je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa napr. používania dýchadiel na dodávku čerstvého vzduchu do nádrže.

Pred zahájením inštalácie skontrolujte stav oleja v olejovej komore. Vid' časť 12. *Údržba a servis.*

Čerpadlá sú vhodné pre typy inštalácie popísané v častiach 8.1 a 8.2.

Všetky telesá čerpadla majú liatinovú výtlačnú prírubu DN 40, PN 10, ktorá môže byť tiež pripojená k prírubе DN 50, PN 10.

### Výstraha

**Po pripojení čerpadla k zdroju napájacieho napätia nevkladajte do sacieho ani do výtlačného hrdla čerpadla ruky ani žiadne nástroje, ak čerpadlo nebolo vypnuté odstránením poistiek alebo vypnutím hlavného vypínača. Musíte zabezpečiť, aby nedošlo k náhodnému zapnutiu napájacieho napätia.**



### Upozornenie

**Na zdvíhanie čerpadla používajte len konzolu na zdvíhanie. Nepoužívajte ju na držanie čerpadla počas prevádzky.**



**Odporúčame vždy používať príslušenstvo Grundfos, aby sa tak predišlo poruchám v dôsledku nesprávnej inštalácie.**

**Dôležité**

**Tieto čerpadlá sú navrhnuté na prerušovanú prevádzku. Pri úplnom ponorení v čerpanej kvapaline môžu čerpadlá pracovať aj nepretržite. Vid' časť 11.2 *Prevádzkové režimy.***

**Dôležité**

## 8.1 Inštalácia na automatickú spojku

Čerpadlá pre trvalú inštaláciu môžu byť nainštalované na pevný systém vodiacej koľajnice automatickej spojky alebo "hákový" systém automatickej spojky.

Oba systémy automatickej spojky uľahčujú vykonávanie údržby a servisu, pretože čerpadlo sa dá z nádrže ľahko vytiahnuť.

### Výstraha

**Pred zahájením inštaláčnych prác skontrolujte, či v nádrži nie je potenciálne výbušná atmosféra.**



**Dbajte o to, aby bola inštalácia potrubia vykonaná bez použitia nadmernej sily. Z potrubia sa na čerpadlo nesmie prenášať žiadne zaťaženie.**

**Odporúčame použiť otočné príruby, aby sa uľahčila inštalácia a zamedzilo sa prenášanju pnutia z potrubia na príruby a spojovacie skrutky.**

**Pozor**

**V potrubí nepoužívajte pružné alebo vlnovcové prvky. Tieto prvky nikdy nepoužívajte na vyrovnávanie potrubia.**

**Pozor**

**Vodiaci systém automatickej spojky, pozri obr. A na strane 570.**

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Vyvrtajte montážne otvory pre konzolu vodiacich tyčí (koľajníc) vo vnútri čerpacej nádrže a túto konzolu provizórne prichyťte dvoma skrutkami.
2. Na dno čerpacej nádrže umiestnite základovú časť automatickej spojky. Jej správnu polohu určite pomocou olovnice. Automatickú spojku pripevnite robustnými rozpínacími skrutkami. Ak je spodok čerpacej nádrže nerovný, základ pre automatickú spojku musí byť podopretý tak, aby bol pri montáži vodorovný.
3. Výtlačnú stranu zostavte v súlade so všeobecné platnými postupmi a bez toho, aby bola vystavená deformácii alebo pnutiu.
4. Vodiace tyče zasuňte do základovej časti automatickej spojky a upravte ich dĺžku tak, aby presne zodpovedala inštaláčnej výške fixačnej konzoly.
5. Odskrutkujte provizórne pripevnenú fixačnú konzolu, umiestnite ju na vrch vodiacich tyčí a nakoniec ju pevne pripevnite k stene nádrže.

**Vodiace tyče nesmú byť vyosené, lebo to by zapríčinilo hluk počas prevádzky čerpadla.**

**Dôležité**

6. Z čerpacej nádrže odstráňte sitinu z montáže pred tým, než tam vložíte čerpadlo.
7. K výtlačnému hrdlu čerpadla pripevnite vodiacu konzolu. Potom nasuňte vodiacu konzolu na vodiace tyče a spusťte čerpadlo do nádrže pomocou reťaze pripevnenej k zdvíhacej konzole čerpadla. Hneď ako čerpadlo dosadne na základovú časť automatickej spojky, dôjde automaticky k jeho pevnému pripojeniu.

**SK**

8. Koniec závesnej reťaze zaveste na vhodný hák umiestnený na vrchu čerpacej nádrže tak, aby nemohlo dôjsť k styku reťaze s telesom čerpadla.
9. Motorový kábel upravte na potrebnú dĺžku. Prebytočnú dĺžku kábla namotajte na vhodný držiak tak, aby sa kábel nemohol pri prevádzke čerpadla poškodiť. Držiak s namotaným káblom potom zaveste na vhodný hák umiestnený na vrchu čerpacej nádrže. Zabezpečte, aby káble neboli ostro ohnuté alebo pritlačené.
10. Pripojte motorový kábel a kábel snímača, ak má byť použitý.

**Hákový systém automatickej spojky**, pozri obr. B na strane 571.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Pripevnite priečnik v nádrži.
2. Pripevnite prispôbený kus potrubia pre pohyblivú časť "hákovej" automatickej spojky k výtlačnému hrdlu čerpadla.
3. Pripevnite karabínu a reťaz k pohyblivej časti "hákovej" automatickej spojky.
4. Pred ponorením čerpadla do nádrže vyčistite nádrž od sutiny.
5. Čerpadlo spustte do nádrže pomocou reťaze pripevnenej k zdvíhacej konzole čerpadla.
6. Koniec závesnej reťaze zaveste na vhodný hák umiestnený na vrchu čerpacej nádrže tak, aby nemohlo dôjsť k styku reťaze s telesom čerpadla.
7. Motorový kábel upravte na potrebnú dĺžku. Prebytočnú dĺžku kábla namotajte na vhodný držiak tak, aby sa kábel nemohol pri prevádzke čerpadla poškodiť. Držiak s namotaným káblom potom zaveste na vhodný hák umiestnený na vrchu čerpacej nádrže. Zabezpečte, aby káble neboli ostro ohnuté alebo pritlačené.
8. Pripojte motorový kábel a kábel snímača, ak má byť použitý.

## 8.2 Ponorná inštalácia voľne stojaceho čerpadla

Čerpadlá určené na voľnú ponornú inštaláciu môžu stáť voľne na dne čerpacej nádrže či na inom podobnom mieste. Pozri obr. C na strane 572.

Čerpadlo musí byť namontované na oddelenej pätke (príslušenstvo).

Na uľahčenie servisných prác na čerpadle pripevnite k výtlačnému potrubiu pružnú spojku alebo skrútkovanie, aby sa čerpadlo dalo ľahko oddeliť.

**Ak použijete hadicu**, zaistite, aby sa neohýbala a aby jej vnútorný priemer súhlasil s priemerom výtlačného hrdla.

**Ak používate pevné potrubie**, mali by sa pri pohľade od čerpadla namontovať v tomto poradí objímka alebo spojka, spätná klapka a uzatvárací ventil.

Ak má byť čerpadlo nainštalované na bahnitej alebo nerovnej pôde, odporúčame ho podoprieť tehliami alebo podobným materiálom.

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Na výtlačné hrdlo čerpadla pripevnite 90 ° koleno a pripojte výtlačné potrubie alebo hadicu.
2. Čerpadlo spustte do kvapaliny pomocou reťaze, ktorej koniec pripevnite k zdvíhacej konzole čerpadla. Čerpadlo odporúčame umiestniť na vodorovný pevný základ. Zabezpečte, aby čerpadlo viselo na reťazi a **nie** na kábli.
3. Koniec závesnej reťaze zaveste na vhodný hák umiestnený na vrchu čerpacej nádrže tak, aby nemohlo dôjsť k styku reťaze s telesom čerpadla.
4. Motorový kábel upravte na potrebnú dĺžku. Prebytočnú dĺžku kábla namotajte na vhodný držiak tak, aby sa kábel nemohol pri prevádzke čerpadla poškodiť. Držiak s namotaným káblom potom zaveste na vhodný hák. Zabezpečte, aby káble neboli ostro ohnuté alebo pritlačené.
5. Pripojte motorový kábel a kábel snímača, ak má byť použitý.

**Ak je v tej istej nádrži nainštalovaných niekoľko čerpadiel, čerpadlá musia byť nainštalované na rovnakej úrovni, aby sa tak umožnilo ich optimálne striedanie.**

**Dôležité!**

## 9. Elektrické pripojenie

Pozor

**Čerpadlo nesmie byť v prevádzke s frekvenčným meničom.**

Elektrické pripojenie musí byť vykonané v súlade s platnými normami a miestnymi predpismi.

### Upozornenie

**Čerpadlo musí byť pripojené na elektrický rozvádzač v súlade s miestnymi predpismi. Typický elektrický rozvádzač obsahuje poistky, hlavný vypínač a ochranný istič s oddelenými kontaktmi podľa EN 60204-1, 5.3.2.**



**Sieťový vypínač sa musí dať uzamknúť v polohe 0. Typ a požiadavky podľa špecifikácie normy EN 60204-1, 5.3.2.**

**Čerpadlo má zabudovaný ochranný motorový istič a kompletnú riadiacu logiku.**

### Upozornenie

**Ak má čerpadlo na typovom štítku značku Ex, uistite sa, či je čerpadlo pripojené v zhode s pokynmi uvedenými v tejto príručke.**



### Upozornenie

**Klasifikácia ochrany proti výbuchu je CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**

**Vid' časť 4.2.**

**Vhodnosť čerpadla pre miesto inštalácie podlieha v každom jednotlivom prípade schváleniu príslušného miestneho orgánu.**

**Ak je použitá jednotka CIU (vid' časť 9.1), nesmie byť nainštalovaná v potenciálne výbušnom prostredí.**



### Upozornenie

**Pri čerpadlách v nevýbušnom prevedení sa ubezpečte, že je externé uzemnenie pripojené k vonkajšej uzemňovacej svorke na čerpadle.**

**Použite pri tom vodič so zabezpečenou káblou sponou. Vyčistite povrch pre externé uzemnenie a pripevnite káblou sponu.**



**Prierez uzemňovacieho vodiča musí byť najmenej 4 mm<sup>2</sup>, napr. typu H07 V2-K (PVT 90 ?) žltý/zelený.**

**Uistite sa, či je uzemnenie chránené proti korózii.**

### Výstraha

**Pred inštaláciou a prvým spustením čerpadla skontrolujte, či nie sú na káblí viditeľné chyby, aby ste predišli možnému skratu.**



### Výstraha

**Čerpadlo nesmie bežať bez kvapaliny.**

Hodnoty napájacieho napätia a frekvencie sú uvedené na typovom štítku čerpadla. Pre toleranciu napätia pozri časť 14.1 *Napájacie napätie*. Ubezpečte sa, že motor je vhodný pre napájací zdroj v mieste inštalácie.

Všetky čerpadlá sa dodávajú s 10 metrovým káblom a voľným koncom kábla.

Pozor

**Možnú výmenu kábla smie vykonať výhradne servis Grundfos alebo autorizovaná servisná dielňa.**

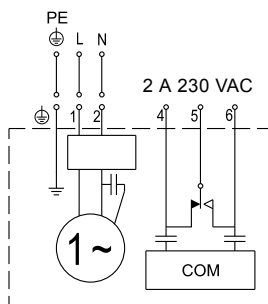
## 9.1 Jednotka CIU (komunikačné rozhranie)

Jednotka Grundfos CIU (CIU = Communication Interface Unit) sa používa ako komunikačné rozhranie medzi čerpadlom SEG a hlavnou sieťou.

Jednotka CIU je voľiteľná. Pozri zvláštny inštalračný a prevádzkový návod dodávaný spolu s jednotkou.

## 9.2 Elektrické pripojenie - jednofázové čerpadlá

Čerpadlá majú patentovanú spúšťaciu funkciu, ktorá vylučuje potrebu spúšťacieho kondenzátora. Prevádzkový kondenzátor je zabudovaný v čerpadle.



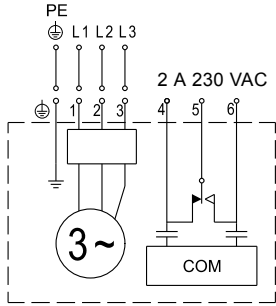
Obr. 3 Schéma zapojenia jednofázových čerpadiel

TM04 4297 1209

### 9.3 Elektrické pripojenie - trojfázové čerpadlá

Motor čerpadla je skonštruovaný tak, že sled fáz v elektrickom rozvádzači je v smere hodinových ručičiek (dá sa zistiť pomocou detektora sledu fáz). Čerpadlo sa nezapne, pokiaľ fázová sekvencia nebude správna.

Ak sú snímače prevádzky nasucho zaplavené kvapalinou a čerpadlo nezapína, príčinou môže byť nesprávny sled fáz. Zameňte L1 a L2.



TM04 4298 1209

Obr. 4 Schéma zapojenia trojfázových čerpadiel

### 9.4 Alarmové relé/komunikačné pripojenie

Čerpadlo má výstup pre alarmové relé. K dispozícii sú kontakty NC a NO a podľa potreby môžu byť použité, napr. pre akustické alebo vizuálne alarmy.

Alternatívne môžu byť vodiče 4 a 6 použité na externú komunikáciu cez jednotku CIU (komunikačné rozhranie).

**Ak je pripojená jednotka CIU, nesmie byť pripojené relé. Jednotka CIU obsahuje relé, ktoré preberá funkciu alarmu.**

**Dôležité**

Pozri príklad schémy zapojenia v dokumentácii dodanej spolu s jednotkou CIU.

## 10. Nastavenie

### 10.1 Predvolené nastavenia

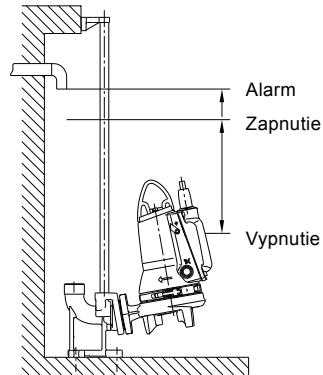
Čerpadlo sa dodáva z výrobného závodu s nasledovnými predvolenými nastaveniami.

| Parameter                       | 0.9 - 1.5 kW | 2.6 kW | 3.1 - 4.0 kW |
|---------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Zapínacie oneskorenie (náhodné) | Vypnuté      | –      | –            |
| Zapínacia hladina               | 25 cm        | –      | –            |
| Signalizácia vysokej hladiny    | + 10 cm      | –      | –            |
| Ochrana proti zadreniu:         |              |        |              |
| Interval                        | 3 dni        | –      | –            |
| Trvanie                         | 2 sekundy    | –      | –            |

Ak sa má zmeniť jeden alebo viac z hore uvedených parametrov, použite voliteľnú jednotku CIU spolu s diaľkovým ovládaním R100.

Na nastavenie môže byť dočasne pripojená jednotka CIU.

Ďalšie informácie nájdete v montážnom a prevádzkovom návode pre jednotku CIU.



Obr. 5 Zapínacie a vypínacie hladiny

### 10.2 Striedanie čerpadiel

Ak je v tej istej nádrži nainštalovaných niekoľko čerpadiel (až do 4), riadiaca logika zabudovaná v čerpadle zabezpečí, že zaťaženie bude v priebehu času rozložené rovnomerne medzi čerpadlami.

Striedanie sa uskutočňuje podľa patentovanej metódy založenej na meraní hladiny kvapaliny v nádrži.

**Dôležité**

**Barometrický tlak môže ovplyvniť sekvenciu striedania.**

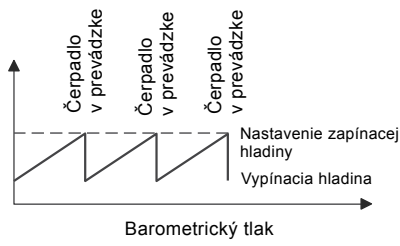
TM04 4478 1509

### 10.3 Nastavenie zapínacej hladiny

Zapínacia hladina čerpadla môže byť ovplyvnená barometrickým tlakom. V prípade dlhých intervalov medzi zapnutím a vypnutím sa môže zapínacia hladina odlišovať od nastavenej hladiny. Pozri príklady uvedené nižšie.

#### Príklad 1: Konštantný barometrický tlak

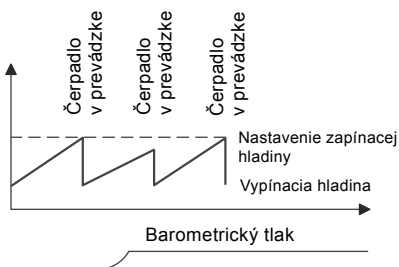
Čerpadlo sa spustí hneď ako hladina kvapaliny v nádrži dosiahne nastavenú zapínaciu hladinu čerpadla. Čerpadlo pobeží, pokiaľ hladina kvapaliny nedosiahne vypínaciu hladinu. Keď sa zastaví, čerpadlo sa nastaví vo vzťahu k aktuálnemu barometrickému tlaku. Pozri obr. 6.



Obr. 6 Príklad 1: Konštantný barometrický tlak

#### Príklad 2: Stúpajúci barometrický tlak

Ak po zastavení čerpadla barometrický tlak stúpa, čerpadlo toto zvýšenie zaregistruje ako zvýšenie hladiny kvapaliny. Následkom toho môže byť, že čerpadlo zapne ešte pred dosiahnutím zapínacej hladiny. Pozri obr. 7.

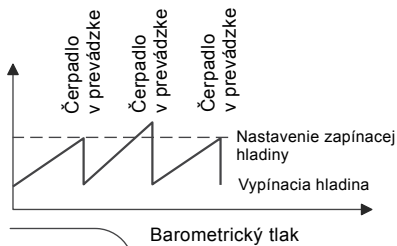


Obr. 7 Príklad 2: Stúpajúci barometrický tlak

#### Príklad 3: Klesajúci barometrický tlak

Ak po zastavení čerpadla barometrický tlak klesá, čerpadlo tento pokles zaregistruje ako pokles hladiny kvapaliny. Následkom toho môže byť, že čerpadlo zapne neskôr, než po dosiahnutí zapínacej hladiny. Pozri obr. 8.

Preto teda vzdialenosť medzi vypínacou hladinou čerpadla a prítokom do nádrže musí byť najmenej 50 cm. Pozri obr. 5.



Obr. 8 Príklad 3: Klesajúci barometrický tlak

#### Upozornenie

**Čerpadlo obsahuje ochranu proti prevádzke nasucho, založenú na dvoch snímačoch prevádzky nasucho, umiestnených na oboch stranách elektronickej jednotky. Ak snímač prevádzky nasucho zaregistruje nedostatok vody, čerpadlo sa okamžite vypne a nemôže sa reštartovať, pokiaľ snímače nie sú opäť úplne ponorené. Snímače sa musia čistiť v pravidelných intervaloch, v závislosti od usadzovania kalu na snímačoch v nádrži.**



### 10.4 Termálne spínače

Všetky čerpadlá majú do vinutia statora včlenené dve súpravy termálnych spínačov.

**Ak je aktivovaný termálny spínač, čerpadlo sa okamžite vypne a nemôže sa reštartovať, pokiaľ vinutia motora dostatočne nevychladnú.**

**Ak sa čerpadlo nedá reštartovať automaticky, musí sa vynulovať a reštartovať ručne. Vid' časť 11.4 Reset čerpadla.**

Dôležité

**Ak ste museli čerpadlo reštartovať ručne opakovane, kontaktujte Grundfos alebo autorizovaný servis.**

TM04 4339 1209

TM04 4337 1209

TM04 4338 1209

## 11. Spustenie čerpadla

### Výstraha

**Pred zahájením prác na čerpadle bezpodmienečne vyberte poistky alebo vypnite sieťový vypínač.**



**Musíte zabezpečiť, aby nedošlo k náhodnému zapnutiu napájacieho napätia.**

**Je tiež nutné sa uistiť, či sú všetky ochranné zariadenia správne pripojené. Čerpadlo nesmie bežať bez kvapaliny.**

### Výstraha



**Otvorenie spony/spojky pri spustení čerpadla môže viesť k poraneniu osôb alebo k smrti.**

### Výstraha



**Čerpadlo nesmie byť uvedené do prevádzky, ak je v nádrži potenciálne výbušná atmosféra.**

**V prípade abnormálneho hluku alebo vibrácií z čerpadla alebo iného čerpadla alebo poruchy prívodu el. napätia okamžite vypnite čerpadlo. Nepokúšajte sa znovu spustiť čerpadlo, kým sa nezistila a neodstránila príčina poruchy.**

Pozor

Po jednom týždni prevádzky po výmene hriadeľovej upchávky skontrolujte stav oleja v olejovej komore. Postup si pozrite v časti 12. *Údržba a servis.*

## 11.1 Postup pred uvedením do prevádzky

Dodržiavajte nasledujúci postup:

1. Vyberte poistky. Skontrolujte, či sa obežné koleso čerpadla voľne pretáča. Rezáciu hlavu pretočte rukou.
2. Skontrolujte stav oleja v olejovej komore. Pozri aj odsek 12.8 *Výmena oleja.*
3. Skontrolujte, či je hladinový snímač čistý a ochranné viečko neporušené.
4. Skontrolujte, či sú čisté snímače prevádzky nasucho.
5. Otvorte uzatváracie ventily, pokiaľ sú použité.
6. Spustite čerpadlo do kvapaliny a vložte poistky.
7. Skontrolujte, či je systém naplnený kvapalinou a odvzdušnený. Čerpadlo má automatický systém odvzdušnenia.
8. Zapnite prívod el. napätia na čerpadlo.

Po pripojení k zdroju napätia sa čerpadlo zapne a čerpá kvapalinu až po hladinu prevádzky nasucho. Túto funkciu je možné použiť na kontrolu čerpadla.

Dôležité

**Ak snímače prevádzky nasucho nie sú zaplavené čerpanou kvapalinou, čerpadlo sa nedokáže spustiť.**

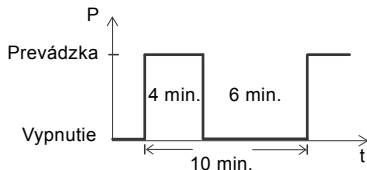
## 11.2 Prevádzkové režimy

Čerpadlá sú skonštruované pre prerušovanú prevádzku (S3). Pri úplnom ponorení môžu čerpadlá pracovať aj nepretržite (S1).

### • Prerušovaná prevádzka S3:

Elektronika čerpadla zastaví čerpadlo v pravý čas automaticky. Prevádzkový režim S3 znamená, že v časovom intervale 10 minút musí čerpadlo pracovať po dobu 4 minút a byť vypnuté počas 6 minút. Pozri obr. 9.

Pri tomto prevádzkovom režime je čerpadlo čiastočne ponorené do čerpanej kvapaliny, t.j. hladina kvapaliny dosahuje pri minime strednú časť motora.

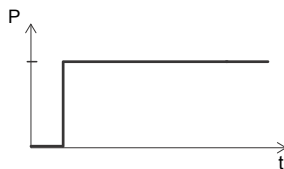


TM04 4527 1509

Obr. 9 Prevádzka S3

### • Nepretržitá prevádzka S1.

V tomto prevádzkovom režime môže čerpadlo pracovať nepretržite bez zastavenia za účelom ochladenia. Pozri obr. 10. Pri úplnom ponorení je čerpadlo dostatočne chladené okolitou kvapalinou.



TM04 4528 1509

Obr. 10 Prevádzka S1

### 11.3 Smer otáčania

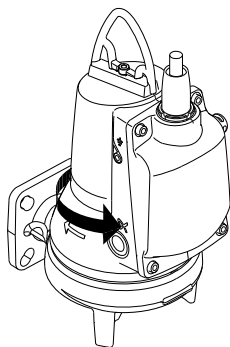
Všetky **jednofázové** čerpadlá sú zapojené vo výrobe pre správny smer otáčania.

Elektronika zabudovaná do **trojfázových** čerpadiel zabezpečuje, že sa čerpadlo nezapne s nesprávnym fázovou sekvenciou a následne nesprávnym smerom otáčania.

Ak čerpadlo nebeží a hladina kvapaliny je nad snímačom prevádzky čerpadla nasucho, zameňte L1 a L2.

**Čerpadlo sa otáča v smere pohybu hodinových ručičiek pri pohľade na čerpadlo zhora. Pri zapnutí trhne čerpadlo v opačnom smere, ako je smer otáčania.**

**Dôležité**



Obr. 11 Smer trhnutia

### 11.4 Reset čerpadla

Pre reset čerpadla vypnite prívod napájacieho napätia na čerpadlo na 1 minútu a potom ho opäť zapnite.

## 12. Údržba a servis

### Výstraha

**Pred zahájením prác na čerpadle bezpodmienečne vyberte poistky alebo vypnite sieťový vypínač. Musíte zabezpečiť, aby nedošlo k náhodnému zapnutiu napájacieho napätia.**



**Všetky otočné súčasti čerpadla sa musia najprv zastaviť.**

### Upozornenie

**S výnimkou servisných prác na hydraulickú časť čerpadla musia byť všetky ostatné servisné práce zverené firme Grundfos alebo servisnej dielni oprávnenej na opravy Ex výrobkov.**



Pred vykonaním servisných prác a údržby musí byť čerpadlo dôkladne opláchnuté čistou vodou. Po rozobratí opláchnite súčasti čerpadla vo vode.

### Výstraha

**Pri povoľovaní skrutiek olejovej komory nezabudnite, že v komore sa mohol vytvoriť tlak. Skrutky neodstraňujte, kým sa tlak úplne neuvoľní.**



**Intervaly čistenia v časti 12.1 sú uvedené ako orientačné a mali by byť prispôbené konkrétnej nádrži.**

**Dôležité**

**Pri čerpadlách v nevýbušnom prevedení sa musia dodržať intervaly čistenia uvedené v časti 12.2.**

**Dôležité**

**Počas dlhšieho obdobia nečinnosti čerpadla odporúčame skontrolovať funkciu čerpadla.**

TM04 4479 1509

## 12.1 Odporučené intervaly čistenia snímačov v štandardných čerpadlách

Pre čistenie snímačov pozri časť 12.6.

| Odpadová voda s obsahom tukov | Odpadová voda s obsahom suchých pevných látok alebo vlákien | Odpadová voda bez tukov, suchých pevných látok alebo vlákien |
|-------------------------------|---|--|
| 3 mesiace                     | 6 mesiacov  | 12 mesiacov  |

## 12.2 Požadované intervaly čistenia pre snímače v čerpadlách v nevýbušnom prevedení

Pre čistenie snímačov pozri časť 12.6.

| Odpadová voda s obsahom tukov | Odpadová voda s obsahom suchých pevných látok alebo vlákien | Odpadová voda bez tukov, suchých pevných látok alebo vlákien |
|-------------------------------|---|--|
| 3 mesiace                     | 6 mesiacov  | 6 mesiacov   |

## 12.3 Časové intervaly prehliadok

### Upozornenie



**S výnimkou servisných prác na hydraulikkej časti čerpadla musia byť všetky ostatné servisné práce zverené firme Grundfos alebo servisnej dielni oprávnenej na opravy Ex výrobkov.**

Čerpadlá bežiacie v normálnej prevádzke by mali byť skontrolované po každých 3000 prevádzkových hodinách alebo minimálne raz ročne. Ak čerpaná kvapalina obsahuje priveľa pevných častí alebo piesku, čerpadlo kontrolujte v kratších intervaloch.

Skontrolujte nasledovné body:

- **Spotreba el. energie**  
Vid' typový štítok čerpadla.
- **Hladina a stav oleja**  
Ak sa jedná o nové čerpadlo alebo o čerpadlo, v ktorom bola vymenená hriadeľová upchávka, skontrolujte hladinu oleja po týždni prevádzky. Ak olej obsahuje viac ako 20 % vody, hriadeľová upchávka môže byť poškodená. Olej je potrebné vymeniť každých 3000 prevádzkových hodín alebo najmenej raz za rok. Používajte olej Shell Ondina 917 alebo olej podobného typu. Vid' časti 12.8 *Výmena oleja* a 12.9 *Servisné služby*.
- Pre čistenie snímačov pozri časť 12.6.

**Dôležité** Použitý olej zlikvidujte v súlade s miestnymi predpismi.

Tabuľka uvádza, koľko oleja musia mať čerpadlá v olejovej komore:

| Typ čerpadla      | Množstvo oleja v olejovej komore [l] |
|-------------------|--------------------------------------|
| SEG do 1,5 kW     | 0,17                                 |
| SEG 2,2 až 4,0 kW | 0,42                                 |

- **Káblková priechodka**  
Ubezpečte sa, že je káblková priechodka vodotesná a že káble nie sú ostro ohnuté príp. priškrtené.  
Vid' časť 12.9 *Servisné služby*.
- **Súčasť čerpadla**  
Skontrolujte stav opotrebovania obežného kolesa, telesa čerpadla, atď. Chybné súčasti vymeňte.  
Vid' časť 12.9 *Servisné služby*.
- **Guľôčkové ložiská**  
Skontrolujte, či prevádzka hriadeľa nie je hlučná alebo ťažká (hriadeľ otáčajte manuálne). Prípadné chybné guľôčkové ložiská vymeňte. V prípade chybných guľôčkových ložísk alebo slabšej funkcie motora sa zvyčajne vyžaduje generálna oprava. Túto prácu smie vykonať výhradne firma Grundfos alebo autorizovaná servisná dielňa.
- **Drviace zariadenie/súčasť**  
V prípade častého upchávania skontrolujte viditeľné opotrebovanie drviaceho zariadenia. Ak je opotrebované, okraje drviacich častí sú guľaté a otupené. Porovnajte ho s novým drviacim zariadením.



## 12.4 Výmena drviaceho zariadenia

### Výstraha

**Pred zahájením prác na čerpadle bezpodmienečne vyberte poistky alebo vypnite sieťový vypínač. Musíte zabezpečiť, aby nedošlo k náhodnému zapnutiu napájacieho napätia.**

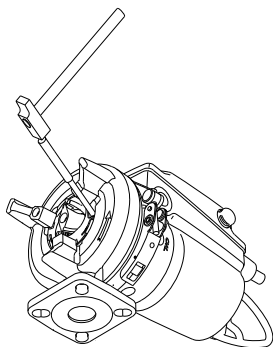
**Všetky otočné súčasti čerpadla sa musia najprv zastaviť.**



Umiestnenie číselných položiek nájdete na strane 588.

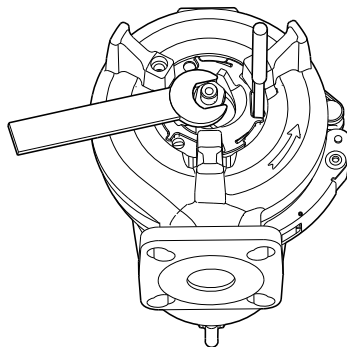
Demontáž drviaceho zariadenia:

1. Uvoľnite skrutku (pol. 188a) na jednej z pätiiek čerpadla.
2. Uvoľnite drviaci/rezací kruh (pol. 44) a otvorte bajonetové puzdro poklopaním na drviaci/rezací kruh v smere hodinových ručičiek.



**Obr. 12** Demontáž drviaceho kruhu

3. Snímte drviaci kruh (pol. 44).
  4. Odskrutkujte skrutku z konca hriadeľa.
  5. Snímte rezaciu hlavu (pol. 45).
- Pre nastavenie vôle obežného kolesa pozri časť 13.
- a) Zľahka utiahnite maticu (pol. 68) (veľkosť kľúča 24), pokiaľ sa už obežné koleso (pol. 49) nemôže otáčať.
  - b) Maticu uvoľnite o 1/4 otáčky.



**Obr. 13** Nastavenie vôle obežného kolesa

Montáž drviaceho zariadenia

1. Pri montáži rezacej hlavy (pol. 45) musia výčnelky na zadnej strane rezacej hlavy zapadnúť do otvorov v obežnom kolese (pol. 49).
2. Uťahnite skrutku (pol. 188a) na rezacej hlave na 20 Nm.
3. Zasaďte bajonetový držiak drviaceho kruhu (pol. 44).
4. Poklepávajte bajonetový držiak proti smeru hodinových ručičiek, kým nebude drviaci kruh (pol. 44) upevnený.
5. Uťahnite skrutku (pol. 188a).
6. Otočte rezaciu hlavu, aby ste sa uistili, že je namontovaná správne, t.j. voľne sa otáča.

## 12.5 Čistenie telesa čerpadla

Umiestnenie číselných položiek nájdete na strane 588.

Pri čistení telesa čerpadla postupujte nasledovne:

### Demontáž

1. Uvoľnite a odmontujte sponu/spojku (pol. 92), ktorá drží teleso čerpadla a motor dohromady.
2. Zdvihnite a oddelte motorovú časť od telesa čerpadla (pol. 50). Obežné koleso a rezacia hlava sa vyberú spolu s motorovou časťou.
3. Vyčistite teleso čerpadla a obežné koleso.

### Montáž

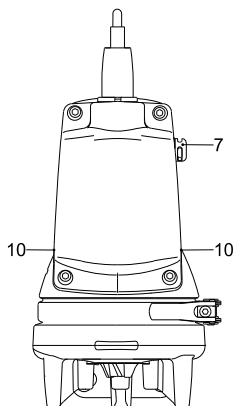
1. Umiestnite motorovú časť s obežným kolesom a rezacou hlavou na teleso čerpadla.
  2. Nasaďte a utiahnite sponu.
- Pozri aj odsek 12.7 *Kontrola/výmena hriadeľovej upchávkvy.*

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509

SK

## 12.6 Čistenie snímačov



Obr. 14 Umiestnenie hladinových snímačov a snímačov prevádzky nasucho

Dodržiavajte nasledujúci postup:

Pozri obr. 14.

### 1. Hladinový snímač (pol. 7):

Snímač opláchnite čistou vodou.

### Snímače prevádzky nasucho (pol. 10):

Opláchnite snímače prevádzky nasucho čistou vodou a očistite ich pomocou mäkkého štetca.

### 2. Zapnite prívod el. napätia na čerpadlo.

### 3. Skontrolujte, či čerpadlo zapína a odčerpáva kvapalinu až po hladinu prevádzky nasucho.

**Pozor**

**Aby ste zabránili poškodeniu snímačov, nepoužívajte iné čistiace pomôcky než sú uvedené vyššie.**

**Dôležité**

**Ak snímače prevádzky nasucho nie sú zaplavené čerpanou kvapalinou, čerpadlo sa nedokáže spustiť.**

## 12.7 Kontrola/výmena hriadeľovej upchávky

Aby ste sa uistili, že hriadeľová upchávka je neporušená, skontrolujte olej.

Ak olej obsahuje viac ako 20 % vody, hriadeľová upchávka môže byť poškodená a musí sa vymeniť. Ak sa upchávka napriek tomu použije, poškodí sa motor.

Ak je olej čistý, môže sa znovu použiť. Pozri aj odsek 12. Údržba a servis.

Umiestnenie číselných položiek nájdete na strane 588.

Pri kontrole hriadeľovej upchávky postupujte nasledovne:

1. Snímte drviaci kruh (pol. 44).  
Viď časť 12.4 *Výmena drviaceho zariadenia.*
2. Snímte skrutku (pol. 188a) z konca hriadeľa.
3. Uvoľníte a odmontujete sponu/spojku (pol. 92), ktorá drží teleso čerpadla a motor dohromady.
4. Zdvhnite a oddelte motorovú časť od telesa čerpadla (pol. 50). Obežné koleso a rezacia hlava sa vyberú spolu s motorovou časťou.
5. Snímte rezaciu hlavu (pol. 45).
6. Snímte obežné koleso (pol. 49) z hriadeľa.
7. Vypustite olej z olejovej komory.  
Viď časť 12.8 *Výmena oleja.*

**Dôležité**

**Použitý olej zlikvidujte v súlade s miestnymi predpismi.**



### Výstraha

**Pri povoľovaní skrutiek olejovej komory nezabudnite, že v komore sa mohol vytvoriť tlak. Skrutky neodstraňujte, kým sa tlak úplne neuvoľní.**

Hriadeľová upchávka je kompletná jednotka pre všetky čerpadlá.

8. Odskrutkujte skrutky (pol. 188a) zabezpečujúce hriadeľovú upchávku (pol. 105).
9. Vyťahnite hriadeľovú upchávku (pol. 105) z olejovej komory pomocou dvoch montážnych otvorov v držiaku hriadeľovej upchávky (pol. 58) a dvoch skrutkovačov použitím princípu páky.
10. Skontrolujte stav hriadeľa na mieste, kde sa sekundárna upchávka dotýka hriadeľa. Puzdro (pol. 103) pripevnené na hriadeľ musí byť neporušené. V prípade, že je opotrebované a musí sa vymeniť, čerpadlo musí skontrolovať servis Grundfosu alebo autorizovaná servisná dielňa.

Ak je hriadeľ neporušený, postupujte nasledovne:

1. Skontrolujte/vyčistite olejovú komoru.
2. Plochy v kontakte s hriadeľovou upchávku namažte olejom (pol. 105a) (O-kružky a hriadeľ).
3. Vložte novú hriadeľovú upchávku (pol. 105) pomocou plastového puzdra nachádzajúceho sa v súprave.
4. Utiahnite skrutky (pol. 188a) zabezpečujúce upchávku hriadeľa momentom 16 Nm.
5. Nasadte obežné koleso. Presvedčte sa, že je pero (pol. 9a) nasadené správne.
6. Nasadte teleso čerpadla (pol. 50).
7. Nasadte a utiahnite sponu/spojku (pol. 92).
8. Olejovú komoru naplňte olejom.  
Viď časť 12.8 *Výmena oleja.*

Pre nastavenie vôle obežného kolesa pozri časť 12.4 *Výmena drviaceho zariadenia.*

TM04 4559 1609

## 12.8 Výmena oleja

Olej v olejovej komore vymieňajte vždy po 3000 prevádzkových hodinách alebo minimálne raz za rok podľa nižšie uvedených pokynov.

Ak bola vymenená hriadeľová upchávka, musí sa vymeniť aj olej. Viď časť 12.7 *Kontrola/výmena hriadeľovej upchávky*.

Vypustenie oleja:

### Výstraha



**Pri povoľovaní skrutiek olejovej komory nezabudnite, že v komore sa mohol vytvoriť tlak. Skrutky neodstraňujte, kým sa tlak úplne neuvoľní.**

1. Uvoľnite a vyskrutkujte obe olejové zátky, aby z komory odtiekol všetok olej.
2. Skontrolujte obsah vody v oleji a nečistoty. Po vybratí hriadeľovej upchávky nám olej naznačí stav hriadeľovej upchávky.

### Dôležité

**Použitý olej zlikvidujte v súlade s miestnymi predpismi.**

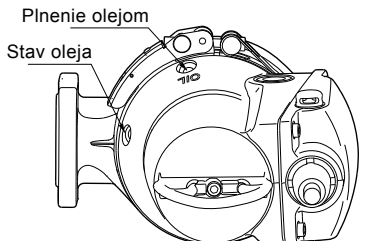
Plnenie olejom, čerpadlo ležiace smerom nadol:

Pozri obr. 15.

1. Čerpadlo umiestnite v takej polohe, aby ležalo na telese statora a výtláčnej prírubе a olejové zátky boli otočené smerom nahor.
2. Horným plniacim otvorom nalejte do olejovej komory olej, až kým začne vytekať von spodným otvorom. Teraz je hladina oleja správna. Pre množstvo oleja pozri časť 12.3 *Časové intervaly prehliadok*.
3. Namontujte obe olejové zátky s použitím tesniaceho materiálu, ktorý je súčasťou montážnej sady. Viď časť 12.9 *Servisné súpravy*.

Plnenie olejom, čerpadlo vo zvislej polohe:

1. Čerpadlo postavte na rovný, horizontálny povrch.
2. Plniacim otvorom lejte do olejovej komory olej, až kým nezačne vytekať von druhým otvorom. Pre množstvo oleja pozri časť 12.3 *Časové intervaly prehliadok*.
3. Namontujte obe olejové zátky s použitím tesniaceho materiálu, ktorý je súčasťou montážnej sady. Viď časť 12.9 *Servisné súpravy*.



Obr. 15 Plniace otvory na olej

TM04 4482 1509

SK

## 12.9 Servisné súpravy



### Výstraha

Pred zahájením prác na čerpadle bezpodmienečne vyberte poistky alebo vypnite sietový vypínač. Musíte zabezpečiť, aby nedošlo k náhodnému zapnutiu napájacieho napätia.

Všetky otočné súčasti čerpadla sa musia najprv zastaviť.

Montážne sady v nižšie uvedenej tabuľke sa dodávajú pre všetky čerpadlá.

Sady sa dajú podľa potreby objednať.

| Servisná súprava                             | Obsah   | Typ čerpadla                        | Materiál   | Výrobné číslo |          |
|--|---|-------------------------------------|--|---------------|----------|
| Súprava hriadeľovej upchávky                 | Kompletná hriadeľová upchávka   | SEG.40.09 - 15                      | BQQP   | 96076122      |          |
|  |   |                                     | BQQV   | 96645160      |          |
|  |   | SEG.40.26 - 40                      | BQQP   | 96076123      |          |
|  |   |                                     | BQQV   | 96645275      |          |
| Sada O-krúžkov                               | O-krúžky a tesnenia na olejové zátky                                    | SEG.40.09 - 15                      | NBR  | 96076124      |          |
|  |   |                                     | FKM  | 96646061      |          |
|  |   | SEG.40.26 - 40                      | NBR  | 96076125      |          |
|  |   |                                     | FKM  | 96646062      |          |
| Drviace zariadenie                           | Rezacia hlava, drviaci kruh, skrutka hriadeľa a poistná skrutka         | Všetky typy                         |  | 96076121      |          |
|  |   | SEG.40.09                           |  | 96076115      |          |
|  |   | SEG.40.12                           |  | 96076116      |          |
|  |   | SEG.40.15                           |  | 96076117      |          |
|  |   | SEG.40.26                           |  | 96076118      |          |
|  |   | SEG.40.31                           |  | 96076119      |          |
| Obežné koleso                                | Kompletné obežné koleso s regulačnou maticou, skrutkou hriadeľa a perom | SEG.40.40                           |  | 96076120      |          |
|  |   | Olej                                | 1 liter oleja typu Shell Ondina 917. O požadovanom množstve v olejovej komore sa dočítate v časti 12. Údržba a servis. | Všetky typy   | 96076171 |
|  |   | Zdvíhacia konzola                   | Zdvíhacia konzola a skrutka  | 0,9 - 1,5 kW  | 96984147 |
|  |   |                                     |  | 2,6 - 4,0 kW  | 96984148 |
|  |   | Sieťová zástrčka                    | Zástrčka napájacieho kábla a O-krúžky krytu  | Všetky typy   | 96984144 |
| Ochranné viečko hladinového snímača          | Ochranné viečko a O-krúžky pre kryt a snímač                            | Všetky typy                         | 96898081   |               |          |
| Hladinový snímač                             | Hladinový snímač, ochranné viečko a O-krúžky pre kryt a snímač          | Štandardné čerpadlá                 | 96898082   |               |          |
|  |   | Čerpadlá v prevedení Ex             | 96984130   |               |          |
| Snímač prevádzky nasucho                     | Snímač prevádzky nasucho a O-krúžky krytu a snímača                     | Štandardné čerpadlá                 | 96898083   |               |          |
|  |   | Čerpadlá v prevedení Ex             | 96984131   |               |          |
| Elektronická jednotka Jednofázové prevedenie | Kryt s elektronikou a O-krúžky pre kryt a snímač                        | Jednofázové čerpadlá                | 96898085   |               |          |
|  |   | Jednofázové čerpadlá v prevedení Ex | 96984145   |               |          |

| Servisná súprava                               | Obsah  | Typ čerpadla                       | Materiál | Výrobné číslo |
|--|--|------------------------------------|----------|---------------|
| Elektronická jednotka<br>Trojfázové prevedenie | Kryt s elektronikou a O-krúžky pre kryt a snímač                 | Trojfázové čerpadlá                |          | 96898086      |
|  |  | Trojfázové čerpadlá v prevedení Ex |          | 96984146      |
| Snímač Pt1000                                  | Snímač Pt1000 a konzola  | Všetky typy                        |          | 96984143      |
| Prevádzkový kondenzátor                        | Prevádzkový kondenzátor, snímač Pt1000, konzola a O-krúžky krytu | Všetky jednofázové čerpadlá        |          | 96984142      |

**Pozor** *Možnú výmenu kábla smie vykonať výhradne servis Grundfos alebo autorizovaná servisná dielňa.*

## 12.10 Zabudovaná ochrana

Motor čerpadla má v sebe zabudovanú elektronickú ochranu čerpadlo na dobu 5 min. Po tejto dobe je čerpadlo pripravené na opätovné spustenie, ak sú podmienky na zapnutie splnené.

Pri preťažení odstaví zabudovaná nadprúdová ochrana čerpadlo na dobu 5 min. Po tejto dobe je čerpadlo pripravené na opätovné spustenie, ak sú podmienky na zapnutie splnené.

Pre reset čerpadla vypnite prívod napájacieho napätia na 1 minútu.

Motor čerpadla je chránený v týchto prípadoch:

- Chod čerpadla nasucho.
- Napätové nárazy (do 6000 V) v oblastiach s vysokou intenzitou bleskov. Vyžaduje sa externá ochrana proti blesku.
- Prepätie.
- Podpätie.
- Preťaženie.
- Prehriatie.

## 12.11 Kontaminované čerpadlá



### Upozornenie

***AK SA ČERPADLO POUŽÍVALO NA ČERPANIE ZDRAVIU ŠKODLIVÝCH ALEBO NEBEZPEČNÝCH KVAPALÍN, TAKÉTO ČERPADLO SA KLASIFIKUJE AKO KONTAMINOVANÉ.***

Ak žiadate Grundfos o vykonanie servisných prác na čerpadle, je nutné, aby ste poskytli informácie o čerpanej kvapaline ešte pred odoslaním do servisu. Inak môže Grundfos odmietnuť čerpadlo prijať.

Prípadné náklady spojené s prepravou čerpadla k vykonaniu servisu a späť idú na ľarchu zákazníka. Všeobecne musí každá žiadosť o vykonanie servisných prác na čerpadle (bez ohľadu na to, kto bude tieto servisné práce vykonávať) obsahovať informácie o čerpanej kvapaline, ak bolo predmetné čerpadlo používané na čerpanie toxických alebo iných ľudskému zdraviu škodlivých médií.

Čerpadlo musí byť pred odoslaním čo najlepšie vyčistené.

## 13. Identifikácia porúch

### Výstraha



Pred zahájením prehliadky čerpadla a zistením poruchy bezpodmienečne vyberte poistky alebo vypnite sieťový vypínač. Musíte zabezpečiť, aby nedošlo k náhodnému zapnutiu napájacieho napätia.

Všetky otočné súčasti čerpadla sa musia najprv zastaviť.

### Upozornenie



Je treba rešpektovať všetky predpisy vzťahujúce sa na čerpadlá inštalované v potenciálne výbušnom prostredí.

Súčasne zaistíte, aby v potenciálne výbušnom prostredí neboli vykonávané žiadne práce.

| Porucha   | Príčina   | Odstránenie poruchy  |
|---|---|--|
| 1. Čerpadlo nebeží.   | a) Snímače prevádzky nasucho nie sú zaplavené kvapalinou.   | <b>Po zapnutí:</b> Nechajte hladinu kvapaliny stúpať, kým nebudú snímače prevádzky nasucho zaplavené kvapalinou. |
|   | b) <b>Platí len pre čerpadlá s trojfázovým motorom:</b><br>Čerpadlo je pripojené k napájaciemu napätiu s nesprávnou fázovou sekvenciou. | Zameňte L1 a L2.   |
|   | c) Poistky v elektrickej inštalácii sú spálené.   | Vymeňte spálené poistky. Ak nové vypadnú tiež, skontrolujte elektrickú inštaláciu a ponorný kábel.               |
|   | d) Prerušený prívod napätia; skrat; porucha kábla alebo vinutia motora.   | Kábel a motor nechajte skontrolovať a opraviť kvalifikovanému elektrikárovi.                                     |
|   | e) Porucha v elektronike motora.  | Motor musí skontrolovať a opraviť kvalifikovaný technik servisu Grundfos.  |
|   | f) Usadeniny na hladinových snímačoch alebo na snímačoch prevádzky nasucho.   | Vyčistite snímač(e).   |
| 2. Čerpadlo pracuje, ale motor sa po chvíli vypne.                        | a) Obežné koleso čerpadla zablokované mechanickými nečistotami.<br>Zvýšená spotreba prúdu vo všetkých troch fázach.                     | Vyčistite obežné koleso.   |
|   | b) Zvýšená spotreba prúdu v dôsledku vysokého poklesu napätia.  | Skontrolujte, či je napájacie napätie v rozsahu.   |
|   | c) Príliš vysoká teplota kvapaliny.   | Znížte teplotu čerpanej kvapaliny.   |
|   | d) Príliš vysoká viskozita kvapaliny.   | Rozriedte kvapalinu.   |
| 3. Čerpadlo pracuje pri nižšom než štandardnom výkone a spotrebe energie. | a) Výtlačné potrubie čiastočne upchané nečistotami.   | Vyčistite výtlačné hrdlo.  |
|   | b) Ventily vo výtlačnom potrubí sú čiastočne uzavreté alebo zablokované.  | Ak je potrebné, skontrolujte a vyčistite alebo vymeňte ventily.  |
| 4. Čerpadlo beží, ale nečerpá žiadnu kvapalinu.                           | a) Zatvorený alebo zablokovaný vypúšťací ventil.  | Skontrolujte vypúšťací ventil, príp. ho otvorte a vyčistite.   |
|   | b) Zablokovaná spätná klapka.   | Vyčistite spätnú klapku.   |
|   | c) Vzduch v čerpadle.   | Odvzdušnite čerpadlo.  |
| 5. Zanesené čerpadlo.   | a) Drviace zariadenie je opotrebované.  | Vymeňte drviace zariadenie.  |

### 13.1 Kontrola izolačného stavu

Meranie izolačného stavu čerpadiel SEG nie je dovolené vzhľadom na nebezpečenstvo poškodenia zabudovanej elektroniky.

## 14. Technické údaje


### 14.1 Napájacie napätie

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

### 14.2 Trieda krytia

IP68. Podľa IEC 60529.

### 14.3 Ex ochrana

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb podľa EN 60079-0: 2006 a Ex d IIB T4 Gb podľa IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Trieda izolácie

F (155 °C).

### 14.5 Charakteristické krivky čerpadla

Krivky čerpadla môžete získať cez Internet na adrese [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Krivky sa považujú za orientačné. Nesmú sa používať ako garančné krivky.

Skúšobné krivky pre dodané čerpadlo sú na požiadanie k dispozícii.

### 14.6 Hladina akustického tlaku

Hladina akustického tlaku čerpadiel je nižšia než medzné hodnoty uvedené v Smernici Rady ES 98/37/EC pre strojárstvo.

## 15. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochranu životného prostredia:

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.

# İÇİNDEKİLER

|  | Sayfa      |
|--|------------|
| <b>1. Bu dokümanda kullanılan semboller</b>                                    | <b>480</b> |
| <b>2. Genel açıklama</b>   | <b>481</b> |
| 2.1 Uygulamalar  | 482        |
| <b>3. Çalışma koşulları</b>  | <b>482</b> |
| 3.1 Kurulum derinliği  | 482        |
| 3.2 Çalışma basıncı  | 482        |
| 3.3 Çalışma  | 482        |
| 3.4 pH değeri  | 482        |
| 3.5 Sıvı sıcaklığı   | 482        |
| 3.6 Pompalanan sıvının yoğunluğu   | 482        |
| <b>4. Onaylar</b>  | <b>483</b> |
| 4.1 Onay standartları  | 483        |
| 4.2 Ex onayının açıklaması   | 483        |
| <b>5. Tanımlama</b>  | <b>484</b> |
| 5.1 İsim plakası   | 484        |
| 5.2 Tip anahtarı   | 485        |
| <b>6. Güvenlik</b>   | <b>486</b> |
| <b>7. Nakliye ve depolama</b>  | <b>486</b> |
| <b>8. Kurulum</b>  | <b>487</b> |
| 8.1 Oto kaplin üzerine kurulum   | 487        |
| 8.2 Daldırılmış şekilde dik duran montaj                                       | 488        |
| <b>9. Elektrik bağlantısı</b>  | <b>489</b> |
| 9.1 CIU ünitesi (haberleşme arayüzü)   | 489        |
| 9.2 Elektrik bağlantısı - tek fazlı pompalar                                   | 489        |
| 9.3 Elektrik bağlantısı - üç fazlı pompalar                                    | 490        |
| 9.4 Alarm rölesi/haberleşme bağlantısı   | 490        |
| <b>10. Yapılandırma</b>  | <b>490</b> |
| 10.1 Varsayılan ayarlar  | 490        |
| 10.2 Pompa değişimi  | 490        |
| 10.3 Başlatma seviyesi ayarı   | 491        |
| 10.4 Termal şalterler  | 491        |
| <b>11. İlk Çalıştırma</b>  | <b>492</b> |
| 11.1 Çalıştırmadan önce  | 492        |
| 11.2 Çalışma modları   | 492        |
| 11.3 Dönüş yönü  | 493        |
| 11.4 Pompanın resetlenmesi   | 493        |
| <b>12. Bakım ve servis</b>   | <b>493</b> |
| 12.1 Standart pompalarda sensörler için önerilen temizlik aralıkları           | 494        |
| 12.2 Patlamaya dayanıklı pompalarda sensörler için gerekli temizlik aralıkları | 494        |
| 12.3 Denetim aralıkları  | 494        |
| 12.4 Öğütücü sistemin değiştirilmesi   | 495        |
| 12.5 Pompa gövdesinin temizlenmesi   | 495        |
| 12.6 Sensörlerin temizlenmesi  | 496        |
| 12.7 Salmastranın kontrol edilmesi/değiştirilmesi                              | 496        |
| 12.8 Yağ değişimi  | 497        |
| 12.9 Servis kitleri  | 498        |
| 12.10 Dahili koruma  | 499        |
| 12.11 Kirlenmiş pompalar   | 499        |
| <b>13. Arıza tespit tablosu</b>  | <b>500</b> |
| 13.1 Yalıtım direncinin ölçülmesi  | 500        |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| <b>14. Teknik bilgi</b>    | <b>501</b> |
| 14.1 Besleme gerilimi      | 501        |
| 14.2 Muhafaza sınıfı       | 501        |
| 14.3 Ex koruması           | 501        |
| 14.4 Yalıtım sınıfı        | 501        |
| 14.5 Pompa eğrileri        | 501        |
| 14.6 Gürültü seviyesi      | 501        |
| <b>15. Hurdaya çıkarma</b> | <b>501</b> |

## Uyarı



**Montajdan önce, montaj ve kullanım kılavuzunu okuyunuz. Montaj ve işletimin ayrıca yerel düzenlemelere ve daha önce yapılmış onaylanmış olan belirli uygulamalara da uyumlu olması gerekir.**

## 1. Bu dokümanda kullanılan semboller

### Uyarı



**Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, kişisel yaralanmalarla sonuçlanabilir!**

### Uyarı



**Eğer bu talimatlara dikkat edilmezse, operasyon personelinin ciddi biçimde yaralanması veya ölmesi riskiyle sonuçlanabilen elektrik çarpmasına yol açabilir.**

### Uyarı



**Patlamaya karşı korumalı pompalarda bu talimatlara uyulmalıdır. Standart pompalar için bu talimatlara uyulması önerilir.**

İkaz

**Bu güvenlik uyarıları dikkate alınmadığı takdirde, arıza ya da ekipmanların hasarı ile sonuçlanabilir!**

Not

**Notlar veya talimatlar işi kolaylaştırır ve güvenli operasyonu temin eder.**



## 2. Genel açıklama

Elektronik Grundfos SEG pompalar bir kontrolör ve motor koruma işlevlerini birleştirmektedir. Sadece şebekeye bağlanmaları gereklidir.

Kontrolör aşağıdaki faydaları önerir:

- Dahili seviye ve kuru çalışma sensörleri.
- Dahili motor koruması.
- Pompa değişimi.  
Aynı tankın içine birkaç pompa kurduysa pompaya yerleştirilen kontrol mantığı zamanla yükün pompalar üzerinde dağıtılmasını sağlayacaktır.
- Alarm röle çıkışı.  
Pompada bir alarm röle çıkışı vardır. NC ve NO mevcuttur ve gerektiğinde kullanılabilir, örneğin sesli veya görsel alarmlar için.
- Tutukluğu önleyici sistem.  
Tutukluğu önleyici sistem çarkın tutukluk yapmasını önlemek üzere programlanan aralıklarda pompayı başlatır.
- Rasgele başlatma gecikmesi.  
Beklenmeyen güç kesintisinden sonra aynı anda birkaç pompa başlatıldığında bu işlev düzenli şebeke yükü sağlar.

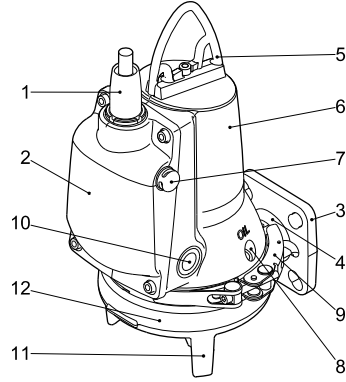
SEG pompalar katıları küçük parçalara ayıran öğütücü sistem ile tasarlandı bu yüzden çok küçük çaplı borulardan geçebilirler.

SEG pompaları basınçlı sistemlerde kullanılırlar, örneğin tepelik alanlarda ve benzer uygulamalar için.

### Uyarı

**SEG patlamaya karşı dayanıklı pompların güvenli bir şekilde kullanılması için özel koşullar:**

- **Değiştirme için kullanılan civatalar, EN/ISO 3506-1'e göre A2-70 veya daha iyi bir sınıf olmalıdır.**
- **150 °C'lik nominal şalter sıcaklığı ile stator sargılarındaki termal şalter beslemenin kesileceğinin garantisidir; beslemenin resetlenmesi manuel olarak yapılmalıdır.**



Şekil 1 SEG pompası

| Konum | Açıklama                   |
|-------|----------------------------|
| 1     | Kablo fişi                 |
| 2     | Elektronik ünite           |
| 3     | Tahliye flanşı DN 40/DN 50 |
| 4     | Tahliye portu              |
| 5     | Kaldırma elemanı           |
| 6     | Stator gövdesi             |
| 7     | Seviye sensörü             |
| 8     | Yağ vidası                 |
| 9     | Kelepçe                    |
| 10    | Kuru çalışma sensörleri    |
| 11    | Pompa ayağı                |
| 12    | Pompa gövdesi              |

TM04 4477 1509

## 2.1 Uygulamalar

SEG pompalar şunların pompalanması için tasarlanmıştır

- tuvaletlerden gelen domestik atık su
- restoranlar, oteller, kamp alanları vb. yerlerden gelen atık su.

Kompakt tasarımı, hem geçici hem kalıcı kurulum için pompaları uygun kılar. Pompalar oto-kaplinli sistem üzerine veya tankın altında desteksiz bir şekilde kurulabilir.

### 2.1.1 Patlama ihtimali olan ortamlar

Patlama riski bulunan ortamlardaki uygulamalar için, patlamaya karşı korumalı pompalar kullanın.

#### Uyarı



**Pompanın patlama koruması sınıfı CE**  
II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb'dir.  
Montaj yerinin sınıflandırması her durum için ayrı ayrı yerel itfaiye yetkilileri tarafından onaylanmalıdır.

#### Uyarı



**Pompalar, pompanın yanmasına neden olacak sıvıların olması durumunda çalıştırılmamalıdır.**

## 3. Çalışma koşulları

Pompalar aralıklı çalışma için tasarlanmıştır (S3). Pompalar, tamamen sıvıya daldırıldıklarında da kesintisiz olarak (S1) çalışabilir. Bakınız bölüm 11.2 Çalışma modları.

### 3.1 Kurulum derinliği

Sıvı seviyesinin en fazla 10 metre altında.

### 3.2 Çalışma basıncı

Maksimum 6 bar.

### 3.3 Çalışma

Saat başına maksimum başlatma sayısı, [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) adresindeki WebCAPS'e bakınız.

### 3.4 pH değeri

Kalıcı kurulumlardaki pompalar pH değeri 4 ile 10 arasında değişen sıvıların pompalanmasında kullanılabilir.

### 3.5 Sıvı sıcaklığı

0 °C ile +40 °C arası.

Kısa periyotlar için (maksimum 10 dakika) +60 °C'ye kadar sıcaklıklara izin verilir (sadece standart versiyonlar).

#### Uyarı



**Patlamaya dayanıklı pompalar ile asla 40 °C'den daha yüksek sıcaklıklardaki sıvılar pompalanmamalıdır.**

### 3.6 Pompalanan sıvının yoğunluğu

Maksimum 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Yüksek değerler olması durumunda [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) adresinde WebCAPS'e bakınız veya Grundfos ile irtibata geçiniz.

## 4. Onaylar


SEG pompaların standart versiyonları VDE tarafından test edilmiştir.


Patlamaya dayanıklı versiyonları ATEX yönetmeliğine göre KEMA tarafından onaylanmıştır.

### 4.1 Onay standartları

Tüm versiyonlar EN 12050-1 ve EN 12050-2'ye göre LGA (Yapı Ürünleri yönetmeliği altında onaylanmış kuruluş) tarafından onaylanmıştır.

### 4.2 Ex onayının açıklaması

Pompanın patlamaya karşı koruma sınıfı Avrupa CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb'dir.

| Yönetmelik/standart              | Kod   | Açıklama   |
|----------------------------------|---|--|
| ATEX                             | CE 0344   | 94/9/EC sayılı ATEX direktifine göre CE uygunluk işareti, Annex X. = 0344 ATEX'e göre kalite sisteminin sertifikalandırılmış olan bildirilen parçanın numarasıdır. |
|                                  |  | = Patlamaya karşı koruma işareti.  |
|                                  | II  | = Bu gruptaki cihazlara uygulanan gereksinimleri tanımlayan ATEX direktifi, Ek II, madde 2.2'e göre cihaz grubu.   |
|                                  | 2   | = Bu gruptaki cihazlara uygulanan gereksinimleri tanımlayan ATEX direktifi, Ek II, madde 2.2'ye göre cihaz kategorisi.   |
|                                  | G   | = Gaz, buhar veya dumandan kaynaklanan patlayıcı ortamlar.   |
| Uyumlaştırılmış Avrupa Standartı | Ex  | = Ekipman, uyumlaştırılmış Avrupa Standartı ile uyumludur.   |
|                                  | b   | EN 13463-6: 2005'e göre ateşleme kaynaklarının kontrolü.   |
|                                  | c   | EN 13463-5: 2003 ve EN 13463-1: 2009'e göre yapısal güvenlik.  |
|                                  | d   | = EN 60079-1: 2007'e göre yanmaz muhafaza.   |
|                                  | II  | = Patlayıcı ortamlarda kullanım için uygun (madenler hariç).   |
|                                  | B   | = EN 60079-0: 2006'ya göre gazların sınıflandırılması, Annex A. B Grubu gazlar A Grubu gazları kapsar.   |
|                                  | T4  | = EN 60079-0: 2006'ya göre maksimum yüzey sıcaklığı 135 °C'dir.  |
|                                  | Gb  | Ekipman koruma seviyesi (IEC).   |
|                                  | X   | = Ekipman güvenli kullanım için özel koşullara tabidir. Şartlar sertifikada ve montaj ve kullanım kılavuzunda anlatılmıştır.                                       |

IEC ülkeleri (Avustralya ve diğerleri) Ex d IIB T4 Gb.

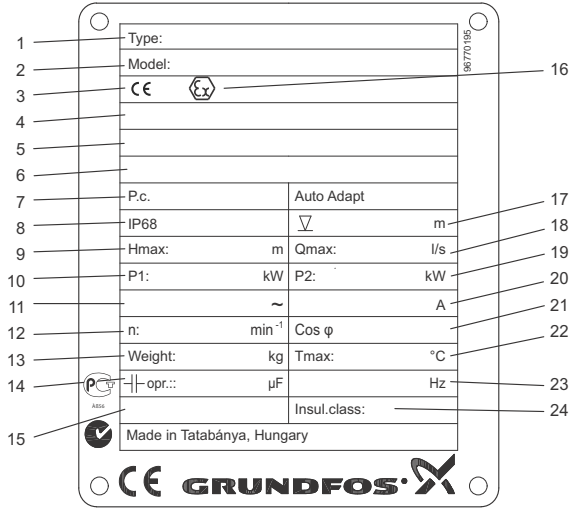
| Yönetmelik/standart        | Kod  | Açıklama   |
|----------------------------|------|--|
| IEC 60079-0 ve IEC 60079-1 | Ex   | = Ekipman, uyumlaştırılmış Avrupa Standartı ile uyumludur.   |
|                            | d    | = IEC 60079-1: 2007'ye göre yanmaz muhafaza.   |
|                            | II   | = Patlayıcı ortamlarda kullanım için uygun (madenler hariç).   |
|                            | B    | = IEC 60079-0: 2006'ya göre gazların sınıflandırılması, Annex A. B Grubu gazlar A Grubu gazları kapsar.                    |
|                            | T4   | = IEC 60079-0: 2006'ya göre maksimum yüzey sıcaklığı 135 °C'dir.   |
|                            | IP68 | = IEC 60529'a göre muhafaza sınıfı.  |
|                            | X    | Ekipman güvenli kullanım için özel koşullara tabidir. Şartlar sertifikada ve montaj ve kullanım kılavuzunda anlatılmıştır. |

## 5. Tanımlama

### 5.1 İsim plakası

İsim plakası, pompa ile ilgili onayları ve çalışma bilgisini belirtir. İsim plakası, elektronik ünitenin karşısına stator gövdesinin yanına sabitlenir.

Pompa ile tedarik edilen ek isim plakası tank'a yakın bir yere sabitlenebilir.



Şekil 2 İsim plakası

| Konum | Açıklama                  | Konum | Açıklama                   | Konum | Açıklama                |
|-------|---------------------------|-------|----------------------------|-------|-------------------------|
| 1     | Versiyon                  | 10    | Faz sayısı                 | 19    | Maksimum sıvı sıcaklığı |
| 2     | Tip göstergesi            | 11    | Nominal giriş gücü         | 20    | Çıkış gücü              |
| 3     | Ürün numarası             | 12    | Nominal devir              | 21    | Güç faktörü             |
| 4     | Ex işareti                | 13    | Nominal gerilim            | 22    | Nominal akım            |
| 5     | ATEX sertifikası          | 14    | Ağırlık (kablo olmadan)    | 23    | Çalıştırma kondansatörü |
| 6     | IEC Ex işareti            | 15    | Pompa onayı                | 24    | Frekans                 |
| 7     | IEC Ex sertifikası        | 16    | Muhafaza sınıfı            | 25    | Yalıtım sınıfı          |
| 8     | Üretim kodu               | 17    | Maksimum kurulum derinliği | 26    | İmalat yeri             |
| 9     | Maksimum basma yüksekliği | 18    | Maksimum debi              |       |                         |

## 5.2 Tip anahtarı

Örnek SEG.40.11.E.Ex.2.1.502 SE G .40 .11 .E .Ex .2 .1 .5 02

### Pompa tipi

Grundfos atık su pompaları

### Çark tipi

G = Pompa girişindeki öğütücü sistem

### Malzeme

Standart, dökme demir

### Maksimum küresel çark boşluğu [mm]

SEG pompalar ile ilgili değildir

### Pompa çıkışı

Pompa tahliye portunun nominal çapı [mm]

### Çıkış gücü, P2

P2 = Tip göstergesinin kodu/10 kW

### Pompadaki ekipman

E = Elektronik versiyonu

### Kurulum tipi

Boşluk = Soğutma ceketsiz dalgıç

### Pompa versiyonu

Boşluk = Dalgıç atık su pompalarının standart versiyonu

Ex = Pompa, belirtilen ATEX standartına veya AS 2430.1 Avustralya standartına göre tasarlanır.

### Kutup sayısı

2 kutup, n = 3000 dak<sup>-1</sup>, 50 Hz

### Faz sayısı

1 = Tek fazlı motor

Boşluk = Üç fazlı motor

### Şebeke frekansı

5 = 50 Hz

### Gerilim ve yol verme yöntemi

02 = 230 V, doğrudan yol verme

0B = 400-415 V, doğrudan yol verme

### Nesil

Boşluk = 1. nesil

A = 2. nesil

B = 3. nesil, vb.

Bağımsız nesillere ait olan pompaların tasarımları farklıdır ancak güç oranları aynıdır.

### Pompadaki malzemeler

Boşluk = Pompadaki standart malzeme

## 6. Güvenlik

### Uyarı

**Bu ürünü kullanabilmek için ürün hakkında bilgili ve deneyimli olmak gereklidir.**



**Fiziksel, duyasak veya algısal yetenekleri az olan kişiler güvenliklerinden sorumlu bir kişi tarafından ürün anlatılmadığı veya bir gözetmen altında olmadan bu ürünü kullanmamalıdır. Çocuklar bu ürünle oynamamalı ve kullanmamalıdır.**

### Uyarı

**Tanklarda pompa montajı özel eğitilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır.**



**Atık su toplama tanklarının içinde veya yanında çalışırken yerel düzenlemelere uyulmalıdır.**

### Uyarı

**Ana şebeke şalteri 0 konumuna kilitlenmelidir. EN 60204-1, 5.3.2.'de belirtildiği gibi tip ve ekipmanlar.**



### Uyarı

**Ortam patlayıcıysa, montaj alanına girilmemelidir.**



Güvenlik nedeniyle, tanklardaki tüm işler pompa çukurunun dışındaki biri tarafından gözlenmelidir.

Not

**Tüm bakım ve servis işlerinin pompa tankın dışına çıkarıldığında yapılması önerilir.**

Dalgıç atıksu pompaları için olan tanklar toksik ve/veya hastalığa neden olan materyaller içerir. Bu nedenle, ilgili tüm şahıslar uygun ferdi korunma cihazları ve giysileri giymelidir, pompa üzerinde ve yakınında gerçekleştirilecek tüm işlemler yürürlükteki hijyen kurallarına sıkı sıkıya bağlı kalınarak gerçekleştirilmelidir.

### Uyarı

**Pompa kaldırılmaya çalışılmadan önce kaldırma elemanının sıkıldığından emin olun. Gerekirse sıkın. Kaldırma veya nakliye sırasında dikkatsizlik personelin yaralanmasına veya pompanın hasar görmesine neden olabilir.**



## 7. Nakliye ve depolama

Pompa dikey veya yatay konumda nakledilebilir veya depolanabilir. Pompanın yuvarlanmamasını veya devrilmemesini sağlayın.

Sseviye sensörünün koruyucu başlığının nakliye sırasında hasar görüp görmediğini kontrol edin. Bakınız şekil 1 (konum 7). Koruyucu başlık arızalı ise en yakın Grundfos şirketi ile irtibata geçin.

Pompayı kaldırmak üzere herhangi bir girişimde bulunulmadan önce, tüm kaldırma ekipmanının bu amaç için değerlendirilmesi ve hasar görüp görmediğinin kontrol edilmesi gerekir. Kaldırma aletinin değerlendirilmesi hiçbir şartta aşılmamalıdır. Pompa ağırlığı pompa etiketinde belirtilmiştir.

### Uyarı

**Pompayı her zaman kaldırma elemanından veya pompa bir palet üzerinde sabitlenmişse fork-lift yardımı ile kaldırın. Pompayı asla motor kablosu veya hortumu/borusundan kaldırmayın.**



Poliüretan içerisinde bulunan fiş, suyun motor kablosu vasıtasıyla motor içerisine girişini önler. Uzun saklama dönemlerinde pompa neme ve ısıya karşı korunmalıdır.

Uzun bir saklama süresinden sonra pompa çalıştırılmadan önce denetlenmelidir. Çarkın serbest şekilde dönebildiğinden emin olun. Salmastraya, kablo girişine ve sensörlere özellikle dikkat edin.

## 8. Kurulum

### Uyarı

**Kurulumla başlamadan önce güç kaynağını kesin ve ana şalteri 0 konumuna getirin.**



**Pompaya bağlı olan harici bir voltaj, pompa üzerinde çalışmadan önce kapatılmalıdır.**

### Uyarı

**Pompayı kurmadan ve ilk başlatmadan önce kısa devre oluşumunu önlemek için kablunun durumunu kontrol edin.**



### İkaz

**Kurulumla başlamadan önce tank yüzeyinin düzgün olduğundan emin olun.**

Pompa ile tedarik edilen ek isim plakası tank'a yakın bir yere sabitlenebilir.

Kurulum yerinde bütün güvenlik kurallarına uyulmalıdır, örneğin tanka temiz hava tedariki için fan kullanımı gibi.

Kurulumdan önce yağ haznesindeki yağ seviyesini kontrol edin. Bakınız bölüm 12. Bakım ve servis.

Pompalar, 8.1 ve 8.2 bölümlerinde açıklanan farklı kurulum tipleri için uygundur.

Tüm pompa gövdelerinde DN 40, PN 10 tahliye flanşı vardır, aynı zamanda DN 50, PN 10 flanşa da bağlanabilir.

### Uyarı

**Ana şebeke şalteri açıldıktan veya sigortaları kaldırarak pompa devre dışı bırakılmamışsa, pompa elektrik beslemesine bağlandıktan sonra pompa emme veya tahliye portuna ellerinizi veya herhangi bir aleti sokmayın. Güç kaynağının kaza ile açılmayacağından emin olun.**



### Uyarı

**Pompayı kaldırmak için sadece kaldırma elemanını kullanın. Çalışma sırasında pompayı tutmak için kullanmayın.**



### Not

**Hatalı kurulumdan dolayı olan arızaları önlemek için her zaman Grundfos aksesuarlarını kullanın.**

### Not

**Pompalar aralıklı çalışma için tasarlanmıştır. Tamamen pompalanan sıvıya daldırıldığında pompalar sürekli de çalışabilir. Bakınız bölüm 11.2 Çalışma modları.**

## 8.1 Oto kaplin üzerine kurulum

Sabit kurulum pompaları, sabit oto kaplin kılavuz raylı sistem veya "bağlantılı" oto kaplin üzerine kurulabilir.

Her iki oto kaplin sistemi pompa tankın dışına kolayca kaldırılabilceği için bakımı ve servisi kolaylaştırır.



### Uyarı

**Montaj işlemlerine başlamadan önce tanktaki atmosferin patlama ihtimalinin olmadığından emin olun.**

**Boruların gereksiz güç kullanılmadan kurulduğundan emin olun.**

**Pompa, borulardan kaynaklanan hiçbir yükü taşımamalıdır.**

**Montajı kolaylaştırmak ve flanşlar ile cıvatalar arasındaki boru gerginliğini azaltmak için gevşek flanşlar kullanmanızı öneririz.**

### İkaz

**Boru hattında elastik elemanlar veya körükler kullanmayın. Boru hattını hizalamak üzere asla bu elemanları kullanmayın.**

### İkaz

**Oto kaplin kılavuz ray sistemi, sayfa 570'deki şekil A'a bakınız.**

Aşağıdaki adımları takip edin:

1. Kılavuz rayı elemanı için tankın içinde montaj delikleri açın ve kılavuz rayı elemanını geçici olarak iki vida ile tutturun.
1. Otomatik kaplin taban ünitesini tankın dibine yerleştirin. Doğru pozisyonu belirlemek için çekül kullanın. Otomatik kavramayı dayanıklı çelik dübellerle sabitleyin. Tankın dibi düzgün değilse, tutturulurken otomatik kavrama taban ünitesi desteklenerek düz olması sağlanmalıdır.
2. Tahliye hattını genel kabul görmüş prosedürler uyarınca ve hattı distorsiyona veya gerilime maruz bırakmadan monte edin.
3. Kılavuz raylarını otomatik kaplin taban ünitesine takın ve rayların uzunluğunu kılavuz rayı braketine doğru uygun şekilde ayarlayın.
4. Geçici olarak taktığınız kılavuz ray elemanını vidalarından sökün ve kılavuz rayların üzerine takın ve son olarak da çukur duvarına sıkıca sabitleyin.

### Not

**Kılavuz raylarda eksensel oynama çalışma esnasında gürültüye sebep olacağından, buna izin verilmemelidir.**

5. Pompayı tanka indirmeden önce çukurdaki kalıntıları temizleyin.
6. Kılavuz çengelini pompanın basma ağzına takın. Sonra pompanın kaldırma elemanına bağlanmış bir zincir kullanarak, pompanın kılavuz tırnağını kılavuz raylar arasına kaydırın ve pompayı tanka indirin. Pompa otomatik kavrama taban ünitesine ulaştığında, otomatik olarak sıkıca bağlanacaktır.
7. Zincirin ucunu tankın üst bölümünde uygun bir kancaya, zincir pompa gövdesiyle temas edemeyecek biçimde asın.

8. Motor kablusunun çalışma sırasında hasar görmesini engellemek için kablo uzunluğunu kabloyu bir rölyef bağlantı elemanına sararak ayarlayın. Boşluk ayar donanımını tankın üst kısmındaki uygun çengele doğru sabitleyin. Kabloların sert bir şekilde kıvrılmadığından veya sıkışmadığından emin olun.
9. Motor kablusuyla monitör kablosunu, varsa bağlayın.

**Bağlantılı oto kaplin sistemi, sayfa 571'deki şekil B'a bakınız.**

Aşağıdaki adımları takip edin:

1. Tanktaki bağlama çubuklarını yerleştirin.
2. Bağlantılı oto kaplinin hareketli parçası için borunun uyumlu kısmını pompanın tahliye portuna yerleştirin.
3. Bağlantılı oto kaplinin hareketli parçasına bir kelepçe ve bir zincir bağlayın.
4. Pompayı indirmeden önce çukurdaki kalıntıları temizleyin.
5. Pompa kaldırma elemanına sabitlenen zincir ile pompayı tankın içine indirin.
6. Zincirin ucunu tankın üst bölümünde uygun bir kancaya, zincir pompa gövdesiyle temas edemeyecek biçimde asın.
7. Motor kablusunun çalışma sırasında hasar görmesini engellemek için kablo uzunluğunu kabloyu bir rölyef bağlantı elemanına sararak ayarlayın. Boşluk ayar donanımını tankın üst kısmındaki uygun çengele doğru sabitleyin. Kabloların sert bir şekilde kıvrılmadığından veya sıkışmadığından emin olun.
8. Motor kablusuyla monitör kablosunu, varsa bağlayın.

## 8.2 Daldırılmış şekilde dik duran montaj

Desteksiz dalgrıç kurulum için pompalar tankın alt kısmında veya benzer bir yerde durabilir. Sayfa 572, şekil C'e bakın.

Pompa, ayrı ayaklar üzerine monte edilmelidir (aksesuar).

Pompanın servis işlemini kolaylaştırmak için, kolay ayırmayı sağlamak üzere basma hattına esnek rakor veya kaplin takın.

**Hortum kullanılacaksa**, hortumun bazı yerlerde kamburlaşmadığından ve hortumun iç yarıçapının tahliye portu yarıçapı ile uyumlu olduğundan emin olun.

**Esnek olmayan boru tesisatı kullanıldıysa**, pompa tarafından bakıldığında rakor veya kaplin, çek valf ve izolasyon valfi belirtilen sırada takılmalıdır.

Pompa çamurlu veya düzgün olmayan bir yüzeye monte edilirse, pompanın tuğla veya benzeri bir destek ile desteklenmesi tavsiye edilmektedir.

Aşağıdaki adımları takip edin:

1. Pompa tahliye portuna 90°'lik bir dirsek takın ve tahliye borusu veya hortumunu bağlayın.
2. Pompanın taşıma koluna sabitlenen zincir yardımıyla pompayı sıvı içerisine daldırın. Pompayı düz, sağlam bir yüzeye yerleştirmeniz tavsiye edilmektedir. Pompanın kabloya **değil**, zincire asılı vaziyette olduğundan emin olun.
3. Zincirin ucunu tankın üst bölümünde uygun bir kancaya, zincir pompa gövdesiyle temas edemeyecek biçimde asın.
4. Motor kablusunun çalışma sırasında hasar görmesini engellemek için kablo uzunluğunu kabloyu bir rölyef bağlantı elemanına sararak ayarlayın. Rölyef bağlantı elemanını uygun bir kancaya sabitleyin. Kabloların sert bir şekilde kıvrılmadığından veya sıkışmadığından emin olun.
5. Motor kablusuyla monitör kablosunu, varsa bağlayın.

**Aynı tank içinde bir kaç pompa**

**kuruluysa, dönüşümlü pompa**

**çalışmasını sağlamak üzere pompalar aynı seviyeye kurulmalıdır.**

Not



## 9. Elektrik bağlantısı

İkaz

**Pompa, frekans konvertör ile kullanılmamalıdır.**

Elektrik bağlantıları yerel kurallara uygun bir şekilde yapılmalıdır.

### Uyarı

**Pompa yerel yönetmeliklere uygun olarak bir elektrik panosuna bağlanmalıdır. Elektrik panosu, EN 60204-1, 5.3.2'ye göre kontak ayırıcı ile genellikle sigortalar, ana şalter ve toprak kaçak sigortasından oluşur.**

**Ana şebeke şalteri 0 konumuna kilitlenebilmelidir. EN 60204-1, 5.3.2.'de belirtildiği gibi tip ve ekipmanlar.**

**Pompa, bir motor koruma şalteri ve tüm kontrol mantık sistemini içerir.**



### Uyarı

**Pompanın isim plakasında Ex işareti varsa, pompanın bu kitapçıkta verilen talimatlara uygun olarak bağlandığından emin olun.**



### Uyarı

**Pompanın patlama koruması sınıfı CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb'dir. Bakınız bölüm 4.2.**

**Montaj yerinin sınıflandırması her durum için ayrı ayrı yerel iftaiye yetkilileri tarafından onaylanmalıdır.**

**Kullanıldıysa CIU ünitesi (bakınız bölüm 9.1) patlama riski olan ortamlara kurulmamalıdır.**



### Uyarı

**Patlamaya dayanıklı pompalarda, harici toprak iletkeninin güvenli kablo kelepçesi ile bir iletken kullanarak pompa üzerinden harici toprak terminaline bağlı olduğundan emin olun. Harici toprak bağlantısı için yüzeyi temizleyin ve kablo kelepçesini yerleştirin.**

**Toprak iletkenin çarpaz bölümü en az 4 mm<sup>2</sup> olmalıdır, örneğin tip H07 V2-K (PVT 90 ?) sarı/yeşil.**

**Toprak bağlantısının korozyona dayanıklı olduğundan emin olun.**



### Uyarı

**Pompayı kurmadan ve ilk başlatmadan önce kısa devre oluşumunu önlemek için kablunun durumunu kontrol edin.**



### Uyarı

**Pompa kuru çalıştırılmamalıdır.**



Besleme gerilimi ve frekans pompa etiketinde belirtilmiştir. Gerilim toleransı için bölüm 14.1 Besleme gerilimi'na bakınız. Motorun, kurulum alanında bulunan elektrik beslemesi için uygun olduğundan emin olun.

Tüm pompalarda 10 metre uzunluğunda kablo ve serbest kablo ucu bulunmaktadır.

İkaz

**Kablo değiştirilecekse bu işlemin Grundfos veya yetkili bir servis atölyesi tarafından yapılması gerekir.**

## 9.1 CIU ünitesi (haberleşme arayüzü)

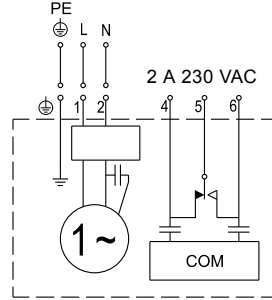
Grundfos CIU ünitesi (CIU = Haberleşme Arayüz Ünitesi) bir SEG pompası ve ana şebeke arasında haberleşme arayüzü olarak kullanılır.

CIU ünitesi opsiyoneldir. Ünite ile tedarik edilen kurulum ve çalıştırma talimatlarına bakınız.

## 9.2 Elektrik bağlantısı – tek fazlı pompalar

Pompada yolverme kondansatörü ihtiyacını ortadan kaldıran patentli bir başlatma işlevi vardır.

Çalıştırma kondansatörü pompaya yerleştirilir.



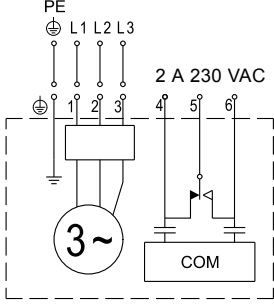
Şekil 3 Tek fazlı pompalar için bağlantı şeması

TM04 4297 1209

### 9.3 Elektrik bağlantısı - üç fazlı pompalar

Pompa motoru elektrik panosundaki faz sırası saat yönünde tasarlanmıştır (faz sırası detektörü ile belirlenebilir). Pompa faz sırası doğru olana kadar başlamaz.

Kuru çalışma sensörleri sıvı ile kaplıysa, pompa çalışmaz, nedeni ise yanlış faz sırası olabilir. L1 ve L2'nin yerlerini değiştirin.



Şekil 4 Üç fazlı pompalar için bağlantı şeması

### 9.4 Alarm rölesi/haberleşme bağlantısı

Pompada bir alarm röle çıkışı vardır. NC ve NO mevcuttur ve gerektiğinde kullanılabilir, örneğin sesli veya görsel alarmlar için.

Alternatif olarak 4 ve 6 telleri CIU ünitesi yoluyla harici haberleşme için kullanılabilir (haberleşme arayüzü).

**CIU ünitesi bağlıysa, röle kullanılmamalıdır. CIU ünitesi, alarm işlevini yerine getiren bir röle içerir.**

Not

CIU ünitesi ile tedarik edilen dökümandaki bağlantı şeması örneğine bakınız.

TM04 4298 1209

## 10. Yapılandırma

### 10.1 Varsayılan ayarlar

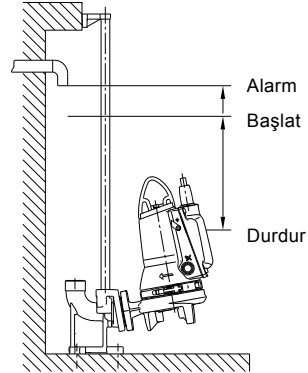
Pompa aşağıdaki varsayılan ayarlar ile fabrikadan tedarik edilir.

| Parametre                    | 0.9 - 1.5 kW | 2.6 kW | 3.1 - 4.0 kW |
|------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Başlatma gecikmesi (rasgele) | Kapalı       | -      | -            |
| Başlatma seviyesi            | 25 cm        | -      | -            |
| Yüksek seviye alarmı         | + 10 cm      | -      | -            |
| Tutukluk önleyici:           |              |        |              |
| Aralık                       | 3 gün        | -      | -            |
| Süre                         | 2 sn.        | -      | -            |

Yukarıdaki parametrelerin biri veya bir kaç değiştirilecekse, opsiyonel CIU ünitesini uzaktan kontrollü bir R100 ile beraber kullanın.

CIU ünitesi yapılandırma için geçici olarak bağlanabilir.

CIU ünitesi hakkında daha fazla bilgi için kurulum ve çalıştırma talimatlarına bakınız.



Şekil 5 Çalıştırma ve durdurma seviyeleri

### 10.2 Pompa değişimi

Bir kaç pompa (dört adete kadar) aynı tank içinde kuruluysa, pompaya yerleştirilen kontrol mantığı yükün zamanla pompalar arasında eşit olarak dağıtılmasını sağlayacaktır.

Değişim, tanktaki sıvı seviyesinin ölçümüne dayanan patentli yöntemle göre gerçekleştirilir.

**Not** Barometrik basınç değişim sırasına etki edebilir.

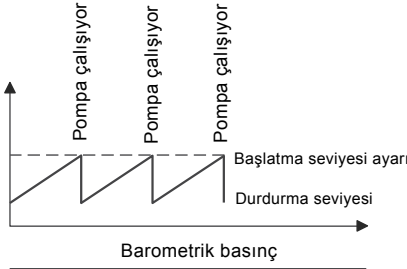
TM04 4478 1509

### 10.3 Başlatma seviyesi ayarı

Pompa başlatma seviyesi barometrik basınçtan etkilenebilir. Başlatma ve durdurma arasında uzun aralık olması durumunda başlatma seviyesi ayar seviyesinden farklı olabilir. Aşağıdaki örnekleri inceleyin.

#### Örnek 1: Sabit barometrik basınç

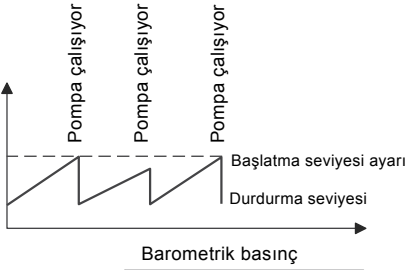
Tanktaki sıvı seviyesi, başlatma ayar seviyesine ulaştığında pompa çalışacaktır. Sonrasında sıvı seviyesi, durdurma seviyesine ulaşana kadar pompa çalışacaktır. Durursa, pompa kendini mevcut barometrik basınca bağlı olarak kalibre edecektir. Bakınız şekil 6.



Şekil 6 Örnek 1: Sabit barometrik basınç

#### Örnek 2: Artan barometrik basınç

Pompa durduktan sonra barometrik basınç artarsa, pompa bunu sıvı seviyesindeki bir artış olarak algılayacaktır. Sonuç olarak başlatma ayar seviyesine ulaşmadan önce pompa çalışabilir. Bakınız şekil 7.

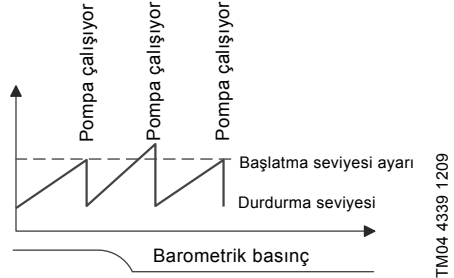


Şekil 7 Örnek 2: Artan barometrik basınç

### Örnek 3: Düşen barometrik basınç

Pompa durduktan sonra barometrik basınç düşerse, pompa bunu sıvı seviyesinde bir azalma olarak algılayacaktır. Sonuç olarak başlatma ayar seviyesine ulaştıktan sonra pompa çalışabilir. Bakınız şekil 8.

Bu yüzden pompa durdurma seviyesi ve tank girişi arasındaki mesafe en az 50 cm olmalıdır. Bakınız şekil 5.



Şekil 8 Örnek 3: Düşen barometrik basınç

#### Uyarı

**Pompa, elektronik ünitenin her iki tarafına yerleştirilmiş iki kuru çalışma sensörüne dayanan kuru çalışma koruması vardır. Kuru çalışma sensörü suyun azlığını tespit ederse, pompa hemen durdurulacaktır ve sensörler tamamen daldırılana kadar tekrar başlatılamaz.**

**Sensörler tanktaki çamur çökmesine bağlı olarak düzenli aralıklarla temizlenmelidir.**

### 10.4 Termal şalterler

Tüm pompalarda stator sargılarında bulunan iki takım termal şalter vardır.

**Termal şalter aktif hale getirildiğinde pompa hemen durdurulacaktır ve motor sargılarını yeteri kadar soğuyana kadar terkara başlamayacaktır.**

**Pompa otomatik olarak tekrar başlamazsa, pompa manuel olarak resetlenmeli ve yeniden başlatılmalıdır. Bakınız bölüm 11.4 Pompanın resetlenmesi.**

**Pompa manule olarak defalarca yeniden başlatılmıyorsa, Grundfos veya yetkili bir servis elemanı ile irtibata geçin.**

Not

## 11. İlk Çalıştırma

### Uyarı

**Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce sigortaların çıkartılmış olduğuna veya ana şalterin kapatılmış olduğuna emin olun. Güç kaynağının kaza ile açılmayacağından emin olun.**

**Tüm koruyucu cihazların doğru şekilde bağlandığından emin olun.**

**Pompa kuru çalıştırılmamalıdır.**



### Uyarı

**Pompa çalıştığında kelepçenin açılması kişisel yaralanmaya veya ölüme neden olabilir.**



### Uyarı

**Tankta patlama ihtimali olan bir ortam varsa pompa çalıştırılmamalıdır.**



**Pompadan anormal ses ya da titreşimler gelmesi veya başka pompa ya da besleme arızası olması halinde, pompayı derhal durdurun. Arızanın sebebi bulunana ve arıza düzeltilene kadar pompayı yeniden başlatmaya çalışmayın.**

İkaz

Salmastranın değiştirilmesinin ardından bir hafta sonra yağ haznesindeki yağın durumu kontrol edilmelidir. Prosedür için 12. Bakım ve servis bölümüne bakınız.

### 11.1 Çalıştırmadan önce

Aşağıdaki adımları takip edin:

1. Sigortaları kaldırın. Çarkın serbest şekilde dönüp dönmediğini kontrol edin. Ögütücü kafasını elle döndürün.
2. Yağ haznesindeki yağın durumunu kontrol edin. Bakınız bölüm 12.8 Yağ değişimi.
3. Seviye sensörünün temiz ve koruyucu şapkanın bozulmamış olduğunu kontrol edin.
4. Kuru çalışma sensörlerinin temiz olduğunu kontrol edin.
5. Yerleştirilmişse yalıtım valflerini açın.
6. Pompayı sıvının içine indirin ve sigortaları yerleştirin.
7. Sistemin sıvı ile dolduğu ve havalandığını kontrol edin. Pompa kendi kendine hava tahliyesi yapabilir.
8. Pompanın güç kaynağını açın.

Elektrik verildiğine pompa çalışacaktır ve pompa kuru çalışma seviyesine kadar çalışacaktır. Bu işlev pompanın kontrol edilmesi için kullanılabilir.

Not

**Kuru çalışma sensöleri sıvı ile kaplı değilse, pompa çalışmaz.**

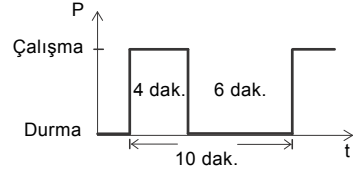
## 11.2 Çalışma modları

Pompalar aralıklı çalışma için tasarlanmıştır (S3). Pompalar, tamamen sıvıya daldırıldıklarında da kesintisiz olarak (S1) çalışabilir.

### • S3, aralıklı çalıştırma:

Pompanın elektronikşeri zamana bağlı bir şekilde otomatik olarak duracak ve çalışacaktır. S3 çalışma modunda 10 dakika süresince pompa 4 dakika çalışmalı ve 6 dakika durmalıdır. Bakınız şekil 9.

Bu çalışma modunda, pompa, pompalanan sıvıya kısmen daldırılır; yani sıvı seviyesi, motorun en azından ortasına ulaşır.

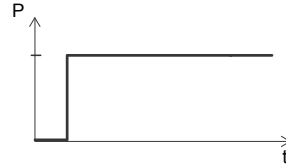


TM04 4527 1509

Şekil 9 S3 çalıştırma

### • S1, sürekli çalışma:

Bu çalışma modunda, pompa soğutmak için durdurulmaksızın kesintisiz olarak çalışabilir. Bakınız şekil 10. Sıvıya tamamen daldırılmış pompa, çevresindeki sıvı tarafından yeterli ölçüde soğutulur.



TM04 4528 1509

Şekil 10 S1 çalıştırma

### 11.3 Dönüş yönü

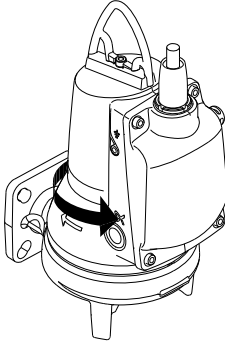
Tüm **tek fazlı** pompalar doğru dönüş yönünün sağlanmaı için fabrikada monte edilir.

Üç **fazlı pompalara** yerleřtirilen elektronikler pompanın yanlış faz sırasında çalışmamasını ve bu şekilde yanlış yönde dönmemesini sağlar.

Pompa çalışmazsa ve sıvı seviyesi kuru çalışma sensörlerinin üstünde ise L1 ve L2'nin yerlerini deęiřtirin.

**Yukarıdan bakıldığında pompa saat yönünde döner. Başlatıldığında pompa dönüş yönünün tersi yönde hareket edecektir.**

Not



Şekil 11 Ani hareket yönü

### 11.4 Pompanın resetlenmesi

Pompa resetlenmeden önce 1 dakikalığına pompanın güç kaynağını kapatın ve tekrar açın.

## 12. Bakım ve servis

#### Uyarı

**Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce sigortaların çıkartılmış olduğuna veya ana şalterin kapatılmış olduğuna emin olun. Güç kaynağının kaza ile açılmayacağından emin olun.**

**Tüm hareket eden parçalar duruyor olmalıdır.**



#### Uyarı



**Hidrolik kısımda servis haricinde tüm diğer servis işlemleri Grundfos veya onaylı yetkili servis atölyesi tarafından gerçekleştirilmelidir.**

Bakım ve servis işlemi uygulamaya başlamadan önce pompanın temiz suyla iyice yıkandığından emin olun. Pompa parçalarını söktükten sonra su içinde durulayın.

#### Uyarı



**Yağ haznesindeki vidaları gevşetirken bölmede basınç birikmiş olabileceğine dikkat edin. Basınç tamamen tahliye edilmeden vidaları sökmeyin.**

**Bölüm 12.1'deki temizlik aralıkları kullanım kılavuzunda belirtilir ve spesifik tanka uyumlu olmalıdır.**

Not

**Patlamaya dayanıklı pompalar için bölüm 12.2'deki temizlik aralıklarına uyulmalıdır.**

Not

**Uzun süreli çalışmama durumunda pompa işlevinin kontrol edilmesi önerilir.**

TM04 4479 1509

## 12.1 Standart pompalarda sensörler için önerilen temizlik aralıkları

Sensörlerin temizlenmesi için, bölüm 12.6'a bakınız.

| Gres yağı içerikli atık su | Katı madde veya fiber içerikli atık su | Yağ, katı madde veya fiber içermeyen atık su |
|----------------------------|--|--|
| 3 ay                       | 6 ay                                   | 12 ay  |

## 12.2 Patlamaya dayanıklı pompalarda sensörler için gerekli temizlik aralıkları

Sensörlerin temizlenmesi için, bölüm 12.6'a bakınız.

| Gres yağı içerikli atık su | Katı madde veya fiber içerikli atık su | Yağ, katı madde veya fiber içermeyen atık su |
|----------------------------|--|--|
| 3 ay                       | 6 ay                                   | 6 ay   |

## 12.3 Denetim aralıkları

### Uyarı



**Hidrolik kısımda servis haricinde tüm diğer servis işlemleri Grundfos veya onaylı yetkili servis atölyesi tarafından gerçekleştirilmelidir.**

Normal çalışma modunda çalışan pompalar, her 3000 saatlik çalıştırmadan sonra veya en azından yılda bir defa kontrol edilmelidir. Pompa sıvısındaki katı madde içeriği çok fazla veya kumlu ise pompayı kısa aralıklarda kontrol edin.

Aşağıdaki noktaları kontrol edin:

- **Güç tüketimi**  
Pompa bilgi etiketine bakın.
- **Yağ seviyesi ve yağ durumu**  
Pompa yeni iken veya salmastraların değişiminden sonra takip eden bir haftalık çalışma sonrasında yağ seviyesini kontrol edin.  
Yağ % 20'den fazla su içeriyorsa, salmastra hasarlı olabilir. Yağ yılda bir kez veya her 3000 çalışma saatinde değiştirilmelidir.  
Shell Ondina 917 veya benzeri bir yağı kullanın.  
**12.8 Yağ değişimi ve 12.9 Servis kitleri** bölümlerine bakınız.
- Sensörlerin temizlenmesi için, bölüm 12.6'a bakınız.

Tablo, pompaların yağ haznesinde ne kadar yağ bulunması gerektiğini gösterir:

| Pompa tipi                    | Yağ haznesindeki yağ miktarı [l] |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1,5 kW'a kadar SEG pompalar   | 0,17                             |
| 2,2 - 4 kW arası SEG pompalar | 0,42                             |

- **Kablo girişi**  
Kablo girişi su geçirmez olmalı ve kablolar şekilde kıvrılmış ve/veya sıkışmış olmamalıdır.  
Bakınız bölüm 12.9 *Servis kitleri*.
- **Pompa parçaları**  
Çark, pompa gövdesi vb. parçaların aşınmasını kontrol edin. Arızalı parçaları değiştirin.  
Bakınız bölüm 12.9 *Servis kitleri*.
- **Bilyeli yataklar**  
Şaftı gürültülü veya ağır çalışma açısından kontrol edin (şaftı elle çevirin). Hatalı bilyeli yatakları değiştirin.  
Hatalı bilyeli yataklar veya zayıf motor işlevi durumunda genellikle pompanın genel bir onarımdan geçmesi gereklidir. Bu çalışma Grundfos veya yetkili bir servis elemanı tarafından gerçekleştirilmelidir.
- **Öğütücü sistem/parçaları**  
Sık tıkanma durumunda, görülür aşınma için öğütücü sistemi kontrol edin. Aşındığında, öğütücü parçaların köşeleri yuvarlak ve aşınmıştır. Yeni bir öğütücü sistem ile karşılaştırın.

## 12.4 Öğütücü sistemin değiştirilmesi

### Uyarı



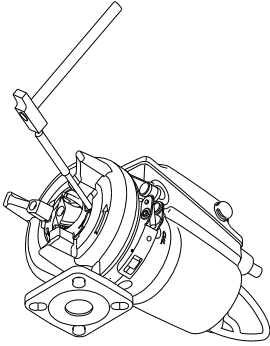
**Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce sigortaların çıkartılmış olduğuna veya ana şalterin kapatılmış olduğuna emin olun. Güç kaynağının kaza ile açılmayacağından emin olun.**

**Tüm hareket eden parçalar duruyor olmalıdır.**

Konum numaraları için, bakınız sayfa 588.

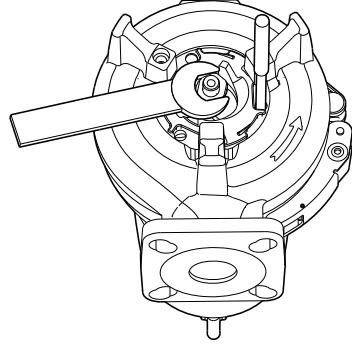
Öğütücü sistemin kaldırılması:

1. Pompa ayaklarının birindeki (konum 188a) vidaları gevşetin.
2. Öğütücü halkayı (konum 44) gevşetin ve öğütücü halkaya saat yönünde vurarak süngürlü duyu açın.



**Şekil 12** Öğütücü halkanın kaldırılması

3. Öğütücü halkanın (konum 44) kaldırılması.
  4. Şaft ucundan vidayı sökün.
  5. Öğütücü kafasının (konum 45) sökülmesi.
- Çark boşluğunun ayarlanması için şekil 13'a bakınız.
- a) Çark (konum 49) dönmeyene kadar somunu (konum 68) (anahtar boyutu 24) hafifçe sıkın.
  - b) Somunu 1/4 dönüş gevşetin.



**Şekil 13** Çark boşluğunun ayarlanması

Öğütücü sistemin yerleştirilmesi:

1. Öğütücünün kafasını (konum 45) yerleştirirken, öğütücünün kafasının arkasındaki projeksiyonlar çarktaki deliklere (konum 49) oturmalıdır.
2. Öğütücünün kafasının vidasını (konum 188a) 20 Nm tork ile sıkın.
3. Öğütücü halkası (konum 44) için sürgürlü duyu birbirine geçirin.
4. Öğütücü halkası (konum 44) tutturulana kadar sürgürlü duyu saat yönünün tersinde döndürün.
5. Vidayı (konum 188a) sıkın.
6. Doğru yerleştirildiğinden emin olmak için öğütücü kafasını döndürün, örneğin serbestçe döner.

## 12.5 Pompa gövdesinin temizlenmesi

Konum numaraları için, bakınız sayfa 588.

Pompa gövdesini temizlemek için aşağıdaki adımları takip edin:

### Sökme işlemi

1. Pompa gövdesi ve motoru birlikte tutarak kelepçeyi (konum 92) gevşetin ve çıkarın.
2. Pompa gövdesinin dışındaki motor parçasını kaldırın (konum 50). Çark ve öğütücü kafası, motor parçası ile beraber kaldırılır.
3. Pompa yuvasını ve çarkı temizleyin.

### Montaj

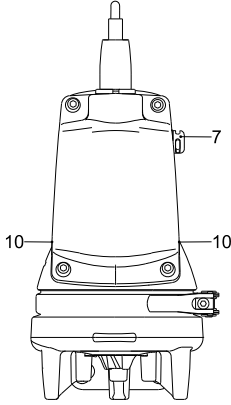
1. Pompa gövdesindeki çark ve öğütücü kafası ile motor parçasını yerleştirin.
2. Kelepçeyi yerleştirin ve sıkın.

Bakınız bölüm 12.7 *Salmastranın kontrol edilmesi/ değiştirilmesi.*

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509

## 12.6 Sensörlerin temizlenmesi



Şekil 14 Kuru çalışma ve seviye sensörlerinin konumu

Aşağıdaki adımları takip edin:

Bakınız şekil 14.

1. **Seviye sensörü (konum 7):**  
Sensörü temiz su ile yıkayın.  
**Kuru çalışma sensörleri (konum 10):**  
Kuru çalışma sensörlerini temiz su ile yıkayın ve yumuşak bir fırça ile temizleyin.
2. Pompanın güç kaynağını açın.
3. Pompanın kuru çalıştırma seviyesine kadar çalıştığını kontrol edin.

**İkaz** **Sensörlerin hasar görmesini önlemek için yukarıda belirtilenlerden başka temizlik elemanı kullanmayın.**

**Not** **Kuru çalışma sensörleri sıvı ile kaplı değilse, pompa çalışmaz.**

## 12.7 Salmastranın kontrol edilmesi/ değiştirilmesi

Salmastranın zarar görmemiş olduğuna dikkat edin, yağ kontrol edilmelidir.

Yağ % 20'den daha fazla su içeriyorsa, salmastra arızalı olabilir ve değiştirilmelidir. Salmastra yine de kullanılırsa kullanılırsa motor zarar görecektir.

Yağ temizse, tekrar kullanılabilir. Bakınız bölüm 12. *Bakım ve servis*.

Konum numaraları için, bakınız sayfa 588.

Salmastrayı kontrol etmek için aşağıdaki adımları takip edin:

1. Öğütücü halkanın (konum 44) kaldırılması. Bakınız bölüm 12.4 *Öğütücü sistemin değiştirilmesi*.
2. Şaft ucundan vidayı (konum 188a) sökün.
3. Pompa gövdesi ve motoru birlikte tutarak kelepçeyi (konum 92) gevşetin ve çıkarın.
4. Pompa gövdesinin dışındaki motor parçasını kaldırın (konum 50). Çark ve öğütücü kafası, motor parçası ile beraber kaldırılır.
5. Öğütücü kafasının (konum 45) sökülmesi.
6. Şafttan çarkı (konum 49) sökün.
7. Yağ haznesindeki yağı boşaltın. Bakınız bölüm 12.8 *Yağ değişimi*.

**Not** **Kullanılmış yağ yerel düzenlemelere uygun olarak atılmalıdır.**

### Uyarı



**Yağ haznesindeki vidaları gevşetirken bölmede basınç birikmiş olabileceğine dikkat edin. Basınç tamamen tahliye edilmeden vidaları sökmeyin.**

Salmastra tüm pompalar için komple bir ünedir.

8. Salmastraya (konum 105) dikkat ederek vidaları (konum 188a) sökün.
9. Salmastrayı (konum 105) kaldırma kuralına göre salmastra taşıyıcısında (konum 58) iki sökme deliğini ve iki tornivada kullanarak yağ haznesinin dışına kaldırın.
10. Salmastranın ikinci contasının şaftta doğduğu yerde şaftın durumunu kontrol edin. Şafta yerleştirilen bilezik (konum 103) bozulmamış olmalıdır. Aşınmışsa değiştirilmelidir, pompa Grundfos veya yetkili bir servis elemanı tarafından kontrol edilmelidir.

Şaft sağlamısa, aşağıdaki adımları takip edin:

1. Yağ haznesini kontrol edin/temizleyin.
2. Salmastranın yağ ile temas eden yüzeylerini yağlayın (konum 105a) (O-ring ve şaft).
3. Kiti'te bulunan plastik rakoru kullanarak yeni salmastrayı (konum 105) yerleştirin.
4. Salmastraya dikkat ederek 16 Nm ile vidaları (konum 188a) sıkın.
5. Çarkı yerleştirin. Anahtarın (konum 9a) doğru olarak yerleştirildiğinden emin olun.
6. Pompa gövdesini (konum 50) yerleştirin.
7. Kelepçeyi (konum 92) yerleştirin ve sıkın.
8. Yağ haznesini yağ ile doldurun. Bakınız bölüm 12.8 *Yağ değişimi*.

Çark boşluğunun ayarlanması için, bakınız bölüm 12.4 *Öğütücü sistemin değiştirilmesi*.



## 12.8 Yağ deęişimi

Yılda en az bir kez veya her 3000 çalışma saatinde ařađıda açıklandığı gibi yağ haznesindeki yağı deęiřtirin.

Salmastra deęiřtirilmiřse aynı zamanda yağ da deęiřtirilmelidir. Bakınız bölüm 12.7 *Salmastranın kontrol edilmesi/deęiřtirilmesi*.

Yağın boşaltılması:

### Uyarı



**Yağ haznesindeki vidaları gevřetirken bölmede basınç birikmiř olabileceğine dikkat edin. Basınç tamamen tahliye edilmeden vidaları sökmeyin.**

1. Hazneden tüm yağın boşalmasını saęlamak için her iki yağ vidalarını gevřetin ve çıkarın.
2. Su ve pislikler için yağı kontrol edin. Salmastra çıkarılmıřsa, yaęa bakılarak salmastranın durumu anlařılacaktır.

### Not

**Kullanılmıř yağ yerel düzenlemelere uygun olarak atılmalıdır.**

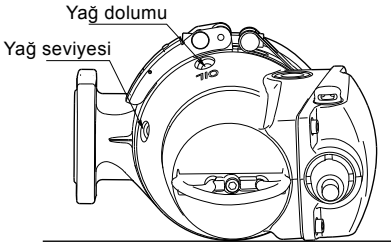
Pompa yan yatarken yağ dolumu:

Bakınız řekil 15.

1. Stator yuvası ve tahliye flanřı yan konumda ve yağ vidaları yukarıyı gösterecek řekilde pompayı yerleřtirin.
2. Yağ haznesine alttaki delikten yağ gelene kadar üst delikten yağ doldurun. Yağ seviyesi řu anda doęrudur. Yağ miktarı için, bakınız bölüm 12.3 *Denetim aralıkları*.
3. Kit'te bulunan paketleme malzemelerini kullanarak yağ vidalarının her ikisini yerleřtirin. Bakınız bölüm 12.9 *Servis kiti*.

Pompa dik konumda iken yağ dolumu:

1. Pompayı düzgün, yatay bir yüzeye yerleřtirin.
2. Yağ haznesine deliklerin birinden yağ doldurmaya bařlayın ve dięer delikten yağ gelene kadar yağ doldurun. Yağ miktarı için, bakınız bölüm 12.3 *Denetim aralıkları*.
3. Kit'te bulunan paketleme malzemelerini kullanarak yağ vidalarının her ikisini yerleřtirin. Bakınız bölüm 12.9 *Servis kiti*.



TM04 4482 1509

řekil 15 Yağ dolum delikleri

## 12.9 Servis kiti

### Uyarı



**Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce sigortaların çıkartılmış olduğuna veya ana şalterin kapatılmış olduğuna emin olun. Güç kaynağının kaza ile açılmayacağından emin olun.**

**Tüm hareket eden parçalar duruyor olmalıdır.**

Aşağıdaki tablodaki servis kiti tüm pompalar için mevcuttur.

Kitler gerektiğinde sipariş edilebilir.

| Servis kiti                         | İçindekiler  | Pompa tipi            | Malzeme   | Ürün numarası |
|-------------------------------------|--|-----------------------|-----------|---------------|
| Salmastra kiti                      | Komple salmastra   | SEG.40.09 - 15        | BQQP      | 96076122      |
|                                     |  |                       | BQQV      | 96645160      |
|                                     |  | SEG.40.26 - 40        | BQQP      | 96076123      |
|                                     |  |                       | BQQV      | 96645275      |
| O-ring kiti                         | Yağ vidaları için O-ring ve contalar   | SEG.40.09 - 15        | NBR       | 96076124      |
|                                     |  |                       | FKM       | 96646061      |
|                                     |  | SEG.40.26 - 40        | NBR       | 96076125      |
|                                     |  |                       | FKM       | 96646062      |
| Öğütücü sistem                      | Öğütücü kafası, öğütücü halkası, şaft vidası ve kilitleme vidası   | Tüm çeşitler          |           | 96076121      |
|                                     |  |                       | SEG.40.09 | 96076115      |
|                                     |  |                       | SEG.40.12 | 96076116      |
|                                     |  |                       | SEG.40.15 | 96076117      |
|                                     |  |                       | SEG.40.26 | 96076118      |
|                                     |  |                       | SEG.40.31 | 96076119      |
| Çark                                | Ayar somunu, şaft vidası ve anahtar ile komple çark  | Tüm çeşitler          | SEG.40.40 | 96076120      |
|                                     |  |                       |           |               |
|                                     |  |                       |           |               |
|                                     |  |                       |           |               |
| Yağ                                 | Shell Ondina 917 tip 1 litre yağ. Yağ haznesinde gerekli yağ miktarı için bakınız bölüm 12. Bakım ve servis. | Tüm çeşitler          |           | 96076171      |
|                                     |  |                       |           |               |
| Kaldırma elemanı                    | Kaldırma elemanı ve vida   | 0,9 - 1,5 kW          |           | 96984147      |
|                                     |  | 2,6 - 4,0 kW          |           | 96984148      |
| Güç prizi                           | Güç kaynağı için priz ve kapak için O-ringler  | Tüm çeşitler          |           | 96984144      |
| Seviye sensörü için koruyucu başlık | Koruyucu başlık ve kapak için O-ringler ve sensör  | Tüm çeşitler          |           | 96898081      |
| Seviye sensörü                      | Seviye sensörü, koruyucu başlık ve kapak için O-ringler ve sensör  | Standart pompalar     |           | 96898082      |
|                                     |  | Ex pompalar           |           | 96984130      |
| Kuru çalıştırma sensörü             | Kuru çalışma sensörü ve kapak için O-ringler ve sensör   | Standart pompalar     |           | 96898083      |
|                                     |  | Ex pompalar           |           | 96984131      |
| Elektronik ünite Tek fazlı          | Elektronik kapak ve kapak için O-ringler   | Tek-fazlı pompalar    |           | 96898085      |
|                                     |  | Tek fazlı Ex pompalar |           | 96984145      |
| Elektronik ünite Üç fazlı           | Elektronik kapak ve kapak için O-ringler   | Üç-fazlı pompalar     |           | 96898086      |
|                                     |  | Üç fazlı Ex pompalar  |           | 96984146      |

| Servis kiti             | İçindekiler   | Pompa tipi             | Malzeme | Ürün numarası |
|-------------------------|---|------------------------|---------|---------------|
| Pt1000 sensörü          | Pt1000 sensörü ve elemanı   | Tüm çeşitler           |         | 96984143      |
| Çalıştırma kondansatörü | Çalıştırma kondansatörü, Pt1000 sensörü, eleman ve kapak için O-ringler | Tüm tek fazlı pompalar |         | 96984142      |

İkaz

**Kablo değiştirilecekse bu işlemin Grundfos veya yetkili bir servis atölyesi tarafından yapılması gerekir.**

## 12.10 Dahili koruma

Motoru değişken durumlara karşı koruyan bir elektronik sistem vardır.

Aşırı yüklenme halinde sistem içindeki aşırı yüklemeye karşı koruma pompayı 5 dakika için durduracaktır. Bu aşamadan sonra başlatma koşulları karşılandığında pompa yeniden başlatma için hazırdır.

Pompayı resetlemek için güç kaynağını 1 dakikalığına kapatın.

Motor aşağıdaki durumlarda korunma özelliğine sahiptir:

- Kuru çalıştırma.
- Yüksek yıldırım riski bulunan alanlarda gerilim dalgalanmaları (6000 V'a kadar). Harici yıldırım koruması gereklidir.
- Aşırı gerilim.
- Düşük gerilim.
- Aşırı yük.
- Aşırı sıcaklık.

## 12.11 Kirlenmiş pompalar



### Uyarı

**Pompa, sağlığa zararlı veya toksik sıvılar için kullanıldıysa, kirlenmiş olarak sınıflandırılacaktır.**

Grundfos'un servis vermesi talep edilirse, pompa servise gönderilmeden önce Grundfos'a pompalanan sıvı, vs. ayrıntılarıyla başvurulmalıdır. Aksi takdirde Grundfos pompa bakım hizmeti vermeyi reddedebilir.

Pompanın geri gönderilmesinden doğabilecek maliyetler müşteri tarafından ödenir.

Ancak pompa sağlığa zararlı veya zehirli sıvıların pompalanması için kullanılmışsa, servis (kim tarafından yapılırsa yapılsın) için herhangi bir başvuru mutlaka pompalanan sıvı hakkında bilgi içermelidir.

Pompa geri gönderilmeden önce, mümkün olan en uygun şekilde temizlenmelidir.

### 13. Arıza tespit tablosu

#### Uyarı



**Herhangi bir arızanın nedenini tespit etmeye başlamadan önce, sigortaların sökülmüş olduğundan veya ana şalterin kapalı olduğundan emin olun. Güç kaynağının kaza ile açılmayacağından emin olun.**

**Tüm hareket eden parçalar duruyor olmalıdır.**

#### Uyarı



**Potansiyel olarak patlayıcı ortamlara kurulan pompalar için geçerli olan bütün kurallara uyulmalıdır.**

**Potansiyel olarak patlayıcı atmosferde çalışma yapılmadığından emin olunmalıdır.**

| Arıza  | Nedeni  | Çözüm  |
|--|---|--|
| 1. Pompa çalışmıyor.   | a) Kuru çalıştırma sensörleri sıvı ile kaplı değildir.                                    | <b>Güç verildikten sonra:</b> Kuru çalışma sensörleri sıvı ile kaplanana kadar sıvı seviyesinin artmasını sağlayın.  |
|  | b) <b>Yalnızca üç fazlı pompalar:</b> Pompa yanlış faz sırası ile güç kaynağına bağlıdır. | L1 ve L2'nin yerlerini değiştirin.   |
|  | c) Elektrik tesisatındaki sigortalar atmış.   | Atan sigortaları değiştirin. Yeni sigortalarda atarsa, elektrik tesisatını ve dalgıç saplama kablosunu kontrol edin. |
|  | d) Besleme arızası; kısa devre; kabloda veya motor sargılarında arıza.                    | Kablo ve motorun yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından kontrol edilmesini ve onarılmasını sağlayın.             |
|  | e) Motorun elektronik kısmında arıza.   | Motorun Grundfos servis mühendisi tarafından kontrol ve tamir edilmesini sağlayın.                                   |
|  | f) Seviye veya kuru çalıştırma sensörlerinde pislik vardır.                               | Sensör(leri) temizleyin.   |
| 2. Pompa çalışıyor ancak motor kısa bir süre sonra duruyor.          | a) Pislik nedeniyle çark tıkanmış. Her üç fazda artan akım tüketimi.                      | Çarkı temizleyin.  |
|  | b) Yüksek gerilim düşüşü nedeniyle artan akım tüketimi.                                   | Besleme geriliminin istenilen aralıklarda olduğunu kontrol edin.   |
|  | c) Çok yüksek sıvı sıcaklığı.   | Sıvı sıcaklığını azaltın.  |
|  | d) Çok yüksek sıvı viskozitesi.   | Sıvıyı seyreltin.  |
| 3. Pompa standart performansın ve güç tüketiminin altında çalışıyor. | a) Tahliye borusu pislikler nedeniyle kısmen tıkanmış.                                    | Tahliye portunu temizleyin.  |
|  | b) Tahliye borusundaki valfler kısmen kapalı veya tıkanmış.                               | Vanaları kontrol edip kontrol edin ve temizleyiniz veya gerekiyorsa değiştiriniz.                                    |
| 4. Pompa çalışıyor ancak sıvı pompalamıyor.                          | a) Basma valfi kapalı veya tıkanmıştır.   | Basma valfini kontrol edin, mümkünse açın ve/veya temizleyin.  |
|  | b) Çek valf tıkanmıştır.  | Çek valfi temizleyin.  |
|  | c) Pompada hava var.  | Pompanın havasını tahliye edin.  |
| 5. Pompa tıkanmış.   | a) Parçalayıcı sistem aşınmış.  | Parçalayıcı sistemi değiştirin.  |

#### 13.1 Yalıtım direncinin ölçülmesi

SEG pompalarının yalıtım direncinin ölçülmesine izin verilmez, çünkü dahili elektronikler zarar görebilir.

## 14. Teknik bilgi


### 14.1 Besleme gerilimi

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

### 14.2 Muhafaza sınıfı

IP68. IEC 60529'a göre.

### 14.3 Ex koruması

EN 60079-0: 2006'ya göre CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb ve IEC 60079-0: 2006'ya göre Ex d IIB T4 Gb.

### 14.4 Yalıtım sınıfı

F (155 ?C).

### 14.5 Pompa eğrileri

Pompa eğrileri, [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) websitemizde bulunmaktadır.

Eğriler referans olarak kullanılmalıdır. Kesin garanti edilmiş eğriler olarak kullanılmamalıdır.

Tedarik edilen pompanın test eğrileri istek üzerine sağlanmaktadır.

### 14.6 Gürültü seviyesi

Pompaların ses basınç düzeyi, makinelerle ilgili 98/37/EC sayılı AB Konseyi Direktifinde yer alan sınır değerlerinin altındadır.

## 15. Hurdaya çıkarma

Bu ürünün ve parçalarının hurdaya çıkartılmasında aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir:

1. Yerel veya özel atık toplama servisini kullanın.
2. Eğer bu mümkün değilse, en yakın Grundfos şirketi veya servisini arayın.

## YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

| SERVİS ÜNVANI      | ADRES  | TEL            | FAX            | GSM            |
|--------------------|--|----------------|----------------|----------------|
| GRUNDFOS MERKEZ    | Gebze Organize Sanayi Bölgesi İhsan Dede Caddesi No. 2. Yol 200. Sokak No. 204 KOCAELİ | 0262 679 79 79 | 0262 679 79 05 | 0530 402 84 84 |
| DAMLA POMPA        | 1203/4 Sokak No. 2/E İZMİR   | 0232 449 02 48 | 0232 459 43 05 | 0532 277 96 44 |
| ARI MOTOR          | Tuzla Deri Sanayi Karşısı Birmes Sanayi Sitesi A-3. Blok No. 8 İSTANBUL                | 0216 394 21 67 | 0216 394 23 39 | 0533 523 80 56 |
| CIHAN TEKNİK       | Cemal Bey No. 7/B İSTANBUL   | 0216 383 97 20 | 0216 383 49 98 | 0532 220 89 13 |
| SER GROUP MEKANİK  | Nuripaşa Mah. 62/1. Sokak No. 12/C İSTANBUL  | 0212 679 57 13 | 0212 415 61 98 | 0532 740 18 02 |
| DETAY MÜHENDİSLİK  | Zafer Mah. Yeni. Sanayi Sitesi 03/A. Blok No. 10 TEKİRDAĞ                              | 0282 673 51 33 | 0282 673 51 35 | 0532 371 15 06 |
| MURAT SU POMPALARI | İvğösan 22. Caddesi No. 675. Sokak No. 28 Hasemek Sanayi Sitesi Yenimahalle / ANKARA   | 0312 394 28 50 | 0312 394 28 70 | 0532 275 24 67 |
| POMSER POMPA       | Akdeniz Sanayi Sitesi 5009. Sokak No. 138 ANTALYA                                      | 0242 221 35 10 | 0242 221 35 30 | 0533 777 52 72 |
| ALTEMAK            | Des Sanayi Sitesi 113. Sokak C 04. Blok No. 5 Yukarı Dudullu / İSTANBUL                | 0216 466 94 45 | 0216 415 27 94 | 0542 216 34 00 |
| İLKE MÜHENDİSLİK   | Güngören Bağcılar Sanayi Sitesi 2. Blok No. 29 İSTANBUL                                | 0212 549 03 33 | 0212 243 06 94 |                |
| ÖZYÜREK ELEKTRİK   | Bahçe Mah. 126. Caddesi No. 5/D MERSİN   | 0324 233 58 91 | 0324 233 58 91 | 0533 300 07 99 |
| DETAY MÜHENDİSLİK  | Prof. Muammer Aksoy Caddesi Tanerler Apt. No. 25 İSKENDERUN                            | 0326 614 68 56 | 0326 614 68 57 | 0533 761 73 50 |
| ESER BOBİNAJ       | Karatay Otoparçacılar Sitesi Koza Sokak No. 10 KONYA                                   | 0332 237 29 10 | 0332 237 29 11 | 0542 254 59 67 |
| ÇAĞRI ELEKTRİK     | Eski Sanayi Bölgesi 3. Caddesi No. 3/A KAYSERİ   | 0352 320 19 64 | 0352 330 37 36 | 0532 326 23 25 |
| FLAŞ ELEKTRİK      | 19 Mayıs Sanayi Sitesi Adnan Kahveci Bulvarı Krom Caddesi 96 Sokak No. 27 SAMSUN       | 0362 266 58 13 | 0362 266 45 97 | 0537 345 68 60 |
| TEKNİK BOBİNAJ     | Demirtaşpaşa Mah. Gül. Sokak No. 31/1 BURSA  | 0224 221 60 05 | 0224 221 60 05 | 0533 419 90 51 |
| DİZAYN TEKNOLOJİ   | Değirmiş Mah. Göğüş Caddesi Kıvanç Apt. Altı No. 42 GAZİANTEP                          | 0342 339 42 55 | 0342 339 42 57 | 0532 739 87 79 |
| FURKAN BOBİNAJ     | Kamberiye Mahallesi Malik Cabbar Caddesi No. 5/B ŞANLIURFA                             | 0414 313 63 71 | 0414 313 34 05 | 0542 827 69 05 |
| ARDA POMPA         | Ostim Mahallesi 37. Sokak No. 5/1 Yenimahalle / ANKARA                                 | 0312 385 88 93 | 0312 385 89 04 | 0533 204 53 87 |
| ANKARALI ELK.      | Cumhuriyet Caddesi No. 41 ADIYAMAN   | 0416 214 38 76 | 0416 214 38 76 | 0533 526 86 70 |
| ÜÇLER MAKİNA       | Y. Sanayi Sitesi 18. Çarşısı No. 14 KAHRAMANMARAŞ                                      | 0344 236 50 44 | 0344 236 50 45 | 0533 746 05 57 |
| AKTİF BOBİNAJ      | Yeni Sanayi Sitesi 2. Caddesi No. 8. Sokak No. 3 MALATYA                               | 0422 336 92 08 | 0422 336 57 88 | 0535 517 44 17 |
| ATLAS TEKNİK       | Reşatbey Mah. 12. Sokak Özkaynak Apt ADANA   | 0322 453 83 23 | 0322 453 75 55 | 0533 485 93 02 |

| SERVİS ÜNVANI    | ADRES  | TEL             | FAX             | GSM             |
|------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| BUXAR            | Çobanzade 45/A<br>BAKÜ (AZERBAYCAN)              | 994 12 4706 510 | 994 12 4992 462 | 994 50 2040 561 |
| BARIŞ BOBİNAJ    | Ziya Çakalp. Cadde No. 13/A<br>MAGOSA (K.K.T.C.) | 0392 366 95 55  |                 | 0533 866 76 82  |
| THERM<br>ARSENAL | Tsereteli Ave. 101, 0119<br>TBİLİSİ (GEORGIA)    | 995 32 35 62 01 | 995 32 35 62 01 |                 |

# SISUKORD

|  | Lk         |                              |            |
|--|------------|------------------------------|------------|
| <b>1. Selles dokumendis kasutatud sümbolid</b>                       | <b>504</b> | <b>14. Tehnilised andmed</b> | <b>525</b> |
| <b>2. Üldine kirjeldus</b>   | <b>505</b> | 14.1 Toitepinge              | 525        |
| 2.1 Kasutusala   | 506        | 14.2 Kaitseklass             | 525        |
| <b>3. Töötingimused</b>  | <b>506</b> | 14.3 Ex kaitse               | 525        |
| 3.1 Paigaldussügavus   | 506        | 14.4 Isolatsiooniklass       | 525        |
| 3.2 Töörõhk  | 506        | 14.5 Pumbakõverad            | 525        |
| 3.3 Töö  | 506        | 14.6 Müratase                | 525        |
| 3.4 pH väärtus   | 506        | <b>15. Utiliseerimine</b>    | <b>525</b> |
| 3.5 Vedeliku temperatuur   | 506        |                              |            |
| 3.6 Pumbatava vedeliku tihedus                                       | 506        |                              |            |
| <b>4. Tunnustused</b>  | <b>507</b> |                              |            |
| 4.1 Kinnitusstandardid   | 507        |                              |            |
| 4.2 Selgitus Ex kinnitusele  | 507        |                              |            |
| <b>5. Identifitseerimine</b>   | <b>508</b> |                              |            |
| 5.1 Andmesilt  | 508        |                              |            |
| 5.2 Tähistus   | 509        |                              |            |
| <b>6. Ohutus</b>   | <b>510</b> |                              |            |
| <b>7. Transport ja ladustamine</b>                                   | <b>510</b> |                              |            |
| <b>8. Paigaldamine</b>   | <b>511</b> |                              |            |
| 8.1 Paigaldamine kiirliitmikule                                      | 511        |                              |            |
| 8.2 Teisaldatav märgpaigaldus  | 512        |                              |            |
| <b>9. Elektriühendused</b>   | <b>513</b> |                              |            |
| 9.1 CIU seade (andmeside liides)                                     | 513        |                              |            |
| 9.2 Elektriühendused - ühefaasilised pumbad                          | 513        |                              |            |
| 9.3 Elektriühendused - 3-faasilised pumbad                           | 514        |                              |            |
| 9.4 Häirerelee/andmesideliides                                       | 514        |                              |            |
| <b>10. Konfiguratsioon</b>   | <b>514</b> |                              |            |
| 10.1 Vaikimisi väärtused   | 514        |                              |            |
| 10.2 Pumpade vaheldumine   | 514        |                              |            |
| 10.3 Seadistatud käivitusnivoo                                       | 515        |                              |            |
| 10.4 Termolülid  | 515        |                              |            |
| <b>11. Käikuandmine</b>  | <b>516</b> |                              |            |
| 11.1 Enne käivitamist  | 516        |                              |            |
| 11.2 Töörežiimid   | 516        |                              |            |
| 11.3 Pöörlemissuund  | 517        |                              |            |
| 11.4 Pumba lähtestamine  | 517        |                              |            |
| <b>12. Eksploatatsioon ja hooldus</b>                                | <b>517</b> |                              |            |
| 12.1 Standardpumpade andurite soovitatavad puhastamise ajavahemikud  | 518        |                              |            |
| 12.2 Plahvatuskindlate pumpade andurite nõutav puhastamise intervall | 518        |                              |            |
| 12.3 Ülevaatusintervallid  | 518        |                              |            |
| 12.4 Asenda eelpurusti.  | 519        |                              |            |
| 12.5 Pumbapesa puhastamine   | 519        |                              |            |
| 12.6 Andurite puhastamine  | 520        |                              |            |
| 12.7 Võllitihendi kontrollimine/asendamine                           | 520        |                              |            |
| 12.8 Õlivahetus  | 521        |                              |            |
| 12.9 Remondikomplektid   | 522        |                              |            |
| 12.10 Sisseehitatud kaitse   | 523        |                              |            |
| 12.11 Saastunud pumbad   | 523        |                              |            |
| <b>13. Veotsingu tabel</b>   | <b>524</b> |                              |            |
| 13.1 Isolatsioonitakistuse mõõtmine                                  | 524        |                              |            |



## Hoiautus

**Enne paigaldamist lugege käesolevat paigaldus- ja kasutusjuhendit. Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja hea tava nõuetele.**

## 1. Selles dokumendis kasutatud sümbolid



## Hoiautus

**Neist ohutuseeskirjadest mittekinnipidamine võib põhjustada töötaja trauma!**



## Hoiautus

**Selle juhise eiramine võib viia elektrilöögini koos sellest tuleneva töötaja tõsise vigastuse või surma ohuga.**



## Hoiautus

**Neid juhiseid peab järgima plahvatuskindlate pumpade korral. Samuti on soovitatav järgida neid juhiseid standardpumpade juures.**

Ettevaatust

## Neist ohutuseeskirjadest

**mittekinnipidamine võib põhjustada seadmete talitlushäire või purunemise!**

Märkus

**Märkused või juhendid, mis muudavad töö lihtsamaks ja kindlustavad ohutu tegutsemise.**



## 2. Üldine kirjeldus

Grundfos elektroonsed SEG pumbad sisaldavad kontrolleri ja mootorikaitse funktsioone. Nad vajavad ainult vooluvõrku ühendamist.

Kontroller pakub järgmist võimalusi:

- Integreeritud nivoo- ja kuivkäiguandurid.
- Integreeritud mootorikaitse.
- Pumpade vaheldumine.  
Kui samasse mahutisse on paigaldatud mitu pumpa, kindlustab pumpa integreeritud juhtimisloogika koormuse ühtlase ajalise jaotuse pumpade vahel.
- Häirerelee väljund.  
Pump sisaldab häirerelee väljundit. Vajadusel on võimalik kasutada NC ja NO väljundeid, näiteks heli- või valgussignaali jaoks.
- Kinnijäämise vältimise süsteem.  
Kinnijäämise vältimise süsteem käivitab etteantud intervalliga pumba, et vältida pumba kinnijäämist.
- Juhuslik käivituse viide.  
See funktsioon kindlustab ühtlase vooluvõrgu koormuse, kui peale ettekatsetamatut voolukatkestust käivituvad mitmed pumbad samal ajal.

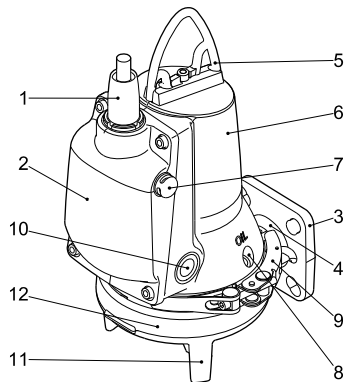
SEG pumbad on kavandatud koos eelpurustisüsteemiga, mis lõhub tahkised väikesteks tükkideks nii, et neid on võimalik pumbata läbi suhteliselt väikese läbimõõduga torustiku.

SEG pumbasid kasutatakse survestatud süsteemides, nt mägised piirkonnad ja sarnased rakendused.

### Hoiatus

#### **Eritingimused SEG plahvatuskindlate pumpade ohutuks kasutamiseks:**

- **Asendamiseks kasutatavad poldid peavad vastavalt EN/ISO 3506-1 olema klass A2-70 või paremad.**
- **Mootori mähistes olev termolüliti, mille lülitustemperatuur on 150 °C, peab tagama toitepinge väljalülitamise; toite taastamine peab olema manuaalne.**



Joonis 1 SEG pump

TM04 44777 1509

| Pos. | Kirjeldus              |
|------|------------------------|
| 1    | Kaablipistik           |
| 2    | Elektroonikaplokk      |
| 3    | Surveäärik DN 40/DN 50 |
| 4    | Surveava               |
| 5    | Tõsteaas               |
| 6    | Staatori korpus        |
| 7    | Nivooandur             |
| 8    | Õliava kork            |
| 9    | Kinnitusklamber        |
| 10   | Kuivkäiguandurid       |
| 11   | Pumba jalg             |
| 12   | Pumbapesa              |

## 2.1 Kasutusala

SEG pumbad on mõeldud järgmiste vedelike pumpamiseks


- olmeheitvesi koos tualeti sissevooluga
- restoranide, hotellide, kámpingute, jne reovesi.

Kompaktne teostus võimaldab pumpa kasutada nii teisaldatavana kui ka püsipaigaldusega. Pumpasid saab paigaldada kiirliitmikule või teisaldatavana mahuti põhja.

### 2.1.1 Potentsiaalselt plahvatusohtlikud keskkonnad

Kasuta potentsiaalselt plahvatusohtlikes keskkondades plahvatuskindlaid pumpasid.

#### *Hoiatus*

**Pumba plahvatuskindluse klassifikatsioon on CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb.**



**Paigalduskoha klassifikatsioon peab igal üksikjuhul olema heaks kiidetud kohaliku tuletõrje-päästeteenistuse poolt.**

#### *Hoiatus*

**Pumbad ei tohi mingil juhul pumbata tuleohtlikke vedelikke.**



## 3. Töötingimused

Pumbad on kavandatud vaheaegadega tööks (S3). Kui nad on täielikult vedelikuga kaetud, võivad pumbad töötada ka pidevalt (S1). Vaata peatükk 11.2 Töörežiimid.

### 3.1 Paigaldussügavus

Maksimaalselt 10 meetrit allpool vedeliku tasapinda.

### 3.2 Töörõhk

Maksimaalselt 6 bar.

### 3.3 Töö

Maksimaalne käivituste arv tunnis, vaata [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) WebCAPS.

### 3.4 pH väärtus

Püsipaigaldusega pumpasid võib kasutada vedelike pumpamiseks pH väärtusega 4 ja 10 vahel.

### 3.5 Vedeliku temperatuur

0 °C kuni +40 °C.

Lühiajaliselt (kuni 10 minutit) on lubatud temperatuur kuni +60 °C (ainult standard versioonid).

#### *Hoiatus*

**Plahvatuskindlad pumbad ei tohi kunagi pumbata üle 40 °C temperatuuriga vedelikke.**



### 3.6 Pumbatava vedeliku tihedus

Maksimaalselt 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Kõrgemate väärtuste korral vaata [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) WebCAPS või võta ühendust Grundfosiga.

## 4. Tunnustused

SEG pumpade standardversioonid on testitud VDE poolt.


Plahvatuskindlad versioonid on tunnustatud KEMA poolt vastavalt ATEX direktiivile.

### 4.1 Kinnitusstandardid

Kõik variandid on heaks kiidetud LGA poolt (teavitatud asutus ehitustoodete direktiivi järgi) vastavalt EN 12050-1 ja EN 12050-2.

### 4.2 Selgitus Ex kinnitusele

Pumba plahvatuskindluse klassifikatsioon on Euroopa CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Direktiiv/<br>standard                 | Kood  | Kirjeldus  |
|--|---|--|
| ATEX                                   | CE 0344   | = CE vastavustähis vastavalt ATEX direktiivile 94/9/EC, Lisa X. 0344 on teavitatud asutuse number, kellel on olemas sertifitseeritud ATEX kvaliteedisüsteem. |
|  |  | = Plahvatuskindluse tähistus.  |
|  | II  | = Seadmete grupp vastavalt ATEX direktiivile, Lisa II, punkt 2.2, mis määratleb nimetatud grupi seadmetele kehtivad nõuded.                                  |
|  | 2   | = Seadmete grupp vastavalt ATEX direktiivile, Lisa II, punkt 2.2, mis määratleb nimetatud grupi seadmetele kehtivad nõuded.                                  |
| Harmoniseeritud<br>Euroopa<br>Standard | G   | = Gaasidest, aurudest või udust põhjustatud plahvatusohtlikud atmosfäärid.   |
|  | Ex  | = Seadmed vastavad harmoniseeritud Euroopa standardile.  |
|  | b   | Süttimisallikate kontroll vastavalt EN 13463-6: 2005.  |
|  | c   | Ehitusliik ohutus vastavalt EN 13463-5: 2003 ja EN 13463-1: 2009.  |
|  | d   | = Leegikindel korpus vastavalt EN 60079-1: 2007.   |
|  | II  | = Sobiv kasutamiseks plahvatusohtlikus keskkonnas (mitte kaevandustes).  |
|  | B   | = Gaaside klassifikatsioon vastavalt EN 60079-0: 2006, Annex A. Gaasigrupp B hõlmab eneses gaasigruppi A.  |
|  | T4  | = Maksimaalne pinna temperatuur on vastavalt EN 60079-0: 2006 135 ?C.  |
|  | Gb  | Sisseseade kaitsetase (IEC).   |
|  | X   | = Seadmed alluvad ohutu kasutamise osas eritingimustele. Tingimused on ära toodud sertifikaadis ning paigaldus- ja kasutusjuhendis.                          |

IEC riigid (Austraalia ja muud) Ex d IIB T4 Gb.

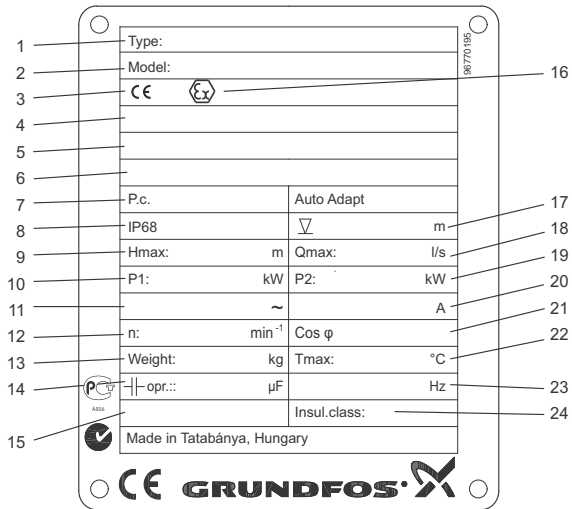
| Direktiiv/<br>standard        | Kood | Kirjeldus   |
|-------------------------------|------|---|
| IEC 60079-0 ja<br>IEC 60079-1 | Ex   | = Seadmed vastavad harmoniseeritud Euroopa standardile.   |
|                               | d    | = Leegikindel korpus vastavalt IEC 60079-1: 2007.   |
|                               | II   | = Sobiv kasutamiseks plahvatusohtlikus keskkonnas (mitte kaevandustes).   |
|                               | B    | = Gaaside klassifikatsioon vastavalt IEC 60079-0: 2006, Lisa A. Gaasigrupp B hõlmab eneses gaasigruppi A.                           |
|                               | T4   | = Maksimaalne pinnatemperatuur 135 ?C vastavalt IEC 60079-0: 2006.  |
|                               | IP68 | = Kaitseklass vastavalt IEC 60529.  |
|                               | X    | = Seadmed alluvad ohutu kasutamise osas eritingimustele. Tingimused on ära toodud sertifikaadis ning paigaldus- ja kasutusjuhendis. |

## 5. Identifitseerimine

### 5.1 Andmesilt

Andmesildil on esitatud pumba tööparameetrid ja tunnustused. Andmesilt on kinnitatud staatori korpusele elektroonikaploki vastasküljele.

Pumbaga tarnitav täiendav andmesilt tuleks kinnitada mahuti lähedale.



Joonis 2 Andmesilt

| Pos. | Kirjeldus               | Pos. | Kirjeldus                    | Pos. | Kirjeldus                        |
|------|-------------------------|------|------------------------------|------|----------------------------------|
| 1    | Mudel                   | 10   | Faaside arv                  | 19   | Maksimaalne vedeliku temperatuur |
| 2    | Tähistus                | 11   | Nominaalne sisendvõimsus     | 20   | Väljundvõimsus                   |
| 3    | Toote kood              | 12   | Pöörlemissagedus             | 21   | Võimsustegur                     |
| 4    | Ex tähis                | 13   | Nimipinge                    | 22   | Nimivool                         |
| 5    | ATEX sertifikaat        | 14   | Kaal (ilma kaablit)          | 23   | Töökondensaator                  |
| 6    | IEC Ex tähis            | 15   | Pumba tunnustus              | 24   | Vooluvõrgu sagedus               |
| 7    | IEC Ex sertifikaat      | 16   | Kaitseklass                  | 25   | Isolatsiooniklass                |
| 8    | Tootmise kood           | 17   | Maksimaalne paigaldussügavus | 26   | Päritoluriik                     |
| 9    | Maksimaalne tõstekõrgus | 18   | Maksimaalne jõudlus          |      |                                  |

TM04 4459 1309

## 5.2 Tähistus

Näide SEG.40.11.E.Ex.2.1.502                      SE G                      .40 .11 .E                      .Ex .2 .1 .5 02

### Tüübi valik

Grundfos reoveepumbad

### Tööratta tüüp

G = Eelpurusti pumba imipoolel

### Materjal

Standard, malm

### Sfäärilise tööratta maksimaalne tihendusava [mm]

Pole oluline SEG pumpade korral

### Pumba survepool

Pumba surveava nimiläbimõõt [mm]

### Väljundvõimsus, P2

P2 = Tähistuse kood/10 kW

### Pumba seadmestik

E = Elektroonne versioon

### Paigaldise tüüp

Tühi = Uputatav, ilma jahutussärgita

### Pumba variant

Tühi = Uputatavate reoveepumpade standardversioon

Ex = Pump on kavandatud vastavalt toodud ATEX standardile või Austraalia standardile AS 2430.1.

### Pooluste arv

2 poolust,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Faaside arv

1 = 1-faasiline mootor

Tühi = 3-faasiline mootor

### Vooluvõrgu sagedus

5 = 50 Hz

### Pinge ja käivitusviis

02 = 230 V, otsekäivitus

0B = 400-415 V, otsekäivitus

### Põlvkond

Tühi = 1. põlvkond

A = 2. põlvkond

B = 3. põlvkond, jne.

Pumbad kuuluvad ehituselt erinevatesse põlvkondadesse, kuid on sarnased võimsusparameetrite poolest.

### Pumba materjal

Tühi = Standardne pumba materjal

## 6. Ohutus

### Hoiatus

**Selle toote kasutamine nõuab kogemust ja toote tundmist.**

**Vähenenud kehaliste, sensorsete või mentaalsete võimetega inimesed ei tohi seda toodet kasutada, väljaarvatud juhul, kui nad on järelevalve all või nende ohutuse eest vastutav isik on neid instrueerinud toote kasutamiseks. Lapsed ei tohi seda toodet kasutada või mängida selle tootega.**



### Hoiatus

**Pumpade paigaldamist mahutites peavad teostama spetsiaalse koolituse läbinud inimesed.**

**Tööd reovee kogumismahutites või nende lähedal tuleb teostada vastavalt kohalikele eeskirjadele.**



### Hoiatus

**Pealüliti peab olema võimalik lukustada 0 asendisse. Tüüp ja nõuded vastavalt EN 60204-1, 5.3.2.**



### Hoiatus

**Plahvatusohtliku keskkonna olemasolu korral ei tohi inimesed siseneda paigaldise piirkonda.**



Ohutuse tagamiseks peab kõiki mahutis tehtavaid töid jälgima isik väljaspool pumbakaevu.

### Märkus

**On soovitatav teostada kõik hooldus- ja remonditööd kui pump asetseb väljaspool mahutit.**

Uputatavate heitveepumpade mahuti sisaldab heitvett koos toksiliste ja/või haigusi põhjustavate ainetega. Seetõttu peavad kõik kaasatud isikud kandma vastavaid kaitsevahendeid ja riietust ning kõik tööd pumba juure ja läheduses tuleb läbiviia rangelt järgides kehtivaid hügieenieeskirju.

### Hoiatus

**Veendu enne pumba tõstmist, et tõsteas on kinni keeratud. Vajadusel pinguta. Hoolimatus tõstmisel või transpordil võib põhjustada personali vigastusi või kahjustada pumba.**



## 7. Transport ja ladustamine

Pmpa võib transportida ja ladustada vertikaal- või horisontaalasendis. Veendu, et pump ei saa veereda või ümber kukkuda.

Kontrolli et nivooanduri kaitsekork ei ole transportimisel vigastada saanud. Vaata joonis 1 (pos. 7). Kui kaitsekork on vigastatud, võta ühendust lähima Grundfos'i esindusega.

Kõik tõsteseadmed peavad olema valitud otstarbekohaselt ja kontrollitud vigastuste suhtes enne iga pumba tõstmise üritamist.

Tõsteseadme kandevõimet ei tohi mingil juhul ületada. Pumba kaal on toodud pumba andmesildil.

### Hoiatus

**Tõsta alati pumba selle tõsteaasast või kahveltõstukiga, kui pump on kinnitatud alusele. Ära kunagi tõsta pumba mootorikaablist või voolikut/torust.**



Polüuretaani valatud pistik hoiab ära vee sissetungimise pumba mootorikaabli kaudu.

Pikaajalisel ladustamisel tuleb pumba kaitsta niiskuse ja kuumuse eest.

Peale pikka ladustamist tuleks pump enne töösevõtmist ülevaadata. Veendu, et tööratas pöörleb vabalt. Pööra erilist tähelepanu völliühendile, kaablisendisile ja anduritele.

## 8. Paigaldamine

### Hoiatus

**Enna paigaldamise alustamist lülita elektrivarustus välja ja lukusta pealüliti 0-asendisse.**



**Enne tööde asutamist pumba juures peab kõik pumbaga ühendatud välised pinged välja lülitama.**

### Hoiatus

**Enne paigaldamist ja pumba esmast käivitamist kontrolli lühiste vältimiseks visuaalselt kaabli seisukorda nähtavate defektide suhtes.**



**Ettevaatust** Enne montaaži alustamist veendu, et mahuti põhi on tasane.

Pumbaga tarnitav täiendav andmesilt tuleks kinnitada mahuti lähedale.

Paigalduskoha juures tuleb järgida kõiki ohutusnõudeid, näiteks kasutada puhureid värске õhu puhumiseks mahutisse.

Enne paigaldamist kontrolli õli taset õlikambris. Vaata peatükk 12. *Ekspluatatsioon ja hooldus.*

Pumbad sobivad erinevate paigaldusviiside jaoks, mida kirjeldatakse paragrahvides 8.1 ja 8.2.

Kõigil pumbapesadel on DN40, PN 10 surveäärکید, mida saab ühendada ka DN 50, PN 10 äärikuga.

### Hoiatus

**Ära aseta oma kätt või tööriistu pumba imi- või surveava liidesesse peale pumba ühendamist toitekilbiga, väljaarvatud juhul kui pump on väljalülitatud kaitsmete eemaldamise või pealüliti väljalülitamise teel. Tuleb tagada, et elektrivarustust ei saaks kogemata sisselülitada.**



### Hoiatus

**Kasuta pumba tõstmiseks ainult tõsteaasa. Ära kasuta seda pumba hoidmiseks, kui pump töötab.**



**Märkus** Soovitame alati kasutada Grundfosi tarvikuid, et vältida talitushäireid ebakorrekse paigaldamise tõttu.

**Pumbad on kavandatud vaheaegadega tööks. Täielikult pumbatavasse vedelikku uputatuna võivad pumbad töötada ka pidevalt. Vaata peatükk 11.2 Töörežiimid.**

**Märkus**

## 8.1 Paigaldamine kiirliitmikule

Püsipaigalduseks saab pumbad paigutada juhtsiinidega põhjaliitmikule või riputusliitmikule.

Mõlemad kiirliitmikusüsteemid hõlbustavad ekspluatatsiooni ja hooldust kuna pumba saab lihtsalt mahutist välja tõsta.



### Hoiatus

**Enne paigaldusprotseduuride algust veendu, et atmosfäär kaevus ei ole potentsiaalselt plahvatusohtlik.**

**Veendu, et torustik oleks paigaldatud ilma liigset jõudu kasutamata.**

**Torustiku kaalust tingitud jõud ei tohi kanduda pumbale. Soovitame paigaldamise kergendamiseks ning torustiku pingete ära hoidmiseks äärikutel ja poltidel kasutada vabaäärikuid.**

**Ettevaatust**

**Ära kasuta torustikus elastseid elemente või kompensatoreid. Ära kunagi kasuta neid elemente torustiku joondamise vahendina.**

**Ettevaatust**

**Juhtsiinidega kiirliitmik, vaata joonis A leheküljel 570.**

Toimi järgnevalt:

1. Puuri juhtsiinide ülatoele kinnitusavad mahuti seinale ja kinnita juhtsiinide ülatusi ajutiselt kahe poldiga.
2. Aseta kiirliitmiku alus mahuti põhjale. Kasuta õige asetuse leidmiseks nõorloodi. Kinnita kiirliitmik tugevate ankurpoltidega. Kui mahuti põhi on ebatasane, tuleb kiirliitmiku toestada nii, et kinnitatult oleks ta loodis.
3. Koosta survetorustik vastavalt üldtunnustatud eeskirjadele ja et toru ei painduks ega jääks pingele alla.
4. Aseta juhtsiinid kiirliitmiku alusesse ning mõõda välja juhtsiinide täpne pikkus ülatoeni.
5. Keera lahti ajutiselt kinnitatud juhtsiinide tugikonsool, paiguta ta juhtsiinide peale ja lõpuks kinnita tugevasti mahuti seinale.

**Märkus**

**Juhtsiinidel ei tohi olla mingit telglõtku, kuna see võib tekitada pumba töötamisel müra.**

6. Eemalda enne pumba allalaskmist mahutist praht.
7. Kinnita pumbaaliitmik pumba surveääriku külge. Seejärel libista pumbaliitmik juhtsiinide vahele ja lase pump mahutisse kasutades pumba tõsteaasa külge kinnitatud ketti. Kui pump jõuab kiirliitmiku põhjaosani, kinnitub ta automaatselt tihedalt.
8. Riputa keti ots sobiva konksu külge mahuti ülaosas sellisel viisil, et kett ei satuks kontakti pumbapesaga.

9. Reguleeri mootorikaabli pikkus parajaks kerides teda kokku nii, et kaabel ei saaks pumba töötamise ajal vigastada. Kinnita kera sobiva konksu külge pumbakaevu ülaosas. Veendu, et kaablid ei ole järsult painutatud või muljutud.
10. Ühenda mootorikaabel ja andurikaabel, kui on olemas.

**Riputusliitmikusüsteem**, vaata joonis B leheküljel 571.

Toimi järgnevalt:

1. Paigalda mahutisse ristlatt.
2. Ühenda riputusliitmiku liikuva osa jaoks kohandatud torutükk pumba surveäärikuga.
3. Kinnita riputusliitmiku liikuva osa külge seekel ja kett.
4. Eemalda enne pumba allalaskmist mahutist praht.
5. Lase pump pumba tõsteaasa külge kinnitatud keti abil mahutisse.
6. Riputa keti ots sobiva konksu külge mahuti ülaosas sellisel viisil, et kett ei satuks kontakti pumbapesaga.
7. Reguleeri mootorikaabli pikkus parajaks kerides teda kokku nii, et kaabel ei saaks pumba töötamise ajal vigastada. Kinnita kera sobiva konksu külge pumbakaevu ülaosas. Veendu, et kaablid ei ole järsult painutatud või muljutud.
8. Ühenda mootorikaabel ja andurikaabel, kui on olemas.

## 8.2 Teisaldatav märgpaigaldus

Teisaldatavad märgpaigaldusega pumbad võivad vabalt seista mahuti või muu sarnase põhjas. Vaata joonis C leheküljel 572.

Pump peab olema paigutatud eraldi jalgadele (lisavarustus).

Pumba teeninduse lihtsustamiseks paigalda survetorule lihtsamaks eraldamiseks painduv ühendus või toruliitmik.

**Vooliku kasutamisel** veendu, et voolik ei ole keerdus ja tema siseläbimõõt vastab pumba surveliitmikule.

**Jäiga toru kasutamisel** tuleb pumba poolt vaadates ülalmainitud järjekorras paigaldada kohale toruliitmik või -ühendus, tagasilöögiklapp ja sulgventiil.

Kui pump paigaldatakse mudastesse oludesse või ebatasasele pinnale, on soovitatav toetada see telliskividele või sarnasele tugialusele.

Toimi järgnevalt:

1. Monteeri 90 ° torupõlv pumba surveäärikule ja ühenda survetoru või voolik.
2. Lase pump pumba tõsteaasa külge kinnitatud keti abil vedelikku. Pump on soovitatav asetada tasasele kõvale alusele. Veendu, et pump ripub keti otsas **mitte** kaabli küljes.
3. Riputa keti ots sobiva konksu külge mahuti ülaosas sellisel viisil, et kett ei satuks kontakti pumbapesaga.
4. Reguleeri mootorikaabli pikkus parajaks kerides teda kokku nii, et kaabel ei saaks pumba töötamise ajal vigastada. Kinnita kaablikera sobivale konksule. Veendu, et kaablid ei ole järsult painutatud või muljutud.
5. Ühenda mootorikaabel ja andurikaabel, kui on olemas.

***Kui samasse mahutisse on paigaldatud mitu pumba, peaksid pumbad optimaalse vaheldumise võimaldamiseks olema paigaldatud samale kõrgusele.***

Märkus



## 9. Elektriühendused

Ettevaatust

**Pumpa ei tohi kasutada koos sagedusmuunduriga.**

Elektriühendused tuleb teostada vastavalt kohalikele eeskirjadele.

### Hoiatus

**Pump peab olema ühendatud elektrikiilbiga vastavalt kohalikele normidele. Elektrikiilp sisaldab tavaliselt kaitsmeid, toitelüliti ja rikkevoolukaitselüliti, mille kontaktide lisoleereraldus on koosõlas EN 60204-1, 5.3.2.**



**Toitelüliti peab olema võimalik lukustada 0-asendisse. Tüüp ja nõuded vastavalt EN 60204-1, 5.3.2.**


**Pump sisaldab mootorikaitselüliti ja kogu juhtimisloogikat.**

### Hoiatus

**Kui pumba andmesildil on Ex märk, veendu et pump on ühendatud koosõlas selles andmevihikus antud juhistega.**



### Hoiatus

**Pumba plahvatuskindluse klassifikatsioon on CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Vaata peatükk 4.2.**

**Paigalduskoha klassifikatsioon peab igal üksikjuhul olema heaks kiidetud kohalike võimude poolt.**

**CIU seadet, kui leiab kasutamist, (vaata peatükk 9.1) ei tohi paigaldada potentsiaalselt plahvatusohtlikesse keskkondadesse.**



### Hoiatus

**Plahvatskindlate pumpade korral veendu et väline maandusjuhe on ühendatud pumba välise maandusklemmiga kasutades kaabliklambriga kinnitatud juhet. Puhasta pind välise maandusühenduse jaoks ja paigalda kaabliklamber.**

**Maandusjuhtme ristlõige peab olema vähemalt 4 mm<sup>2</sup>, nt tüüp H07 V2-K (PVT 90 ?) kollane/roheline.**

**Veendu, et maandusühendus on kaitstud korrosiooni eest.**



### Hoiatus

**Enne paigaldamist ja pumba esmast käivitamist kontrolli lühiste vältimiseks visuaalselt kaabli seisukorda nähtavate defektide suhtes.**



### Hoiatus

**Pump ei tohi kuivalt töötada.**



Toitepinge ja sagedus on märgitud pumba andmesildile. Pinge tolerantsi kohta vaata peatükk 14.1 Toitepinge. Veendu, et mootor on sobiv kasutamiseks paigalduskohas olemasolevas elektrivõrgus.

Kõik pumbad tarnitakse koos 10 meetri kaabli ja vaba kaabliotsaga.

Ettevaatust

**Võimaliku kaablivahetuse peab tegema Grundfos või volitatud töökoda.**

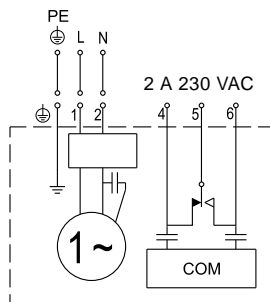
## 9.1 CIU seade (andmesideliides)

Grundfos CIU seadet (CIU = Communication Interface Unit) kasutatakse andmesideliidesena SEG pumba ja põhivõrgu vahel.

CIU seade on mittekohustuslik. Vaata koos seadmega tarnitavat eraldi paigaldus- ja kasutusjuhendit.

## 9.2 Elektriühendused - ühefaasilised pumbad

Pumbal on patenteeritud käivitusfunktsioon, mis välistab käivituskondensaatori vajalikkuse. Töökondensaator on pumba sees.



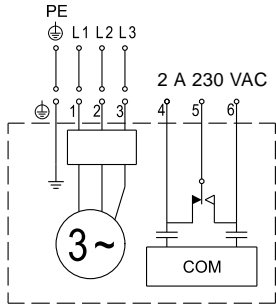
Joonis 3 1-faasiliste pumpade ühenduskeem

TM04 4297 1209

### 9.3 Elektriühendused - 3-faasilised pumbad

Pumba mootor on kavandatud sellisel, et faasijärjestus elektrilabis on päripäeva (saab määrata faasijärjestuse detektoriga). Pump ei käivitu, kuni faasijärjestus on vale.

Kui kuivkäiguandurid on vedelikuga kaetud ja pump ei käivitu, võib põhjuseks olla vale faasijärjestus. Vaheta omavahel L1 ja L2.



Joonis 4 3-faasiliste pumpade ühendusskeem

### 9.4 Häirereele/andmesideliides

Pump sisaldab häirereele väljundit. Vajadusel on võimalik kasutada NC ja NO väljundeid, näiteks heli- või valgussignaali jaoks.

Alternatiivselt saab juhtmeid 4 ja 6 kasutada CIU seadme abil välise andmeside jaoks (andmesideliides).

**Märkus** Kui CIU seade on ühendatud, ei tohi releed kasutada. CIU seade sisaldab releed, mis võtab häirefunktsiooni üle.

Vaata CIU seadme ühendusskeemi näidet koos seadmega tarnitud dokumentidest.

## 10. Konfiguratsioon

### 10.1 Vaikimisi väärtused

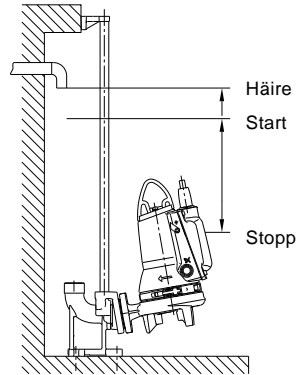
Pump tarnitakse tehastest koos järgmistest seadistustega.

| Parameeter                | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|---------------------------|--------------|--------|--------------|
| Käivituse viide (juhulik) | Väljas       | –      | –            |
| Käivitusnivoo             | 25 cm        | –      | –            |
| Kõrge nivoo häire         | + 10 cm      | –      | –            |
| Kinnijäämise vältimine:   |              |        |              |
| Intervall                 | 3 päeva      | –      | –            |
| Kestvus                   | 2 sek.       | –      | –            |

Kui ühte või enamat ülaltoodud väärtustest on vaja muuta, kasuta CIU seadet koos R100 kaugjuhtimispuuldiga.

CIU seadme saab ühendada ajutiselt konfigureerimise jaoks.

Täiendava info saamiseks vaata CIU seadme paigaldus- ja kasutusjuhendit.



Joonis 5 Käivitamis- ja seiskamisnivood

### 10.2 Pumpade vaheldumine

Kui samasse mahutisse on paigaldatud mitu pumpa (kuni neli), kindlustab pumpa sisseehitatud juhtimisloogika koormuse ühtlase ajalise jaotuse pumpade vahel.

Vaheldumist teostatakse vastavalt patenteeritud meetodile, mis põhineb vedelik nivoo mõõtmisel mahutis.

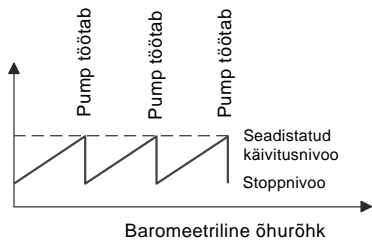
**Märkus** Baromeetriline rõhk võib mõjutada vaheldumise järjestust.

### 10.3 Seadistatud käivitusnivoo

Pumba käivitusnivood võib mõjutada baromeetriline õhurõhk. Pikkade ajavahemike korral käivituse ja seiskamise vahel võib käivitusnivoo erineda seadistatud nivooost. Vaata näiteid allpool.

#### Näide 1: Ühtlane baromeetriline õhurõhk

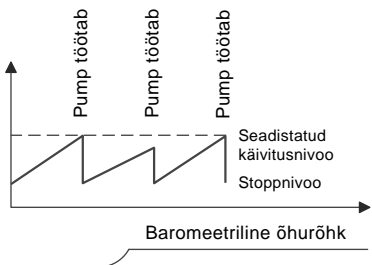
Pump käivitub, kui vedeliku nivoo jõuab eelseadistatud käivitusnivooeni. Seejärel pump töötab, kuni vedeliku nivoo jõuab seiskamisnivooeni. Kui ta seiskub, kalibreerib pump ennast ise käesoleva baromeetrilise õhurõhu suhtes. Vaata joonis 6.



Joonis 6 Näide 1: Ühtlane baromeetriline õhurõhk

#### Näide 2: Tõusev baromeetriline õhurõhk

Kui baromeetriline õhurõhk tõuseb peale seda, kui pump on peatunud, registreerib pump selle tõusu, kui vedeliku taseme tõusmise. Tulemuseks võib olla, et pump käivitub enne eelseadistatud käivitusnivooeni jõudmist. Vaata joonis 7.

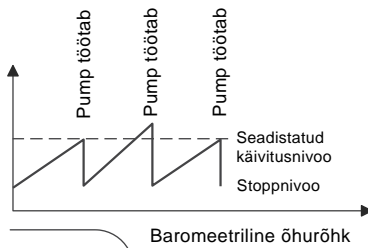


Joonis 7 Näide 2: Tõusev baromeetriline õhurõhk

#### Näide 3: Langev baromeetriline õhurõhk

Kui baromeetriline õhurõhk langeb peale seda, kui pump on seiskunud, registreerib pump selle langemise kui vedeliku taseme langemise. Tulemuseks võib olla, et pump käivitub peale eelseadistatud käivitusnivoo kättejõudmist. Vaata joonis 8.

Seetõttu peaks vahemaa pumba stoppnivoo ja mahuti sissevoolu vahel olema vähemalt 50 cm. Vaata joonis 5.



Joonis 8 Näide 3: Langev baromeetriline õhurõhk

#### Hoiatus

**Pump sisaldab kuivkäigukaitset, mis põhineb kahel, mõlemal pool elektroonikaplokki asuval, kuivkäiguanduril. Kui kuivkäiguandur avastab vee puudumise, peatatakse pump koheselt ja teda ei saa taaskäivitada enne kui andurid on jälle täielikult veeall.**

**Andureid peaks puhastama regulaarselt, sõltuvalt anduritele settivast mudast mahutis.**

### 10.4 Termolülitid

Kõigil pumpadel on staatori mähistes kaks komplekti termolüliteid.

**Kui termolüliti aktiveerub, peatatakse pump koheselt ja ei taaskäivitata enne, kuni mootor on piisavalt jahtunud.**

**Kui pump ei taaskäivitu automaatselt, peab pumba lähtestama ja taaskäivitama käsitsi. Vaata peatükk 11.4 Pumba lähtestamine.**

**Kui pumba peakb tihti käsitsi taaskäivitama, võtke ühendust Grundfos'i või volitatud hooldusega.**

Märkus

TM04 4339 1209

TM04 4337 1209

TM04 4338 1209

## 11. Käikuandmine

### Hoiatus

**Enne tööde alustamist pumba juures veendu, et kaitsmed on välja võetud või pealüüti väljalülitatud. Tuleb tagada, et elektrivarustust ei saaks kogemata sisselülitada.**



**Hoolitsege selle eest, et kõik kaitseseadmed oleksid õigesti ühendatud.**

**Pump ei tohi kuivalt töötada.**

### Hoiatus

**Klambri avamine pumba töötamise ajal võib põhjustada isiku vigastuse või surma.**



### Hoiatus

**Pumpa ei tohi käivitada, kui mahutis on potentsiaalselt plahvatusohtlik keskkond.**



**Pumba või teise pumba ebanormaalse müra või vibratsiooni korral või juurdevoolu vea korral peata pump koheselt.**

**Ära ürita taaskäivitada pumba enne, kui vea põhjus on leitud ja viga parandatud.**

Ettevaatust

Pärast ühte nädalat töötamist peale völliühendi vahetust peab kontrollima õli seisukorda õlikambris. Protseduuri vaata paragrahv 12. *Ekspluatatsioon ja hooldus.*

### 11.1 Enne käivitamist

Toimi järgnevalt:

1. Eemalda kaitsmed. Kontrolli, kas tööratas pöörleb vabalt. Pööra eelpurusti pead käega.
2. Kontrolli õli seisukorda õlikambris. Vaata ka peatükk 12.8 *Õlivahetus.*
3. Veendu et nivooandur oleks puhas ja kaitsekork terve.
4. Veendu et kuivkäiguandurid on puhtad.
5. Ava sulgarmatuur, kui on olemas.
6. Lase pump alla vedelikku ja pane kaitsmed tagasi.
7. Veendu et süsteem on vedelikuga täidetud ja õhutatud. Pump on iseõhutuv.
8. Lülita sisse pumba elektrivarustus.

Pingestatult pump käivitub ja pumpab kuni kuivkäigunivooni. Seda funktsiooni saab kasutada pumba kontrollimiseks.

Märkus

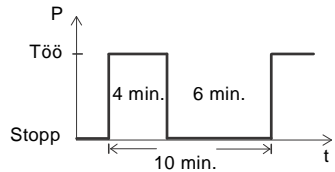
**Kui kuivkäiguandurid ei ole vedelikuga kaetud, ei saa pump käivituda.**

## 11.2 Töörežiimid

Pumbad on kavandatud vaheaegadega tööks (S3). Kui nad on täielikult vedelikuga kaetud, võivad pumbad töötada ka pidevalt (S1).

### • S3, vaheaegadega töö:

Pumba elektroonika peatab pumba automaatselt õigel ajal. Töörežiim S3 tähendab, et 10 minuti jooksul peab pump töötama 4 minutit ja olema peatatud 6 minutit. Vaata joonis 9. Selles töörežiimis on pump osaliselt uputatud pumbatavasse vedelikku, s.o vedeliku nivoo langeb minimaalselt mootori keskkohani.

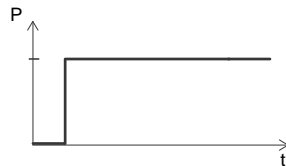


TM04 4527 1509

Joonis 9 S3 töö

### • S1, pidev töö:

Selles töörežiimis võib pump töötada pidevalt, ilma et teda peaks jahutamiseks peatama. Vaata joonis 10. Olles täielikult vedeliku all on pump ümbritseva vedeliku poolt piisavalt jahutatud.



TM04 4528 1509

Joonis 10 S1 töö

### 11.3 Pöörlemissuund

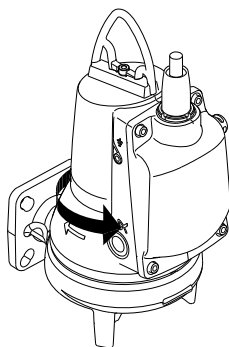
Kõik **1-faasilised** pumbad saavad tehases ühendatult õige pöörlemissuunaga.

**3-faasiliste** pumpade sisseehitatud elektroonika kindlustab, et pump ei käivitu vale faasijärjestuse korral ja järelkiult vales suunas pööreldes.

Kui pump ei tööta ja vedeliku tase on ülalpool kuivkäiguandurist, vaheta omavahel L1 ja L2.

**Ülalt vaadates pöörleb pump päripäeva. Käivitamisel nõksatab pump pöörlemissuunale vastassuunas.**

Märkus



Joonis 11 Nõksatuse suund

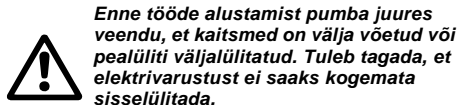
### 11.4 Pumba lähtestamine

Pumba lähtestamiseks lülita pumba elektrivarustus 1 minutiks välja ja seejärel sisse tagasi.

TM04 4479 1509

## 12. Ekspluatatsioon ja hooldus

### Hoiatus



**Enne tööde alustamist pumba juures veendu, et kaitsmed on välja võetud või pealüliti väljalülitatud. Tuleb tagada, et elektrivarustust ei saaks kogemata sisselülitada.**

**Kõik pöörlevad osad peavad olema seisukunud.**

### Hoiatus



**Välja arvatud hüdrauliliste osade hooldus, peab kõik muud hooldustööd läbi viima Grundfos või selleks volitatud hooldustöökoda.**

Enne hooldus- ja remonditööde teostamist tuleb kindlustada, et pump on puhta veega põhjalikult läbipestud. Peale koost lahtivõtmist loputa pumbaosad vees.

### Hoiatus



**Õlikambri kõrge lahti keerates arvesta, et õlikamber võib olla surve all. Ära eemalda kõrge enne, kui surve on kambrist täielikult väljalastud.**

**Puhastamise intervallid peatükis 12.1 on toodud kui üldised suunised ja tuleks viia vastavusse kasutusel oleva mahutiga.**

Märkus

**Plahvatuskindlate pumpade korral peab kinni pidama peatükis 12.2 toodud puhastamise intervallist.**

Märkus

**Pikkade tegevuseta perioodide jooksul on soovitatav pumba toimimist kontrollida.**

## 12.1 Standardpumpade andurite soovitatavad puhastamise ajavahemikud

Andurite puhastamise kohta vaata peatükk 12.6.

| Rasva sisaldav reovesi | Tahkiseid või kiude sisaldav reovesi | Ilma rasva, tahkiste või kiududeta reovesi |
|------------------------|--------------------------------------|--|
| 3 kuud                 | 6 kuud                               | 12 kuud                                    |

## 12.2 Plahvatuskindlate pumpade andurite nõutav puhastamise intervall

Andurite puhastamise kohta vaata peatükk 12.6.

| Rasva sisaldav reovesi | Tahkiseid või kiude sisaldav reovesi | Ilma rasva, tahkiste või kiududeta reovesi |
|------------------------|--------------------------------------|--|
| 3 kuud                 | 6 kuud                               | 6 kuud                                     |

## 12.3 Ülevaatusintervallid

### Hoiatus



**Välja arvatud hüdrauliliste osade hooldus, peab kõik muud hooldustööd läbi viima Grundfos või selleks volitatud hooldustöökoda.**

Normaaltingimustes töötavat pumpa peaks kontrollima iga 3000 töötunni järel või vähemalt ühe korra aastas. Kui tahkiste sisaldus pumbatavas vedelikus on väga suur või on vedelik liivane, kontrolli pumpa tihedamini.

Kontrolli järgnevaid punkte:

- **Võimsustarve**  
Vaata pumba andmesilti.
- **Õli nivoo ja õli seisukord**  
Kui pump on uus või pärast võllitihendi vahetust kontrolli õli taset ühe tööpäeva järel.  
Kui õli sisaldab rohkem kui 20 % vett, võib võllitihend olla defektne. Õli tuleks vahetada iga 3000 töötunni järel või vähemalt ühe korra aastas. Kasuta Shell Ondina 917 või sarnast tüüpi õli. Vaata paragrahvid 12.8 *Õlivahetus* ja 12.9 *Remondikomplektid*.
- Andurite puhastamise kohta vaata peatükk 12.6.

Märkus

**Kasutatud õli tuleb utiliseerida vastavalt kohalikele eeskirjadele.**

Tabelis on toodud õli kogus, mis peab olema pumpade õlikambris:

| Pumba tüüp          | Õli kogus õlikambris [l] |
|---------------------|--------------------------|
| SEG kuni 1,5 kW     | 0,17                     |
| SEG 2,2 kuni 4,0 kW | 0,42                     |

- **Kaablisisend**  
Veendu et kaabli sisend on veetihe ja kaableid ei ole järsult murtud ja/või muljutud. Vaata peatükk 12.9 *Remondikomplektid*.
- **Pumba osad**  
Kontrolli tööratast, pumbapesa jms, võimaliku kulumise suhtes. Asenda defektsed osad. Vaata peatükk 12.9 *Remondikomplektid*.
- **Kuullaagrid**  
Kontrolli võlli müra või raske töö suhtes (pööra käega võlli). Asenda defektsed kuullaagrid. Pumba üldine ülevaatus on tavaliselt vajalik laagrite vahetuse või mootori puuduliku töötamise korral. Seda tööd peab teostama Grundfos või selleks volitatud hooldustöökoda.
- **Eelpurustisüsteem/osad**  
Tihedate ummistuste korral kontrolli eelpurustisüsteemi kulumise suhtes. Kulunult on eelpurusti osade servad ümarad ja kulunud. Võrdle uue eelpurustiga.

## 12.4 Asenda eelpurusti.

### Hoiatus

**Enne tööde alustamist pumba juures veendu, et kaitsmed on välja võetud või pealüliti väljalülitatud. Tuleb tagada, et elektrivarustust ei saaks kogemata sisselülitada.**

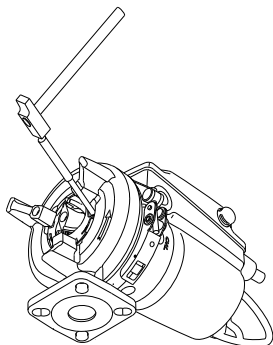
**Kõik pöörlevad osad peavad olema seiskunud.**



Positsiooninumbreid vaata leheküljel 588.

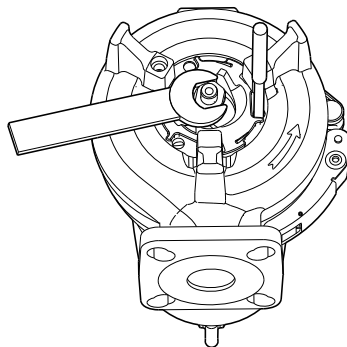
Eelpurustisüsteemi maha võtmine

1. Lõdvanda ühel pumbajalal polti (pos. 188a).
2. Keera lahti eelpurusti võru (pos. 44) ja ava bajonettpesa koputades eelpurusti võru päripäeva.



**Joonis 12** Eelpurusti võru ära võtmine

3. Võta ära eelpurusti võru (pos. 44).
  4. Võta ära polt võlli otsast.
  5. Võta maha eelpurusti pea (pos. 45).
- Tööratta tihendusava sättimiseks vaata joonis 13.
- a) Pinguta ettevaatlikult mutrit (pos. 68) (mutrivõti 24), kuni tööratas (pos. 49) ei pöörle enam.
  - b) Keera mutrit 1/4 pööret lahti.



**Joonis 13** Tööratta tihendusava sättimine

Eelpurustisüsteemi monteerimine

1. Kui monteerid eelpurusti pead (pos. 45), peab eelpurusti pea all väljaulatuv osa haakuma avadega tööratas (pos. 49).
2. Pinguta eelpurustipea kinnituspolt kuni 20 Nm jõumomendiga.
3. Aseta eelpurusti võru (pos. 44) bajonettpesasse.
4. Koputa bajonettpesa vastupäeva kuni eelpurusti võru (pos. 44) on kinni.
5. Keera kinni polt (pos. 188a).
6. Pööra eelpurustipead veendumaks, et ta on korrektselt paigaldatud, ta pöörleb vabalt.

## 12.5 Pumbapesa puhastamine

Positsiooninumbreid vaata leheküljel 588.

Pumbapesa puhastamiseks toimi järgnevalt:

### Lahtivõtmine

1. Lase lõdvaks ja eemalda klamber (pos. 92), mis hoiab koos pumbapesa ja mootorit.
2. Tõsta mootoriosa pumbapesast (pos. 50) välja. Tööratas ja eelpurusti pea eemaldatakse koos mootoriosaga.
3. Puhasta pumbapesa ja tööratas.

### Kokkupanemine

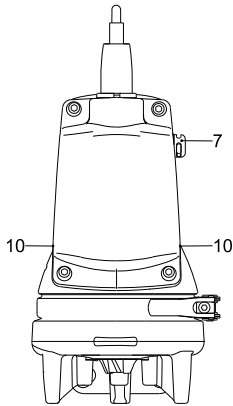
1. Aseta mootoriosa koos töörataga eelpurustipeaga pumbapesasse.
2. Paigalda ja pinguta klamber.

Vaata ka peatükk 12.7 *Võllitihendi kontrollimine/asendamine*.

TM04 4480 1509

TM04 4481 1509

## 12.6 Andurite puhastamine



Joonis 14 Nivoo- ja kuivkäiguandurite asukoht

Toimi järgnevalt:

Vaata joonis 14.

1. **Nivooandur (pos. 7):**  
Puhasta andurit puhta veega.
- Kuivkäiguandurid (pos. 10):**  
Pese kuivkäiguandurit puhta veega ja puhasta kasutades pehmet harja.
2. Lülita sisse pumba elektrivarustus.
3. Veendu et pump käivitub ja pumpab kuni kuivkäigunivooni.

**Ettevaatus!** *Vältimaks andurite rikkumist ära kasuta muid puhastusvahendeid peale eespool nimetatute.*

**Märkus** *Kui kuivkäiguandurid ei ole vedelikuga kaetud, ei saa pump käivituda.*

## 12.7 Võllitihendi kontrollimine/asendamine

Veendumaks et võllitihend on terve tuleb kontrollida õli.

Kui õli sisaldab rohkem kui 20 % vett, võib võllitihend olla defektne ja tuleb välja vahetada. Kui võllitihendit sellele vaatamata kasutatakse, saab mootor kahjustatud.

Kui õli on puhas, võib teda edasi kasutada.  
Vaata ka peatükk 12. *Ekspluatatsioon ja hooldus.*  
Positsiooninumbreid vaata leheküljel 588.

Võllitihendi kontrollimiseks tegutse järgnevalt:

1. Võta ära eelpurusti võru (pos. 44).  
Vaata peatükk 12.4 *Asenda eelpurusti.*
2. Eemalda võlli otsast polt (pos. 188a).
3. Lase lödvaks ja eemalda klamber (pos. 92), mis hoiab koos pumbapesa ja mootorit.
4. Tõsta mootoriosa pumbapesast (pos. 50) välja. Tööratas ja eelpurusti pea eemaldatakse koos mootoriosaga.
5. Võta maha eelpurusti pea (pos. 45).
6. Eemalda võllilt töörats (pos. 49).
7. Lase õli õlikambrist välja.  
Vaata peatükk 12.8 *Õlivahetus.*

**Märkus** *Kasutatud õli tuleb utiliseerida vastavalt kohalikele eeskirjadele.*



### Hoiaus

**Õlikambri kõrke lahti keerates arvesta, et õlikamber võib olla surve all. Ära eemalda kõrke enne, kui surve on kambrist täielikult väljalastud.**

Võllitihend on kõigile pumpadele komplektnete sõlm.

8. Eemalda võllitihendit (pos. 105) kinni hoidvad poldid (pos. 188a).
9. Tõsta võllitihend (pos. 105) õlikambrist välja vastavalt kangi põhimõttele, kasutades kahte demontaažiava võllitihendi kanduril (pos. 58) ja kahte kruvikeerajat.
10. Kontrolli võlli seisukorda kohas, kus võllitihendi sekundaarpool puudutab võlli. Võllil olev puks (pos. 103) peab olema kahjustamata. Kui ta on kulunud ja tuleb välja vahetada, peab pumpa kontrollima Grundfos või volitatud hooldustöökoda.

Kui võll on rikkumata tegutse järgnevalt:

1. Kontrolli/puhasta õlikamber.
2. Määri võllitihendiga (pos. 105a) kontaktis olevad pinnad õliga (O-ringid ja võll).
3. Paigalda uus võllitihend (pos. 105) kasutades komplektis olevat plastist puksi.
4. Pinguta võllitihendit kinnitavad poldid (pos. 188a) kuni 16 Nm.
5. Aseta kohale töörats. Veendu et kiil (pos. 9a) on korrektselt paigas.
6. Ühenda pumbapesaga (pos. 50).
7. Paigalda ja pinguta klamber (pos. 92).
8. Tõsta õlikamber õliga. Vaata peatükk 12.8 *Õlivahetus.*

Tööratta tihendusava sättimiseks vaata peatükk 12.4 *Asenda eelpurusti.*

TM04 4559 1609



## 12.8 Õlivahetus

Iga 3000 töötunni järel või üks kord aastas vahetage õlikambri õli, nagu on allpool kirjeldatud.

Kui võllitihend on vahetatud, tuleb vahetada ka õli. Vaata peatükk 12.7 *Võllitihendi kontrollimine/asendamine*.

Õli väljalaskmine:



### **Hoiatus**

**Õlikambri kõrge lahti keerates arvesta, et õlikamber võib olla surve all.**

**Ära eemalda kõrge enne, kui surve on kambrist täielikult väljalastud.**

1. Lase järgi ja eemalda mõlemad õlikorgid, lastes kogu õliil õlikambrist välja voolata.
2. Kontrolli õli vee ja mustuse suhtes. Kui võllitihend on eemaldatud, annab õli hea ettekujutuse võllitihendi seisukorrast.

### **Märkus**

**Kasutatud õli tuleb utiliseerida vastavalt kohalikele eeskirjadele.**

Lamava pumba õliga täitmine;

Vaata joonis 15.

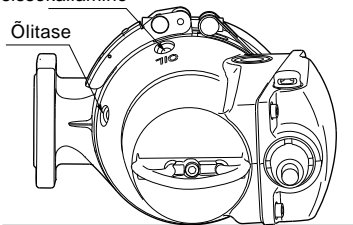
1. Aseta pump sellisesse asendisse, et ta lamab staatori korpusel ja surveäärrik ning õlikorgid on suunatud ülespoole.
2. Täida õlikamber õliga läbi ülemine ava kuni ta hakkab alumisest avast välja voolama. Nüüd on õlitase õige. Õli kogus, vaata paragrahv 12.3 *Ülevaatuse intervallid*.
3. Paigalda mõlemad korgid kasutades komplektis olevaid tihendeid. Vaata peatükk 12.9 *Remondikomplektid*.

Püstasendis pumba õliga täitmine:

1. Aseta pump tasasele horisontaalsele pinnale.
2. Kalla ühest avast õli õlikambri, kuni teisest avast hakkab välja voolama. Õli kogus, vaata paragrahv 12.3 *Ülevaatuse intervallid*.
3. Paigalda mõlemad korgid kasutades komplektis olevaid tihendeid. Vaata peatükk 12.9 *Remondikomplektid*.

Õli sissekallamine

Õlitase



TM04 4482 1509

Joonis 15 Õlitäiteavad

## 12.9 Remondikomplektid



### Hoiatus

**Enne tööde alustamist pumba juures veendu, et kaitsmed on välja võetud või pealüliti väljalülitatud. Tuleb tagada, et elektrivarustust ei saaks kogemata sisselülitada.**

**Kõik pöörlevad osad peavad olema seiskunud.**

Allpool tabelis olevad remondikomplektid on saadaval kõigile pumpadele.

Vajadusel saab komplekte tellida.

| Remondikomplekt                  | Sisaldab  | Pumba tüüp               | Materjal | Toote kood |
|----------------------------------|---|--------------------------|----------|------------|
| Võllitihendi komplekt            | Täielik võllitihend   | SEG.40.09 - 15           | BQQP     | 96076122   |
|                                  |   |                          | BQQV     | 96645160   |
|                                  |   | SEG.40.26 - 40           | BQQP     | 96076123   |
|                                  |   |                          | BQQV     | 96645275   |
| O-ringide komplekt               | O-ringid ja tihendid õlikorkidele   | SEG.40.09 - 15           | NBR      | 96076124   |
|                                  |   |                          | FKM      | 96646061   |
|                                  |   | SEG.40.26 - 40           | NBR      | 96076125   |
|                                  |   |                          | FKM      | 96646062   |
| Eelpurusti-süsteem               | Ellpurustipea, -võru, võlli polt ja lukustuspolt  | Kõik tüübid              |          | 96076121   |
|                                  |   | SEG.40.09                |          | 96076115   |
| Tööratas                         | Tööratas, seadumutter, võllipolt ja võti  | SEG.40.12                |          | 96076116   |
|                                  |   | SEG.40.15                |          | 96076117   |
|                                  |   | SEG.40.26                |          | 96076118   |
|                                  |   | SEG.40.31                |          | 96076119   |
|                                  |   | SEG.40.40                |          | 96076120   |
| Õli                              | 1 liiter Shell Ondina 917 tüüpi õli. Nõutava õli koguse suhtes vaata peatükk 12. <i>Ekspluatatsioon ja hooldus.</i> | Kõik tüübid              |          | 96076171   |
| Tõsteaas                         | Tõsteaas ja polt  | 0,9 - 1,5 kW             |          | 96984147   |
|                                  |   | 2,6 - 4,0 kW             |          | 96984148   |
| Toitepistik                      | Pistik elektrivarustuseks ja katte O-ringid   | Kõik tüübid              |          | 96984144   |
| Nivooanduri kaitsekork           | Kaitsekork ja O-ringid korgile ja andurile  | Kõik tüübid              |          | 96898081   |
| Nivooandur                       | Nivooandur, kaitsekork ja O-ringid korgile ja andurile  | Standardpumpad           |          | 96898082   |
|                                  |   | Ex pumbad                |          | 96984130   |
| Kuivkäiguandur                   | Kuivkäiguandur ja O-ringid korgile ja andurile  | Standardpumpad           |          | 96898083   |
|                                  |   | Ex pumbad                |          | 96984131   |
| Elektroonikaplokk Ühefaasiline   | Kaas koos elektroonikaga ja kaane O-ringid  | 1-faasilised pumbad      |          | 96898085   |
|                                  |   | Ühefaasilised Ex pumbad  |          | 96984145   |
| Elektroonikaplokk Kolmefaasiline | Kaas koos elektroonikaga ja kaane O-ringid  | 3-faasilised pumbad      |          | 96898086   |
|                                  |   | 3-faasilised Ex pumbad   |          | 96984146   |
| Pt1000 andur                     | Pt1000 andur ja kronstein   | Kõik tüübid              |          | 96984143   |
| Töökondensaator                  | Töökondensaator, Pt1000 andur, kronstein ja kaane O-ringid  | Kõik 1-faasilised pumbad |          | 96984142   |

Ettevaatust! **Võimaliku kaablivahetuse peab tegema Grundfos või volitatud töökoda.**

## 12.10 Sisseehitatud kaitse

Mootor sisaldab elektroonikaplokki mis kaitseb mootorit erinevates olukordades.

Ülekoormuse korral peatab sisseehitatud ülekoormuskaitse pumba 5 minutiks. Peale seda ajavahemikku on pump valmis taaskäivitumiseks, kui käivitumise tingimused on täidetud.

Pumba lähtestamiseks lülita elektrivarustus 1 minutiks välja.

Mootorit kaitstakse järgmistel asjaoludel:

- Kuivkäik.
- Pinge kõikumised (kuni 6000 V) suure äikese intensiivsusega piirkondades. Väline piksekaitse on kohustuslik.
- Ülepinge.
- Alapinge.
- Ülekoormus.
- Ülekuumenemine.

## 12.11 Saastunud pumbad



### *Hoiatus*

***Kui pumba on kasutatud tervist kahjustavate või mürgiste vedelike pumpamiseks, loetakse pump saastunuks.***

Kui Grundfosilt tellitakse pumba hooldamine, tuleb *enne* pumba töökotta saatmist võtta ühendust Grundfosiga pumbatud vedeliku jne suhtes. Vastasel juhul võib Grundfos keelduda pumba hooldusest.

Võimaliku pumba tagasisaatmise kulu tasub tellija.

Ometi, kui pumba on kasutatud tervisele ohtlike või toksiliste vedelike käsitlemisel, tuleb hooldamistaotluse esitamisel (sõltumata sellest, kes on hoolduse teostaja) lisada ka üksikasjalikud andmed pumbatava vedeliku kohta, mis on ohtlik tervisele või toksiline.

Enne pumba tagastamist peab selle parimal võimalikul viisil puhtaks pesema.

## 13. Veatsingu tabel



### Hoiatus

Enne vee põhjuse otsimise üritamist veenduge, et kaitsmed on eemaldatud või toitepinge on väljalülitatud. Tuleb tagada, et elektrivarustust ei saaks kogemata sisselülitada.

Kõik pöörlevad osad peavad olema seiskunud.



### Hoiatus

Tuleb järgida kõiki eeskirju, mis kehtivad potentsiaalselt plahvatusohtlikku keskkonda paigaldatavatele pumpadele.

Tuleb kindlustada, et töid ei tehtaks potentsiaalselt plahvatusohtlikus keskkonnas.

| Viga  | Põhjus   | Tegevus  |
|---|--|--|
| 1. Pump ei tööta.   | a) Kuivkäiguandurid ei ole vedelikuga kaetud.  | <b>Peale käivitamist:</b> Lase vedeliku tase tõusta kuni kuivkäiguandurid on vedelikuga kaetud.              |
|   | b) <b>Ainult kolmefaasilised pumbad:</b> Pump on ühendatud elektrivõrku vale faasjärjestusega. | Vaheta omavahel L1 ja L2.  |
|   | c) Paigaldise kaitsmed on läbipõlenud.   | Asenda läbipõlenud kaitsmed. Kui ka uus kaitse põleb läbi, kontrolli elektriinstallatsiooni ja sukelkaablit. |
|   | d) Toite viga; lühis; viga kaablis või mootori mähises.  | Lase kvalifitseeritud elektrikul kaablit ja mootorit kontrollida ja parandada.                               |
|   | e) Viga mootori elektroonikas.   | Lase Grundfos hooldusinseneril mootorit kontrollida ja parandada.  |
|   | f) Setted nivoo- või kuivkäiguanduritel.   | Puhasta andur(id).   |
| 2. Pump töötab, kuid mootor peatub lühikese aja pärast.         | a) Tööratas on võõristega blokeeritud. Suurenenud voolutarve kõigil kolmel faasil.             | Puhasta tööratas.  |
|   | b) Suurest pingelangust tingitud suurenenud voolutarbimine.                                    | Kontrolli kas toitepinge on lubatud vahemikus.   |
|   | c) Liialt kõrge vedeliku temperatuur.  | Vähenda vedeliku temperatuuri.   |
|   | d) Liialt kõrge vedeliku viskoossus.   | Lahjenda vedelik.  |
| 3. Pump töötab normaalsest madalama jõudluse ja võimsustarbega. | a) Survetoru on osaliselt blokeeritud.   | Puhasta surveliitmik.  |
|   | b) Survetoru ventiilid osaliselt suletud või blokeeritud.                                      | Kontrolli ja puhasta või asenda vajadusel ventiilid.   |
| 4. Pump töötab, kuid ei pumpa vedelikku.                        | a) Survepoole ventiil on suletud või ummistunud.   | Kontrolli survepoole ventiili, vajadusel ava ja/või puhasta see.   |
|   | b) Tagasilöögiklapp blokeeritud.   | Puhasta tagasilöögiklapp.  |
|   | c) Õhk pumbas.   | Õhuta pump.  |
| 5. Pump on ummistunud.  | a) Eelpurustisüsteem on kulunud.   | Asenda eelpurustisüsteem.  |

### 13.1 Isolatsioonitakistuse mõõtmine

SEG pumpade isolatsioonitakistuse mõõtmine ei ole lubatud, kuna see võib vigastada sisseehitatud elektroonikat.

## 14. Tehnilised andmed


### 14.1 Toitepinge

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

### 14.2 Kaitseklass

IP68. Vastavalt IEC 60529.

### 14.3 Ex kaitse

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb vastavalt EN 60079-0: 2006 ja Ex d IIB T4 Gb vastavalt IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Isolatsiooniklass

F (155 ?C).

### 14.5 Pumbakõverad

Pumbakõverad on saadaval internetiaadressil [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Kõveraid peab käsitlema suunistena. Neid ei tohi kasutada garanteeritud kõveratena.

Tarnitud pumba katsekõverad on saadaval nõudmisel.

### 14.6 Müratase

Pumpade müratase on madalam kui EÜ Nõukogu masinaid käsitlevas direktiivis 98/37/EC toodud piirväärtused.

## 15. Utiliseerimine

Käesolev toode või selle osad tuleb utiliseerida keskkonnasõbralikul viisil:

1. Kasutage kohaliku avaliku või erasektori jäätmekogumisteenust.
2. Kui see pole võimalik, võtke ühendust lähima Grundfosi esinduse või hooldusfirmaga.

# TURINYS

|   | Puslapis   |
|---|------------|
| <b>1. Šiame dokumente naudojami simboliai</b>                               | <b>526</b> |
| <b>2. Bendras aprašymas</b>   | <b>527</b> |
| 2.1 Paskirtis   | 528        |
| <b>3. Eksploatavimo sąlygos</b>   | <b>528</b> |
| 3.1 Įrengimo gylis  | 528        |
| 3.2 Darbinis slėgis   | 528        |
| 3.3 Darbas  | 528        |
| 3.4 pH vertė  | 528        |
| 3.5 Skysčio temperatūra   | 528        |
| 3.6 Siurbiamo skysčio tankis  | 528        |
| <b>4. Sertifikatai</b>  | <b>529</b> |
| 4.1 Sertifikato standartai  | 529        |
| 4.2 Ex sertifikato paaiškinimai   | 529        |
| <b>5. Identifikaciniai duomenys</b>   | <b>530</b> |
| 5.1 Vardinė plokštelė   | 530        |
| 5.2 Tipo žymėjimo paaiškinimai  | 531        |
| <b>6. Saugumas</b>  | <b>532</b> |
| <b>7. Transportavimas ir laikymas</b>                                       | <b>532</b> |
| <b>8. Įrengimas</b>   | <b>533</b> |
| 8.1 Įrengimas ant automatinės movos   | 533        |
| 8.2 Įrengimas laisvai pastatant panardinus                                  | 534        |
| <b>9. Elektros jungtys</b>  | <b>535</b> |
| 9.1 CIU modulis (ryšio sąsaja)  | 535        |
| 9.2 Vienfazių siurblių elektros jungtys                                     | 535        |
| 9.3 Trifazių siurblių elektros maitinimo prijungimas                        | 536        |
| 9.4 Aliarmo relė/ryšių jungtys  | 536        |
| <b>10. Konfigūracija</b>  | <b>536</b> |
| 10.1 Standartiniai nustatymai   | 536        |
| 10.2 Siurblių sukeitimas  | 536        |
| 10.3 Nustatytas paleidimo lygis   | 537        |
| 10.4 Termorelės   | 537        |
| <b>11. Paleidimas</b>   | <b>538</b> |
| 11.1 Prieš paleidimą  | 538        |
| 11.2 Darbo režimai  | 538        |
| 11.3 Darbaračio sukimosi kryptis  | 539        |
| 11.4 Siurblio gražinimas į pradinę būseną                                   | 539        |
| <b>12. Priežiūra ir remontas</b>  | <b>539</b> |
| 12.1 Rekomenduojami standartinių siurblių jutiklių valymo intervalai        | 540        |
| 12.2 Privalomi sprogiai aplinkai skirtų siurblių jutiklių valymo intervalai | 540        |
| 12.3 Tikrinimo intervalai   | 540        |
| 12.4 Smulkintuvo sistemos keitimas  | 541        |
| 12.5 Siurblio korpuso valymas   | 541        |
| 12.6 Jutiklių valymas   | 542        |
| 12.7 Veleno sandariklio patikrinimas/keitimas                               | 542        |
| 12.8 Alyvos keitimas  | 543        |
| 12.9 Remonto komplektai   | 544        |
| 12.10 Integruota apsauga  | 545        |
| 12.11 Užteršti siurbliai  | 545        |
| <b>13. Sutrikimų paieškos lentelė</b>                                       | <b>546</b> |
| 13.1 Varžos matavimas aukšta įtampa   | 546        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>14. Techniniai duomenys</b> | <b>547</b> |
| 14.1 Maitinimo įtampa          | 547        |
| 14.2 Korpuso klasė             | 547        |
| 14.3 Ex apsauga                | 547        |
| 14.4 Izoliacijos klasė         | 547        |
| 14.5 Siurblio kreivės          | 547        |
| 14.6 Garso slėgio lygis        | 547        |
| <b>15. Atliekų tvarkymas</b>   | <b>547</b> |

## Įspėjimas



*Prieš įrengdami gaminį perskaitykite jo įrengimo ir naudojimo instrukciją. Įrengiant ir naudojant reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotiniai priimtų geros praktikos taisyklių.*

## 1. Šiame dokumente naudojami simboliai



### Įspėjimas

*Nesilaikant šių saugumo nurodymų, iškyla traumų pavojus!*



### Įspėjimas

*Nesilaikant šių nurodymų, galima gauti elektros smūgį, kuris gali sukelti sunkią traumą ar net mirtį.*



### Įspėjimas

*Šių nurodymų būtina laikytis naudojant sprogią aplinką skirtus siurblius. Rekomenduojama šių nurodymų laikytis ir naudojant standartinius siurblius.*

**Dėmesio**

*Nesilaikant šių saugumo nurodymų, gali blogai veikti arba sugesti įranga!*

**Pastaba**

*Pastabos arba nurodymai, padedantys lengviau atlikti darbą ir užtikrinti saugų eksploatavimą.*

## 2. Bendras aprašymas

Elektroniniai "Grundfos" SEG siurbliai turi valdiklį ir variklio apsaugos funkcijas. Juos reikia įjungti tik į elektros tinklą.

Valdiklis suteikia tokius privalumus:

- Integruoti lygio ir sausosios eigos jutikliai.
- Integruota variklio apsauga.
- Siurblių sukeitimas.  
Jei tame pačiame rezervuare yra įrengti keli siurbliai, siurblio valdymo logika užtikrina, kad apkrova per laiką siurbliams būtų paskirstyta tolygiai.
- Aliarmo relės išėjimas.  
Siurblys turi aliarmo relės išėjimą. Pagal poreikį galima pasirinkti NC arba NO veikimą, pavyzdžiui, akustiniam arba vizualiniam aliarmui.
- Apsaugos nuo užstrigimo sistema.  
Apsaugos nuo užstrigimo sistema paleidžia siurblių užprogramuotais laiko intervalais, kad ilgai nedirbantis darbaratis neužstrigtų.
- Atsitiktinis paleidimo uždelsimas.  
Ši funkcija užtikrina tolygų elektros tinklo apkrovimą, kai po nenumatyto maitinimo nutrūkimo keli siurbliai paleidžiami vienu metu.

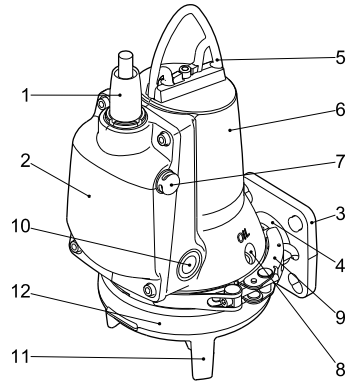
SEG siurbliai turi smulkinimo sistemą, kuri sumala kietus objektus į mažas daleles, kad jos galėtų būti pašalintos per palyginti mažo skersmens vamzdžius.

SEG siurbliai yra naudojami slėginėse sistemose, pavyzdžiui, kalvotose vietovėse ir panašaus tipo sistemose.

### Įspėjimas

**Specialios sprogiai aplinkai skirtų SEG siurblių saugaus naudojimo sąlygos:**

- **Keičiami varžtai turi būti A2-70 klasės pagal EN/ISO 3506-1.**
- **Termorelė statoriaus apvijose su nominalia 150 °C suveikimo temperatūra turi užtikrinti maitinimo atjungimą; maitinimą atstatyti turi būti galima tik rankiniu būdu.**



1 pav. SEG siurblys

| Poz. | Aprašymas                  |
|------|----------------------------|
| 1    | Kabelio kištukas           |
| 2    | Elektronikos blokas        |
| 3    | Išvado flanšas DN 40/DN 50 |
| 4    | Išvadas                    |
| 5    | Kėlimo rankena             |
| 6    | Statoriaus korpusas        |
| 7    | Lygio jutiklis             |
| 8    | Alyvos varžtas             |
| 9    | Apkaba                     |
| 10   | Sausosios eigos jutikliai  |
| 11   | Siurblio koja              |
| 12   | Siurblio korpusas          |

TM04 4477 1509

## 2.1 Paskirtis

SEG siurbliai yra skirti siurbti

- buitinių kanalizacijos vandenį su tualetų nuotekomis
- restoranų, viešbučių, poilsiaviečių nuotekas ir t.t.

Dėl kompaktiškos konstrukcijos šiuos siurblius galima naudoti ir kaip perkeliamus siurblius, ir kaip stacionarius įrengiamus siurblius. Siurbliai gali būti įrengti ant automatinės movos sistemos arba laisvai pastatyti rezervuaro dugne.

### 2.1.1 Potencialiai sprogi aplinka

Jei siurbliai naudojami potencialiai sprogioje aplinkoje, reikia naudoti sprogiai aplinkai skirtus siurblių variantus.

#### *Įspėjimas*



*Siurblio saugumo sprogioje aplinkoje klasė yra CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Kiekvienu konkrečiu atveju įrengimo vietos klasifikaciją turi patvirtinti vietinės priešgaisrinės saugos tarnybos.*



#### *Įspėjimas*

*Siurbliai jokių atveju negali būti naudojami siurbti degius skysčius.*

## 3. Eksploatavimo sąlygos

Siurbliai skirti darbui su pertraukomis (S3). Kai siurbliai yra pilnai apsemti, jie gali dirbti ir nuolat (S1). Žr. skyrių 11.2 Darbo režimai.

### 3.1 Įrengimo gylis

Ne daugiau kaip 10 metrų žemiau skysčio lygio.

### 3.2 Darbinis slėgis

Maks. 6 bar.

### 3.3 Darbas

Maksimalus paleidimų skaičius per valandą nurodytas WebCAPS svetainėje [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 pH vertė

Stacionariai įrengti siurbliai gali būti naudojami siurbti skysčiams, kurių pH vertė yra nuo 4 iki 10.

### 3.5 Skysčio temperatūra

Nuo 0 °C iki +40 °C.

Trumpai (daugiausia 10 minutes) temperatūra gali būti iki +60 °C (tik standartinės versijos).



#### *Įspėjimas*

*Sprogiai aplinkai skirti siurbliai niekada negali siurbti skysčių, kurių temperatūra yra didesnė kaip 40 °C.*

### 3.6 Siurbiamo skysčio tankis

Maks. 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Didesnio tankio atveju žr. WebCAPS svetainėje [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) arba kreipkitės į "Grundfos".



## 4. Sertifikatai

Standartinės SEG siurblių versijos yra išbandytos VDE.


Sprogiai aplinkai skirtos versijos yra KEMA sertifikatuotos pagal ATEX direktyvą.

### 4.1 Sertifikato standartai

Visos versijos yra LGA (paskelbtoji įstaiga pagal statybos produktų direktyvą) sertifikatuotos pagal EN 12050-1 ir EN 12050-2.

### 4.2 Ex sertifikato paaiškinimai

Siurblio saugumo sprogiroje aplinkoje klasė Europoje yra CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Direktyva/<br>standartas               | Kodas   | Aprašymas   |
|--|---|---|
| ATEX                                   | CE 0344   | = CE atitikties ženklas pagal ATEX direktyvos 94/9/EB priedą X. 0344 – tai paskelbtosios įstaigos, kuri turi sertifikuatą ATEX atitikties patikrinimo sistemą, numeris. |
|  |  | = Saugumo sprogiroje aplinkoje ženklas.   |
|  | II  | = Įrangos grupė pagal ATEX direktyvos II priedo punktą 2.2, nustatantį šios grupės įrangai taikytinus reikalavimus.   |
|  | 2   | = Įrangos kategorija pagal ATEX direktyvos II priedo punktą 2.2, nustatantį šios kategorijos įrangai taikytinus reikalavimus.   |
|  | G   | = Dujų, garų arba aerozolių sudaromos sprogios aplinkos.  |
| Harmonizuotas<br>Europos<br>standartas | Ex  | = Įranga atitinka harmonizuotą Europos standartą.   |
|  | b   | Užsidegimo šaltinių kontrolė pagal EN 13463-6: 2005.  |
|  | c   | Konstruktinis saugumas pagal EN 13463-5: 2003 ir EN 13463-1: 2009.  |
|  | d   | Atsparus liepsnai korpusas pagal EN 60079-1: 2007.  |
|  | II  | = Tinka naudoti sprogiroje aplinkoje (išskyrus kalnakasybos šachtas).   |
|  | B   | = Dujų klasifikacija pagal EN 60079-0: 2006 priedą A.<br>Dujų grupė B apima grupę A.  |
|  | T4  | = Maksimali paviršiaus temperatūra yra 135 °C pagal EN 60079-0: 2006.   |
|  | Gb  | Įrangos apsaugos lygis (IEC).   |
|  | X   | = Įrangai taikomos specialios saugaus naudojimo sąlygos. Šios sąlygos nurodytos sertifikate bei šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.                              |

IEC šalys (Australija ir kitos) Ex d IIB T4 Gb.

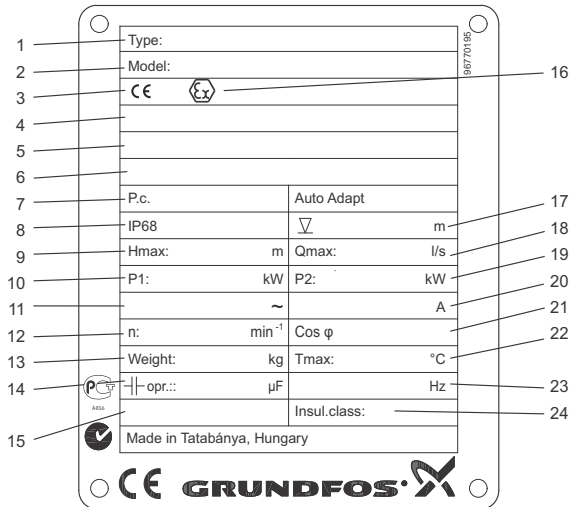
| Direktyva/<br>standartas      | Kodas | Aprašymas  |
|-------------------------------|-------|--|
| IEC 60079-0 ir<br>IEC 60079-1 | Ex    | = Įranga atitinka harmonizuotą Europos standartą.  |
|                               | d     | = Atsparus liepsnai korpusas pagal IEC 60079-1: 2007.  |
|                               | II    | = Tinka naudoti sprogiroje aplinkoje (išskyrus kalnakasybos šachtas).  |
|                               | B     | = Dujų klasifikacija pagal IEC 60079-0: 2006 priedą A.<br>Dujų grupė B apima grupę A.  |
|                               | T4    | = Maksimali paviršiaus temperatūra yra 135 °C pagal IEC 60079-0: 2006.   |
|                               | IP68  | = Korpuso klasė pagal IEC 60529.   |
|                               | X     | = Įrangai taikomos specialios saugaus naudojimo sąlygos. Šios sąlygos nurodytos sertifikate bei šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje. |

## 5. Identifikaciniai duomenys

### 5.1 Vardinė plokštelė

Vardinėje plokštelėje nurodyti siurblio darbiniai duomenys ir sertifikatai. Vardinė plokštelė yra pritvirtinta prie statoriaus korpuso priešingoje pusėje nei elektronikos blokas.

Papildomą prie siurblio pridėtą vardinę plokštelę galima pritvirtinti netoli rezervuaro.



2 pav. Vardinė plokštelė

TM04 4459 1309

| Poz. | Aprašymas                 | Poz. | Aprašymas                 | Poz. | Aprašymas                     |
|------|---------------------------|------|---------------------------|------|-------------------------------|
| 1    | Versija                   | 10   | Fazių skaičius            | 19   | Maksimali skysčio temperatūra |
| 2    | Tipas                     | 11   | Nominali naudojama galia  | 20   | Galia                         |
| 3    | Produkto numeris          | 12   | Nominalios apsukos        | 21   | Galios koeficientas           |
| 4    | Ex ženklas                | 13   | Nominali įtampa           | 22   | Nominali srovė                |
| 5    | ATEX sertifikatas         | 14   | Masė (be kabelio)         | 23   | Darbinis kondensatorius       |
| 6    | IEC Ex ženklas            | 15   | Siurblio sertifikatas     | 24   | Dažnis                        |
| 7    | IEC Ex sertifikatas       | 16   | Korpuso klasė             | 25   | Izoliacijos klasė             |
| 8    | Gamybos kodas             | 17   | Maksimalus įrengimo gylis | 26   | Kilmės šalis                  |
| 9    | Maksimalus slėgio aukštis | 18   | Maksimalus debitas        |      |                               |

## 5.2 Tipo žymėjimo paaiškinimai

Pavyzdys SEG.40.11.E.Ex.2.1.502 SE G .40 .11 .E .Ex .2 .1 .5 02

### Tipas

"Grundfos" nuotekų siurbLIAI

### Darbaracio tipas

G = Smulkinimo sistema siurblio įvade

### Medžiaga

Standartinė, ketus

### Maksimalus darbaracio tarpelis [mm]

SEG siurbliams netaikoma

### Siurblio išvadas

Nominalus siurblio išvado skersmuo [mm]

### Išėjimo galia, P2

P2 = Tipo kodo skaičius/10 kW

### Įranga siurblyje

E = Elektroninė versija

### Įrengimo tipas

Tuščia = Panardinamasis be aušinimo gaubto

### Siurblio versija

Tuščia = Standartinė panardinamųjų nuotekų siurblių versija

Ex = Siurblio konstrukcija pagal nurodytą ATEX standartą arba Australijos standartą AS 2430.1.

### Polių skaičius

2 poliai,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Fazių skaičius

1 = Vienfazis variklis

Tuščia = Trifazis variklis

### Elektros tinklo dažnis

5 = 50 Hz

### Įtampa ir paleidimo būdas

02 = 230 V, tiesioginis paleidimas

0B = 400-415 V, tiesioginis paleidimas

### Karta

Tuščia = 1-oji karta

A = 2-oji karta

B = 3-oji karta ir t.t.

Skirtingų kartų siurbLIAI yra skirtingos konstrukcijos, bet panašių galių.

### Medžiagos siurblyje

Tuščia = Standartinės medžiagos siurblyje

## 6. Saugumas

### *Įspėjimas*

**Šio produkto naudojimas reikalauja patirties ir žinių apie produktą. Draudžiama naudoti šį produktą asmenims su sumažėjusiais fiziniiais, sensoriniais ar protiniais gebėjimais, jei jie nėra prižiūrimi arba apmokyti asmens, atsakingo už jų saugumą. Draudžiama vaikams šį produktą naudoti arba su juo žaisti.**



### *Įspėjimas*

**Siurblys rezervuaruose turi įrengti specialiai apmokyti asmenys.**

**Darbai nuotekų surinkimo rezervuaruose ir šalia jų turi būti atliekami laikantis vietinių normų.**



### *Įspėjimas*

**Turi būti galima užrakinti maitinimo jungiklį padėtyje 0. Jungiklio tipas ir jam keliami reikalavimai nurodyti standarte EN 60204-1, 5.3.2.**



### *Įspėjimas*

**Žmonių neturi būti įrengimo vietoje, kurioje yra sprogi aplinka.**

Saugumo sumetimais visus darbus rezervuaruose turi prižiūrėti ne siurblio rezervuaruose esantis asmuo.

**Pastaba**

**Patartina visus techninės priežiūros ir remonto darbus atlikti išėmus siurblių iš rezervuaro.**

Panardinamųjų kanalizacijos siurblių rezervuaruose yra vandens su toksiškomis ir (arba) ligas sukeliančiomis medžiagomis. Todėl visi įrengimo darbuose dalyvaujantys asmenys turi naudoti tinkamas asmeninės saugos priemones ir dėvėti tinkamus apsauginius drabužius, o visi darbai su siurbliu ir šalia jo turi būti vykdomi griežtai laikantis galiojančių higienos normų.

### *Įspėjimas*

**Prieš pradėdami kelti siurblių patikrinkite, ar priveržta kėlimo renkena. Jei reikia, ją priveržkite. Dėl nerūpestingumo siurblių keliant ar transportuojant gali būti sužeisti žmonės arba sugadintas siurblys.**



## 7. Transportavimas ir laikymas

Siurblys galima transportuoti ir laikyti vertikaliaje arba horizontalioje padėtyje. Pasirūpinkite, kad siurblys negalėtų nuvirsti ar nukristi.

Pasirūpinkite, kad transportavimo metu nebūtų pažeistas apsauginis lygio jutiklio dangtelis. Žr. 1 pav. (7 poz.). Jei apsauginis dangtelis yra pažeistas, kreipkitės į artimiausią "Grundfos" įmonę.

Visa kėlimo įranga turi būti tinkama atliekamiems darbams ir prieš pradėdami kelti siurblių patikrinta, ar ji nėra pažeista. Jokiu atveju negalima viršyti kėlimo įrangos keliamosios galios. Siurblio masė yra nurodyta siurblio vardinėje plokštelėje.

### *Įspėjimas*

**Siurblių visada kelkite už kėlimo rankenos arba, jei siurblys yra pritvirtintas prie padėklo, šakinių keltuvų. Niekada nekelkite siurblio už variklio kabelio ar žarnos/vamzdžio.**



Poliuretano aprauktas kištukas apsaugo, kad į variklį per variklio kabelį nepatektų vandens.

Jei siurblys sandėliuojamas ilgesnį laiką, jį reikia apsaugoti nuo drėgmės ir karščio.

Po ilgo sandėliavimo, prieš pradėdami siurblių eksploatuoti, jį reikia patikrinti. Patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai sukstis. Atkreipkite dėmesį į veno sandariklį, kabelio įvadą ir jutiklius.

## 8. Įrengimas

### Įspėjimas



**Prieš pradėdant įrengimą, reikia išjungti elektros maitinimą ir užrakinti tinklo jungiklį padėtyje O.**

**Prieš pradėdant dirbti su siurbliu turi būti išjungta bet kokia išorinė prie siurblio prijungta įtampa.**

### Įspėjimas



**Kad būtų išvengta trumpųjų jungimų, prieš įrengimą ir pirmąjį siurblio paleidimą reikia apžiūrėti kabelį, ar nėra matomų pažeidimų.**

### Dėmesio

**Prieš pradėdami įrengimo darbus pasirūpinkite, kad rezervuaro dugnas būtų lygus.**

Papildomą prie siurblio pridėtą vardinę plokštelę galima pritvirtinti netoli rezervuaro.

Įrengimo vietoje reikia laikytis visų saugos reikalavimų, pvz., šviežiam orui į rezervuarą tiekti reikia naudoti orapūtes.

Prieš įrengdami siurbį, patikrinkite alyvos lygį siurblio alyvos kameroje. Žr. skyrių 12. *Priežiūra ir remontas.*

SiurbLIAI gali būti įrengiami įvairiai, tai aprašyta skyriuose 8.1 ir 8.2.

Visi siurblių korpusai turi lieta DN 40, PN 10 išvado flanšą, kurį galima prijungti ir prie DN 50, PN 10 flanšo.

### Įspėjimas



**Kai siurblys jau yra prijungtas prie elektros tinklo, neikiškite rankų ar kokių nors įrankių į siurblio įvadą ir išvadą, nebent siurblys būtų išjungtas išėmus saugiklius arba išjungus tinklo jungiklį. Reikia pasirūpinti, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.**

### Įspėjimas



**Siurbį galima kelti tik už kėlimo rankenos. Nenaudokite jos laikyti siurbliui eksploatavimo metu.**

### Pastaba

**Kad būtų išvengta veikimo sutrikimų dėl neteisingo įrengimo, rekomenduojame visada naudoti "Grundfos" priedus.**

### Pastaba

**SiurbLIAI yra skirti darbu su pertraukomis. Kai siurbLIAI yra pilnai apsemti siurbiamo skysčio, jie gali dirbti ir nuolat.**

**Žr. skyrių 11.2 Darbo režimai.**

## 8.1 Įrengimas ant automatinės movos

Stacionariai įrengiami siurbLIAI gali būti montuojami ant stacionarios automatinės movos kreipiamųjų sistemos arba "pakabinamos" movos sistemos.

Abi šios automatinės movos sistemos padeda siurbį prižiūrėti ir remontuoti, nes jį galima lengvai iškelti iš rezervuaro.



### Įspėjimas

**Prieš pradėdami įrengimo darbus, įsitikinkite, kad rezervuare esančiame ore nėra sprogių dujų.**

**Pasirūpinkite, kad vamzdžiai būtų sumontuoti nenaudojant per didelės jėgos. Siurblys neturi patirti jokių apkrovų dėl vamzdžių svorio.**

**Kad įrengti būtų lengviau ir būtų išvengta vamzdžių įtempimų prie flanšų ir varžtų, rekomenduojama naudoti laisvus flanšus.**

### Dėmesio

**Nenaudokite vamzdyne elastingų dalių ar atramų. Niekada nenaudokite tokių dalių vamzdynui centruoti.**

### Dėmesio

**Automatinės movos kreipiamųjų sistema, žr. A pav., 570 psl.**

Darykite taip:

1. Rezervuare išgręžkite kreipiamųjų laikiklio tvirtinimo skyles ir laikinai priveržkite laikiklį dviem varžtais.
2. Padėkite automatinės movos pagrindą rezervuaro dugne. Naudodamiesi svambalu, nustatykite teisingą jo padėtį. Priveržkite automatinę movą stipriais skečiamaisiais varžtais. Jei rezervuaro dugnas yra nelygus, automatinės movos pagrindas turi būti atremtas taip, kad priveržus jis būtų horizontalus.
3. Sumontuokite išvado vamzdį laikydamiesi bendrai priimtų procedūrų taip, kad vamzdis nebūtų deformuojamas ar jo neveiktų papildomos apkrovos ar įtempimai.
4. Įstatykite kreipiamąsias į automatinės movos pagrindą ir nupjaukite jas tiek, kad jų ilgis tiksliai atitiktų laikiklio padėtį.
5. Išukite varžtus, kuriais laikinai buvo priveržtas kreipiamųjų laikiklis, uždėkite laikiklį ant kreipiamųjų ir vėl jį tvirtai priveržkite prie rezervuaro sienelės.

### Pastaba

**Kreipiamosios neturi turėti jokio ašinio laisvumo, nes tai siurbliui dirbant sukeltų triukšmą.**

6. Prieš nuleisdami siurbį, išvalykite iš rezervuaro visas statybines šiukšles.
7. Prie siurblio išvado pritvirtinkite kreipiamųjų šliaužiklį. Tada įstatykite kreipiamųjų šliaužiklį tarp kreipiamųjų ir prie siurblio kėlimo rankenos pritvirtinta grandine nuleiskite siurbį į rezervuarą. Kai siurblys pasiekia automatinės movos pagrindą, jis automatiškai sandariai prisijungs.

8. Užkabinkite grandinės galą rezervuaro viršuje už tinkamo kablo taip, kad grandinė nesiliestų su siurblio korpusu.
9. Suvyniokite per ilgą variklio kabelio dalį ant ritės, kad kabelis eksploataavimo metu nebūtų pažeistas. Pritvirtinkite ritę prie tinkamo laikiklio rezervuaro viršuje. Patikrinkite, ar kabelis nėra stipriai sulenktas ar prispaustas.
10. Prijunkite variklio kabelį ir signalizavimo kabelį, jei jis naudojamas.

**Pakabinamos automatinės movos sistema,**

žr. B pav., 571 psl.

Darykite taip:

1. Sumontuokite rezervuare skersinį.
2. Prie siurblio išvado pritvirtinkite pakabinamos automatinės movos judamosios dalies jungtį.
3. Prie pakabinamos automatinės movos judamosios dalies pritvirtinkite apkabą ir grandinę.
4. Prieš nuleisdami siurblių, išvalykite iš rezervuaro visas statybines šiukšles.
5. Prie kėlimo rankenos pritvirtinta grandine nuleiskite siurblių į rezervuarą.
6. Užkabinkite grandinės galą rezervuaro viršuje už tinkamo kablo taip, kad grandinė nesiliestų su siurblio korpusu.
7. Suvyniokite per ilgą variklio kabelio dalį ant ritės, kad kabelis eksploataavimo metu nebūtų pažeistas. Pritvirtinkite ritę prie tinkamo laikiklio rezervuaro viršuje. Patikrinkite, ar kabelis nėra stipriai sulenktas ar prispaustas.
8. Prijunkite variklio kabelį ir signalizavimo kabelį, jei jis naudojamas.

## 8.2 Įrengimas laisvai pastatant panardinus

Įrengimui laisvai pastatant skirti siurbLIAI gali būti pastatyti rezervuaro dugne ar panašioje vietoje. Žr. C pav., 572 psl.

Prie siurblio turi būti pritvirtinta koja (papildoma detalė).

Kad siurblių būtų lengviau prižiūrėti, prie išvado prijunkite lanksčią lengvai atjungiamą jungtį arba movą.

**Jei naudojama žarna,** pasirūpinkite, kad ji nebūtų užsispaudusi, ir kad vidinis žarnos skersmuo atitiktų išvado skersmenį.

**Jei naudojamas kietas vamzdis,** reikia sumontuoti jungtį arba movą, atbulinį vožtuvą ir sklendę čia išvardinta tvarka, žiūrint nuo siurblio.

Jei siurblys įrengiamas tokioje vietoje, kur yra dumblo arba nelygus pagrindas, rekomenduojama siurblių pastatyti ant plytų ar panašios atramos.

Darykite taip:

1. Prie siurblio išvado pritvirtinkite 90° alkūnę ir prijunkite išvado vamzdį arba žarną.
2. Prie siurblio kėlimo rankenos pritvirtinta grandine nuleiskite siurblių į skystį. Rekomenduojame siurblių pastatyti ant lygaus, tvirto pagrindo. Pasirūpinkite, kad siurblys kabotų ant grandinės, o **ne ant kabelio**.
3. Užkabinkite grandinės galą rezervuaro viršuje už tinkamo kablo taip, kad grandinė nesiliestų su siurblio korpusu.
4. Suvyniokite per ilgą variklio kabelio dalį ant ritės, kad kabelis eksploataavimo metu nebūtų pažeistas. Pritvirtinkite ritę prie tinkamo kablo. Patikrinkite, ar kabelis nėra stipriai sulenktas ar prispaustas.
5. Prijunkite variklio kabelį ir signalizavimo kabelį, jei jis naudojamas.

***Jeiz rezervuare yra įrengti keli siurbLIAI, kad būtų užtikrintas optimalus pakaitinis siurblių darbas, jie turi būti vienodame aukštyje.***

**Pastaba**

## 9. Elektros jungtys

**Dėmesio** Siurblio negalima naudoti su dažnio keitikliu.

Elektros maitinimą reikia prijungti laikantis vietinių reikalavimų.

### Ispėjimas

Siurblys turi būti prijungtas prie elektros skydo laikantis vietinių reikalavimų. Elektros skyde paprastai yra saugikliai, tinklo jungiklis ir nuotėkis į žemę jungtuvas, kuriame tarpai tarp kontaktų turi tenkinti standarto EN 60204-1, 5.3.2 reikalavimus.



Turi būti galima užrakinti maitinimo jungiklį padėtyje 0. Jungiklio tipas ir jam keliami reikalavimai nurodyti standarte EN 60204-1, 5.3.2.

Siurblyje yra variklį apsaugantis išjungiklis ir valdymo logikos grandinės.

### Ispėjimas



Jei siurblio vardinėje plokštelėje yra Ex ženklas, siurblys turi būti prijungtas laikantis šioje instrukcijoje pateiktų nurodymų.

### Ispėjimas

Siurblio saugumo sprogioje aplinkoje klasė yra CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Žr. skyrių 4.2.



Kiekvienu konkrečiu atveju įrengimo vietos klasifikaciją turi patvirtinti vietinės tarnybos.

CIU modulį, jei jis naudojamas, (žr. skyrių 9.1) draudžiama įrengti potencialiai sprogioje aplinkoje.

### Ispėjimas

Įrengiant sprogiai aplinkai skirtus siurblius, išorinis žeminimo laidas turi būti saugiai jungtami prijungtas prie ant siurblio esančio išorinio žeminimo gnybto. Nuvalykite išorinio žeminimo gnybto paviršių ir prijunkite jungtį.



Žeminimo laido skerspjūvio plotas turi būti ne mažesnis kaip 4 mm<sup>2</sup>, pvz., tipo H07 V2-K (PVT 90 ?) geltonas/žalias.

Pasirūpinkite, kad žeminimo jungtis būtų apsaugota nuo korozijos.

### Ispėjimas



Prieš įrengimą ir pirmąjį siurblio paleidimą reikia apžiūrėti kabelį, ar nėra matomų pažeidimų, kad būtų išvengta trumpųjų jungimų.



### Ispėjimas

Siurblys neturi dirbti sausąja eiga.

Maitinimo įtampa ir dažnis nurodyti siurblio vardinėje plokštelėje. Leistini įtampos nuokrypiai yra nurodyti skyriuje 14.1 Maitinimo įtampa. Patikrinkite, ar variklis tinka elektros tinklui, į kurį jis bus jungiamas.

Visi siurbLIAI tiekiami su 10 metrų kabeliu laisvu galu.

**Dėmesio** Jei prireiktų keisti kabelį, šį darbą turi atlikti "Grundfos" arba įgaliotos remonto dirbtuvės.

## 9.1 CIU modulis (ryšio sąsaja)

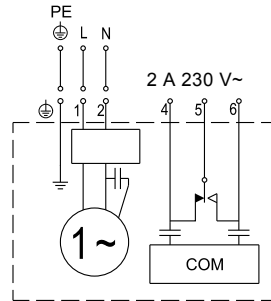
"Grundfos" CIU (CIU = Communication Interface Unit) naudojamas kaip ryšio sąsaja tarp SEG siurblio ir pagrindinio tinklo.

CIU modulis yra papildoma pasirenkama įranga.

Žr. atskirą prie modulio pridedamą įrengimo ir naudojimo instrukciją.

## 9.2 Vienfazių siurblių elektros jungtys

Siurblys turi patentuotą paleidimo funkciją, dėl kurios paleidimo kondensatorius yra nereikalingas. Darbinis kondensatorius yra integruotas siurblyje.



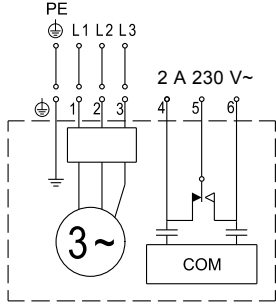
3 pav. Vienfazių siurblių prijungimo schema

TM04 4297 1209

### 9.3 Trifazių siurblių elektros maitinimo prijungimas

Siurblys yra sukonstruotas taip, kad fazių eiliškumas elektros skyde turi būti pagal laikrodžio rodyklę (gali būti nustatytas su fazių eiliškumo detektoriumi). Jei fazių eiliškumas yra neteisingas, siurblys nepasileis.

Jei sausosios eigos jutikliai yra apsemti skysčiu, bet siurblys nepasileidžia, to priežastis gali būti neteisingas fazių eiliškumas. Tokiu atveju sukeiskite tarpusavyje L1 ir L2.



4 pav. Trifazių siurblių prijungimo schema

### 9.4 Aliarmo relė/ryšių jungtis

Siurblys turi aliarmo relės išėjimą. Pagal poreikį galima pasirinkti NC arba NO veikimą, pavyzdžiui, akustiniam arba vizualiniam aliarmui.

Kaip alternatyva, laidai 4 ir 6 gali būti naudojami išoriniam ryšiui per CIU modulį (ryšių sąsają).

**Pastaba**

*Jei yra prijungtas CIU, relės naudoti negalima. CIU modulius turi relę, kuri perima aliarmo funkciją.*

Žr. laidų prijungimo schemas pavyzdį prie CIU modelio pridėtoje dokumentacijoje.

## 10. Konfigūracija

### 10.1 Standartiniai nustatymai

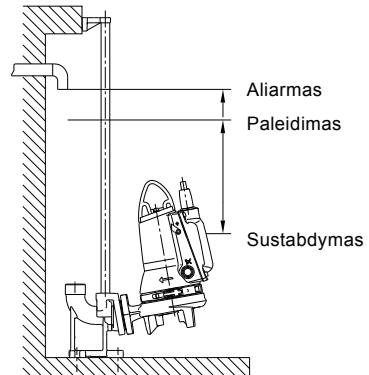
Siurblys iš gamyklos pateikiamas su tokiais standartiniais nustatymais.

| Parametras                          | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|-------------------------------------|--------------|--------|--------------|
| Paleidimo uždelsimas (atsitiktinis) | Išjungta     | –      | –            |
| Paleidimo lygis                     | 25 cm        | –      | –            |
| Aukšto lygio aliarmas               | + 10 cm      | –      | –            |
| Apsauga nuo užstrigimo:             |              |        |              |
| Intervalas                          | 3 paros      | –      | –            |
| Trukmė                              | 2 sek.       | –      | –            |

Jei reikia pakeisti vieną ar kelis iš čia nurodytų parametrų, naudokite CIU modulį ir R100 nuotolinio valdymo pultelį.

CIU modulius gali būti prijungtas laikinai tik konfigūravimui atlikti.

Daugiau informacijos pateikiama CIU modulio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.



5 pav. Paleidimo ir sustabdymo lygiai

### 10.2 Siurblių sukeitimas

Jei tame pačiame rezervuare yra įrengti keli siurbliai (iki keturių), siurblio valdymo logika užtikrina, kad apkrova per laiką siurbliams būtų paskirstyta tolygiai. Sukeitimas vykdomas pagal patentuotą metodą, kuris yra pagrįstas skysčio lygio rezervuare matavimu.

**Pastaba**

*Siurblių sukeitimo eiliškumui gali turėti įtakos atmosferos slėgis.*

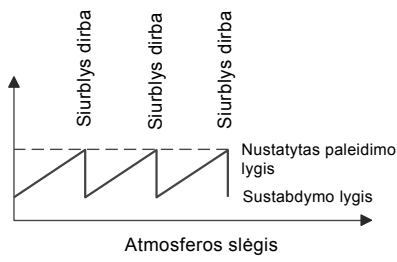


### 10.3 Nustatytas paleidimo lygis

Atmosferos slėgis gali turėti įtakos siurblio paleidimo lygiui. Ilgų intervalų tarp paleidimo ir sustabdymo atveju, paleidimo lygis gali būti kitoks nei nustatytas paleidimo lygis. Žr. žemiau pateiktus pavyzdžius.

#### Pavyzdys 1: Pastovus atmosferos slėgis

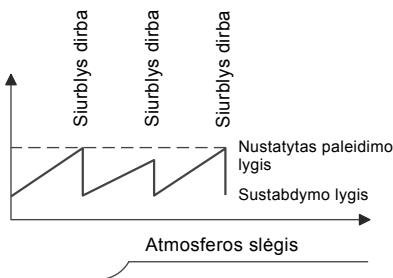
Siurblys pasileidžia, kai skysčio lygis rezervuare pasiekia nustatytą paleidimo lygį. Siurblys dirba, kol skysčio lygis nukrenta iki sustabdymo lygio. Kai siurblys sustabdomas, jis susikalibruoja pagal esamą atmosferos slėgį. Žr. 6 pav.



6 pav. Pavyzdys 1: Pastovus atmosferos slėgis

#### Pavyzdys 2: Kylantis atmosferos slėgis

Jei po siurblio sustabdymo atmosferos slėgis pakyla, šį slėgio pakilimą siurblys užregistruoja kaip padidėjusį skysčio lygį. Todėl siurblys pasileis skysčiui dar nepasiekus nustatyto paleidimo lygio. Žr. 7 pav.

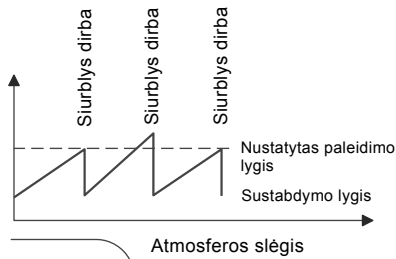


7 pav. Pavyzdys 2: Kylantis atmosferos slėgis

#### Pavyzdys 3: Krentantis atmosferos slėgis

Jei po siurblio sustabdymo atmosferos slėgis nukrenta, šį slėgio nukritimą siurblys užregistruoja kaip sumažėjusį skysčio lygį. Todėl siurblys pasileis skysčiui pakilus aukščiau nustatyto paleidimo lygio. Žr. 8 pav.

Dėl šios priežasties, aukščių skirtumas tarp siurblio sustabdymo lygio ir rezervuaro įvado turi būti mažiausiai 50 cm. Žr. 5 pav.



8 pav. Pavyzdys 3: Krentantis atmosferos slėgis

#### Įspėjimas

**Siurblys turi apsaugą nuo sausosios eigos, kuri realizuota dviem sausosios eigos jutikliais, esančiais iš abiejų elektronikos bloko pusių. Jei sausosios eigos jutiklis aptinka, kad nėra vandens, siurblys iš karto sustabdomas ir jis nepasileis tol, kol jutikliai vėl nebus pilnai apsemti.**

**Šiuos jutiklius reikia reguliariai valyti, priklausomai nuo to, kiek ant jų susikaupia dumblo.**



#### 10.4 Termorelės

Visi siurbLIAI statoriaus apvijose turi dvi termoreles.

**Kai termorelė suveikia, siurblys iš karto sustabdomas ir nepasileidžia tol, kol variklio apvijos pakankamai neatvėsta.**

**Jei atvėšęs siurblys automatiškai nepasileidžia, jį reikia grąžinti į pradinę būseną ir paleisti rankiniu būdu. Žr. skyrių 11.4 Siurblio grąžinimas į pradinę būseną.**

**Jei siurblij reikia dažnai paleisti rankiniu būdu, kreipkitės į "Grundfos" arba įgaliotas remonto dirbtuves.**

Pastaba

## 11. Paleidimas

### *Ispėjimas*

**Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, patikrinkite, ar išimti saugikliai arba ar išjungtas maitinimo jungiklis. Reikia pasirūpinti, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai jungtas.**

**Patikrinkite, ar tinkamai prijungti visi apsaugos prietaisai.**

**Siurblys neturi dirbti sausąja eiga.**



### *Ispėjimas*

**Atjungus maitinimo jungtį, kai siurblys yra paleistas, galima patirti sunkią ar net mirtiną traumą.**



### *Ispėjimas*

**Siurblij draudžiama paleisti, jei rezervuare yra sprogi aplinka.**



**Jei siurblys skleidžia neįprastą triukšmą arba vibracijas, taip pat kitų siurblio ar maitinimo sutrikimų atveju siurblij nedelsiant išjunkite.**

**Nebandykite dar kartą įjungti siurblio, kol neišsiaiškinote sutrikimo priežasties ir jos nepašalinote.**

Dėmesio

Praėjus savaitei po veleno sandariklio pakeitimo, reikia patikrinti alyvos kameroje esančios alyvos būklę. Procedūra aprašyta skyriuje 12. *Priežiūra ir remontas.*

## 11.1 Prieš paleidimą

Darykite taip:

1. Išimkite saugiklius. Patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai sukstis. Pasukite smulkintuvo galvutę ranka.
2. Patikrinkite siurblio alyvos kameroje esančios alyvos būklę. Taip pat žr. skyrių 12.8 *Alyvos keitimas.*
3. Patikrinkite, ar lygio jutiklis yra švarus ir ar nepažeistas apsauginis dangtelis.
4. Patikrinkite, ar švarūs sausosios eigos jutikliai.
5. Atidarykite sklendes, jei jos yra.
6. Nuleiskite siurblij į skystį ir įstatykite saugiklius.
7. Patikrinkite, ar sistema pripildyta skysčio, ir ar iš jos išleistas oras. Siurblys orą išleidžia pats.
8. Įjunkite siurblio elektros maitinimą.

Įjungus maitinimą siurblys pasileis ir išsiurbis skystį iki sausosios eigos lygio. Šią funkciją galima naudoti siurbliui patikrinti.

**Jei sausosios eigos jutikliai nėra apsemti skysčiu, siurblys negali pasileisti.**

Pastaba

LT

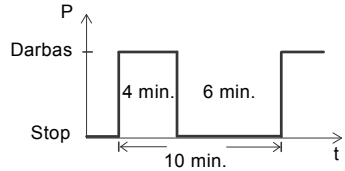
## 11.2 Darbo režimai

SiurbLIAI yra skirti darbui su pertraukomis (S3).

Kai siurbLIAI yra pilnai apsemti, jie gali dirbti ir nuolat (S1).

### • S3, darbas su pertraukomis

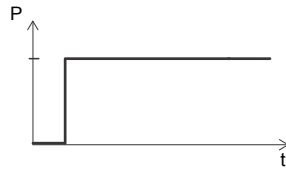
Siurblio elektronika praėjus atitinkamam laikui sustabdo siurblij automatiškai. Darbo režime S3 siurblys 10 minučių laikotarpiu turi dirbti 4 minutes ir būti sustabdytas 6 minutes. Žr. 9 pav. Šiame darbo režime siurblys yra dalinai apsemtas siurbiamo skysčio, t.y. skysčio lygis yra ne žemiau variklio vidurio.



9 pav. S3 režimas

### • S1, nuolatinis darbas

Šiame darbo režime siurblys gali dirbti nuolat, jis neturi būti sustabdomas, kad atvėstų. Žr. 10 pav. Kai siurblys yra pilnai apsemtas, jį pakankamai aušina skystis, į kurį siurblys panardintas.



10 pav. S1 režimas

### 11.3 Darbaračio sukimosi kryptis

Visų **vienfazių** siurblių darbaračio sukimosi kryptis nustatyta gamykloje.

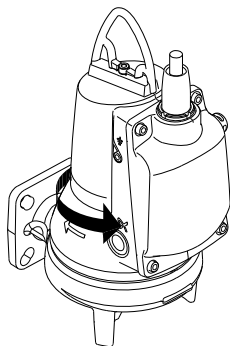
**Trifazių** siurblių elektronika užtikrina, kad siurblys nepasileistų esant neteisingam fazių eiliškumui, nuo kurio priklauso darbaračio sukimosi kryptis.

Jei siurblys nedirba, kai skysčio lygis yra virš sausosios eigos jutiklį, sukeiskite tarpusavyje L1 ir L2.

**Darbaratis, žiūrint iš viršaus, sukasi pagal laikrodžio rodyklę.**

**Pastaba**

**Paleidus siurblį, jis truktelės į priešingą pusę, nei sukasi darbaratis.**



11 pav. Truktelėjimo kryptis

### 11.4 Siurblio grąžinimas į pradinę būseną

Norint grąžinti siurblį į pradinę būseną, reikia 1 minutei išjungti siurblio maitinimą ir vėl jį įjungti.

## 12. Priežiūra ir remontas

### **Ispėjimas**



**Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, patikrinkite, ar išimti saugikliai arba ar išjungtas maitinimo jungiklis. Reikia pasirūpinti, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.**

**Visos besisukančios detalės turi būti sustojusios.**

### **Ispėjimas**



**Išskyrus hidraulinės dalies remontą, visus kitus remonto darbus turi atlikti "Grundfos" arba Ex produktus remtuoti įgalios remonto dirbtuvės.**

Prieš pradėdami priežiūros ir remonto darbus, siurblį reikia gerai išplauti švariu vandeniu. Išardę siurblį, jo detales praskalaukite vandeniu.

### **Ispėjimas**



**Atlaisvindami alyvos kameros varžtus, atkreipkite dėmesį, kad kameroje gali būti padidėjęs slėgis. Neišukite iki galo varžtų, kol slėgis nenukris.**

**Skyriuje 12.1 nurodyti valymo intervalai yra rekomendacinio pobūdžio ir turi būti pakoreguoti atsižvelgiant į konkrečią situaciją.**

**Pastaba**

**Sprogiai aplinkai skirtų siurblių atveju, skyriuje 12.2 nurodytų valymo intervalų laikytis būtina.**

**Pastaba**

**Ilgais siurblio nenaudojimo laikotarpiais rekomenduojama tikrinti siurblio veikimą.**

TM04 4479 1509

## 12.1 Rekomenduojami standartinių siurblių jutiklių valymo intervalai

Kaip valyti jutiklius, aprašyta skyriuje 12.6.

| Nuotekos, kuriose yra riebalų | Nuotekos, kuriose yra kietų dalelių arba pluošto | Nuotekos be riebalų, kietų dalelių ir pluošto |
|-------------------------------|--|---|
| 3 mėnesiai                    | 6 mėnesiai                                       | 12 mėnesių                                    |

## 12.2 Privalomi sprogiai aplinkai skirtų siurblių jutiklių valymo intervalai

Kaip valyti jutiklius, aprašyta skyriuje 12.6.

| Nuotekos, kuriose yra riebalų | Nuotekos, kuriose yra kietų dalelių arba pluošto | Nuotekos be riebalų, kietų dalelių ir pluošto |
|-------------------------------|--|---|
| 3 mėnesiai                    | 6 mėnesiai                                       | 6 mėnesiai                                    |

## 12.3 Tikrinimo intervalai

### *Išpėjimas*



***Išskyrus hidraulinės dalies remontą, visus kitus remonto darbus turi atlikti "Grundfos" arba Ex produktus remontuoti įgaliotos remonto dirbtuvės.***

Normaliomis sąlygomis eksploatuojamus siurblius reikia tikrinti kas 3000 darbo valandų, arba mažiausiai kartą per metus. Jei siurbliamame skystyje yra daug sausosios medžiagos ar smėlio, siurblij tikrinkite dažniau.

Turi būti tikrinama:

- **Naudojama galia**  
Žr. siurblio vardinę plokštelę.
- **Alyvos lygis ir jos būklė**  
Kai siurblys yra naujas, arba pakeitus veleno sandariklį, po savaitės eksploatavimo patikrinkite alyvos lygį.  
Jei alyvoje yra daugiau kaip 20 % vandens, gali būti pažeistas veleno sandariklis. Alyvą reikia keisti kas 3000 eksploatavimo valandų arba ne rečiau kaip kartą per metus.  
Naudokite "Shell Ondina 917" arba panašaus tipo alyvą.  
Žr. skyrius 12.8 *Alyvos keitimas* ir 12.9 *Remonto komplektai*.
- Kaip valyti jutiklius, aprašyta skyriuje 12.6.

**Pastaba** *Atitarnavusių alyvą reikia utilizuoti laikantis vietinių taisyklių.*

Lentelėje nurodyta, kiek alyvos turi būti siurblių alyvos kameroje:

| Siurblio tipas         | Alyvos kiekis alyvos kameroje [l] |
|------------------------|-----------------------------------|
| SEG iki 1,5 kW         | 0,17                              |
| SEG nuo 2,2 iki 4,0 kW | 0,42                              |

- **Kabelio įvadas**  
Patikrinkite, ar kabelio įvadas neleidžia vandens, ir ar kabeliai nėra stipriai sulenkti ir/arba suspausti.  
Žr. skyrių 12.9 *Remonto komplektai*.
- **Siurblio dalys**  
Patikrinkite, ar nesusidėvėjęs darbaratis, siurblio korpusas ir t.t. Pakeiskite pažeistas dalis.  
Žr. skyrių 12.9 *Remonto komplektai*.
- **Rutuliniai guoliai**  
Patikrinkite, ar velenas netraška, ar lengvai sukasi (pasukite jį ranka). Pakeiskite pažeistus rutulinius guolius.  
Jei pažeisti rutuliniai guoliai arba blogai veikia variklis, paprastai reikia atlikti kapitalinį siurblio remontą. Šiuos darbus turi atlikti "Grundfos" arba įgaliotos remonto dirbtuvės.
- **Smulkintuvo sistema/dalys**  
Jei siurblys dažnai užstringa, apžiūrėkite, ar nesusidėvėjusi smulkintuvo sistema. Kai sistema yra susidėvėjusi, smulkintuvo dalys būna atšipusios ir nudilusios. Palyginkite jas su naujo smulkintuvo dalimis.

## 12.4 Smulkintuvo sistemos keitimas

### ***Įspėjimas***

***Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, patikrinkite, ar išimti saugikliai arba ar išjungtas maitinimo jungiklis.***

***Reikia pasirūpinti, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.***

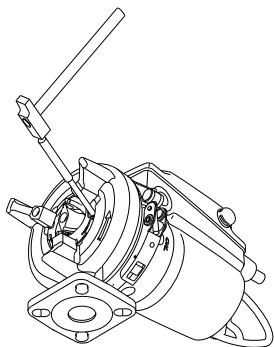
***Visos besisukančios detalės turi būti sustojusios.***



Detalių numeriai pateikti 588 psl.

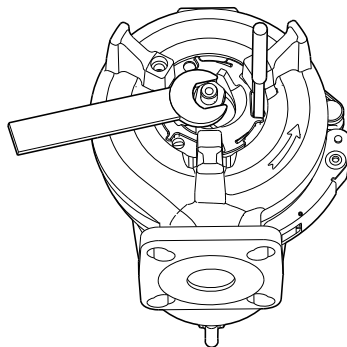
Smulkintuvo sistemos išėmimas:

1. Atlaisvinkite vienos siurblio kojos varžtą (poz. 188a).
2. Atlaisvinkite smulkintuvo žiedą (poz. 44) – kaldami smulkintuvo žiedą pagal laikrodžio rodyklę, atidarykite malūnelio lizdą.



**12 pav.** Smulkintuvo žiedo nuėmimas

3. Nuimkite smulkintuvo žiedą (poz. 44).
  4. Iš veleno galo išsukite varžtą.
  5. Nuimkite smulkintuvo galvutę (poz. 45).
- Darbaračio tarpelio reguliavimas parodytas 13 pav.
- a) Švelniai priveržkite varžlę (poz. 68) (24 numerio raktu) tol, kol darbaratis (poz. 49) negalės judėti.
  - b) Atlaisvinkite varžlę 1/4 apsisukimo.



**13 pav.** Darbaračio tarpelio reguliavimas

Smulkintuvo sistemos sumontavimas:

1. Uždedant smulkintuvo galvutę (poz. 45), išsikišimai smulkintuvo galvutės gale turi užsikabinti už darbaratyje (poz. 49) esančių plyšių.
2. Užveržkite smulkintuvo galvutės varžtą (poz. 188a) iki 20 Nm.
3. Užkabinkite smulkintuvo žiedą (poz. 44) malūnelio lizdą.
4. Kalkite malūnelio lizdą prieš laikrodžio rodyklę, kol smulkintuvo žiedas (poz. 44) prisitvirtins.
5. Užveržkite varžtą (poz. 188a).
6. Pasukite smulkintuvo galvutę, kad patikrintumėte, ar ji gerai uždėta, t.y. laisvai sukasi.

## 12.5 Siurblio korpuso valymas

Detalių numeriai pateikti 588 psl.

Norėdami išvalyti siurblio korpusą, darykite taip:

### **Išardymas**

1. Atlaisvinkite ir nuimkite apkabą (poz. 92), jungiančią siurblio korpusą su varikliu.
2. Išskelkite variklio dalį iš siurblio korpuso (poz. 50). Kartu su variklio dalimi išsiima ir darbaratis bei smulkintuvo galvutė.
3. Išvalykite siurblio korpusą ir darbaratį.

### **Surinkimas**

1. Įstatykite variklio dalį su darbaračiu ir smulkintuvo galvute į siurblio korpusą.

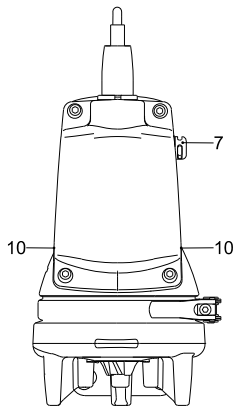
2. Uždėkite ir užveržkite apkabą.

Taip pat žr. skyrių 12.7 *Veleno sandariklio patikrinimas/keitimas*.

TM04 4480 1509

TM04 4481 1509

## 12.6 Jutiklių valymas



14 pav. Lygio ir sausosios eigos jutiklių vieta

Darykite taip:

Žr. 14 pav.

1. **Lygio jutiklis (poz. 7)**  
Perplaukite jutiklį švariu vandeniu.  
**Sausosios eigos jutikliai (poz. 10)**  
Perplaukite sausosios eigos jutiklius švariu vandeniu ir nuvalykite minkštu šepetiu.
2. Įjunkite siurblio elektros maitinimą.
3. Patikrinkite, ar siurblys pasileidžia ir išsiurbia skystį iki sausosios eigos lygio.

**Dėmesio**

**Kad nepažeistumėte jutiklių, nenaudokite kitų nei aukščiau nurodytos valymo priemonių.**

**Pastaba**

**Jei sausosios eigos jutikliai nėra apsemti skysčiu, siurblys negali pasileisti.**

## 12.7 Veleno sandariklio patikrinimas/keitimas

Norint įsitikinti, ar veleno sandariklis yra sveikas, reikia patikrinti alyvą.

Jei alyvoje yra daugiau kaip 20 % vandens, tai reiškia, kad gali būti pažeistas veleno sandariklis, ir jį reikia pakeisti. Jei veleno sandariklis nebus pakeistas, greitai suges variklis.

Jei alyva yra švari, ją galima toliau naudoti. Taip pat žr. skyrių 12. *Priežiūra ir remontas*.

Detalių numeriai pateikti 588 psl.

Veleno sandariklį galima patikrinti taip:

1. Nuimkite smulkintuvo žiedą (poz. 44).  
Žr. skyrių 12.4 *Smulkintuvo sistemos keitimas*.
2. Iš veleno galo išsukite varžtą (poz. 188a).
3. Atlaisvinkite ir nuimkite apkabą (poz. 92), jungiančią siurblio korpusą su varikliu.
4. Iškelkite variklio dalį iš siurblio korpuso (poz. 50). Kartu su variklio dalimi išsiima ir darbaratis bei smulkintuvo galvutė.
5. Nuimkite smulkintuvo galvutę (poz. 45).
6. Nuimkite nuo veleno darbaratį (poz. 49).
7. Iš alyvos kameros išleiskite alyvą.  
Žr. skyrių 12.8 *Alyvos keitimas*.

**Pastaba**

**Atitarnavusią alyvą reikia utilizuoti laikantis vietinių taisyklių.**



### Įspėjimas

**Atlaisvindami alyvos kameros varžtus, atkreipkite dėmesį, kad kameroje gali būti padidėjęs slėgis. Neišsukite iki galo varžtų, kol slėgis nenukris.**

Visų siurblių veleno sandarikliai yra vientisos detalės.

8. Išsukite veleno sandariklį (poz. 105) laikančius varžtus (poz. 188a).
9. Į veleno sandariklio lizdo (poz. 58) angas įkišę du atsuktuvus ir naudodami juos kaip svertus, iš alyvos kameros iškelkite riebokšlį (poz. 105).
10. Patikrinkite veleno būklę toje vietoje, kur antrasis veleno sandariklio riebokšlis liečiasi su veleno. Prie veleno pritvirtinta įvorė (poz. 103) turi būti sveika. Jei ji yra susidėvėjusi ir ją reikia keisti, siurblys turi patikrinti "Grundfos" arba įgaliotos remonto dirbtuvės.

Jei velenas yra sveikas, darykite taip:

1. Patikrinkite/išvalykite alyvos kamerą.
2. Sutepkite su veleno sandarikliu besiliečiančius paviršius alyva (poz. 105a) (O žiedai ir velenas).
3. Įstatykite naują veleno sandariklį (poz. 105) naudodamiesi remonto komplekte pridama plastikine įvore.
4. Užveržkite veleno sandariklį laikančius varžtus (poz. 188a) iki 16 Nm.
5. Uždėkite darbaratį. Patikrinkite, ar teisingai įstatytas kaištis (poz. 9a).
6. Uždėkite siurblio korpusą (poz. 50).
7. Uždėkite ir užveržkite apkabą (poz. 92).
8. Į alyvos kamerą pripilkite alyvos. Žr. skyrių 12.8 *Alyvos keitimas*.

Darbaračio tarpelio reguliavimas aprašytas skyriuje 12.4 *Smulkintuvo sistemos keitimas*.

TM04 4559 1609

## 12.8 Alyvos keitimas

Kas 3000 siurblio eksploatavimo valandų, arba mažiausiai kartą per metus, pakeiskite alyvos kameroje alyvą kaip aprašyta žemiau.

Jei buvo keičiamas veleno sandariklis, reikia pakeisti ir alyvą. Žr. skyrių 12.7 *Veleno sandariklio patikrinimas/keitimas*.

Alyvos išleidimas:



### **Įspėjimas**

**Atlaisvindami alyvos kameros varžtus, atkreipkite dėmesį, kad kameroje gali būti padidėjęs slėgis. Neišukite iki galo varžtų, kol slėgis nenukris.**

1. Atlaisvinkite ir išsukite abu alyvos kameros varžtus, kad iš kameros ištekėtų visa alyva.
2. Patikrinkite, ar alyvoje nėra vandens ir nešvarumų. Jei buvo išimtas veleno sandariklis, pagal alyvos kokybę galima spręsti apie veleno sandariklio būklę.

**Pastaba** *Atitarnavusią alyvą reikia utilizuoti laikantis vietinių taisyklių.*

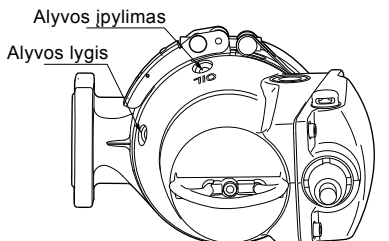
Alyvos įpylimas, kai siurblys guli ant šono:

Žr. 15 pav.

1. Paguldykite siurbį taip, kad jis gulėtų ant statoriaus korpuso ir išvado flanšo, o alyvos varžtai būtų viršuje.
2. Pilkite alyvą į alyvos kamerą per viršutinę angą, kol ji pradės tekėti pro apatinę angą. Kai alyva pradeda tekėti per apatinę angą, kameroje yra pakankamas kiekis alyvos.  
Reikalingas alyvos kiekis nurodytas skyriuje 12.3 *Tikrinimo intervalai*.
3. Įsukite abu alyvos varžtus, panaudodami naujus remonto komplekte esančius tarpikius.  
Žr. skyrių 12.9 *Remonto komplektai*.

Alyvos įpylimas, kai siurblys yra vertikaloje padėtyje:

1. Pastatykite siurbį ant lygaus horizontalaus paviršiaus.
2. Pilkite alyvą į kamerą per vieną angą, kol ji pradės tekėti per kitą angą.  
Reikalingas alyvos kiekis nurodytas skyriuje 12.3 *Tikrinimo intervalai*.
3. Įsukite abu alyvos varžtus, panaudodami naujus remonto komplekte esančius tarpikius.  
Žr. skyrių 12.9 *Remonto komplektai*.



TM04 4482 1509

15 pav. Alyvos įpylimo angos

## 12.9 Remonto komplektai



### *Ispėjimas*

*Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, patikrinkite, ar išimti saugikliai arba ar išjungtas maitinimo jungiklis. Reikia pasirūpinti, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.*

*Visos besisukančios detalės turi būti sustojusios.*

Žemiau lentelėje nurodyti remonto komplektai yra prieinami visiems siurbliams.

Komplektus galima užsisakyti.

| Remonto komplektas                  | Turinys   | Siurblio tipas          | Medžiaga | Produkto numeris |
|-------------------------------------|---|-------------------------|----------|------------------|
| Veleno sandariklio komplektas       | Veleno sandariklio komplektas   | SEG.40.09 - 15          | BQQP     | 96076122         |
|                                     |   |                         | BQQV     | 96645160         |
|                                     |   | SEG.40.26 - 40          | BQQP     | 96076123         |
|                                     |   |                         | BQQV     | 96645275         |
| O žiedų komplektas                  | O žiedai ir alyvos varžtų tarpikliai  | SEG.40.09 - 15          | NBR      | 96076124         |
|                                     |   |                         | FKM      | 96646061         |
|                                     |   | SEG.40.26 - 40          | NBR      | 96076125         |
|                                     |   |                         | FKM      | 96646062         |
| Smulkintuvo sistema                 | Smulkintuvo galvutė, smulkintuvo žiedas, veleno varžtas ir fiksavimo varžtas  | Visi tipai              |          | 96076121         |
| Darbaratis                          | Visas darbaratis su reguliavimo veržle, veleno varžtu ir kaiščiu  | SEG.40.09               |          | 96076115         |
|                                     |   | SEG.40.12               |          | 96076116         |
|                                     |   | SEG.40.15               |          | 96076117         |
|                                     |   | SEG.40.26               |          | 96076118         |
|                                     |   | SEG.40.31               |          | 96076119         |
| Alyva                               | 1 litras "Shell Ondina 917" alyvos. Alyvos kameroje reikalingas alyvos kiekis nurodytas skyriuje 12. Priežiūra ir remontas. | Visi tipai              |          | 96076171         |
|                                     |   |                         |          |                  |
| Kėlimo rankena                      | Kėlimo rankena ir varžtas   | 0,9 - 1,5 kW            |          | 96984147         |
|                                     |   | 2,6 - 4,0 kW            |          | 96984148         |
| Maitinimo kištukas                  | Maitinimo kištukas ir dangtelio O žiedai  | Visi tipai              |          | 96984144         |
| Apsauginis lygio jutiklio dangtelis | Apsauginis dangtelis bei dangtelio ir jutiklio O žiedai   | Visi tipai              |          | 96898081         |
| Lygio jutiklis                      | Lygio jutiklis, apsauginis dangtelis bei dangtelio ir jutiklio O žiedai   | Standartiniai siurbLIAI |          | 96898082         |
|                                     |   | Ex siurbLIAI            |          | 96984130         |
| Sausosios eigos jutiklis            | Sausosios eigos jutiklis bei dangtelio ir jutiklio O žiedai   | Standartiniai siurbLIAI |          | 96898083         |
|                                     |   | Ex siurbLIAI            |          | 96984131         |
| Elektronikos blokas Vienfazis       | Dangelis su elektronika ir dangtelio O žiedai   | Vienfaziai siurbLIAI    |          | 96898085         |
|                                     |   | Vienfaziai Ex siurbLIAI |          | 96984145         |
| Elektronikos blokas Trifazis        | Dangelis su elektronika ir dangtelio O žiedai   | Trifaziai siurbLIAI     |          | 96898086         |
|                                     |   | Trifaziai Ex siurbLIAI  |          | 96984146         |



| Remonto komplektas      | Turinys   | Siurblio tipas            | Medžiaga | Produkto numeris |
|-------------------------|---|---------------------------|----------|------------------|
| Pt1000 jutiklis         | Pt1000 jutiklis ir laikiklis  | Visi tipai                |          | 96984143         |
| Darbinis kondensatorius | Darbinis kondensatorius, Pt1000 jutiklis, laikiklis ir dangtelio O žiedai | Visi vienfaziai siurbliai |          | 96984142         |

**Dėmesio** *Jei prireiktų keisti kabelį, šį darbą turi atlikti "Grundfos" arba įgaliotos remonto dirbtuvės.*

## 12.10 Integruota apsauga

Variklyje yra elektroninė grandinė, apsauganti variklį įvairiose situacijose.

Perkrovos atveju, integruota apsaugos nuo perkrovos grandinė sustabdo siurblių 5 minutėms. Praėjus šiam laikui, jei tenkinamos paleidimo sąlygos, siurblys vėl gali būti paleistas.

Norint grąžinti siurblių į pradinę būseną, reikia 1 minutei išjungti maitinimą.

Variklis yra apsaugotas nuo šių trikdžių:

- Sausoji eiga
- Įtampos šuoliai (iki 6000 V). Vietovėse, kur dažnai žaibuoja, reikalinga išorinė apsauga nuo žaibo.
- Per didelė įtampa
- Per maža įtampa
- Per didelė apkrova
- Per aukšta temperatūra

## 12.11 Užteršti siurbliai



### *Įspėjimas*

***Jei siurblys buvo naudojamas siurbti skysčiams, kurie yra pavojingi sveikatai arba toksiški, siurblys bus klasifikuojamas kaip užterštas.***

Jei į "Grundfos" kreipiamasi dėl tokio siurblio remonto, *prieš* siurblių pristatant "Grundfos", reikia pateikti duomenis apie siurbtus skysčius ir pan. Jei duomenys nepateikiami, "Grundfos" gali atsisakyti priimti siurblių remontui.

Galimas siurblio grąžinimo išlaidas turi padengti klientas.

Visada, kreipiantis dėl remonto (nesvarbu, į ką), jei siurblys buvo naudojamas siurbti pavojingiems sveikatai ar toksiškiems skysčiams, reikia pateikti duomenis apie siurbtus skysčius.

Prieš perduodant siurblių, jį reikia kuo geriau išplauti.

## 13. Sutrikimų paieškos lentelė

### *Įspėjimas*



**Prieš bandant nustatyti bet kokio sutrikimo priežastis, reikia išimti saugiklius arba išjungti elektros maitinimo jungiklį. Reikia pasirūpinti, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.**

**Visos besisukančios detalės turi būti sustojusios.**



### *Įspėjimas*

**Būtina laikytis visų sprogioje aplinkoje įrengtiems siurbliams taikomų normų.**

**Reikia pasirūpinti, kad potencialiai sprogioje aplinkoje nebūtų atliekami jokie darbai.**

| Sutrikimas  | Priežastis   | Priemonės   |
|---|--|---|
| 1. Siurblys nedirba.  | a) Sausosios eigos jutikliai nėra apsemti skysčiu.   | <b>Po maitinimo įjungimo:</b> palaukite, kol skysčio lygis pakils tiek, kad sausosios eigos jutikliai bus apsemti.                              |
|   | b) <b>Tik trifaziams siurbliams:</b> siurblys yra prijungtas prie maitinimo su neteisingu fazių eiliškumu. | Sukeiskite tarpusavyje L1 ir L2.  |
|   | c) Perdegę elektros instaliacijos saugikliai.  | Pakeiskite perdegusius saugiklius. Jei nauji saugikliai vėl perdega, reikia patikrinti elektros instaliaciją ir panardinamąjį maitinimo kabelį. |
|   | d) Nėra įtampos; trumpasis jungimas; pažeistas kabelis arba variklio apvijos.                              | Kabelį ir variklį turi patikrinti ir sutaisyti kvalifikuotas elektrikas.  |
|   | e) Variklio elektronikos gedimas.  | Variklį turi patikrinti ir suremontuoti "Grundfos" techninės priežiūros specialistas.   |
|   | f) Apsinešę nešvarumais lygio arba sausosios eigos jutikliai.  | Nuvalykite jutiklį(-ius).   |
| 2. Siurblys dirba, bet variklis praėjus kiek laiko išsijungia.            | a) Darbaratį užblokavo nešvarumai. Padidėjusi visų trijų fazių srovė.                                      | Išvalykite darbaratį.   |
|   | b) Dėl didelio įtampos kritimo padidėjo vartojama srovė.   | Patikrinkite, ar maitinimo įtampa atitinka reikalavimus.  |
|   | c) Per aukšta skysčio temperatūra.   | Sumažinkite skysčio temperatūrą.  |
|   | d) Per didelis skysčio klampumas.  | Atskieskite skystį.   |
| 3. Siurblys dirba per mažu našumu ir naudoja per daug elektros energijos. | a) Išvado vamzdis dalinai užkimštas nešvarumais.   | Išvalykite išvadą.  |
|   | b) Išvado vamzdžio sklendės dalinai uždarytos arba užsikimšusios.  | Patikrinkite, išvalykite, arba, jei reikia, pakeiskite sklendes.  |
| 4. Siurblys dirba, bet nesiurbia skysčio.                                 | a) Uždaryta arba užsikimšusi išvado sklendė.   | Patikrinkite išvado sklendę – atidarykite ir/arba išvalykite.   |
|   | b) Užsikimšęs atbulinis vožtuvas.  | Išvalykite atbulinį vožtuvą.  |
|   | c) Siurblyje yra oro.  | Iš siurblio išleiskite orą.   |
| 5. Siurblys yra užsikimšęs.   | a) Susidėvėjusi smulkintuvo sistema.   | Pakeiskite smulkintuvo sistemą.   |

### 13.1 Varžos matavimas aukšta įtampa

SEG siurblių izoliacijos varžos aukšta įtampa matuoti negalima, nes gali būti pažeista siurblio elektronika.

## 14. Techniniai duomenys


### 14.1 Maitinimo įtampa

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

### 14.2 Korpuso klasė

IP68. Pagal IEC 60529.

### 14.3 Ex apsauga

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb pagal EN 60079-0: 2006 ir Ex d IIB T4 Gb pagal IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Izoliacijos klasė

F (155 °C).

### 14.5 Siurblio kreivės

Siurblio kreivės pateiktos "Grundfos" interneto svetainėje [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Šias kreives reikia laikyti orientacinėmis.

Jų nereikėtų naudoti kaip garantuojamų kreivių.

Atskirai galima užsisakyti tiekiamo siurblio bandymų kreives.

### 14.6 Garso slėgio lygis

Siurblių garso slėgio lygis yra mažesnis už ES Tarybos direktyvoje 98/37/EB nurodytas ribines vertes.


## 15. Atliekų tvarkymas

Šis gaminy ir jo dalys turi būti likviduojamos laikantis aplinkosaugos reikalavimų:


1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į GRUNDFOS bendrovę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.


## SATURS


|   | <b>Lpp.</b> |                               |            |
|---|-------------|-------------------------------|------------|
| <b>1. Šajā dokumentā lietotie simboli</b>                                       | <b>548</b>  | <b>14. Tehniskie dati</b>     | <b>569</b> |
| <b>2. Vispārēja informācija</b>   | <b>549</b>  | 14.1 Barošanas spriegums      | 569        |
| 2.1 Pielietojums  | 550         | 14.2 Korpusa klase            | 569        |
| <b>3. Darba apstākļi</b>  | <b>550</b>  | 14.3 Sprādzienaizsardzība     | 569        |
| 3.1 Uzstādīšanas dzijums  | 550         | 14.4 Izolācijas klase         | 569        |
| 3.2 Darba spiediens   | 550         | 14.5 Sūkņa raksturliktnes     | 569        |
| 3.3 Darbība   | 550         | 14.6 Skaņas spiediena līmenis | 569        |
| 3.4 pH vērtība  | 550         | <b>15. Likvidēšana</b>        | <b>569</b> |
| 3.5 Šķidrums temperatūra  | 550         |                               |            |
| 3.6 Sūknējamā šķidrums blīvums  | 550         |                               |            |
| <b>4. Apstiprinājumi</b>  | <b>551</b>  |                               |            |
| 4.1 Apstiprinājuma standarti  | 551         |                               |            |
| 4.2 Ex apstiprinājuma paskaidrojums   | 551         |                               |            |
| <b>5. Identifikācija</b>  | <b>552</b>  |                               |            |
| 5.1 Pases datu plāksnīte  | 552         |                               |            |
| 5.2 Tipa apzīmējums   | 553         |                               |            |
| <b>6. Drošība</b>   | <b>554</b>  |                               |            |
| <b>7. Transportēšana un uzglabāšana</b>   | <b>554</b>  |                               |            |
| <b>8. Uzstādīšana</b>   | <b>555</b>  |                               |            |
| 8.1 Uzstādīšana ar automātiskās fiksācijas savienotājuzmavu                     | 555         |                               |            |
| 8.2 Brīvi stāvoša iegremdējama iekārta  | 556         |                               |            |
| <b>9. Elektriskais savienojums</b>  | <b>557</b>  |                               |            |
| 9.1 Ierīce CIU (komunikācijas interfeiss)                                       | 557         |                               |            |
| 9.2 Elektriskais savienojums – vienfāzes sūkņi                                  | 557         |                               |            |
| 9.3 Elektriskais savienojums – trīsfāžu sūkņi                                   | 558         |                               |            |
| 9.4 Signātreleja/komunikācijas savienojums                                      | 558         |                               |            |
| <b>10. Konfigurācija</b>  | <b>558</b>  |                               |            |
| 10.1 Noklusējuma iestatījumi  | 558         |                               |            |
| 10.2 Sūkņu maiņa  | 558         |                               |            |
| 10.3 Iestatītais ieslēgšanas līmenis  | 559         |                               |            |
| 10.4 Termoreleji  | 559         |                               |            |
| <b>11. Iedarbināšana</b>  | <b>560</b>  |                               |            |
| 11.1 Pirms iedarbināšanas   | 560         |                               |            |
| 11.2 Darba režīmi   | 560         |                               |            |
| 11.3 Rotācijas virziens   | 561         |                               |            |
| 11.4 Sūkņa atiestatīšana  | 561         |                               |            |
| <b>12. Tehniskā apkope un servisapkalpošana</b>                                 | <b>561</b>  |                               |            |
| 12.1 Standarta sūkņos uzstādītu sensoru ieteicamie tīrīšanas intervāli          | 562         |                               |            |
| 12.2 Sprādziendrošos sūkņos uzstādītu sensoru nepieciešamie tīrīšanas intervāli | 562         |                               |            |
| 12.3 Pārbaudes intervāli  | 562         |                               |            |
| 12.4 Smalcināšanas sistēmas nomaiņa   | 563         |                               |            |
| 12.5 Sūkņa korpusa tīrīšana   | 563         |                               |            |
| 12.6 Sensoru tīrīšana   | 564         |                               |            |
| 12.7 Vārpstas blīvējuma pārbaude/nomaiņa  | 564         |                               |            |
| 12.8 Eļļas nomaiņa  | 565         |                               |            |
| 12.9 Servisapkalpošanas komplekti   | 566         |                               |            |
| 12.10 Integrēta aizsardzība   | 567         |                               |            |
| 12.11 Piesārņoti sūkņi  | 567         |                               |            |
| <b>13. Bojājumu meklēšanas tabula</b>   | <b>568</b>  |                               |            |
| 13.1 Lielas elektriskās pretestības mērīšana                                    | 568         |                               |            |

**Bīdīnājums**  
  
**Pirms sūkņa uzstādīšanas sākuma rūpīgi jāizstudē šīs uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas. Uzstādīšanai un ekspluatācijai jāatbilst vietējiem normatīviem un pieņemtiem labas prakses noteikumiem.**

### 1. Šajā dokumentā lietotie simboli

**Bīdīnājums**  
  
**Šo drošības norādījumu neievērošanas rezultātā var notikt personiska traumēšana!**

**Bīdīnājums**  
  
**Norādījumu neievērošana var izraisīt elektrošoku un tam sekojošu nopietnu miesas bojājumu vai nāves risku.**

**Bīdīnājums**  
  
**Šie norādījumi jāievēro attiecībā uz sprādziendrošiem sūkņiem. Ieteicams šos norādījumus ņemt vērā arī attiecībā uz standarta sūkņiem.**

**Uzmanību**  
**Šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt aprīkojuma darbības traucējumus vai bojājumus!**

**Piezīme**  
**Piezīmes vai norādījumi, kas atvieglo darbu un garantē drošu ekspluatāciju.**

## 2. Vispārēja informācija

GRUNDFOS elektroniskie sūkņi SEG ietver regulatoru un motoru aizsargājošas funkcijas. Tie tikai jāsavieno ar maiņstrāvas tīkla energoapgādi.

Regulators nodrošina šādas priekšrocības:

- Integritāti līmeņa un bezšķidruma darbības indikācijas sensori.
- Iebūvēta motora aizsardzība.
- Sūkņu maiņa.  
Ja vienā tvertnē ir uzstādīti vairāki sūkņi, sūknī ietvertā vadības loģika nodrošinās vienmērīgu slodzes sadali starp sūkņiem laika gaitā.
- Signāltreleja izvads.  
Sūknis ietver signāltreleja izvadu. Ir pieejams pārtraucējkontakts (NC) un saslēdzējkontakts (NO), ko vajadzības gadījumā var lietot, piemēram, akustiskam vai vizuālam avārijas signālam.
- Pretieķīlēšanās sistēma.  
Pretieķīlēšanās sistēma ieslēdz sūkni pēc ieprogrammētiem intervāliem, lai novērstu darbrata ieķīlēšanos.
- Nejauša ieslēgšanas aizkave.  
Šī funkcija nodrošina vienmērīgu tīkla slodzi, kad pēc neparedzēta elektroapgādes pārtraukuma vienlaicīgi tiek ieslēgti vairāki sūkņi.

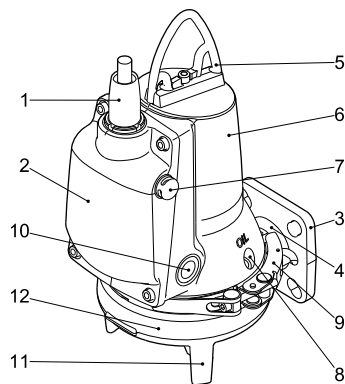
Sūkņi SEG ir veidoti ar smalcināšanas sistēmu, kas sagriež cietās vielas daļiņas mazos gabaliņos, lai varētu izvadīt pa salīdzinoši neliela diametra caurulēm.

Sūkņus SEG izmanto hermetizētās sistēmās, piem., pagurainās vietās, kā arī līdzīgiem lietojumiem.

### Būvniecība

#### **Speciāli sprādziendrošu sūkņu SEG drošas lietošanas nosacījumi**

- **Nomaļai lietojamām skrūvēm jāatbilst A2-70 vai augstākai klasei saskaņā ar EN/ISO 3506-1.**
- **Statora tinumos esošais termorelejs, kura nominālā temperatūra ir 150 °C, garantē elektroapgādes atvienošanu; elektroapgādes atiestatīšana veicama manuāli.**



1. ilustr. Sūknis SEG

TM04 4477 1509

| Poz. | Apraksts                                 |
|------|--|
| 1    | Kabeļa spraudnis                         |
| 2    | Elektroniskā ierīce                      |
| 3    | Izplūdes atloks DN 40/DN 50              |
| 4    | Izplūdes kanāls                          |
| 5    | Pacelšanas skava                         |
| 6    | Statora korpus                           |
| 7    | Līmeņa sensors                           |
| 8    | Eļļas skrūve                             |
| 9    | Apskava                                  |
| 10   | Bezšķidruma darbības indikācijas sensori |
| 11   | Sūkņa kāja                               |
| 12   | Sūkņa korpus                             |

## 2.1 Pielietojums

Sūkņi SEG ir paredzēti, lai sūknētu

- sadzīves notekūdeņus ar izvadēm no tualetēm,
- kanalizācijas ūdeņus no restorāniem, viesnīcām, kempingiem utt.

Kompaktās konstrukcijas dēļ sūkņi ir piemēroti tiklab īslaicīgai, kā arī pastāvīgai uzstādīšanai. Sūkņus var uzstādīt ar automātiskās fiksācijas savienotājuzmavas sistēmu vai brīvi novietot tvertnes apakšā.

### 2.1.1 Potenciāli sprādzienbīstamas vides

Potenciāli sprādzienbīstamās vidēs jāizmanto sprādziendroši sūkņi.

#### **Brīdinājums**



**Sūkņa sprādziendrošības klasifikācija ir CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Uzstādīšanas vietas klasifikācija katrā konkrētajā gadījumā jāapstiprina vietējam ugunsdzēsības dienestam.**

#### **Brīdinājums**



**Sūkņi nekādā gadījumā nedrīkst sūknēt uzliesmojošus šķidrumus.**

## 3. Darba apstākļi

Sūkņi ir paredzēti periodiskai darbībai (S3). Pilnīgi iegremdētā stāvoklī sūkņi var strādāt arī pastāvīgi (S1). Sk. punktā 11.2 *Darba režīmi*.

### 3.1 Uzstādīšanas dziļums

Maksimāli 10 metrus zem šķidruma līmeņa.

### 3.2 Darba spiediens

Maksimāli 6 bāri.

### 3.3 Darbība

Informāciju par maksimālo ieslēgšanas reizu skaitu stundā sk. WebCAPS vietnē [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 3.4 pH vērtība

Stacionārām iekārtām domātos sūkņus var izmantot tādu šķidrumu sūknēšanai, kuru pH ir no 4 līdz 10.

### 3.5 Šķidruma temperatūra

0 °C līdz +40 °C.

Īsus periodus (maks. 10 minūtes) ir atļauta līdz +60 °C augsta temperatūra (tikai standarta variantiem).

#### **Brīdinājums**



**Sprādziendroši sūkņi nedrīkst sūknēt šķidrumus, kuru temperatūra ir augstāka par 40 °C.**

### 3.6 Sūknējamā šķidruma blīvums

Maksimāli 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Augstākas vērtības gadījumā sk. WebCAPS vietnē [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) vai sazinieties ar GRUNDFOS.

## 4. Apstiprinājumi

Sūkņu SEG standarta modeļus ir pārbaudījusi asociācija VDE.


Sprādzien drošos modeļus ir apstiprinājusi sabiedrība KEMA saskaņā ar ATEX direktīvu.

### 4.1 Apstiprinājuma standarti

Visus modeļus ir apstiprinājusi LGA (pilnvarotā iestāde atbilstīgi būvmateriālu direktīvai) saskaņā ar EN 12050-1 un EN 12050-2.

### 4.2 Ex apstiprinājuma paskaidrojums

Sūkņa sprādzien drošības klasifikācija Eiropā ir CE 0344  II 2 G Ex bcd IIB T4 Gb.

| Direktīva/<br>standarts             | Kods  | Apraksts  |
|-------------------------------------|---|---|
| ATEX                                | CE 0344   | CE atbilstības zīme saskaņā ar ATEX direktīvas 94/9/EK X pielikumu. 0344 ir tās pilnvarotās iestādes numurs, kura ir apstiprinājusi kvalitātes sistēmu aprīkojumam, kas ir paredzēts lietošanai potenciāli sprādzienbīstamās atmosfērās (ATEX). |
|                                     |  | = Sprādzien drošības marķējums.   |
|                                     | II  | = Aprīkojuma grupa saskaņā ar ATEX direktīvas II pielikuma 2.2. punktu, kas nosaka šīs grupas aprīkojumam piemērojamās prasības.  |
|                                     | 2   | = Aprīkojuma kategorija saskaņā ar ATEX direktīvas II pielikuma 2.2. punktu, kas nosaka šīs kategorijas aprīkojumam piemērojamās prasības.  |
|                                     | G   | = Gāzu, tvaiku vai aerosolu radītas sprādzienbīstamas atmosfēras.   |
| Saskaņotais<br>Eiropas<br>standarts | Ex  | = Aprīkojums atbilst saskaņotajam Eiropas standartam.   |
|                                     | b   | = Uzliesmošanas avotu kontrole saskaņā ar EN 13463-6: 2005.   |
|                                     | c   | = Celniecības drošība saskaņā ar EN 13463-5: 2003 un EN 13463-1: 2009.  |
|                                     | d   | = Neuzliesmojošs korpuss saskaņā ar EN 60079-1: 2007.   |
|                                     | II  | = Piemērots lietošanai sprādzienbīstamās atmosfērās (izņemot šahtas).   |
|                                     | B   | = Gāzu klasifikācija saskaņā ar EN 60079-0: 2006, pielikums A. Gāzu grupa B ietver gāzu grupu A.  |
|                                     | T4  | = Virsmas maksimālā temperatūra ir 135 °C saskaņā ar EN 60079-0: 2006.  |
|                                     | Gb  | = Aprīkojuma aizsardzības līmenis (IEC).  |
|                                     | X   | = Aprīkojums ir piemērots speciāliem drošas lietošanas apstākļiem. Apstākļi ir minēti sertifikātā un šajās uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.   |

IEC valstis (Austrālija un citas) Ex d IIB T4 Gb.

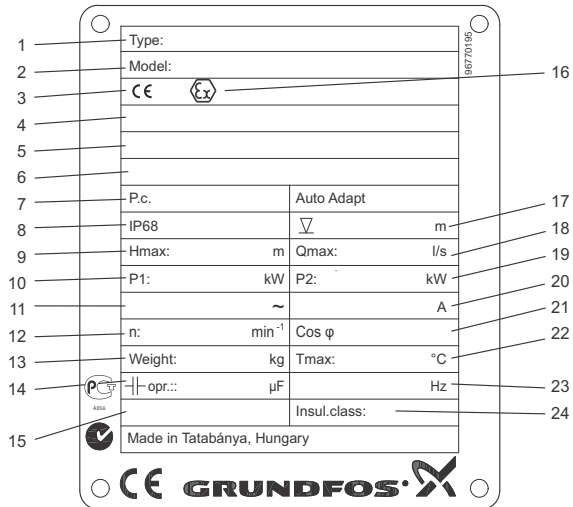
| Direktīva/<br>standarts       | Kods | Apraksts  |
|-------------------------------|------|---|
| IEC 60079-0 un<br>IEC 60079-1 | Ex   | = Aprīkojums atbilst saskaņotajam Eiropas standartam.   |
|                               | d    | = Neuzliesmojošs korpuss saskaņā ar IEC 60079-1: 2007.  |
|                               | II   | = Piemērots lietošanai sprādzienbīstamās atmosfērās (izņemot šahtas).   |
|                               | B    | = Gāzu klasifikācija saskaņā ar IEC 60079-0: 2006, pielikums A. Gāzu grupa B ietver gāzu grupu A.   |
|                               | T4   | = Virsmas maksimālā temperatūra ir 135 °C saskaņā ar IEC 60079-0: 2006.   |
|                               | IP68 | = Korpusa klase saskaņā ar IEC 60529.   |
|                               | X    | = Aprīkojums ir piemērots speciāliem drošas lietošanas apstākļiem. Apstākļi ir minēti sertifikātā un šajās uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās. |

## 5. Identifikācija

### 5.1 Pases datu plāksnīte

Pases datu plāksnītē ir norādīti sūkņa darba dati un piemērojamie apstiprinājumi. Pases datu plāksnīte ir piestiprināta pie korpusa statora puses, kas atrodas pretī elektroniskajai ierīcei.

Ar sūkni piegādāto papildu pases datu plāksnīti var piestiprināt tvertnes tuvumā.



2. ilustr. Pases datu plāksnīte

| Poz. | Apraksts                        | Poz. | Apraksts                         | Poz. | Apraksts                       |
|------|---------------------------------|------|----------------------------------|------|--------------------------------|
| 1    | Variants                        | 10   | Fāžu skaits                      | 19   | Maksimālā šķidruma temperatūra |
| 2    | Tipa apzīmējums                 | 11   | Nominālā pievadāmā jauda         | 20   | Izejas jauda                   |
| 3    | Produkta numurs                 | 12   | Nominālais ātrums                | 21   | Jaudas koeficients             |
| 4    | Ex zīme                         | 13   | Nominālais spriegums             | 22   | Nominālā strāva                |
| 5    | ATEX sertifikāts                | 14   | Svars (bez kabeļa)               | 23   | Darba kondensators             |
| 6    | IEC Ex zīme                     | 15   | Sūkņa apstiprinājums             | 24   | Frekvence                      |
| 7    | IEC Ex sertifikāts              | 16   | Korpusa klase                    | 25   | Izolācijas klase               |
| 8    | Ražošanas kods                  | 17   | Maksimālais uzstādīšanas dziļums | 26   | Izcelsmes valsts               |
| 9    | Maksimālais sūknēšanas augstums | 18   | Maksimālais caurplūdums          |      |                                |

TM04 4459 1309



## 5.2 Tipa apzīmējums

Piemērs **SEG.40.11.E.Ex.2.1.502**      **SE G**      **.40 .11 .E**      **.Ex .2 .1 .5 02**

### Tipa diapazons

GRUNDFOS kanalizācijas sūkņi

### Darbrata tips

G = Smalcināšanas sistēma sūkņa ieejas kanālā

### Materiāls

Standarta, čuguns

### Maksimālā sfēriskā darbrata sprauga [mm]

Sūkņiem SEG nav būtiska

### Sūkņa izplūdes atvere

Sūkņa izplūdes kanāla nominālais diametrs [mm]

### Izejas jauda, P2

P2 = Kods no tipa apzīmējuma/10 kW

### Sūknī esošais aprīkojums

E = Elektroniskais variants

### Uzstādīšanas tips

Tukšs = Iegremdējams bez dzesējošā apvalka

### Sūkņa variants

Tukšs = Iegremdējamo notekūdeņu sūkņu standarta variants

Ex = Sūknis ir veidots saskaņā ar norādīto ATEX standartu vai Austrālijas standartu, AS 2430.1.

### Polu skaits

2 poli,  $n = 3000 \text{ min}^{-1}$ , 50 Hz

### Fāžu skaits

1 = Vienfāzes motors

Tukšs = Trīsfāžu motors

### Tīkla frekvence

5 = 50 Hz

### Spriegums un palaides metode

02 = 230 V, tiešslēguma palaide

0B = 400-415 V, tiešslēguma palaide

### Paaudze

Tukšs = 1. paaudze

A = 2. paaudze

B = 3. paaudze utt.

Pie dažādām paaudzēm piederošie sūkņi atšķiras konstruktīvi, taču ir līdzīgi nominālās jaudas ziņā.

### Sūknī esošais materiāls

Tukšs = Standarta materiāls sūknī

## 6. Drošība

### Brīdinājums



**Lai lietotu šo produktu, jābūt attiecīgai pieredzei un zināšanām par produktu. Šo produktu nedrīkst lietot personas ar ierobežotām fiziskām, sajūtu un garīgām spējām, ja vien tās neuzrauga vai nav apmācījuši lietot šo produktu par viņu drošību atbildīga persona. Bērni nedrīkst lietot šo produktu un rotāties ar to.**

### Brīdinājums



**Sūkņa uzstādīšana tvertnēs jāveic īpaši sagatavotiem speciālistiem.**

**Darbs notekūdeņu savākšanas tvertnēs vai to tuvumā jāizpilda, ņemot vērā vietējos noteikumus.**

### Brīdinājums



**Jābūt iespējai fiksēt līnijas kontaktoru pozīcijā 0. Tipam un prasībām jābūt saskaņā ar EN 60204-1, 5.3.2.**

### Brīdinājums



**Sprādzienbīstamas atmosfēras vidē cilvēki nedrīkst atrasties uzstādīšanas zonā.**

Drošības apsvērumu dēļ visi tvertnēs izpildāmie darbi jāuzrauga personai, kas atrodas ārpus sūkņa tvertnes.

#### Piezīme

**Ieteicams visus tehniskās apkopes un servisapkalpošanas darbus izpildīt tad, kad sūknis atrodas ārpus tvertnes.**

Iegremdējamiem notekūdeņu sūkņiem domātajās tvertnēs ir notekūdeņi, kas satur indīgas un/vai slimības izraisošas vielas. Tāpēc visiem darbā iesaistītiem cilvēkiem jālieto piemērots individuālais aizsargaprīkojums un aizsargapģērbs, un visi darbi, kas ir saistīti ar sūkni un tiek veikti tā tuvumā, jāizpilda, stingri ievērojot spēkā esošos higiēnas standartus.

### Brīdinājums



**Pirms mēģinājuma pacelt sūkni jāpārlicinās, ka pacelšanas skava ir pievilktā. Vajadzības gadījumā jāpievelk. Nevērība pacelšanas vai transportēšanas laikā var radīt miesas bojājumus personālam vai sūkņa bojājumus.**

## 7. Transportēšana un uzglabāšana

Sūkni var transportēt un uzglabāt vertikālā vai horizontālā pozīcijā. Jāpārlicinās, ka sūknis nevar velties vai apgāzties.

Jāpārbauda, vai transportēšanas laikā nav bojāts līmeņa sensora aizsargvāciņš. Sk. 1. ilustrācijā (poz. 7). Ja aizsargvāciņš ir defektīvs, jāsasīnās ar tuvāko GRUNDFOS sabiedrību.

Pirms mēģinājuma pacelt sūkni jānodrošina, lai celšanas iekārta būtu piemērota attiecīgajam uzdevumam, kā arī jāpārbauda, vai nav bojājumu. Nekādā ziņā nav pieļaujama celšanas iekārtas celjspējas pārsniegšana. Sūkņa svars ir norādīts sūkņa pasēs datu plāksnītē.

### Brīdinājums



**Sūknis vienmēr jāpacel, izmantojot pacelšanas skavu vai autoiekrāvēju ar dakšu, ja sūknis ir piestiprināts pie paliktņa. Sūkņa pacelšanai nedrīkst lietot motora kabeli vai šļūteni/cauruli.**

Poliuretānā iedarināts spraudnis novērš ūdens iekļūšanu motorā pa motora kabeli.

Ilgu uzglabāšanas periodu laikā sūknis jāaizsargā pret mitruma un karstuma iedarbību.

Pēc ilga uzglabāšanas perioda sūknis jāpārbauda, pirms tas tiek nodots ekspluatācijā. Jāpārlicinās, ka darbrats var brīvi griezties. Īpaša uzmanība jāpievērš vārpstas blīvījumam, kabeljevadam un sensoriem.

## 8. Uzstādīšana

### **Brīdinājums**



**Pirms uzstādīšanas sākuma jāizslēdz energoapgāde un līnijas kontaktors jāfiksē pozīcijā 0.**

**Pirms darba sūkņi jāizslēdz visi tam pievienotie ārējie sprieguma avoti.**

### **Brīdinājums**



**Pirms sūkņa uzstādīšanas un pirmās iedarbināšanas jāpārbauda, vai kabelim nav redzamu defektu, lai izvairītos no īsslēgumiem.**

**Pirms uzstādīšanas sākuma jāpārlicinās, ka tvertnes grīda ir līdzena.**

**Uzmanību**

Ar sūkņi piegādāto papildu pases datu plāksnīti var piestiprināt tvertnes tuvumā.

Uzstādīšanas vietā jāievēro visi drošības norādījumi, piemēram, attiecībā uz ventilatoru lietošanu svaiga gaisa pievadīšanai tvertnē.

Pirms uzstādīšanas jāpārbauda eļļas līmenis eļļas kamerā. Sk. punktā 12. Tehniskā apkope un servisapkalpošana.

Sūkņi ir piemēroti dažādiem uzstādīšanas tiptiem, kas ir aprakstīti punktā 8.1 un 8.2.

Vsiem sūkņu korpusiem ir liets DN 40, PN 10 izplūdes atloks, ko var savienot arī ar DN 50, PN 10 atloku.

### **Brīdinājums**



**Pēc tam, kad sūknis ir pieslēgts energoapgādei, sūkņa izplūdes vai izplūdes kanālā aizliegts ievietot rokas vai kādu instrumentu, ja vien sūknis nav izslēgts, izņemot drošinātājus vai īsslēdzot līnijas kontaktoru. Jānodrošina, lai energoapgāde nevarētu nejausī ieslēgties.**

### **Brīdinājums**



**Pacelšanas skava izmantojama tikai sūkņa pacelšanai. To nedrīkst lietot sūkņa turēšanai darba laikā.**

**Lai izvairītos no darbnerīguma nepareizas uzstādīšanas dēļ, ieteicams vienmēr izmantot GRUNDFOS piederumus.**

**Piezīme**

**Sūkņi ir paredzēti periodiskai darbībai. Sūkņi var strādāt arī pastāvīgi, ja ir pilnīgi iegremdēti sūknējamā šķidrumā. Sk. punktā 11.2 Darba režīmi.**

**Piezīme**

## 8.1 Uzstādīšana ar automātiskās fiksācijas savienotājuzmvu

Stacionārai iekārtai domātos sūkņus var uzstādīt, izmantojot stacionāru automātiskās fiksācijas savienotājuzmvu sistēmu ar virzošām sliedēm vai "sašķējamu" automātiskās fiksācijas savienotājuzmvu sistēmu.

Abas automātiskās fiksācijas savienotājuzmvu sistēmas atvieglo tehnisko apkopi un servisapkalpošanu, jo sūkņi viegli var izcelt no tvertnes.

### **Brīdinājums**



**Pirms uzstādīšanas procedūrām jāpārlicinās, ka atmosfēra tvertnē nav potenciāli sprādzienbīstama.**

**Jāpārlicinās, ka cauruļvads ir uzstādīts bez pārliecīga spēka lietošanas. Uz sūkņi nedrīkst iedarboties nekādas cauruļvada svara slodzes. Ieteicams izmantot brīvos atlokus, lai atvieglotu montāžu un novērstu caurules nostiepšanos pie atlokiem un skrūvēm.**

**Uzmanību**

**Cauruļvadā nedrīkst lietot elastīgus elementus un silfonus. Šādu elementus nedrīkst izmantot par cauruļvada līdzsvartājiem.**

**Uzmanību**

**Automātiskās fiksācijas savienotājuzmvu sistēma ar virzošām sliedēm, sk. ilustrācijā A 570. lappusē.**

Jārīkojas šādi.

1. Tvertnes iekšpusē jāizurbj virzošās sliedes kronšteina montāžas caurumi, un kronšteins provizoriski jāpiestiprina ar divām skrūvēm.
2. Automātiskās fiksācijas savienotājuzmvu rāmī jānovieto tvertnes apakšā. Pareizas pozicionēšanas noteikšanai lietojams svērtenis. Automātiskās fiksācijas savienotājuzmvu jāpiestiprina ar smagiem darba apstākļiem paredzētām distantskrūvēm. Ja tvertnes apakša ir nelīdzena, automātiskās fiksācijas savienotājuzmvu rāmī jāatbalsta tā, lai stiprināšanas laikā tas būtu līdzens.
3. Noplūdes cauruļvads jāsamontē saskaņā ar vispārpieņemtajām procedūrām, nepakļaujot cauruļvadu deformācijai un saspiešanai.
4. Virzošās sliedes jāieliek automātiskās fiksācijas savienotājuzmvu rāmī, un precīzi jānoregulē sliežu garums atbilstīgi virzošās sliedes kronšteinaam.
5. Jāatskrūvē provizoriski piestiprinātais virzošās sliedes kronšteins, tas jāuzstāda virzošo sliežu augšpusē, un, visbeidzot, tas stingri jāpiestiprina pie tvertnes sienas.

**Piezīme**

**Virzošajām sliedēm nedrīkst būt nekādas ass spraugas, jo tas varētu radīt troksni sūkņa darbības laikā.**

6. Pirms sūkņa nolaišanas tvertne jāatfira no gruziem.
7. Sūkņa izplūdes kanālam jāuzstāda vadotnes satvērējierīce. Tad vadotnes satvērējierīce jānobīda līdz virzošajām sliedēm, un sūknis jānolaiž tvertnē, izmantojot ķēdi, kas ir piestiprināta pie sūkņa pacelšanas skavas. Kad sūknis sasniegs automātiskās fiksācijas savienotājuzmavas rāmi, tas automātiski stingri pievienosies.
8. Ķēdes gals jāpakar uz piemērota āķa tvertnes augšpusē tā, lai ķēde nevarētu saskarties ar sūkņa korpusu.
9. Motora kabeļa garums jānoregulē, uztinot uz izlaišanas noslēga, lai nodrošinātu, ka darba laikā kabelis netiek bojāts. Izlaišanas noslēgs jāpiestiprina pie piemērota āķa tvertnes augšpusē. Jāpārbauda, vai kabeli nav asi izliekti vai saspiesti.
10. Jāpievieno motora kabelis un kontroles kabelis, ja tāds ir.

**Saākējama automātiskās fiksācijas savienotājuzmavas sistēma**, sk. ilustrācijā B 571. lappusē.

Jārīkojas šādi.

1. Tvertnē jāuzstāda šķērssijs.
2. Sūkņa izplūdes kanālam jāuzstāda saākējamās automātiskās fiksācijas savienotājuzmavas kustīgajai daļai piemērota caurules daļa.
3. Pie saākējamās automātiskās fiksācijas savienotājuzmavas kustīgās daļas jāpiestiprina skava un ķēde.
4. Pirms sūkņa nolaišanas tvertne jāatfira no gruziem.
5. Sūknis jānolaiž tvertnē, izmantojot ķēdi, kas ir piestiprināta pie sūkņa pacelšanas skavas.
6. Ķēdes gals jāpakar uz piemērota āķa tvertnes augšpusē tā, lai ķēde nevarētu saskarties ar sūkņa korpusu.
7. Motora kabeļa garums jānoregulē, uztinot uz izlaišanas noslēga, lai nodrošinātu, ka darba laikā kabelis netiek bojāts. Izlaišanas noslēgs jāpiestiprina pie piemērota āķa tvertnes augšpusē. Jāpārbauda, vai kabeli nav asi izliekti vai saspiesti.
8. Jāpievieno motora kabelis un kontroles kabelis, ja tāds ir.

## 8.2 Brīvi stāvoša iegremdējama iekārta

Sūkņi, kas ir paredzēti brīvi stāvošai iegremdējamai iekārtai, var stāvēt brīvi tvertnes apakšā vai līdzīgā vietā. Sk. ilustrācijā C 572. lappusē.

Sūknis jāuzstāda uz atsevišķām kājām (piederums).

Lai atvieglotu sūkņa apkalpošanu, noplūdes caurulvadam jāuzstāda elastīga uzdeva vai savienotājuzmava, kas nodrošina vieglu atdalīšanu.

**Lietojot šļūteni**, jāpārlicinās, ka tā nav saliekta un ka iekšējais diametrs atbilst izplūdes kanālam.

**Lietojot stingru cauruli**, jāuzstāda uzdeva vai savienotājuzmava, vienvirziena vārsts un drošības vārsts minētajā secībā no sūkņa puses.

Ja sūknis ir uzstādīts netīros apstākļos vai uz nelīdzena pamata, ieteicams sūknī atbalstīt uz ķieģeļiem vai līdzīga atbalsta.

Jārīkojas šādi.

1. Pie sūkņa izplūdes kanāla jāuzstāda 90 ° līkums un jāpievieno izplūdes caurule vai šļūtene.
2. Sūknis jānolaiž šķīdumā, izmantojot ķēdi, kas ir piestiprināta pie sūkņa pacelšanas skavas. Ieteicams novietot sūknī uz plakanas, stingras pamatnes. Jāpārlicinās, ka sūknis karājas pie ķēdes, **nevis** kabeļa.
3. Ķēdes gals jāpakar uz piemērota āķa tvertnes augšpusē tā, lai ķēde nevarētu saskarties ar sūkņa korpusu.
4. Motora kabeļa garums jānoregulē, uztinot uz izlaišanas noslēga, lai nodrošinātu, ka darba laikā kabelis netiek bojāts. Izlaišanas noslēgs jāpiestiprina pie piemērota āķa. Jāpārbauda, vai kabeli nav asi izliekti vai saspiesti.
5. Jāpievieno motora kabelis un kontroles kabelis, ja tāds ir.

**Piezīme** *Ja vienā tvertnē ir uzstādīti vairāki sūkņi, sūkņiem jāatrodas vienā līmenī, lai nodrošinātu optimālu sūkņu maiņu.*

## 9. Elektriskais savienojums

**Uzmanību** Sūkni nedrīkst lietot ar frekvences pārveidotāju.

Elektriskais savienojums jāveic saskaņā ar vietējiem normatīviem.

### Brīdinājums

Sūknis jāsavieno ar elektrības paneli, ievērojot vietējos normatīvus.

Elektrības panelis parasti ietver drošinātājus, galveno slēdzi un noplūdes aizsargslēdzi ar kontaktspraugu saskaņā ar EN 60204-1, 5.3.2.

Jābūt iespējai fiksēt līnijas kontaktoru pozīcijā 0. Tipam un prasībām jābūt saskaņā ar EN 60204-1, 5.3.2.

Sūknis ietver motora aizsargslēdzi un vadības loģiku.

### Brīdinājums

Ja sūkņa pases datu plāksnītē ir Ex marķējums, jāpārlicinās, ka sūknis ir savienots saskaņā ar šajā brošūrā dotajām instrukcijām.

### Brīdinājums

Sūkņa sprādzienbīstamības klasifikācija ir CE II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb. Sk. punktā 4.2.

Uzstādīšanas vietas klasifikācija katrā konkrētajā gadījumā jāpārbauda vietējam atbildīgajam iestādem.

Ierīci CIU, ja to izmanto, (sk. punktā 9.1) nedrīkst uzstādīt potenciāli sprādzienbīstamās vidēs.

### Brīdinājums

Sprādzienbīstamu sūkņu izmantošanas gadījumā jāpārlicinās, ka ārējais zemētājvads ir savienots ar sūkņa ārējo zemēšanas spaili, lietojot vadu ar stingru kabeļa skavu. Jāattīra virsma ārējam zemējumam, un jāuzstāda kabeļa skava.

Zemētājvada šķērsgriezumam jābūt vismaz 4 mm<sup>2</sup>, piem., tips H07 V2-K (PVT 90 ?) dzeltens/zaļš.

Jāpārlicinās, ka zemējums ir aizsargāts pret koroziju.

### Brīdinājums

Pirms sūkņa uzstādīšanas un pirmās iedarbināšanas jāpārbauda, vai kabelim nav redzamu defektu, lai izvairītos no isslēgumiem.

### Brīdinājums

Sūknis nedrīkst strādāt bez šķidruma.

Barošanas spriegums un frekvence ir norādīti sūkņa pases datu plāksnītē. Informāciju par sprieguma pielaidi sk. punktā 14.1 Barošanas spriegums. Jāpārbauda, vai motors ir piemērots energoapgādei, kas ir pieejama uzstādīšanas vietā.

Visi sūkņi tiek piegādāti ar 10 metrus garu kabeli un brīvu kabeļa galu.

### Iespējamā kabeļa maiņa jāveic

**Uzmanību** uzņēmumā GRUNDFOS vai pilnvarotā servisā.

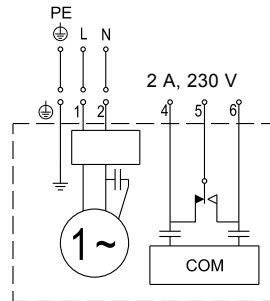
## 9.1 Ierīce CIU (komunikācijas interfeiss)

GRUNDFOS ierīci CIU (CIU = *Communication Interface Unit* – komunikācijas interfeisa ierīce) lieto komunikācijas interfeisam starp sūkni SEG un galveno tīklu.

Ierīce CIU ir papildu piederums. Sk. kopā ar ierīci piegādātajās uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.

## 9.2 Elektriskais savienojums – vienfāzes sūkņi

Sūknim ir patentēta palaišanas funkcija, kas novērš nepieciešamību izmantot palaišanas kondensatoru. Sūknī ir ietverts darba kondensators.



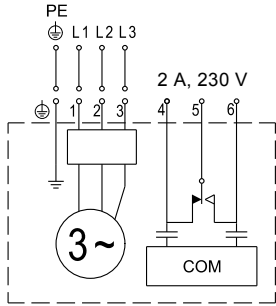
3. ilustr. Vienfāzes sūkņu montāžas shēma

TM04 4297 1209

### 9.3 Elektriskais savienojums – trīsfāžu sūkņi

Sūkņa motors ir veidots tā, ka fāžu secība elektrības panelī ir pulksteņa rādītāja kustības virzienā (var noteikt ar fāžu secības detektora palīdzību). Sūknis neieslēdzas, kamēr nav nodrošināta pareiza fāžu secība.

Ja bezšķidruma darbības indikācijas sensorus pārklāj šķidrums un sūknis neieslēdzas, cēlonis var būt nepareiza fāžu secība. Jāsamaina vietām L1 un L2.



4. ilustr. Trīsfāžu sūkņu montāžas shēma

### 9.4 Signāltreleja/komunikācijas savienojums

Sūknis ietver signāltreleja izvadu. Ir pieejams pārtraucējkontakts (NC) un saslēdzējkontakts (NO), ko vajadzības gadījumā var lietot, piemēram, akustiskam vai vizuālam avārijas signālam.

Alternatīvi vadus 4 un 6 var izmantot ārējai komunikācijai ar ierīci CIU (komunikācijas interfeisu).

**Piezīme**

***Ja ir pievienota ierīce CIU, releju nedrīkst lietot. Ierīce CIU ietver releju, kas pārņem avārijsignalizācijas funkciju.***

Sk. montāžas shēmas piemēru ar ierīci CIU piegādātajā dokumentācijā.

TM04 4298 1209

## 10. Konfigurācija

### 10.1 Noklusējuma iestatījumi

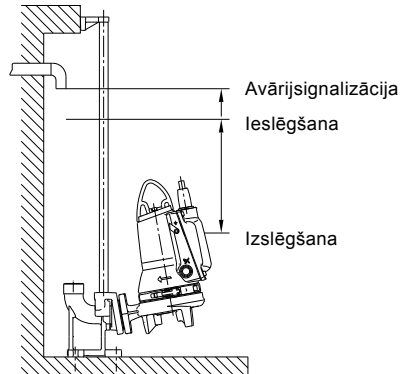
Sūknis tiek piegādāts no izgatavotāju uzņēmuma ar šādiem noklusējuma iestatījumiem.

| Parametrs                     | 0,9 - 1,5 kW | 2,6 kW | 3,1 - 4,0 kW |
|-------------------------------|--------------|--------|--------------|
| ieslēgšanas aizkave (nejauša) | Izsl.        | –      | –            |
| ieslēgšanas līmenis           | 25 cm        | –      | –            |
| Augsta līmeņa signalizācija   | + 10 cm      | –      | –            |
| Pretrīķīlēšanās:              |              |        |              |
| Intervāls                     | 3 dienas     | –      | –            |
| Ilgums                        | 2 s          | –      | –            |

Ja viens vai vairāki iepriekš minētie parametri jāmaina, jāizmanto papildu ierīce CIU kopā ar tālvadības pultī R100.

Ierīci CIU īslaicīgi var pievienot konfigurācijas mērķiem.

Vairāk informācijas sk. ierīces CIU uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās.



5. ilustr. Ieslēgšanas un izslēgšanas līmeņi

TM04 4478 1509

### 10.2 Sūkņu maiņa

Ja vienā tvertnē ir uzstādīti vairāki sūkņi (līdz četriem), sūknī ietvertā vadības loģika nodrošinās vienmērīgu slodzes sadali starp sūkņiem laika gaitā.

Maiņa tiek izpildīta saskaņā ar patentēto metodi, pamatojoties uz tvertnē esošā šķidruma līmeņa mērīšanu.

**Piezīme**

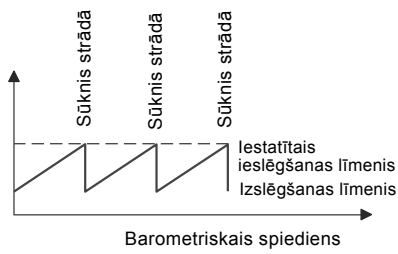
***Barometriskais spiediens var ietekmēt mainīgās darbības secību.***

### 10.3 Iestatītais ieslēgšanas līmenis

Sūkņa ieslēgšanas līmeni var ietekmēt barometriskais spiediens. Ja ir gari intervāli starp ieslēgšanu un izslēgšanu, ieslēgšanas līmenis var atšķirties no iestatītā līmeņa. Sk. piemēros zemāk.

#### 1. piemērs: Konstants barometriskais spiediens

Sūknis ieslēgsies, kad šķidruma līmenis tvertnē sasniegs iestatīto ieslēgšanas līmeni. Tad sūknis strādās, kamēr šķidruma līmenis sasniegs izslēgšanas līmeni. Pēc apstāšanās sūknis veiks kalibrāciju, ņemot vērā faktisko barometrisko spiedienu. Sk. 6. ilustrācijā.

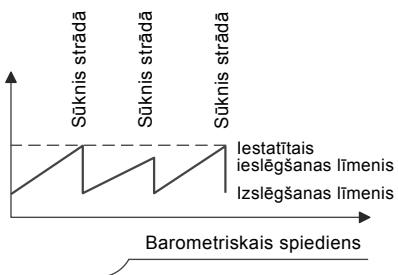


TM04 4337 1209

6. ilustr. 1. piemērs: Konstants barometriskais spiediens

#### 2. piemērs: Pieaugošs barometriskais spiediens

Ja pēc sūkņa izslēgšanās barometriskais spiediens paaugstinās, sūknis reģistrēs šo palielināšanos kā šķidruma līmeņa celšanos. Rezultātā sūknis var ieslēgties pirms iestatītā ieslēgšanas līmeņa sasniegšanas. Sk. 7. ilustrācijā.



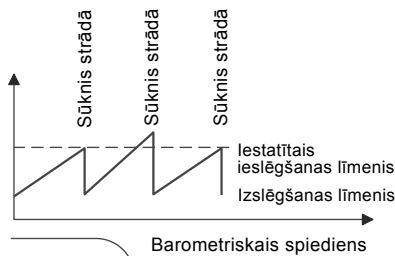
TM04 4338 1209

7. ilustr. 2. piemērs: Pieaugošs barometriskais spiediens

#### 3. piemērs: Krišošs barometriskais spiediens

Ja pēc sūkņa izslēgšanās barometriskais spiediens pazeminās, sūknis reģistrēs šo pazemināšanos kā šķidruma līmeņa krišanos. Rezultātā sūknis var ieslēgties pēc iestatītā ieslēgšanas līmeņa sasniegšanas. Sk. 8. ilustrācijā.

Tāpēc attālumam starp sūkņa izslēgšanas līmeni un tvertnes ieeju jābūt vismaz 50 cm lielumam. Sk. 5. ilustrācijā.



TM04 4339 1209

8. ilustr. 3. piemērs: Krišošs barometriskais spiediens

#### Brīdinājums

**Sūknis ietver aizsardzību pret darbību bez šķidruma, pamatojoties uz diviem bezšķidruma darbības indikācijas sensoriem, kas ir izvietoti abās elektroniskās ierīces pusēs.**



**Ja bezšķidruma darbības indikācijas sensori atklāj, ka ūdens daudzums nav pietiekams, sūknis uzreiz apstāsies un nevarēs atsākt darbību, kamēr sensori atkal nebūs pilnīgi iegremdēti šķidrumā.**

**Sensori pēc regulāriem intervāliem jāattīra, ņemot vērā dūņu nogulsnes uz tvertnē esošajiem sensoriem.**

#### 10.4 Termoreleji

Visiem sūkņiem ir divi termoreleju komplekti statora tinumos.

**Kad termorelejs tiek aktivizēts, sūknis uzreiz apstāsies un neatsāks darbību, kamēr motora tinumi nebūs pietiekami atdzisuši.**

**Piezīme** Ja sūknis neieslēdzas automātiski, sūknis jāatiestata un jārestartē manuāli. Sk. punktā 11.4 Sūkņa atiestatīšana.

**Ja sūknis atkārtoti jārestartē manuāli, jāsaazinās ar GRUNDFOS vai pilnvarotā servisu.**

## 11. Iedarbināšana

### Brīdinājums

**Pirms tiek sākts darbs sūkni, jāpārlicinās, ka ir izņemti drošinātāji vai līnijas kontaktors ir izslēgts. Jānodrošina, lai energoapgāde nevarētu nejauši ieslēgties.**



**Jāpārlicinās, ka viss aizsargaprīkojums ir pareizi pievienots. Sūknis nedrīkst strādāt bez šķidruma.**

### Brīdinājums

**Skavas atvēršana pēc sūkņa ieslēgšanas var izraisīt miesas bojājumus vai nāvi.**



### Brīdinājums

**Sūkni nedrīkst ieslēgt, ja tvertnē ir potenciāli sprādzienbīstama atmosfēra.**



**Ja sūknis vai cits sūknis rada anomālu troksni vai vibrācijas vai ir strāvas padeves pārtraukums, sūknis nekavējoties jāizslēdz. Nedrīkst mēģināt atkārtoti iedarbināt sūkni, kamēr nav noteikts bojājuma iemesls un bojājums nav novērsts.**

Uzmanību

Pēc vienas darba nedēļas vai pēc vārpstas blīvējuma nomaigāšanas jāpārbauda eļļas stāvoklis eļļas kamerā. Informāciju par procedūru sk. punktā 12. Tehniskā apkope un servisapkalpošana.

### 11.1 Pirms iedarbināšanas

Jārīkojas šādi.

1. Jānoņem drošinātāji. Jāpārbauda, vai darbrats var brīvi griezties. Smalcināšanas galva jāpagriež ar roku.
2. Jāpārbauda eļļas stāvoklis eļļas kamerā. Sk. arī punktā 12.8 Eļļas nomaigā.
3. Jāpārbauda, vai līmeņa sensors ir tīrs un vai aizsargvāciņš ir vesels.
4. Jāpārbauda, vai bezšķidruma darbības indikācijas sensori ir tīri.
5. Jāatver drošības vārsti, ja tos izmanto.
6. Sūknis jānolaiž šķidrumā, un jāievieto drošinātāji.
7. Jāpārbauda, vai sistēma ir piepildīta ar šķidrumu un vai no tās ir izvadīts gaiss. Sūknim ir pašventilācija.
8. Jāieslēdz sūkņa barošanas avots.

Pēc energoapgādes saņemšanas sūknis ieslēgsies un atsūknēs šķidrumu līdz bezšķidruma līmenim. Šo funkciju var izmantot sūkņa pārbaudei.

**Ja bezšķidruma darbības indikācijas sensorus nepārklāj šķidruma līmenis, sūknis nevar ieslēgties.**

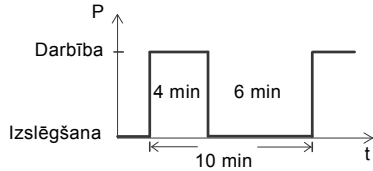
Piezīme

## 11.2 Darba režīmi

Sūknis ir paredzēti periodiskai darbībai (S3). Pilnīgi iegremdētā stāvoklī sūknis var strādāt arī pastāvīgi (S1).

### • S3, periodiska darbība

Sūkņa elektronika automātiski izslēgs sūkni noteiktā laikā. Darba režīms S3 nozīmē, ka 10 minūšu laikā sūknim jāstrādā 4 minūtes un jābūt apturētam 6 minūtes. Sk. 9. ilustrācijā. Šajā darba režīmā sūknis ir daļēji iegremdēts sūknējamā šķidrumā, t.i., šķidruma līmenis sasniedz vismaz motora vidusdaļu.

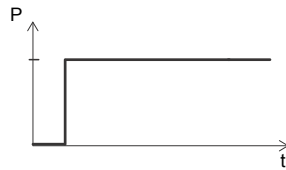


TM04 4527 1509

### 9. ilustr. S3 darbība

### • S1, pastāvīga darbība

Šajā darba režīmā sūknis var strādāt pastāvīgi bez vajadzības to izslēgt, lai atdzesētu. Sk. 10. ilustrācijā. Pilnīgi iegremdētā stāvoklī sūknis pietiekami atdzesē apkārtējais šķidruma līmenis.



TM04 4528 1509

### 10. ilustr. S1 darbība



### 11.3 Rotācijas virziens

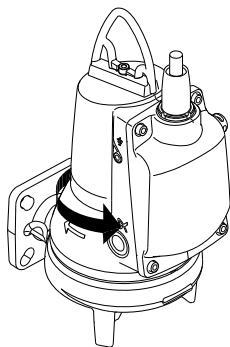
Visiem vienfāzes sūkņiem izgatavotāju uzņēmumā ir sagatavota elektroinstalācija pareizā rotācijas virziena nodrošināšanai.

**Trīsfāžu** sūkņos ietvertā elektronika nodrošina, ka sūknis neieslēgsies ar nepareizu fāžu secību un tātad ar nepareizu rotācijas virzienu.

Ja sūknis nestrādā un šķidrums līmenis ir augstāk par bezšķidruma darbības indikācijas sensoriem, L1 un L2 jāsamaina vietām.

**Sūknis griežas pulksteņa rādītāja kustības virzienā, raugoties no augšas. Ieslēdzot sūknis ar rāvienu kustēsies pretēji rotācijas virzienam.**

Piezīme



11. ilustr. Rāvienu virziens

### 11.4 Sūkņa atiestatīšana

Lai atiestatītu sūknī, uz 1 minūti jāizslēdz sūkņa energoapgāde, pēc tam tā atkal jāieslēdz.

## 12. Tehniskā apkope un servisapkalpošana

### Brīdinājums

**Pirms tiek sākts darbs sūknī, jāpārliedz, ka ir izņemti drošinātāji vai līnijas kontaktors ir izslēgts. Jānodrošina, lai energoapgāde nevarētu nejausi ieslēgties.**



**Neviena rotējošā detaļa nedrīkst griezties.**

### Brīdinājums

**Izņemot hidraulisko daļu servisapkalpošanu, visi citi servisapkalpošanas darbi jāveic uzņēmumā GRUNDFOS vai pilnvarotā servisā, kas ir apstiprināts Ex produktu apkalpošanai.**



Pirms servisapkalpošanas un tehniskās apkopes jānodrošina, lai sūknis tiktu kārtīgi izskalots ar tīru ūdeni. Pēc demontāžas sūkņa detaļas jānoskalo ar ūdeni.

### Brīdinājums

**Atgriežot eļļas kameras skrūves, jāņem vērā, ka eļļas kamerā var būt paaugstināts spiediens. Skrūves nedrīkst izņemt, kamēr spiediens nav pilnīgi pazeminājies.**



**Punktā 12.1 minētie tīrīšanas intervāli ir doti kā norādījumi, un tiem jāatbilst konkrētajai tvertnei.**

Piezīme

**Attiecībā uz sprādziendrošiem sūkņiem jāievēro punktā 12.2 noteiktie tīrīšanas intervāli.**

Piezīme

**Ilgu neizmantošanas periodu laikā ieteicams pārbaudīt sūkņa funkcijas.**

TM04 4479 1509

## 12.1 Standarta sūkņos uzstādītu sensoru ieteicamie tīrīšanas intervāli

Informāciju par sensoru tīrīšanu sk. punktā 12.6.

| Notekūdeņi, kas satur smērvielas | Notekūdeņi, kas satur cietas vielas daļiņas vai šķiedras | Notekūdeņi, kas nesatur smērvielas, cietas vielas daļiņas vai šķiedras |
|----------------------------------|--|--|
| 3 mēneši                         | 6 mēneši   | 12 mēneši  |

## 12.2 Sprādziendrošos sūkņos uzstādītu sensoru nepieciešamie tīrīšanas intervāli

Informāciju par sensoru tīrīšanu sk. punktā 12.6.

| Notekūdeņi, kas satur smērvielas | Notekūdeņi, kas satur cietas vielas daļiņas vai šķiedras | Notekūdeņi, kas nesatur smērvielas, cietas vielas daļiņas vai šķiedras |
|----------------------------------|--|--|
| 3 mēneši                         | 6 mēneši   | 6 mēneši   |

## 12.3 Pārbaudes intervāli

### Brīdinājums

*Izņemot hidraulisko daļu servisapkalpošanu, visi citi servisapkalpošanas darbi jāveic uzņēmumā GRUNDFOS vai pilnvarotā servisā, kas ir apstiprināts Ex produktu apkalpošanai.*



Sūkņu normālas ekspluatācijas gadījumā pārbaude jāveic ik pēc 3000 darba stundām vai vismaz reizi gadā. Ja sūknējamā šķidrumā ir ļoti augsts cietas vielas daļiņu vai smilšu saturs, sūknis jāpārbauda pēc īsākiem intervāliem.

Jāpārbauda šādi punkti.

- **Enerģijas patēriņš**  
Sk. sūkņa pases datu plāksnītē.
- **Eļļas līmenis un eļļas stāvoklis**  
Ja sūknis ir jauns vai ir nomainīts vārpstas blīvējums, pēc vienas nedēļas darbības jāpārbauda eļļas līmenis.  
Ja eļļa satur vairāk nekā 20 % ūdens, vārpstas blīvējums var būt defektīvs. Eļļa jānomaina ik pēc 3000 darba stundām vai vismaz reizi gadā.  
Lietojama SHELL ONDINA 917 vai līdzīga tipa eļļa.  
Sk. punktā 12.8 *Eļļas nomaiņa* un 12.9 *Servisapkalpošanas komplekti*.
- Informāciju par sensoru tīrīšanu sk. punktā 12.6.

Piezīme

**Nolietotā eļļa jālikvidē atbilstīgi vietējiem normatīviem.**

Tabulā ir norādīts, cik lielam eļļas daudzumam jābūt sūkņu eļļas kamerā.

| Sūkņa tips          | Eļļas daudzums eļļas kamerā [l] |
|---------------------|---------------------------------|
| SEG līdz 1,5 kW     | 0,17                            |
| SEG 2,2 līdz 4,0 kW | 0,42                            |

- **Kabeļievads**  
Jāpārbauda, vai kabeļievads ir ūdensnecaurlaidīgs un kabeļi nav asi izliekti un/ vai saspiesti.  
Sk. punktā 12.9 *Servisapkalpošanas komplekti*.
- **Sūkņa daļas**  
Jāpārbauda, vai nav nolietojies darbrats, sūkņa korpusu u.c. detaļas. Jānomaina defektīvās detaļas.  
Sk. punktā 12.9 *Servisapkalpošanas komplekti*.
- **Lodīšu gultņi**  
Jāpārbauda, vai vārpsta neestrādā trokšņaini vai smagi (vārpsta jāpagriež ar roku). Jānomaina defektīvie lodīšu gultņi.  
Defektīvu lodīšu gultņu vai sliktas motora funkcijas gadījumā parasti ir nepieciešams sūkņa kapitālais remonts. Šis darbs jāveic uzņēmumā GRUNDFOS vai pilnvarotā servisā.
- **Smalcināšanas sistēma/detaļas**  
Biežas aizsērēšanas gadījumā jāpārbauda, vai nav redzams smalcināšanas sistēmas nolietojums. Nolietojuma dēļ smalcināšanas detaļu malas kļūst apaļas un nodilušas. Jāsāļdzina ar jaunu smalcināšanas sistēmu.

## 12.4 Smalcināšanas sistēmas nomaīņa

### **Brīdinājums**

**Pirms tiek sākts darbs sūkni, jāpārlicinās, ka ir izņemti drošinātāji vai līnijas kontaktors ir izslēgts. Jānodrošina, lai energoapgāde nevarētu nejauši ieslēgties.**

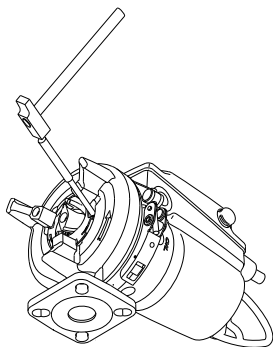
**Neviena rotējošā detaļa nedrīkst griezties.**



Pozīciju numurus sk. 588. lappusē.

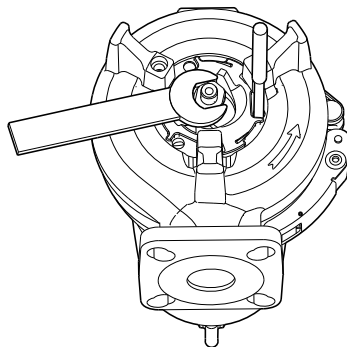
Smalcināšanas sistēmas noņemšana

1. Jāatgriež skrūve (poz. 188a) vienā no sūkņa kājām.
2. Jāatslābina smalcināšanas gredzens (poz. 44), un jāatver tapveida savienojuma ligzda, pasītot smalcināšanas gredzenu pulksteņa rādītāja kustības virzienā.



12. ilustr. Smalcināšanas gredzenu noņemšana

3. Jānoņem smalcināšanas gredzens (poz. 44).
  4. No vārpstas gala jāizņem skrūve.
  5. Jānoņem smalcināšanas galva (poz. 45).
- Darbrata spraugas noregulēšanu sk. 13. ilustrācijā.
- a) Viegli jāpievelk uzgrieznis (poz. 68) (24. izmēra uzgriežņu atslēga), kamēr darbrats (poz. 49) vairs nevar griezties.
  - b) Uzgrieznis jāatgriež par 1/4 apgrieziena.



13. ilustr. Darbrata spraugas noregulēšana

Smalcināšanas sistēmas uzstādīšana

1. Uzstādot smalcināšanas galvu (poz. 45), smalcināšanas galvas aizmugures projekcijām jāsaista ar darbrata (poz. 49) atverēm.
2. Smalcināšanas galvas skrūve (poz. 188a) jāpievelk līdz 20 Nm.
3. Jāsasaista smalcināšanas gredzenu tapveida savienojuma ligzda (poz. 44).
4. Tapveida savienojuma ligzda jāpasīta pretēji pulksteņa rādītāja kustības virzienam, līdz smalcināšanas gredzens (poz. 44) ir piestiprināts.
5. Jāpievelk skrūve (poz. 188a).
6. Smalcināšanas galva jāpagriež, lai pārlicinātos, ka tā ir pareizi uzstādīta, t.i., tā brīvi griežas.

## 12.5 Sūkņa korpusa tīrīšana

Pozīciju numurus sk. 588. lappusē.

Lai attīrītu sūkņa korpusu, jārikojas šādi.

### **Demontāža**

1. Jāatslābina un jānoņem skava (poz. 92), kas satur sūkņa korpusu un motoru.
2. Motora daļa jāizceļ no sūkņa korpusa (poz. 50). Darbrats un smalcināšanas galva izņemami kopā ar motora daļu.
3. Jāattīra sūkņa korpusa un darbrats.

### **Montāža**

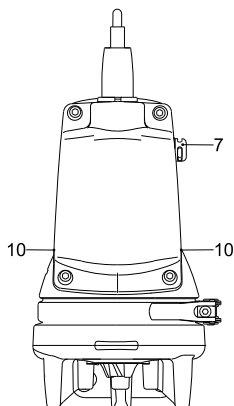
1. Motora daļa ar darbratu un smalcināšanas galvu jāievieto sūkņa korpusā.
2. Jāuzstāda un jāpievelk skava.

Sk. arī punktā 12.7 *Vārpstas blīvējuma pārbaude/nomaīņa.*

TM04 4481 1509

TM04 4480 1509

## 12.6 Sensoru tīrīšana



TM04 4559 1609

### 14. ilustr. Līmeņa sensora un bezšķidruma darbības indikācijas sensoru pozīcija

Jārtiņojas šādi.

Sk. 14. ilustrācijā.

1. **Līmeņa sensors (poz. 7)**  
Sensors jānoskalo ar tīru ūdeni.  
**Bezšķidruma darbības indikācijas sensori (poz. 10)**  
Bezšķidruma darbības indikācijas sensori jānoskalo ar tīru ūdeni un jāattīra ar mīkstu suku.
2. Jāieslēdz sūkņa barošanas avots.
3. Jāpārbauda, vai sūknis ieslēdzas un atsūknē šķidrumu līdz bezšķidruma līmenim.

**Uzmanību** *Lai novērstu sensoru bojāšanu, drīkst lietot tikai iepriekš minētos tīrīšanas līdzekļus.*

**Piezīme** *Ja bezšķidruma darbības indikācijas sensorus nepārkļāj šķidrums, sūknis nevar ieslēgties.*

## 12.7 Vārpstas blīvējuma pārbaude/nomaīņa

Lai pārliecinātos, ka vārpstas blīvējums ir neskarts, jāpārbauda eļļa.

Ja eļļa satur vairāk nekā 20 % ūdens, vārpstas blīvējums var būt defektīvs un jānomaina. Ja vārpstas blīvējums tomēr tiek lietots, tiks bojāts motors.


Ja eļļa ir tīra, to var izmantot atkārtoti. Sk. arī punktā 12. Tehniskā apkope un servisapkalpošana.

Pozīciju numurus sk. 588. lappusē.

Lai pārbaudītu vārpstas blīvējumu, jārtiņojas šādi.

1. Jānoņem smalcināšanas gredzens (poz. 44). Sk. punktā 12.4 Smalcināšanas sistēmas nomaīņa.
2. No vārpstas gala jāizņem skrūve (poz. 188a).
3. Jāatslēbina un jānoņem skava (poz. 92), kas satur sūkņa korpusu un motoru.
4. Motora daļa jāizceļ no sūkņa korpusa (poz. 50). Darbrats un smalcināšanas galva izņemami kopā ar motora daļu.
5. Jānoņem smalcināšanas galva (poz. 45).
6. No vārpstas jānoņem darbrats (poz. 49).
7. Jāizteicina eļļa no eļļas kameras. Sk. punktā 12.8 Eļļas nomaīņa.

**Piezīme** *Nolietotā eļļa jālikvidē atbilstīgi vietējiem normatīviem.*

**Brīdinājums**  
 *Atgriežot eļļas kameras skrūves, jāņem vērā, ka eļļas kamerā var būt paaugstināts spiediens. Skrūves nedrīkst izņemt, kamēr spiediens nav pilnīgi pazeminājies.*

Vārpstas blīvējums visiem sūkņiem ir nokomplektēta vienība.

8. Jāizņem skrūves (poz. 188a), ar kurām ir piestiprināts vārpstas blīvējums (poz. 105).
9. Vārpstas blīvējums (poz. 105) jāizņem no eļļas kameras saskaņā ar sviras principu, lietojot divus demontāžas caurumus vārpstas blīvējuma turētājā (poz. 58) un divus skrūvgriežus.
10. Jāpārbauda vārpstas stāvoklis vietā, kurā vārpstu skar vārpstas blīvējuma sekundārais blīvējums. Vārpstai uzstādītajam ieliktnim (poz. 103) jābūt veselam. Ja tas ir nolietots un jānomaina, sūknis jāpārbauda uzņēmumā GRUNDFOS vai pilnvarotā servisā.

Ja vārpsta ir vesela, jārtiņojas šādi.

1. Eļļas kamera jāpārbauda/jāattīra.
2. Virsmas, kas saskaras ar vārpstas blīvējumu, jāieeļļo ar eļļu (poz. 105a) (apaļā šķērsgriezuma blīvīgredzeni un vārpsta).
3. Jāievieto jauns vārpstas blīvējums (poz. 105), izmantojot komplektā ietverto plastmasas ieliktni.
4. Skrūves (poz. 188a), ar kurām ir piestiprināts vārpstas blīvējums, jāpievelk līdz 16 Nm.
5. Jāuzstāda darbrats. Jāpārliecinās, ka atslēga (poz. 9a) ir uzstādīta pareizi.
6. Jāuzstāda sūkņa korpus (poz. 50).
7. Jāuzliek un jāpievelk skava (poz. 92).
8. Eļļas kamerā jāiepilda eļļa. Sk. punktā 12.8 Eļļas nomaīņa.

Informāciju par darbrata spraugas noregulēšanu sk. punktā 12.4 Smalcināšanas sistēmas nomaīņa.

## 12.8 Eļļas nomaīņa

Ik pēc 3000 darba stundām vai vismaz reizi gadā eļļas kamerā jānomaina eļļa saskaņā ar tālāk doto aprakstu.

Vārpstas blīvējuma maiņas gadījumā jānomaina arī eļļa. Sk. punktā 12.7 *Vārpstas blīvējuma pārbaude/nomaīņa*.

Eļļas izliešana

### Brīdinājums



**Atgriežot eļļas kameras skrūves, jāņem vērā, ka eļļas kamerā var būt paaugstināts spiediens.**

**Skrūves nedrīkst izņemt, kamēr spiediens nav pilnīgi pazeminājies.**

1. Jāatgriež un jāizņem abas eļļas skrūves, lai visa eļļa varētu iztecēt no kameras.
2. Jāpārbauda, vai eļļā nav ūdens un netīrumi. Ja vārpstas blīvējums ir izņemts, eļļa labi norādīs vārpstas blīvējuma stāvokli.

### Piezīme

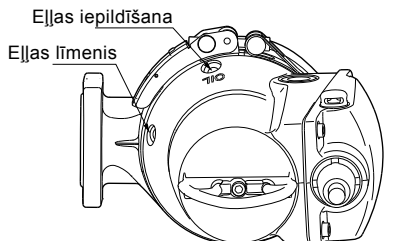
**Nolietotā eļļa jālikvidē atbilstīgi vietējiem normatīviem.**

Eļļas iepildīšana, sūknim atrodoties guļus stāvoklī  
Sk. 15. ilustrācijā.

1. Sūknis jānovieto tādā pozīcijā, ka tas atrodas guļus stāvoklī uz statora korpusa un izplūdes atloka un eļļas skrūves ir vērstas uz augšu.
2. Eļļa jāiepilda eļļas kamerā pa augšējo caurumu, kamēr tā sāk izplūst pa apakšējo caurumu. Tagad ir pareizs eļļas līmenis. Informāciju par eļļas daudzumu sk. punktā 12.3 *Pārbaudes intervāli*.
3. Jāuzstāda abas eļļas skrūves, izmantojot komplektā ietverto blīvēšanas materiālu. Sk. punktā 12.9 *Servisapkalpošanas komplekti*.

Eļļas iepildīšana, sūknim atrodoties vertikālā pozīcijā

1. Sūknis jānovieto uz plakanas, horizontālas virsmas.
2. Eļļa jāiepilda eļļas kamerā pa vienu no caurumiem, kamēr tā sāk izplūst pa otru caurumu. Informāciju par eļļas daudzumu sk. punktā 12.3 *Pārbaudes intervāli*.
3. Jāuzstāda abas eļļas skrūves, izmantojot komplektā ietverto blīvēšanas materiālu. Sk. punktā 12.9 *Servisapkalpošanas komplekti*.



TM04 4482 1509

15. ilustr. Eļļas iepildīšanas caurumi

## 12.9 Servisapkalpošanas komplekti



### Brīdinājums

**Pirms tiek sākts darbs sūkņi, jāpārlecinās, ka ir izņemti drošinātāji vai līnijas kontaktors ir izslēgts. Jānodrošina, lai energoapgāde nevarētu nejauci ieslēgties.**

**Nevienu rotējošā detaļa nedrīkst griezties.**

Servisapkalpošanas komplekti tālāk dotajā tabulā ir pieejami visiem sūkņiem.

Vajadzības gadījumā kompleksus var pasūtīt.

| Servisapkalpošanas komplekts               | Saturs  | Sūkņa tips         | Materiāls | Produkta numurs |
|--|---|--------------------|-----------|-----------------|
| Vārpstas blīvējuma komplekts               | Nokomplektēts vārpstas blīvējums  | SEG.40.09 - 15     | BQQP      | 96076122        |
|  |   |                    | BQQV      | 96645160        |
|  |   | SEG.40.26 - 40     | BQQP      | 96076123        |
|  |   |                    | BQQV      | 96645275        |
| Apaļā šķērsgriezuma blīvgredzena komplekts | Apaļā šķērsgriezuma blīvgredzeni un blīvslēgi eļļas skrūvēm   | SEG.40.09 - 15     | NBR       | 96076124        |
|  |   |                    | FKM       | 96646061        |
|  |   | SEG.40.26 - 40     | NBR       | 96076125        |
|  |   |                    | FKM       | 96646062        |
| Smalcināšanas sistēma                      | Smalcināšanas galva, smalcināšanas gredzens, vārpstas skrūve un sprostskrūve  | Visi tipi          |           | 96076121        |
|  |   |                    |           |                 |
| Darbrats                                   | Ar regulēšanas uzgriežni, vārpstas skrūvi un atslēgu nokomplektēts darbrats   |                    | SEG.40.09 | 96076115        |
|  |   |                    | SEG.40.12 | 96076116        |
|  |   |                    | SEG.40.15 | 96076117        |
|  |   |                    | SEG.40.26 | 96076118        |
|  |   |                    | SEG.40.31 | 96076119        |
|  |   | SEG.40.40          | 96076120  |                 |
| Eļļa                                       | 1 litrs eļļas, tips SHELL ONDINA 917. Informāciju par nepieciešamo daudzumu eļļas kamerā sk. punktā 12. Tehniskā apkope un servisapkalpošana. | Visi tipi          |           | 96076171        |
| Pacelšanas skava                           | Pacelšanas skava un skrūve  | 0,9 - 1,5 kW       |           | 96984147        |
|  |   | 2,6 - 4,0 kW       |           | 96984148        |
| Kontaktspraudnis                           | Barošanas avota spraudnis un apaļā šķērsgriezuma blīvgredzeni vākam   | Visi tipi          |           | 96984144        |
| Līmeņa sensora aizsargvāciņš               | Aizsargvāciņš un apaļā šķērsgriezuma blīvgredzeni vākam un sensoram   | Visi tipi          |           | 96898081        |
| Līmeņa sensors                             | Līmeņa sensors, aizsargvāciņš un apaļā šķērsgriezuma blīvgredzeni vākam un sensoram   | Standarta sūkņi    |           | 96898082        |
|  |   | Ex sūkņi           |           | 96984130        |
| Bezšķidruma darbības indikācijas sensors   | Bezšķidruma darbības indikācijas sensors un apaļā šķērsgriezuma blīvgredzeni vākam un sensoram  | Standarta sūkņi    |           | 96898083        |
|  |   | Ex sūkņi           |           | 96984131        |
| Elektroniskā ierīce Vienfāzes              | Vāks ar elektroniku un apaļā šķērsgriezuma blīvgredzeni vākam   | Vienfāzes sūkņi    |           | 96898085        |
|  |   | Vienfāzes Ex sūkņi |           | 96984145        |
| Elektroniskā ierīce Trīsfāžu               | Vāks ar elektroniku un apaļā šķērsgriezuma blīvgredzeni vākam   | Trīsfāžu sūkņi     |           | 96898086        |
|  |   | Trīsfāžu Ex sūkņi  |           | 96984146        |

| Servisapkalpošanas komplekts | Saturs   | Sūkņa tips           | Materiāls | Produkta numurs |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|-----------------|
| Pt1000 sensors               | Pt1000 sensors un konsole  | Visi tipi            |           | 96984143        |
| Darba kondensators           | Darba kondensators, Pt1000 sensors, konsole un apaļā šķērsriezuma blīvgredzeni vākam | Visi vienfāzes sūkņi |           | 96984142        |

**Uzmanību!** Iespējamā kabeļa maiņa jāveic uzņēmumā GRUNDFOS vai pilnvarotā servisā.

## 12.10 Integrēta aizsardzība

Motors ietver elektronisko ierīci, kas nodrošina motora aizsardzību dažādās situācijās.

Pārslodzes gadījumā integrētā pārslodzes aizsardzība uz 5 minūtēm izslēgs sūkni. Pēc šī perioda sūknis būs gatavs atkal ieslēgties, ja būs izpildīti ieslēgšanas nosacījumi.

Lai atiestatītu sūkni, uz 1 minūti jāizslēdz energoapgāde.

Motors ir aizsargāts šādos gadījumos.

- Darbība bez šķidruma.
- Pārspriegumi (līdz 6000 V) vietās, kurās ir augsta zibensizlādes intensitāte. Ir nepieciešama ārēja zibensaizsardzība.
- Pārspriegums.
- Nepietiekams spriegums.
- Pārslodze.
- Pārāk augsta temperatūra.

## 12.11 Piesārņoti sūkņi



### **Brīdinājums**

***Ja sūknis ir izmantots veselībai kaitīga vai indīga šķidruma sūkņēšanai, to uzskata par piesārņotu.***

Ja vēlas uzticēt sūkņa servisapkalpošanas veikšanu sabiedrībai GRUNDFOS, jānodrošina, lai GRUNDFOS saņemtu detalizētu informāciju par sūknējamo šķidrumu utt. **pirms** sūkņa nosūtīšanas servisapkalpošanas izpildei. Citādi GRUNDFOS var atteikties pieņemt sūkni servisapkalpošanai.

Iespējamos sūkņa transportēšanas izdevumus sedz klients.

Ikvienā pieteikumā par servisapkalpošanu (neatkarīgi no tā, kas to varētu veikt) jāietver detalizēti dati par sūknējamo šķidrumu, ja sūknis ir lietots šķidrumiem, kas ir kaitīgi veselībai vai indīgi. Pirms nosūtīšanas sūknis pēc iespējas labāk jāattīra.

## 13. Bojājumu meklēšanas tabula



### Brīdinājums

Pirms mēģinājuma noteikt bojājumu jāpārlicinās, ka ir izņemti drošinātāji vai līnijas kontaktors ir izslēgts. Jānodrošina, lai energoapgāde nevarētu nejausi ieslēgties.

Neviens rotējošā detaļa nedrīkst griezties.



### Brīdinājums

Jāievēro visi noteikumi, kas ir piemērojami potenciāli sprādzienbīstamās vidēs uzstādītiem sūkņiem.

Jānodrošina, lai nekādi darbi netiktu izpildīti potenciāli sprādzienbīstamā atmosfērā.

| Bojājums  | Cēlonis  | Rīcība  |
|---|--|---|
| 1. Sūknis nestrādā.   | a) Šķidrums nepārklāj bezšķidruma darbības indikācijas sensorus.                                 | <b>Pēc energoapgādes ieslēgšanas.</b> Jāļauj šķidruma līmenim pacelties tik augstu, kamēr šķidrums pārklāj bezšķidruma darbības indikācijas sensorus. |
|   | b) <b>Tikai trīsfāžu sūkņiem.</b> Sūknis ir pieslēgts barošanas avotam ar nepareizu fāžu secību. | L1 un L2 jāsamaina vietām.  |
|   | c) Drošinātāji elektroinstalācijā ir pārdeguši.  | Jānomaina pārdegušie drošinātāji. Ja jaunie drošinātāji arī pārdeg, jāpārbauda elektroinstalācija un iegremdējamais atzarojuma kabelis.               |
|   | d) Strāvas padeves pārtraukums, īsslēgums; bojājums kabelī vai motora tinumos.                   | Kabelis un motors jāpārbauda un jāsalabo kvalificētam elektriķim.   |
|   | e) Motora elektronikas bojājums.   | Motors jāpārbauda un jāsalabo GRUNDFOS servisa inženierim.  |
|   | f) Nogulsnes uz līmeņa sensora vai bezšķidruma darbības indikācijas sensoriem.                   | Sensors(i) jāattīra.  |
| 2. Sūknis strādā, bet motors drīz vien izslēdzas.                                       | a) Netīrumi bloķējuši darbratu. Palielināts strāvas patēriņš visās trijās fāzēs.                 | Jāattīra darbrats.  |
|   | b) Palielināts strāvas patēriņš liela sprieguma krituma dēļ.                                     | Jāpārbauda, vai barošanas spriegums ir noteiktajā diapazonā.  |
|   | c) Pārāk augsta šķidruma temperatūra.  | Jāpazemina šķidruma temperatūra.  |
|   | d) Pārāk augsta šķidruma viskozitāte.  | Jāatšķaida šķidrums.  |
| 3. Sūknis strādā ar ražīgumu un enerģijas patēriņu, kas ir zemāks par standarta līmeni. | a) Netīrumi ir daļēji bloķējuši izplūdes cauruli.  | Jāattīra izplūdes kanāls.   |
|   | b) Vārsti izplūdes caurulē ir daļēji slēgti vai bloķēti.   | Vārsti jāpārbauda un vajadzības gadījumā jāattīra vai jānomaina.  |
| 4. Sūknis strādā, bet nesūknē šķidrumu.   | a) Izplūdes vārsts ir slēgts vai bloķēts.  | Jāpārbauda izplūdes vārsts, un, iespējams, tas jāatver un/vai jāiztīra.   |
|   | b) Vienvirziena vārsts ir bloķēts.   | Jāattīra vienvirziena vārsts.   |
|   | c) Sūknī ir gaiss.   | No sūkņa jāizvada gaiss.  |
| 5. Sūknis ir aizsērējis.  | a) Smalcināšanas sistēma ir nolietota.   | Smalcināšanas sistēma jānomaina.  |

### 13.1 Lielas elektriskās pretestības mērīšana

Sūkņiem SEG nav atļauts mērīt lielu elektrisko pretestību, jo var tikt bojāta iebūvētā elektronika.



## 14. Tehniskie dati


### 14.1 Barošanas spriegums

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

### 14.2 Korpusa klase

IP68. Saskaņā ar IEC 60529.

### 14.3 Sprādzienaizsardzība

CE  II 2 G, Ex bcd IIB T4 Gb saskaņā ar EN 60079-0: 2006 un Ex d IIB T4 Gb saskaņā ar IEC 60079-0: 2006.

### 14.4 Izolācijas klase

F (155 ?C).

### 14.5 Sūkņa raksturlīknes

Sūkņa raksturlīknes ir pieejamas vietnē [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Raksturlīknes ir uzskatāmas par orientieri. Tās nav lietojamas par garantētām raksturlīknēm.

Piegādātam sūknim pēc pieprasījuma ir pieejamas pārbaudes raksturlīknes.

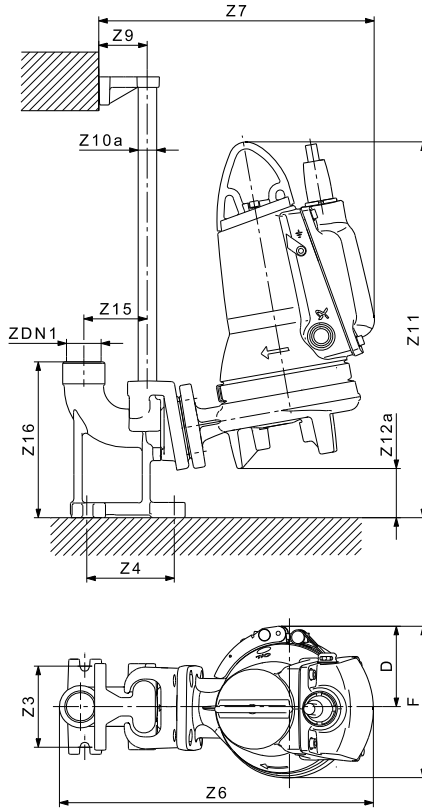
### 14.6 Skaņas spiediena līmenis

Sūkņu skaņas spiediena līmenis ir zemāks par robežvērtībām, kas ir norādītas EK Padomes direktīvā par mašīnbūvi 98/37/EK.

## 15. Likvidēšana

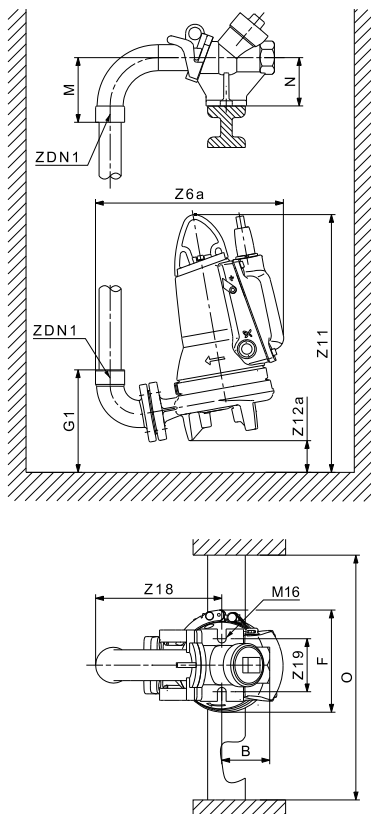
Šis izstrādājums un tā detaļas jālikvidē vidi saudzējošā veidā:

1. Jāizmanto valsts vai privāto atkritumu savākšanas dienestu pakalpojumi.
2. Ja tas nav iespējams, jāsaazinās ar tuvāko sabiedrību GRUNDFOS vai servisa darbnīcu.



**Fig. A** One-pump installation on auto-coupling

TM04 4483 1509



**Fig. B** One-pump installation on hookup auto-coupling

TM04 5648 3709

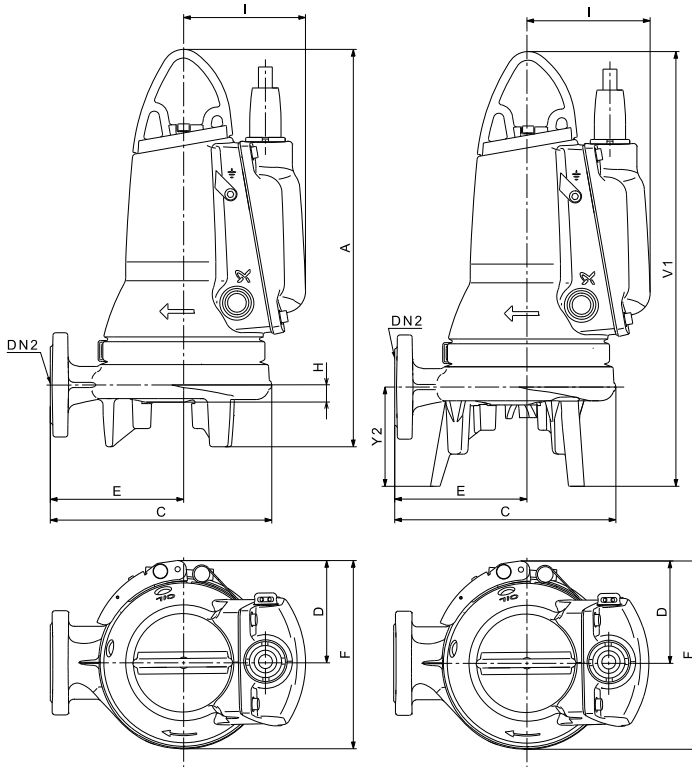


Fig. C Free-standing Installation

TM04.4485 1509

| Power [kW]       | A   | B   | C   | D  | E   | F   | G   | H   | I   | J   | K   | M   | N   | U   | O           | S   | T   | V  | X   | Y   |
|------------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|----|-----|-----|
| 0.9, 1.2 and 1.5 | 456 | 100 | 271 | 71 | 255 | 154 | 216 | 99  | 388 | 214 | 140 | 134 | 100 | 536 |             | 116 | 500 | 68 | 397 | 495 |
| 2.6              | 527 | 100 | 271 | 60 | 292 | 173 | 256 | 119 | 423 | 215 | 166 | 134 | 100 | 619 | min.<br>600 | 115 | 582 | 80 | 433 | 531 |
| 3.1 and 4.0      | 567 | 100 | 271 | 60 | 292 | 173 | 256 | 119 | 423 | 214 | 166 | 134 | 100 | 657 |             | 115 | 622 | 79 | 433 | 531 |

| Pos.        | Description          | Beschreibung              | Description                    | Descrizione                  |
|-------------|----------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|
|             | (GB)                 | (D)                       | (F)                            | (I)                          |
| 6a          | Pin                  | Stift                     | Broche                         | Perno                        |
| 7a          | Rivet                | Niet                      | Rivet                          | Rivetto                      |
| 9a          | Key                  | Passfeder                 | Clavette                       | Chiavetta                    |
| 37a         | O-ring               | O-Ring                    | Joint torique                  | 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   | Gleitringdichtungs-träger | 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 |
| 90a         | Electronic unit      | Elektronikeinheit         | Unité électronique             | Unità elettronica            |
| 90b         | O-ring               | O-Ring                    | Joint torique                  | O-ring                       |
| 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<br>105a | Shaft seal           | Gleitringdichtung         | 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          | Ölsperkkammer             | Chambre à huile                | Camera dell'olio             |
| 158         | Corrugated spring    | Gewellte Feder            | Ressort ondulé                 | Molla ondulata               |
| 159         | O-ring               | O-Ring                    | Joint torique                  | O-ring                       |
| 161         | Operating capacitor* | Betriebskondensator*      | Condensateur*                  | Condensatore di marcia*      |
| 161b        | Nut                  | Mutter                    | Ecrou                          | Dado                         |
| 161c        | Bracket              | Halter                    | Support                        | Staffa                       |
| 161d        | Washer               | Unterlegscheibe           | Rondelle                       | Rondella                     |
| 161e        | Washer               | Unterlegscheibe           | Rondelle                       | Rondella                     |
| 161f        | Screw                | Schraube                  | Vis                            | Vite                         |
| 172         | Rotor/shaft          | Rotor/Welle               | Rotor/arbre                    | Gruppo rotore/albero         |
| 173         | Screw                | Schraube                  | Vis                            | Vite                         |
| 173a        | Washer               | Unterlegscheibe           | Rondelle                       | Rondella                     |
| 174         | Earth screw          | Erdungsschraube           | Vis terre                      | Vite di messa a terra        |

| <b>Pos.</b> | <b>Description</b><br><b>(GB)</b> | <b>Beschreibung</b><br><b>(D)</b> | <b>Description</b><br><b>(F)</b> | <b>Descrizione</b><br><b>(I)</b> |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 174a        | Washer                            | Unterlegscheibe                   | Rondelle                         | Rondella                         |
| 176         | Inner plug part                   | Kabelanschluß,<br>innerer Teil    | Partie intérieure de la<br>fiche | Parte interna del<br>connettore  |
| 181         | Outer plug part                   | Kabelanschluß,<br>äußerer Teil    | Partie extérieure de la<br>fiche | Parte esterna del<br>connettore  |
| 188a        | Screw                             | Schraube                          | Vis                              | Vite                             |
| 190         | Lifting bracket                   | Tragbügel                         | 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                           |
| 285         | Dry-running sensor**              | Trockenlaufsensor**               | Capteur de marche à<br>sec**     | Sensore di marcia a<br>secco**   |
| 285a        | O-ring                            | O-Ring                            | Joint torique                    | O-ring                           |
| 285b        | Set screw                         | Einstellschraube                  | Jeu de vis                       | Vite di fermo                    |
| 287         | Level sensor                      | Niveausensor                      | Capteur de niveau                | Sensore di livello               |
| 287a        | Protection cap                    | Schutzkappe                       | Bouchon de protection            | Tappo di protezione              |
| 287b        | O-ring                            | O-Ring                            | Joint torique                    | O-ring                           |
| 287c        | Set screw                         | Einstellschraube                  | Jeu de vis                       | Vite di fermo                    |
| 288         | Pt1000 sensor                     | Pt1000-Sensor                     | Capteur Pt1000                   | Sensore Pt1000                   |

\* Single-phase pumps only.

\*\* Standard pumps have only one dry-running sensor.

| Pos.        | Descripción<br>(E)      | Descrição<br>(P)              | Περιγραφή<br>(GR)          | Omschrijving<br>(NL) |
|-------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|
| 6a          | Pasador                 | Pino                          | Πείρος                     | Paspen               |
| 7a          | Remache                 | Rebite                        | Πριτσίνι                   | Klinknagel           |
| 9a          | Chaveta                 | Chaveta                       | Κλειδί                     | Spie                 |
| 37a         | Junta tórica            | O-ring                        | Δακτύλιος-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                      | Περωτή                     | Waaier               |
| 50          | Cuerpo de bomba         | Voluta da bomba               | Περίβλημα αντλίας          | Pomphuis             |
| 55          | Alojamiento de estator  | Carcaça do estator            | Περίβλημα 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            |
| 90a         | Unidad electrónica      | Unidade electrónica           | Ηλεκτρονική μονάδα         | Elektronische unit   |
| 90b         | Junta tórica            | O-ring                        | Δακτύλιος-O                | O-ring               |
| 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<br>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          | Drukkring            |
| 159         | Juntas tóricas          | O-rings                       | Δακτύλιοι-O                | O-ring               |
| 161         | Condensador operativo*  | Condensador de funcionamento* | Πυκνωτής λειτουργίας*      | Bedrijfscondensator* |
| 161b        | Tuerca                  | Porca                         | Παξιμάδι                   | Moer                 |
| 161c        | Soporte                 | Suporte                       | Βραχίονας στήριξης         | Beugel               |
| 161d        | Arandela                | Anilha                        | Ροδέλα                     | Ring                 |
| 161e        | Arandela                | Anilha                        | Ροδέλα                     | Ring                 |
| 161f        | Tornillo                | Parafuso                      | Βίδα                       | Schroef              |
| 172         | Rotor/eje               | Rotor/veio                    | Ρότορας/άξονας             | Rotor/as             |
| 173         | Tornillo                | Parafuso                      | Βίδα                       | Schroef              |

| Pos. | Descripción<br>(E)         | Descrição<br>(P)                  | Περιγραφή<br>(GR)              | Omschrijving<br>(NL)     |
|------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 173a | Arandela                   | Anilha                            | Ροδέλα                         | Ring                     |
| 174  | Tornillo de tierra         | Parafuso de terra                 | Βίδα γείωσης                   | Aardschroef              |
| 174a | 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-Ο                    | O-ring                   |
| 285  | Sensor de marcha en seco** | Sensor de funcionamento em seco** | Αισθητήρας ξηρής λειτουργίας** | Droogloopsensor**        |
| 285a | Junta tórica               | O-ring                            | Δακτύλιος-Ο                    | O-ring                   |
| 285b | Tornillo ajuste            | Conjunto de parafusos             | Βίδα ρύθμισης                  | Stelbout                 |
| 287  | Sensor de nivel            | Sensor de nivel                   | Αισθητήρας στάθμης             | Niveausensor             |
| 287a | Tapón de protección        | Tampa de protecção                | Προστατευτικό καπάκι           | Beschermkap              |
| 287b | Junta tórica               | O-ring                            | Δακτύλιος-Ο                    | O-ring                   |
| 287c | Tornillo ajuste            | Conjunto de parafusos             | Βίδα ρύθμισης                  | Stelbout                 |
| 288  | Sensor Pt1000              | Sensor Pt1000                     | Αισθητήρας Pt1000              | Pt1000 sensor            |

\* Single-phase pumps only.

\*\* Standard pumps have only one dry-running sensor.



| Pos.        | Beskrivning<br>S    | Kuvaus<br>FIN         | Beskrivelse<br>DK  | Opis<br>PL                          |
|-------------|---------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------------------|
| 6a          | Stift               | Tappi                 | Stift              | Kolek                               |
| 7a          | Nit                 | Niitti                | Nitte              | Nit                                 |
| 9a          | Kil                 | Kiila                 | Feder              | Klin                                |
| 37a         | O-ring              | O-rengas              | O-ring             | Pierścień O-ring                    |
| 44          | Skärring            | Repijärengas          | Snittering         | Pierścień tnący                     |
| 45          | Skärhuvud           | Repijä                | Snittehoved        | Głowica tnąca                       |
| 48          | Stator              | Staattori             | Stator             | Stator                              |
| 48a         | Kopplingsplint      | Kytentälevy           | Klembræt           | Listwa przyłączeniowa               |
| 49          | Pumphjul            | Juoksupyörä           | Løber              | Wirnik                              |
| 50          | Pumphus             | Pumpupesä             | Pumpehus           | Korpus pompy                        |
| 55          | Statorhus           | Staattoripesä         | Statorhus          | Obudowa statora                     |
| 58          | Axeltätningshållare | Akselitivistekannatin | Akseltætningholder | Mocowanie uszczelnienia wału        |
| 66          | Låsring             | Lukkorengas           | Låsering           | Pierścień mocujący                  |
| 68          | Justermutter        | Säätomutteri          | Justermøtrik       | Nakrętka dopasowująca               |
| 76          | Typskylt            | Arvokilpi             | Typeskilt          | Tabliczka znamionowa                |
| 90a         | Elektronikenhet     | Elektroniiikkayksikkö | Elektronikenhed    | Skrzynka z układami elektronicznymi |
| 90b         | O-ring              | O-rengas              | O-ring             | Pierścień O-ring                    |
| 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<br>105a | Axeltätning         | Akselitiviste         | 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         | Öljytila              | Oliekammer         | Komorze olejowej                    |
| 158         | Fjäder              | Aaltojousi            | Bølgfjeder         | Sprężyna falista                    |
| 159         | O-ring              | O-rengas              | O-ring             | Pierścień O-ring                    |
| 161         | Driftskondensator*  | Käyntikondensaattori* | Driftskondensator* | Kondensator roboczy*                |
| 161b        | Mutter              | Mutteri               | Møtrik             | Nakrętka                            |
| 161c        | Konsol              | Sanka                 | Beslag             | Uchwyt                              |
| 161d        | Bricka              | Aluslevy              | Skive              | Podkładka                           |
| 161e        | Bricka              | Aluslevy              | Skive              | Podkładka                           |
| 161f        | Skruv               | Ruuvi                 | Skrue              | Śruba                               |
| 172         | Rotor/axel          | Roottori/akseli       | Rotor/aksel        | Rotor/wał                           |
| 173         | Skruv               | Ruuvi                 | Skrue              | Śruba                               |
| 173a        | Bricka              | Aluslevy              | Skive              | Podkładka                           |

| Pos. | Beskrivning<br>(S)   | Kuvaus<br>(FIN)        | Beskrivelse<br>(DK) | Opis<br>(PL)         |
|------|----------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| 174  | Jordskruv            | Maadoitusruuvi         | Jordskrue           | Zacisk uziemiający   |
| 174a | 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                  | Skrue               | Śruba                |
| 190  | Lyftbygel            | Nostosanka             | Løftebøjle          | Uchwyt               |
| 193  | Oljeskruv            | Öljytulppa             | Olieskrue           | Śruba olejowa        |
| 193a | Olja                 | Ölly                   | Olie                | Olej                 |
| 194  | Packning             | Tiiviste               | Pakning             | Uszczelka            |
| 198  | O-ring               | O-rengas               | O-ring              | Pierścień O-ring     |
| 285  | Torrkörningsgivare** | Kuivakäyntianturi**    | Tørlebssensor**     | Czujnik suchobiegu** |
| 285a | O-ring               | O-rengas               | O-ring              | Pierścień O-ring     |
| 285b | Justerskruv          | Asetusruuvi            | Pinolskrue          | Zestaw śrub          |
| 287  | Nivågivare           | Pinta-anturi           | Niveausensor        | Czujnik poziomu      |
| 287a | Skyddskåpa           | Suojakansi             | Beskyttelseshætte   | Ośłona ochronna      |
| 287b | O-ring               | O-rengas               | O-ring              | Pierścień O-ring     |
| 287c | Justerskruv          | Asetusruuvi            | Pinolskrue          | Zestaw śrub          |
| 288  | Pt1000-givare        | Pt1000-anturi          | Pt1000-sensor       | Czujnik Pt1000       |

\* Single-phase pumps only.

\*\* Standard pumps have only one dry-running sensor.

| Pos.        | Наименование<br>(RU)   | Megnevezés<br>(H)    | Opis<br>(SI)          |
|-------------|--|----------------------|-----------------------|
| 6a          | Штифт  | Csap                 | Zatič                 |
| 7a          | Заклепка   | Szegecs              | Zakovica              |
| 9a          | Шпонка   | Rögzítőék            | Ključ                 |
| 37a         | Уплотнительное кольцо<br>круглого сечения                    | O-gyűrűk             | O-obročī              |
| 44          | Кольцо режущего механизма                                    | Örlőgyűrű            | Drobilni obroč        |
| 45          | Головка режущего механизма                                   | Örlőfej              | Drobilna 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<br>номинальными техническими<br>данными | Adattábla            | Tipska ploščica       |
| 90a         | Электронный блок   | Elektromos egység    | Elektronska enota     |
| 90b         | Уплотнительное кольцо<br>круглого сечения                    | O-gyűrűk             | O-obročī              |
| 92          | Стяжная скоба  | Bilincs              | Sponka                |
| 102         | Уплотнительное кольцо<br>круглого сечения                    | O-gyűrű              | O-obroč               |
| 103         | Втулка   | Tömítőgyűrű          | Podloga ležaja        |
| 104         | Уплотнительное кольцо  | Tömítőgyűrű          | Tesnilni obroč        |
| 105<br>105a | Уплотнение вала  | Tengelytömítés       | Tesnilo osi           |
| 107         | Уплотнительное кольцо<br>круглого сечения                    | O-gyűrűk             | O-obročī              |
| 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         | Уплотнительное кольцо<br>круглого сечения                    | O-gyűrűk             | O-obročī              |
| 161         | Рабочий конденсатор*   | Üzemi kondenzátor*   | Delovni kondenzator*  |
| 161b        | Гайка  | Anyá                 | Matica                |
| 161c        | Кронштейн  | Bilincs              | Nosilec               |
| 161d        | Шайба  | Alátét               | Tesnilni obroč        |
| 161e        | Шайба  | Alátét               | Tesnilni obroč        |
| 161f        | Винт   | Csavar               | Víjak                 |
| 172         | Ротор/вал  | Forgórész/tengely    | Rotor/os              |

| Pos. | Наименование<br>(RU)                   | Megnevezés<br>(H)            | Opis<br>(SI)                       |
|------|--|------------------------------|------------------------------------|
| 173  | Винт                                   | Csavar                       | Vijak                              |
| 173a | Шайба                                  | Alátét                       | Tesnilni obroč                     |
| 174  | Винт заземления                        | Földelő csavar               | Ozemljitveni vijak                 |
| 174a | 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                                  | Emelőfül                     | 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                            |
| 285  | Датчик сухого хода**                   | Szárazonfutás szenzor**      | Senzor zaščite proti suhemu teku** |
| 285a | Уплотнительное кольцо круглого сечения | O-gyűrű                      | O-obroč                            |
| 285b | Установочный винт                      | Beállítócsavar               | Nastavitveni vijak                 |
| 287  | Датчик контроля уровня                 | Szinttávadó                  | Senzor nivoja                      |
| 287a | Защитная крышка                        | Védősapka                    | Zaščitna kapica                    |
| 287b | Уплотнительное кольцо круглого сечения | O-gyűrű                      | O-obroč                            |
| 287c | Установочный винт                      | Beállítócsavar               | Nastavitveni vijak                 |
| 288  | Датчик Pt1000                          | Pt1000 érzékelő              | Senzor Pt1000                      |

\* Single-phase pumps only.

\*\* Standard pumps have only one dry-running sensor.

| Pos.        | Opis<br>(HR)          | Naziv<br>(SER)           | Instalație fixă<br>(RO) | Описание<br>(BG)               |
|-------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 6a          | nožica                | Klin                     | Pin                     | Щифт                           |
| 7a          | zarežani čavao        | Zakovica                 | Nit                     | Нит                            |
| 9a          | opruga                | Klin                     | Cheie                   | Фиксатор                       |
| 37a         | O-prsten              | O-prsten                 | Inel tip O              | О-пръстени                     |
| 44          | prsten za rezanje     | Prsten seckalice         | Inel tocător            | Пръстен                        |
| 45          | glava za rezanje      | Glava seckalice          | Cap tocător             | Режеща глава                   |
| 48          | stator                | Stator                   | Stator                  | Статор                         |
| 48a         | priključna letvica    | Priključna letva         | Înveliș stator          | Клеморед                       |
| 49          | rotor                 | Propeler                 | Rotor                   | Работно колело                 |
| 50          | kućište crpke         | Kućište pumpe            | Carcasă pompa           | Помпен корпус                  |
| 55          | kućište statora       | Stator kućišta           | Carcasă stator          | Корпус на статора              |
| 58          | držač brtve           | Nosač zaptivanja osovine | Etașare                 | Носач на уплътнението при вала |
| 66          | sigurnosni prsten     | Prsten pričvršćivanja    | Inel închidere          | Фиксиращ пръстен               |
| 68          | matica za justiranje  | Matica za podešavanje    | Cap reglaj              | Регулираща гайка               |
| 76          | natpisna pločica      | Pločica za obeležavanje  | Etichetă                | Табела                         |
| 90a         | elektronička jedinica | Električna jedinica      | Unitate electronică     | Електронен блок                |
| 90b         | O-prsten              | O-prsten                 | Inel tip O              | О-пръстени                     |
| 92          | zatezna traka         | Obujmica spajanja        | Șurub                   | Скоба                          |
| 102         | O-prsten              | O-prsten                 | Inel tip O              | О-пръстени                     |
| 103         | brtvenica             | Čaura                    | Bucșă                   | Втулка                         |
| 104         | brtveni prsten        | Zaptivni prsten          | Inel etașare            | Уплътняващ пръстен             |
| 105<br>105a | brtva vratila         | Zaptivka osovine         | Etașare                 | Уплътнение при вала            |
| 107         | O-prsten              | O-prsten                 | Inel tip O              | О-пръстени                     |
| 112a        | sigurnosni prsten     | Prsten pričvršćivanja    | Inel închidere          | Фиксиращ пръстен               |
| 153         | ležaj                 | Kuglični ležaj           | Rulment                 | Лагер                          |
| 154         | ležaj                 | Kuglični ležaj           | Rulment                 | Лагер                          |
| 155         | komora za ulje        | Uljnoj komori            | Camera de ulei          | Маслото в камерата             |
| 158         | valovita opruga       | Sigurnosni prste         | Arc canelat             | Гофрирана пружина              |
| 159         | O-prsten              | O-prsten                 | Inel tip O              | О-пръстени                     |
| 161         | radni kondenzator*    | Radni kondenzator*       | Condensator*            | Работен кондензатор*           |
| 161b        | matica                | Navrtka                  | Piuliță                 | Гайка                          |
| 161c        | nosač                 | Držač                    | Consolă                 | Скоба                          |
| 161d        | podložna pločica      | Prsten podloške          | Spălător                | Шайба                          |
| 161e        | podložna pločica      | Prsten podloške          | Spălător                | Шайба                          |
| 161f        | vijak                 | Zavrtnj                  | Filet                   | Винт                           |
| 172         | rotor/vratilo         | Rotor/osovina            | Rotor/ax                | Ротор/вал                      |
| 173         | vijak                 | Zavrtnj                  | Filet                   | Винт                           |
| 173a        | podložna pločica      | Prsten podloške          | Spălător                | Шайба                          |

| Pos. | Opis<br>(HR)                    | Naziv<br>(SER)           | Instalație fixă<br>(RO)     | Описание<br>(BG)           |
|------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 174  | vijak za uzemljenje             | Zavrtnaj uzemljenja      | Șurub de legare la pământ   | Винт за заземяване         |
| 174a | podložna pločica                | Prsten podloške          | Spălător                    | Шайба                      |
| 176  | kabel. priključak, nutarnji dio | Unutrašnji deo konektora | Cablu conector intrare      | Вътрешна част на щепсела   |
| 181  | kabel. priključak, vanjski dio  | Spoljni deo konektora    | Cablu conector ieșire       | Външна част на щепсела     |
| 188a | vijak                           | Zavrtnaj                 | Filet                       | Винт                       |
| 190  | transportni stremen             | Ručica                   | Mâner                       | Ръкохватка                 |
| 193  | vijak za ulje                   | Zavrtnaj za ulje         | Șurub ulei                  | Винт при камерата за масло |
| 193a | ulje                            | Ulje                     | Ulei                        | Масло                      |
| 194  | brtva                           | Podloška                 | Spălător                    | Гарнитура                  |
| 198  | O-prsten                        | O-prsten                 | Inel tip O                  | O-пръстен                  |
| 285  | senzor rada na suho**           | Senzor rada na suvo**    | Senzor pentru mers în gol** | Сензор за "суха" работа**  |
| 285a | O-prsten                        | O-prsten                 | Inel tip O                  | O-пръстен                  |
| 285b | set vijaka                      | Set zavrtnaja            | Șurub de reglare            | Фиксиращ винт              |
| 287  | senzor razine                   | Senzor nivoa             | Senzor de nivel             | Сензор за ниво             |
| 287a | zaštitna kapa                   | Zaštitna kapa            | Capac de protecție          | Защитна капачка            |
| 287b | O-prsten                        | O-prsten                 | Inel tip O                  | O-пръстен                  |
| 287c | set vijaka                      | Set zavrtnaja            | Șurub de reglare            | Фиксиращ винт              |
| 288  | Pt1000 senzor                   | Pt1000 senzor            | Senzor Pt1000               | Pt1000 сензор              |

\* Single-phase pumps only.

\*\* Standard pumps have only one dry-running sensor.

| Pos.        | Popis                     | Popis                      | Tanım                    |
|-------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
|             | (CZ)                      | (SK)                       | (TR)                     |
| 6a          | Kolík                     | Kolík                      | Pim                      |
| 7a          | Nýt                       | Nýt                        | Perçin                   |
| 9a          | Pero                      | Pero                       | Anahtar                  |
| 37a         | O-kroužek                 | O-krúžok                   | O-ring                   |
| 44          | Řezací kolo               | Rezacie koleso             | Parçalayıcı halka        |
| 45          | Hlava mělnického zařízení | Hlava rezacieho zariadenia | Parçalayıcı başlık       |
| 48          | Stator                    | Stator                     | Stator                   |
| 48a         | Svorkovnice               | Svorkovnica                | Klemens bağlantısı       |
| 49          | Oběžné kolo               | Obežné koleso              | Çark                     |
| 50          | Těleso čerpadla           | Teleso čerpadla            | Pompa gövdesi            |
| 55          | Těleso statoru            | Teleso statora             | Stator muhafazası        |
| 58          | Unašeč ucpávky            | Unášač upchávky            | Salmastra taşıyıcı       |
| 66          | Pojistný kroužek          | Poistný krúžok             | Kilitleme halkası        |
| 68          | Stavěcí matice            | Stavacie matice            | Ayar somunu              |
| 76          | Typový štítek             | Typový štítok              | Bilgi etiketi            |
| 90a         | Elektronická jednotka     | Elektronická jednotka      | Elektronik ünite         |
| 90b         | O-kroužek                 | O-krúžok                   | O-ring                   |
| 92          | Fixační objímka           | Fixačná objímka            | Kelepçe                  |
| 102         | O-kroužek                 | O-krúžok                   | O-ring                   |
| 103         | Pouzdro                   | Púzdro                     | Burç                     |
| 104         | Těsnicí kroužek           | Tesniaci krúžok            | Sızdırmazlık halkası     |
| 105<br>105a | Hřídellová ucpávka        | Hriadeľová upchávka        | Salmastra                |
| 107         | O-kroužky                 | O-krúžky                   | O-ringler                |
| 112a        | Pojistný kroužek          | Poistný krúžok             | Kilitleme halkası        |
| 153         | Ložisko                   | Ložisko                    | Rulman                   |
| 154         | Ložisko                   | Ložisko                    | Rulman                   |
| 155         | Olejové komoře            | Olejovej komore            | Yağ miktarı              |
| 158         | Tlačná pružina            | Tlačná pružina             | Oluklu yay               |
| 159         | O-kroužek                 | O-krúžok                   | O-ring                   |
| 161         | Provozní kondenzátor*     | Prevádzkový kondenzátor*   | Çalıştırma kondansatörü* |
| 161b        | Matice                    | Matica                     | Somun                    |
| 161c        | Držák                     | Konzola                    | Eleman                   |
| 161d        | Podložka                  | Podložka                   | Pul                      |
| 161e        | Podložka                  | Podložka                   | Pul                      |
| 161f        | Šroub                     | Skrutka                    | Vida                     |
| 172         | Rotor/hřídel              | Rotor/hriadeľ              | Rotor/mil                |
| 173         | Šroub                     | Skrutka                    | Vida                     |
| 173a        | Podložka                  | Podložka                   | Pul                      |
| 174         | Zemnicí šroub             | Uzemňovacia skrutka        | Toprak civatası          |
| 174a        | Podložka                  | Podložka                   | Pul                      |

| <b>Pos.</b> | <b>Popis</b><br><b>Ⓢ</b>        | <b>Popis</b><br><b>Ⓢ</b>           | <b>Tanım</b><br><b>Ⓢ</b>  |
|-------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 176         | Vnitřní část kabelové průchodky | Vnútorná časť káblovej priechodky  | İç fiş kısmı              |
| 181         | Vnější část kabelové průchodky  | Vonkajšia časť káblovej priechodky | Diş fiş kısmı             |
| 188a        | Šroub                           | Skrutka                            | Vida                      |
| 190         | Zvedací rukojeť                 | Dvíhacia rukoväť                   | Kaldırma kolu             |
| 193         | Olejová zátka                   | Olejová zátka                      | Yağ vidası                |
| 193a        | Olej                            | Olej                               | Yağ                       |
| 194         | Těsnicí kroužek                 | Tesniaci krúžok                    | Conta                     |
| 198         | O-kroužek                       | O-krúžok                           | O-ring                    |
| 285         | Snímač provozu nasucho**        | Snímač prevádzky nasucho**         | Kuru çalıştırma sensörü** |
| 285a        | O-kroužek                       | O-krúžok                           | O-ring                    |
| 285b        | Stavěcí šroub                   | Regulačná skrutka                  | Ayar vidası               |
| 287         | Hladinový snímač                | Hladinový snímač                   | Seviye sensörü            |
| 287a        | Ochranná čepička                | Ochranné viečko                    | Koruma başlığı            |
| 287b        | O-kroužek                       | O-krúžok                           | O-ring                    |
| 287c        | Stavěcí šroub                   | Regulačná skrutka                  | Ayar vidası               |
| 288         | Snímač Pt1000                   | Snímač Pt1000                      | Pt1000 sensörü            |

\* Single-phase pumps only.

\*\* Standard pumps have only one dry-running sensor.



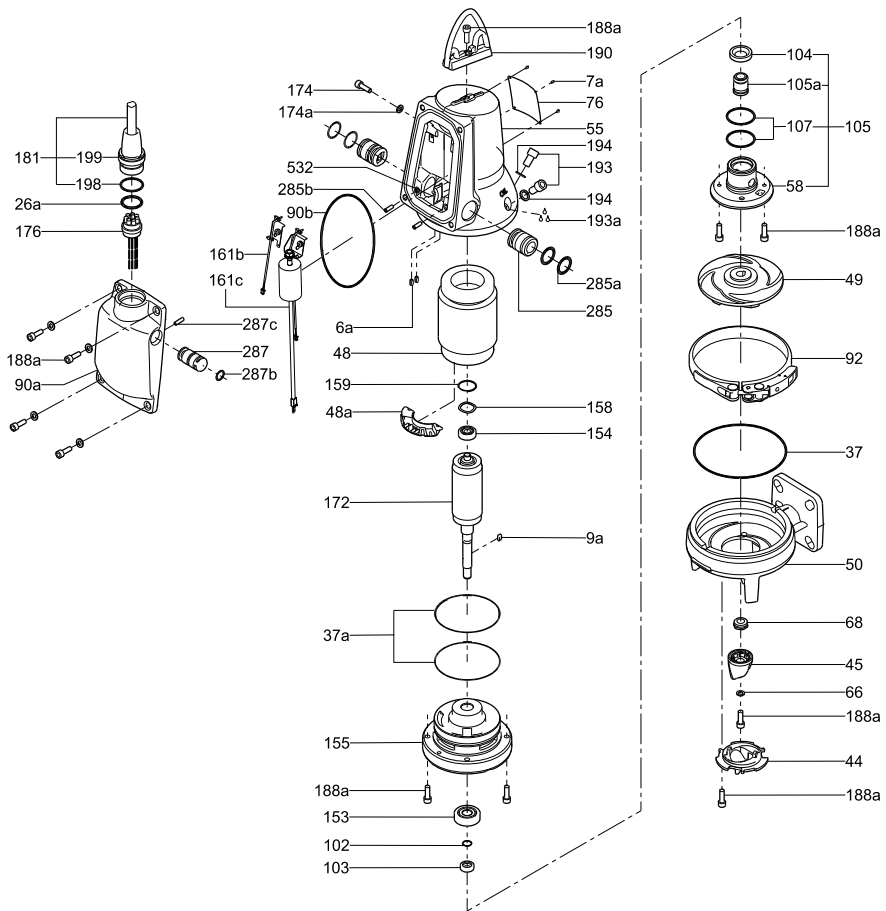
| Pos.        | Seletus<br>(EE)        | Aprašymas<br>(LT)         | Apraksts<br>(LV)                 |
|-------------|------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 6a          | Tihvt                  | Vielokaištis              | Tapa                             |
| 7a          | Neet                   | Kniedė                    | Kniede                           |
| 9a          | Kiil                   | Kaištis                   | Atslēga                          |
| 37a         | O-ring                 | O žiedas                  | Apāja šķērsgriezuma blīvcredzens |
| 44          | Purusti plaat          | Smulkintuvo žiedas        | Griezējcredzens                  |
| 45          | Purusti pea            | Smulkintuvo galvutė       | Griezējgalva                     |
| 48          | Staator                | Statorius                 | Stators                          |
| 48a         | Klemmliist             | Kontakų plokštė           | Spaiļu plate                     |
| 49          | Tõõratas               | Darbaratis                | Darbrats                         |
| 50          | Pumbapesa              | Siurblio korpusas         | Sūkņa korpus                     |
| 55          | Staatori korpus        | Statoriaus korpusas       | Statora korpus                   |
| 58          | Võllitihendi alusplaat | Veleno sandariklio lizdas | Vārpstas blīvējuma turētājs      |
| 66          | Lukustusrõngas         | Fiksavimo žiedas          | Sprostcredzens                   |
| 68          | Seademutter            | Reguliovimo veržlė        | Regulēšanas uzgrieznis           |
| 76          | Andmeplaat             | Vardinė plokštelė         | Pases datu plāksnīte             |
| 90a         | Elektroonikaplokk      | Elektronikos blokas       | Elektroniskā ierīce              |
| 90b         | O-ring                 | O žiedas                  | Apāja šķērsgriezuma blīvcredzens |
| 92          | Klamber                | Apkaba                    | Apskava                          |
| 102         | O-ring                 | O žiedas                  | Apāja šķērsgriezuma blīvcredzens |
| 103         | Puks                   | Įvorė                     | Ieliktnis                        |
| 104         | Tihend                 | Sandarinimo žiedas        | Blīvējošais credzens             |
| 105<br>105a | Võllitihend            | Veleno sandariklis        | Vārpstas blīvējums               |
| 107         | O-ringid               | O žiedai                  | Apāja šķērsgriezuma blīvcredzeni |
| 112a        | Lukustusrõngas         | Fiksavimo žiedas          | Sprostcredzens                   |
| 153         | Laager                 | Guolis                    | Gultnis                          |
| 154         | Laager                 | Guolis                    | Gultnis                          |
| 155         | Õlikamber              | Alyvos kamera             | Eļļas kamera                     |
| 158         | Vedruseib              | Rifliuota spyruoklė       | Vijņotā atspere                  |
| 159         | O-ring                 | O žiedas                  | Apāja šķērsgriezuma blīvcredzens |
| 161         | Tõõkondensaator*       | Darbinis kondensatorius*  | Darba kondensators*              |
| 161b        | Mutter                 | Veržlė                    | Uzgrieznis                       |
| 161c        | Kronstein              | Rankena                   | Skava                            |
| 161d        | Seib                   | Poveržlė                  | Paplāksne                        |
| 161e        | Seib                   | Poveržlė                  | Paplāksne                        |
| 161f        | Polt                   | Varžtas                   | Skrūve                           |
| 172         | Rooror/võll            | Rotorius/velenas          | Rotors/vārpsta                   |
| 173         | Polt                   | Varžtas                   | Skrūve                           |

| Pos. | Seletus<br>(EE)       | Aprašymas<br>(LT)          | Apraksts<br>(LV)                           |
|------|-----------------------|----------------------------|--|
| 173a | Seib                  | Poveržlė                   | Paplāksne                                  |
| 174  | Maanduspolt           | Ižeminimo varžtas          | Zemēšanas skrūve                           |
| 174a | Seib                  | Poveržlė                   | Paplāksne                                  |
| 176  | Pistiku sisemine pool | Vidinė kištuko dalis       | Spraudņa iekšējā daļa                      |
| 181  | Pistiku vālimine pool | Išorinė kištuko dalis      | Spraudņa ārējā daļa                        |
| 188a | Polt                  | Varžtas                    | Skrūve                                     |
| 190  | Tōsteaas              | Kēlimo rankena             | Rokturis                                   |
| 193  | Ūlikambri kork        | Alyvos varžtas             | Eļļas aizgrieznis                          |
| 193a | Ūli                   | Alyva                      | Eļļa                                       |
| 194  | Tihend                | Tarpiklis                  | Bīvslēgs                                   |
| 198  | O-ring                | O žiedas                   | Apļa šķērsriezuma blīvgredzens             |
| 285  | Kuivkāiguandur**      | Sausosios eigos jutiklis** | Bezšķidruma darbības indikācijas sensors** |
| 285a | O-ring                | O žiedas                   | Apļa šķērsriezuma blīvgredzens             |
| 285b | Seadepolt             | Regulievimo varžtas        | Iestatīšanas skrūve                        |
| 287  | Nivooandur            | Lygio jutiklis             | Līmeņa sensors                             |
| 287a | Kaitsekork            | Apsauginis dangtelis       | Aizsargvāciņš                              |
| 287b | O-ring                | O žiedas                   | Apļa šķērsriezuma blīvgredzens             |
| 287c | Seadepolt             | Regulievimo varžtas        | Iestatīšanas skrūve                        |
| 288  | Pt1000 andur          | Pt1000 jutiklis            | Pt1000 sensors                             |

\* Single-phase pumps only.

\*\* Standard pumps have only one dry-running sensor.





**Fig. D** SEG, 0.9 - 1.5 kW

TM04 4486 1909

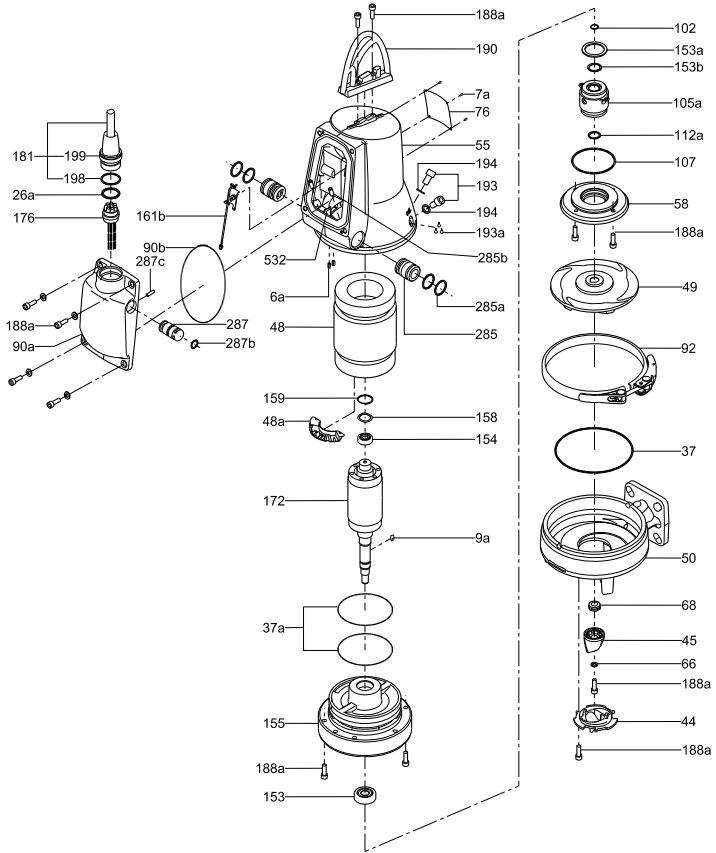


Fig. E SEG, 2.6 - 4 kW

TM045062 2109



**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 Gröding/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**

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

**Belorussia**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220123, Минск,  
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105  
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**

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

**Bulgaria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb  
Representative Office - Bulgaria  
Sofia, 1421, Sofia  
Loznezet 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.  
51 Floor, Raffles City  
No. 268 Xi Zang Road, (M)  
Shanghai 200001  
PRC  
Phone: +86-021-612 252 22  
Telefax: +86-021-612 253 33

**Croatia**

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

**Czech Republic**

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

**Denmark**

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

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel.: +372 606 1690  
Fax: +372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumpat AB  
Mestariintie 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 Malcombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tel.: +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: info@service@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 Hungaria Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbalint,  
Budapest  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
113 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawas 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 Tussaczano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

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

**Korea**

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

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava iela 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: +371 714 9640, 7 149 641  
Faksas: +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.: +31-88-478 6336  
Telefax: +31-88-478 6332  
e-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumps A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirald  
N-1011 Oslo  
Tel.: +47-22 920 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przemierowo  
Gulf Distribution Ltd.  
Phone: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

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

**România**

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

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная  
39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 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 PUMPEN VERTRIEB  
Ges.m.b.H.,  
Podružnica Ljubljana  
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Crnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentequilla, s/n  
E-28110 Algiete (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.  
Şti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

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

**United Arab Emirates**

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

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL  
Phone: +44-1525-650000  
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  
тули 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

# English (GB) Installation and operating instructions, correction sheet

Correction to installation and operating instructions for Grundfos SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> pumps. Part number 97525813.

This EU declaration of performance applies as from May 15 2013.

## GB:

EU declaration of performance in accordance with Annex III of Regulation (EU) No 305/2011 (Construction Product Regulation)

1. Unique identification code of the product type:
  - EN 12050-1.
2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required pursuant to Article 11(4):
  - SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> pumps marked with EN 12050-1 on the nameplate.
3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:
  - Pumps for pumping of wastewater containing faecal matter marked with EN 12050-1 on the nameplate.
4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required pursuant to Article 11(5):
  - Grundfos Holding A/S
  - Poul Due Jensens Vej 7
  - 8850 Bjerringbro
  - Denmark.
5. NOT RELEVANT.
6. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V:
  - System 3.
7. In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonised standard:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identification number: 0197.
  - Performed test according to EN 12050-1 under system 3. (description of the third party tasks as set out in Annex V)
  - Certificate number: LGA-Certificate No 7381115. Type-tested and monitored.
8. NOT RELEVANT.
9. Declared performance:
  - The products covered by this declaration of performance are in compliance with the essential characteristics and the performance requirements as described in the following:
    - Standard used: EN 12050-1:2001.
10. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 9.

## BG:

Декларация на ЕС за изпълнение съгласно Анекс III на регламент (ЕС) № 305/2011 (Регламент за строителните продукти)

1. Уникален идентификационен код на типа продукт:
  - EN 12050-1.
2. Типов, партиден или сериен номер на всеки друг елемент, позволяващ идентификация на строителния продукт, изисквана съгласно Член 11(4):
  - Помпи SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> означени с EN 12050-1 на табелата с данни.
3. Употреба или употреби по предназначение на строителния продукт, в съответствие с приложимата хармонизирана техническа спецификация, както е предвидено от производителя:
  - Помпи за изпомпване на отпадни води, съдържащи фекални вещества, означени с EN 12050-1 на табелата с данни.
4. Име, запазено търговско име или запазена търговска марка и адрес за контакт на производителя, както се изисква съгласно Член 11(5):
  - Grundfos Holding A/S
  - Poul Due Jensens Vej 7
  - 8850 Bjerringbro
  - Дания.
5. НЕ СЕ ОТНАСЯ ЗА СЛУЧАЯ.
6. Система или системи за оценка и проверка на устойчивостта на изпълнението на строителния продукт, както е изложено в Анекс V:
  - Система 3.
7. В случай на декларация за изпълнение, отнасяща се за строителен продукт, който попада в обсега на хармонизиран стандарт:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, идентификационен номер: 0197.
  - Изпълнен тест в съответствие с EN 12050-1 съгласно система 3.
  - (описание на задачи на трети лица, както е изложено в Анекс V)
  - Номер на сертификат: LGA сертификат № 7381115.
  - Тестван за тип и наблюдаван.
8. НЕ СЕ ОТНАСЯ ЗА СЛУЧАЯ.
9. Декларирано изпълнение:
  - Продуктите, предмет на тази декларация за изпълнение, са в съответствие с основните характеристики и изисквания за изпълнение, описани по-долу:
    - Приложен стандарт: EN 12050-1:2001.
10. Изпълнението на продукта, посочен в точки 1 и 2, е в съответствие с декларираното изпълнение в точка 9.



## CZ:

**Prohlášení o vlastnostech EU v souladu s Dodatkem III předpisu (EU) č. 305/2011 (Předpis pro stavební výrobky)**

1. Jediný identifikační kód typu výrobku:
  - EN 12050-1.
2. Typ, dávka nebo výrobní číslo nebo jakýkoliv prvek umožňující identifikaci stavebního výrobku podle požadavku Článku 11(4):
  - Čerpadla SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> s označením EN 12050-1 na typovém štítku.
3. Zamýšlená použití stavebního výrobku v souladu s příslušnou harmonizovanou technickou specifikací výrobce:
  - Čerpací stanice odpadních vod s fekáliemi s označením EN 12050-1 na typovém štítku.
4. Název, registrovaný obchodní název nebo registrovaná ochranná známka a kontaktní adresa výrobce podle požadavku Článku 11(5):
  - Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Dánsko.
5. NESOUVISÍ.
6. Systém nebo systémy posuzování a ověřování stálosti vlastností stavebního výrobku podle ustanovení Dodatku V:
  - Systém 3.
7. V případě prohlášení o vlastnostech stavebního výrobku zahrnutého v harmonizované normě:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identifikační číslo: 0197.  
Proveden test podle EN 12050-1 v systému 3. (popis úkolů třetí strany podle ustanovení Dodatku V)
  - Číslo certifikátu: Certifikát LGA č. 7381115. Typ testován a monitorován.
8. NESOUVISÍ.
9. Prohlašované vlastnosti:
 

Výrobky uvedené v tomto Prohlášení o vlastnostech jsou v souladu se základními charakteristikami a požadavky na vlastnosti, jak je popsáno níže:

  - Použitá norma: EN 12050-1:2001.
10. Vlastnosti výrobku uvedeného v bodech 1 a 2 v souladu s prohlašovanými vlastnostmi v bodě 9.

## DK:

**EU-ydeevnedeklaration i henhold til bilag III af forordning (EU) nr. 305/2011 (Byggevareforordningen)**

1. Varetypens unikke identifikationskode:
  - EN 12050-1.
2. Type-, parti- eller serienummer eller en anden form for angivelse ved hjælp af hvilken byggevaren kan identificeres som krævet i henhold til artikel 11, stk. 4:
  - SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> pumper der er mærket med EN 12050-1 på typeskiltet.
3. Byggevarens tilsigtede anvendelse eller anvendelser i overensstemmelse med den gældende harmoniserede tekniske specifikation som påtænkt af fabrikanten:
  - Pumpe til pumpning af spildevand med fækalier der er mærket med EN 12050-1 på typeskiltet.
4. Fabrikantens navn, registrerede firmabetegnelse eller registrerede varemærke og kontaktsadresse som krævet i henhold til artikel 11, stk. 5:
  - Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Danmark.
5. IKKE RELEVANT.
6. Systemet eller systemerne til vurdering og kontrol af at byggevarens ydeevne er konstant, jf. bilag V:
  - System 3.
7. Hvis ydeevnedeklarationen vedrører en byggevare der er omfattet af en harmoniseret standard:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identifikationsnummer: 0197.  
Udført test i henhold til EN 12050-1 efter system 3 (beskrivelse af tredjepartssopgaverne, jf. bilag V).
  - Certifikatnummer: LGA-certifikat nr. 7381115. Typetestet og overvåget.
8. IKKE RELEVANT.
9. Deklareret ydeevne:
 

De produkter der er omfattet af denne ydeevnedeklaration, er i overensstemmelse med de væsentlige egenskaber og ydelseskrav der er beskrevet i følgende:

  - Anvendt standard: EN 12050-1:2001.
10. Ydeevnen for den byggevare der er anført i punkt 1 og 2, er i overensstemmelse med den deklarerede ydeevne i punkt 9.

**DE:**  
**EU-Leistungserklärung gemäß Anhang III der Verordnung (EU)**  
**Nr. 305/2011**  
**(Bauprodukte-Verordnung)**

1. Einmalige Kennnummer des Produkttyps:  
– EN 12050-1.
2. Typ, Charge, Seriennummer oder jedes andere Element, das eine Identifizierung des Bauprodukts erlaubt, wie in Artikel 11 (4) vorgeschrieben.  
– SEG AUTO<sub>ADAPT</sub>-Pumpen, auf dem Typenschild mit EN 12050-1 gekennzeichnet.
3. Verwendungszweck oder Verwendungszwecke des Bauprodukts, gemäß den geltenden harmonisierten technischen Spezifikationen, wie vom Hersteller vorgesehen:  
– Pumpen für die Förderung von fäkalienhaltigem Abwasser, auf dem Typenschild mit EN 12050-1 gekennzeichnet.
4. es Warenzeichen und Kontaktschrift des Herstellers, wie in Artikel 11(5) vorgeschrieben.  
– Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Dänemark
5. NICHT RELEVANT.
6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V:  
– System 3.
7. Bei der Leistungserklärung bezüglich eines von einer harmonisierten Norm erfassten Bauprodukts:  
– TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Kennnummer: 0197.  
Vorgenommene Prüfung gemäß EN 12050-1 unter Anwendung von System 3.  
(Beschreibung der Aufgaben von unabhängigen Dritten gemäß Anhang V)  
– Zertifikatnummer: LGA-Zertifikatnr. 7381115. Typgeprüft und überwacht.
8. NICHT RELEVANT.
9. Erklärte Leistung:  
Die von dieser Leistungserklärung erfassten Produkte entsprechen den grundlegenden Charakteristika und Leistungsanforderungen, wie im Folgenden beschrieben:  
– Angewendete Norm: EN 12050-1:2001.
10. Die Leistung des in Punkt 1 und 2 genannten Produkts entspricht der in Punkt 9 erklärten Leistung.

**EE:**  
**EU toimusdeklaratsioon on kooskõlas EU normatiivi nr.**  
**305/2011 Lisa III**  
**(Ehitustootete normid)**

1. Toote tüübi ainulaadne identifitseerimis kood:  
– EN 12050-1.
2. Tüübi-, partii- või tootenumber või mõni teine element mis võimaldab kindlaks teha, et ehitustoodete vastab artikli 11(4):  
– SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> pumpadel on andmeplaadil märgistus EN 12050-1.
3. Ehitustooted on ettenähtud kasutamiseks vastavalt tootja poolt etteantud kasutusalaalaldel järgides tehnilisi ettekirjutusi.  
– Andmeplaadil märgitud EN 12050-1 pumpad on mõeldud fekaale sisaldava heitvee pumpamiseks.
4. Nimetus, registreeritud kaubamärk või registreeritud kaubamärk ja kontaktaadress tootjafirmast peavad olema vastavuses Artikkel 11(5):  
– Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Taani.
5. POLE OLULINE.
6. Süsteemi või süsteemi hindamine ja kinnitamine püsiva jõudlusega ehitustooteks nagu on kirjas Lisa V:  
– Süsteem 3.
7. Toimusdeklaratsioon järgib ehitustoodete standarditest:  
– TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identifitseerimis number: 0197.  
Testitud vastavalt EN 12050-1 järgi süsteem 3.  
(kolmandate osapoolte ülesanded nagu on kirjas Lisa V)  
– Sertifikaadi number: LGA-Sertifikaadi Nr 7381115.  
Tüüptestitud ja jälgitud.
8. POLE OLULINE.
9. Avaldatud jõudlus:  
Toode, mille kohta antud toimusdeklaratsioon kehtib, on vastavuses põhiomadustega ja jõudlus vajadustega nagu järgnevalt kirjutatud:  
– Kasutatud standard: EN 12050-1:2001.
10. Toote tuvastatud jõudlus punktides 1 ja 2 on vastavuses toimusdeklaratsiooni punkti 9.

## GR:

**Δήλωση απόδοσης ΕΕ σύμφωνα με το Παράρτημα III του Κανονισμού (ΕΕ) Αρ. 305/2011 (Κανονισμός για Προϊόντα του Τομέα Δομικών Κατασκευών)**

1. Μοναδικός κωδικός ταυτοποίησης του τύπου του προϊόντος:
  - EN 12050-1.
2. Αριθμός τύπου, παρτίδας ή σειράς ή οποιοδήποτε άλλο στοιχείο επιτρέπει την ταυτοποίηση του προϊόντος του τομέα των δομικών κατασκευών όπως απαιτείται δυνάμει του Άρθρου 11(4):
  - Αντλίες SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> με σήμανση EN 12050-1 στην πινακίδα.
3. Προτεινόμενη χρήση ή χρήσεις του προϊόντος του τομέα δομικών κατασκευών, σύμφωνα με την ισχύουσα εναρμονισμένη τεχνική προδιαγραφή, όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή:
  - Αντλίες για άντληση ακάθαρτων υδάτων που περιέχουν περιττώματα με σήμανση EN 12050-1 στην πινακίδα.
4. Όνομα, εμπορική επωνυμία ή σήμα κατατεθέν και διεύθυνση επικοινωνίας του κατασκευαστή όπως απαιτείται δυνάμει του Άρθρου 11(5):
  - Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Δανία.
5. ΜΗ ΣΧΕΤΙΚΟ.
6. Σύστημα ή συστήματα αξιολόγησης και επαλήθευσης της σταθερότητας της απόδοσης του προϊόντος του τομέα δομικών κατασκευών όπως καθορίζεται στο Παράρτημα V:
  - Σύστημα 3.
7. Σε περίπτωση δήλωσης απόδοσης που αφορά προϊόν του τομέα δομικών κατασκευών το οποίο καλύπτεται από Ήναρμονισμένο πρότυπο:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, αριθμός ταυτοποίησης: 0197.  
Διενήργησε δοκιμή σύμφωνα με τα EN 12050-1 βάσει του συστήματος 3.  
(περιγραφή των καθηκόντων του τρίτου μέρους όπως καθορίζονται στο Παράρτημα V)
  - Αριθμός πιστοποιητικού: Πιστοποιητικό LGA Αρ. 7381115.  
Έχει υποβληθεί σε δοκιμή τύπου και παρακολουθείται.
8. ΜΗ ΣΧΕΤΙΚΟ.
9. Δηλωθείσα απόδοση:
 

Τα προϊόντα που καλύπτονται από την παρούσα δήλωση απόδοσης συμμορφώνονται με τα ουσιώδη χαρακτηριστικά και τις απαιτήσεις απόδοσης όπως περιγράφεται στα ακόλουθα:

  - Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 12050-1:2001.
10. Η απόδοση του προϊόντος που ταυτοποιήθηκε στα σημεία 1 και 2 συμμορφώνεται με τη δηλωθείσα απόδοση στο σημείο 9.

## ES:

**Declaración UE de prestaciones conforme al Anexo III del Reglamento (UE) n.º 305/2011 (Reglamento de productos de construcción)**

1. Código de identificación único del tipo de producto:
  - EN 12050-1.
2. Tipo, lote o número de serie, o cualquier otro elemento que facilite la identificación del producto de construcción de acuerdo con los requisitos establecidos en el Artículo 11(4):
  - Bombas SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> en cuya placa de características figure la norma EN 12050-1.
3. Uso o usos previstos del producto de construcción, conforme a la especificación técnica armonizada correspondiente, según lo previsto por el fabricante:
  - Bombas para el bombeo de aguas residuales que contengan materia fecal en cuya placa de características figure la norma EN 12050-1.
4. Nombre, nombre comercial registrado o marca comercial registrada y domicilio de contacto del fabricante de acuerdo con los requisitos establecidos en el Artículo 11(5):
  - Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Dinamarca.
5. NO CORRESPONDE.
6. Sistema o sistemas de evaluación y verificación de la continuidad de las prestaciones del producto de construcción, de acuerdo con lo establecido en el Anexo V.
  - Sistema 3.
7. Si la declaración de prestaciones concierne a un producto de construcción cubierto por una norma armonizada:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, número de identificación: 0197.  
Ensayo ejecutado según las normas EN 12050-1, sistema 3. (Descripción de las tareas de las que deben responsabilizarse otras partes de acuerdo con lo establecido en el Anexo V).
  - Número de certificado: Certificado LGA n.º 7381115. Tipo sometido a ensayo y monitorizado.
8. NO CORRESPONDE.
9. Prestaciones declaradas:
 

Los productos que cubre esta declaración de prestaciones satisfacen las características fundamentales y requisitos en materia de prestaciones descritos en:

  - Norma aplicada: EN 12050-1:2001.
10. Las prestaciones del producto indicado en los puntos 1 y 2 cumplen lo declarado en el punto 9.

**FR:****Déclaration des performances UE conformément à l'Annexe III du Règlement (UE) n° 305/2011 (Règlement Produits de Construction)**

1. Code d'identification unique du type de produit :
  - EN 12050-1.
2. Numéro de type, de lot ou de série ou tout autre élément permettant l'identification du produit de construction comme l'exige l'Article 11(4) :
  - Pompes SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> marquées EN 12050-1 sur la plaque signalétique.
3. Usage(s) prévu(s) du produit de construction conformément à la spécification technique harmonisée applicable comme indiqué par le fabricant :
  - Pompe pour la collecte des effluents contenant des matières fécales marquées EN 12050-1 sur la plaque signalétique.
4. Nom, nom de commerce déposé ou marque commerciale déposée et adresse du fabricant comme l'exige l'Article 11(5) :
  - Grundfos Holding A/S
  - Poul Due Jensens Vej 7
  - 8850 Bjerringbro
  - Danemark.
5. NON APPLICABLE.
6. Système ou systèmes d'attestation et de vérification de la constance des performances du produit de construction comme stipulé dans l'Annexe V :
  - Système 3.
7. En cas de déclaration des performances d'un produit de construction couvert par une norme harmonisée :
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, numéro d'identification : 0197.
  - Test effectué conformément aux normes EN 12050-1 selon le système 3.
  - (description des tâches de tierce partie comme stipulé dans l'Annexe V)
  - Numéro de certificat : Certificat LGA n° 7381115. Contrôlé et homologué.
8. NON APPLICABLE.
9. Performances déclarées :
  - Les produits couverts par cette déclaration des performances sont conformes aux caractéristiques essentielles et aux exigences de performances décrites par la suite :
  - Norme utilisée : EN 12050-1:2001.
10. Les performances du produit identifié aux points 1 et 2 sont conformes aux performances déclarées au point 9.

**HR:****Izjava EU o izjavi u skladu s aneksom III uredbe (EU) br. 305/2011 (Uredba za građevinske proizvode)**

1. Jedinstveni identifikacijski kod vrste proizvoda:
  - EN 12050-1.
2. Vrsta, broj serije, serijski broj ili bilo koji drugi element koji omogućuje identificiranje građevinskog proizvoda u skladu sa člankom 11(4):
  - SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> crpke označene s EN 12050-1 na natpisnoj pločici.
3. Namjena ili uporabe građevinskog proizvoda u skladu s primjenjivim harmoniziranim tehničkim specifikacijama, kao što je predvidio proizvođač:
  - Crpke za ispušavanje otpadnih voda s fekalijama, označene s EN 12050-1 na natpisnoj pločici.
4. Naziv, registrirani trgovački naziv ili registrirani zaštitni znak i adresa za kontaktiranje proizvođača u skladu sa člankom 11(5):
  - Grundfos Holding A/S
  - Poul Due Jensens Vej 7
  - 8850 Bjerringbro
  - Danska.
5. NIJE RELEVANTNO.
6. Procjena jednog ili više sustava i provjera stalnosti rada građevinskog proizvoda, kao što je određeno aneksom V:
  - Sustav 3.
7. U slučaju izjave o izvedbi za građevinski proizvod pokriven harmoniziranim standardom:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identifikacijski broj: 0197.
  - Izvršite ispitivanje u skladu s EN 12050-1 u okviru sustava 3. (Opis zadataka trećih strana, kao što je definirano aneksom V)
  - Broj certifikata: Br. LGA certifikata 7381115. Ispitana vrsta i nadzirano.
8. NIJE RELEVANTNO.
9. Izjavljena izvedba:
  - Proizvodi obuhvaćeni ovom izjavom o izvedbi u skladu su s osnovnim karakteristikama i zahtjevima za izvedbu, kao što je definirano u nastavku:
  - Uporabljena standard: EN 12050-1:2001.
10. Izvedba proizvoda identificirana u točkama 1 i 2 u skladu je s izjavljenom izvedbom u točki 9.

**IT:**  
**Dichiarazione UE di prestazioni in conformità all'all. III del Regolamento (UE) n. 305/2011**  
**(regolamento sui prodotti da costruzione)**

1. Codice identificativo esclusivo del tipo di prodotto:  
 – EN 12050-1.
2. Tipo, lotto o numero di serie o qualsiasi altro elemento che consenta l'identificazione del prodotto da costruzione come necessario secondo l'art. 11(4):  
 – Pompe SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> marcate con EN 12050-1 sulla targa dei dati identificativi.
3. Utilizzo o utilizzi previsti del prodotto da costruzione, in accordo alla specifica tecnica armonizzata pertinente, come previsto dal fabbricante:  
 – Pompe per il pompaggio di acque reflue contenenti materie fecali, marcate con EN 12050-1 sulla targa dei dati identificativi.
4. Denominazione, denominazione commerciale registrata o marchio registrato e indirizzo di contatto del fabbricante secondo l'art. 11(5):  
 – Grundfos Holding A/S  
 Poul Due Jensens Vej 7  
 8850 Bjerringbro  
 Danimarca.
5. NON RILEVANTE.
6. Sistema o sistemi di valutazione e verifica della costanza delle prestazioni del prodotto da costruzione come definito sub all. V:  
 – Sistema 3.  
 (descrizione delle mansioni di terzi come definito sub all. V)  
 – Numero certificato: N. certificato LGA 7381115. Testato per il tipo e monitorato.
8. NON RILEVANTE.
9. Prestazioni dichiarate:  
 I prodotti coperti dalla presente dichiarazione di prestazione sono conformi alle caratteristiche essenziali ed ai requisiti di prestazioni descritti dove segue:  
 – Norma applicata: EN 12050-1:2001 .
10. Le prestazioni del prodotto identificato ai punti 1 e 2 sono conformi alle prestazioni dichiarate al punto 9.

**KZ:**  
**305/2011 ережесіні (EO) III қосымшасына сай ЕО өнімділік туралы декларациясы**  
**(Құрылыс өнімдері туралы ереже)**

1. Өнім түрінің бірегей идентификациялық коды:  
 – EN 12050-1.
2. Түр, бума, сериялық нөмір немесе құрылыс өнімін 11(4) тармағына сай талап етілетіндей құрылыс өнімін идентификациялауға мүмкіндік беретін кез келген басқа элемент:  
 – Зауыттық тақтайшасында EN 12050-1 деп белгіленген SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> сораптары.
3. Құрылыс өнімін мақсатты пайдалану немесе пайдалану өндіруші көздегендей тиісті үйлестірілген техникалық сипаттамаларға сай:  
 – Зауыттық тақтайшасында EN 12050-1 деп белгіленген нәжісті қамтитын ағынды суды айдамалауға арналған сораптар.
4. 11(5) тармаққа сай талап етілетіндей атау, тіркелген сауда атауы немесе тіркелген сауда белгісі және байланыс мекенжайы:  
 – Grundfos Holding A/S  
 Poul Due Jensens Vej 7  
 8850 Bjerringbro  
 Дания.
5. ТИІСТІ ЕМЕС.
6. V қосымшасында белгіленгендей жүйені немесе жүйелерді бағалау және құрылыс өнімінің өнімділігінің тұрақтылығын тексеру:  
 – 3-жүйе.
7. Құрылыс өніміне қатысты өнімділік туралы декларация үйлестірілген стандартпен қамтылған болса:  
 – TÜV Rheinland LGA Products GmbH, идентификациялық нөмір: 0197.  
 EN 12050-1 стандартына сай 3-жүйесімен сынақ орындалған.  
 (V қосымшасында белгіленгендей үшінші тарап тапсырмаларының сипаттамасы)  
 – Сертификат нөмірі LGA-сертификатының нөмірі: 7381115.  
 Сыналған және бақыланған түр.
8. ТИІСТІ ЕМЕС.
9. Жарияланған өнімділік:  
 Осы өнімділік туралы декларациямен қамтылған өнімдер төменде сипатталғандай маңызды сипаттамалар және өнімділік туралы талаптарға сай:  
 – Қолданылған стандарт: EN 12050-1:2001.
10. 1 және 2 бөлімдерінде көрсетілген өнім өнімділігі 9-бөлімде жарияланған өнімділікке сай.

**LV:**  
**ES ekspluatācijas īpašību deklarācija saskaņā ar Regulas (ES) Nr. 305/2011 III pielikumu (Būvizrādājumu regula)**

1. Unikāls izstrādājuma tipa identifikācijas numurs:  
 – EN 12050-1.
2. Tips, partijas vai sērijas numurs vai kāds cits būvizrādājuma identifikācijas elements, kā noteikts 11. panta 4. punktā:  
 – SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> sūkņi ar EN 12050-1 apzīmējumu uz datu plāksnītes.
3. Būvizrādājuma paredzētais izmantojums vai izmantojumi saskaņā ar piemērojamo saskaņoto tehnisko specifikāciju, kā paredzējis ražotājs:  
 – Izkārnījumus saturošo notekūdeņu sūkņēšanai paredzētie sūkņi ar EN 12050-1 apzīmējumu uz datu plāksnītes.
4. Ražotāja nosaukums, reģistrētais komercnosaukums vai reģistrētā preču zīme un kontaktadrese, kā noteikts 11. panta 5. punktā:  
 – Grundfos Holding A/S  
 Poul Due Jensens Vej 7  
 8850 Bjerringbro  
 Dānija.
5. NAV ATTIECINĀMS.
6. Ekspluatācijas īpašību noturības novērtējuma un pārbaudes sistēma vai sistēmas, kā noteikts V pielikumā:  
 – 3. sistēma.
7. Gadījumā, ja ekspluatācijas īpašību deklarācija attiecas uz būvizrādājumu, kuram ir saskaņotais standarts:  
 – TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identifikācijas numurs: 0197.  
 Pārbaudi veica saskaņā ar EN 12050-1 atbilstoši 3. sistēmai. (V pielikumā izklāstīto trešo personu uzdevumu apraksts)  
 – Sertifikāta numurs: LGA sertifikāts Nr. 7381115. Pārbaudīts un kontrolēts atbilstoši tipam.
8. NAV ATTIECINĀMS.
9. Deklarētās ekspluatācijas īpašības  
 Izstrādājumi, uz kuriem attiecas šī ekspluatācijas īpašību deklarācija, atbilst būtiskiem raksturlielumiem un prasībām pret ekspluatācijas īpašībām, kas aprakstītas tālākminētajos dokumentos.  
 – Piemērotais standarts: EN 12050-1:2001.
10. Pielikuma 1. un 2. punktā norādītā izstrādājuma ekspluatācijas īpašības atbilst 9. punktā norādītajām deklarētajām ekspluatācijas īpašībām.

**LT:**  
**ES ekspluatāciju savybių deklaracija pagal reglamento (ES) Nr. 305/2011 III priedą (Statybos produktų reglamentas)**

1. Unikāls produkto tipo identifikācijas kods:  
 – EN 12050-1.
2. Tipu, partijās ar sērijas numuriem ar bet koks citas elementas, pagal kurį galima identifiikuoti statybos produktą, kaip reikalaujama pagal 11 straipsnio 4 dalį:  
 – SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> siurbilai, vardinėje plokštelėje pažymėti EN 12050-1.
3. Gamintojo numatyta statybos produkto naudojimo paskirtis ar paskirtys pagal taikomą darniąją techninę specifikaciją:  
 – Siurbilai, skirti išsiurbti nuotekas, kurių sudėtyje yra fekalijų, vardinėje plokštelėje pažymėti EN 12050-1.
4. Gamintojo pavadinimas, registruotas komercinis pavadinimas arba registruotas prekės ženklas ir kontaktinis adresas, kaip reikalaujama pagal 11 straipsnio 5 dalį:  
 – Grundfos Holding A/S  
 Poul Due Jensens Vej 7  
 8850 Bjerringbro  
 Danija.
5. NETAIKYTINA.
6. Statybos produkto ekspluatāciju savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema ar sistemos, kaip nustatyta V priede:  
 – Sistema 3.
7. Ekspluatāciju savybių deklaracijos, susijusios su statybos produktu, kuriam taikomas darmusis standartas, atveju:  
 – „TÜV Rheinland LGA Products GmbH“, identifikacinis numeris: 0197.  
 atliko EN 12050-1 reikalavimus atitinkantį bandymą pagal sistemą 3.  
 (trečiosios šalies užduočių, kaip nustatyta V priede, aprašymas)  
 – Sertifikato numeris: LGA sertifikatas Nr. 7381115. Tipas patikrintas ir stebimas.
8. NETAIKYTINA.
9. Deklaruojamos ekspluatācinės savybės:  
 Produktai, kuriuos apima ši ekspluatāciju savybių deklaracija, atitinka esmines charakteristikas ir ekspluatāciju savybių reikalavimus, kaip aprašyta:  
 – Taikomas standartas: EN 12050-1:2001 .
10. 1 ir 2 punktuose nurodyto produkto ekspluatācinės savybės atitinka 9 punkte deklaruojamas ekspluatācinės savybes.

## HU:

**EU teljesítménynyilatkozat a 305/2011 számú EU rendelet III. mellékletének megfelelően (Építési termék rendelet)**

1. A terméktípus egyedi azonosító kódja:
  - EN 12050-1.
2. Típus, adag, sorozatszám, vagy bármilyen más olyan elem, amely lehetővé teszi az építési terméknek a 11. cikk (4) bekezdése alapján megkövetelt azonosítását:
  - SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> szivattyúk, EN 12050-1 jelöléssel az adattáblán.
3. Az építési termék tervezett felhasználása vagy felhasználásai, a vonatkozó harmonizált műszaki előírásoknak megfelelően, a gyártó szándéka szerint:
  - Fekélatartalmú szennyvíz szivattyúzására szolgáló szivattyúk, EN 12050-1 jelöléssel az adattáblán.
4. A gyártó neve, védjegye, bejegyzett kereskedelmi neve és értesítési címe a 11. cikk (5) bekezdése alapján megkövetelt módon:
  - Grundfos Holding A/S
  - Poul Due Jensens Vej 7
  - 8850 Bjerringbro
  - Dánia.
5. NEM RELEVÁNS.
6. Az építési termék teljesítmény állandóságának értékelésére és ellenőrzésére vonatkozó rendszer vagy rendszerek, az V. mellékletben meghatározott módon:
  - 3-as rendszer.
7. Olyan építési termékre vonatkozó teljesítménynyilatkozat esetén, amelyre kiterjed egy harmonizált szabvány:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, azonosító szám: 0197. Az EN 12050-1 szerint elvégzett teszt, a 3-as rendszer keretében. (harmadik fél feladatainak leírása az V. mellékletben meghatározott módon)
  - Tanúsítvány száma: LGA-Tanúsítvány száma 7381115. Típus tesztelve és felügyelve.
8. NEM RELEVÁNS.
9. Megadott teljesítmény:
  - Azok a termékek, amelyekre ez a teljesítménynyilatkozat vonatkozik, rendelkeznek azokkal az alapvető jellemzőkkel és kielégítik azokat a teljesítményre vonatkozó követelményeket, amelyeket alább ismertetünk:
    - Alkalmazott szabvány: EN 12050-1:2001.
10. Az 1-es és 2-es pontban azonosított termék teljesítménye összhangban van a 9. pontban megadott teljesítménnyel.

## NL:

**Prestatieverklaring van EU in overeenstemming met Bijlage III van verordening (EU) nr. 305/2011 (Bouwproductenverordening)**

1. Unieke identificatiecode van het producttype:
  - EN 12050-1.
2. Type-, batch- of serie nummer of enig ander element dat identificatie van het bouwproduct mogelijk maakt zoals vereist conform artikel 11(4):
  - SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> pompen gemarkeerd met EN 12050-1 op het typeplaatje.
3. Beoogde toepassing of toepassingen van het bouwproduct, in overeenstemming met de van toepassing zijnde geharmoniseerde technische specificatie, zoals voorzien door de fabrikant:
  - Pompen voor het verpompen van afvalwater dat fecale materie bevat gemarkeerd met EN 12050-1 op het typeplaatje.
4. Naam, gedeponeerde handelsnaam of gedeponeerd handelsmerk en contactadres van de fabrikant zoals vereist conform artikel 11(5):
  - Grundfos Holding A/S
  - Poul Due Jensens Vej 7
  - 8850 Bjerringbro
  - Denemarken.
5. NIET RELEVANT.
6. Stelsel of systemen voor beoordeling en verificatie van constantheid van prestaties van het bouwproduct zoals beschreven in Bijlage V:
  - Stelsel 3.
7. In het geval van de prestatieverklaring voor een bouwproduct dat onder een geharmoniseerde norm valt:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identificatienummer: 0197. Uitgevoerde test conform EN 12050-1 onder systeem 3. (beschrijving van de externe taken zoals beschreven in Bijlage V)
  - Certificatienummer: LGA-certificaatnr. 7381115. Type getest en bewaakt.
8. NIET RELEVANT.
9. Verklaarde prestatie:
  - De producten die vallen onder deze prestatieverklaring zijn in overeenstemming met de essentiële eigenschappen en de prestatievereisten zoals beschreven in het volgende:
    - Gebruikte norm: EN 12050-1:2001.
10. De prestaties van het product dat is geïdentificeerd in punten 1 en 2 zijn in overeenstemming met de verklaarde prestaties in punt 9.

PL:

**Deklaracja właściwości użytkowych UE według załącznika III do dyrektywy (UE) nr 305/2011 w/s wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych**

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:  
– EN 12050-1.
2. Numer typu, partii lub serii lub jakikolwiek inny element umożliwiający identyfikację wyrobu budowlanego, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 4:  
– Pompy SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> oznaczone na tabliczce znamionowej kodem EN 12050-1.
3. Przewidziane przez producenta zamierzone zastosowanie lub zastosowania wyrobu budowlanego zgodnie z mającą zastosowanie zharmonizowaną specyfikacją techniczną:  
– Pompy do pompowania ścieków zawierających fekalia, oznaczone na tabliczce znamionowej kodem EN 12050-1.
4. Nazwa, zastrzeżona nazwa handlowa lub zastrzeżony znak towarowy oraz adres kontaktowy producenta, wymagany zgodnie z art. 11 ust. 5:  
– Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Dania.
5. NIE DOTYCZY.
6. System lub systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego określone w załączniku V:  
– System 3.
7. W przypadku deklaracji właściwości użytkowych dotyczącej wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną:  
– Jednostka certyfikująca TÜV Rheinland LGA Products GmbH, numer identyfikacyjny: 0197, przeprowadziła badanie określone w EN 12050-1, w systemie 3 i wydała certyfikat (opis zadań strony trzeciej, określonych w załączniku V)  
– Nr certyfikatu: certyfikat LGA nr 7381115 (certyfikat badania typu i stałości właściwości użytkowych).
8. NIE DOTYCZY.
9. Deklarowane właściwości użytkowe:  
Wyroby, których dotyczy niniejsza deklaracja właściwości użytkowych są zgodne z zasadniczymi charakterystykami i wymaganiami określonymi w następujących normach:  
– Zastosowana norma: EN 12050-1:2001.
10. Właściwości użytkowe wyrobu określone w pkt 1 i 2 są zgodne z właściwościami użytkowymi deklarowanymi w pkt 9.

PT:

**Declaração de desempenho UE, em conformidade com o Anexo III do Regulamento (UE) N.º 305/2011 (Regulamento de Produtos da Construção)**

1. Código de identificação exclusivo do tipo de produto:  
– EN 12050-1.
2. Tipo, lote ou número de série ou qualquer outro elemento que permita a identificação do produto de construção, em conformidade com o Artigo 11(4):  
– Bombas SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> com a indicação EN 12050-1 na chapa de características.
3. Utilização ou utilizações prevista(s) do produto de construção, em conformidade com a especificação técnica harmonizada aplicável, conforme previsto pelo fabricante:  
– Bombas para bombeamento de águas residuais com conteúdo de matéria fecal com a indicação EN 12050-1 na chapa de características.
4. Nome, nome comercial registado ou marca registada e endereço de contacto do fabricante, em conformidade com o Artigo 11(5):  
– Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Dinamarca.
5. NÃO RELEVANTE.
6. Sistema ou sistemas de avaliação e verificação da regularidade do desempenho do produto de construção, conforme definido no Anexo V:  
– Sistema 3.
7. Em caso de declaração de desempenho referente a um produto de construção abrangido por uma norma harmonizada:  
– TÜV Rheinland LGA Products GmbH, número de identificação: 0197.  
Teste realizado em conformidade com EN 12050-1 ao abrigo do sistema 3.  
(descrição das tarefas de partes terceiras, conforme definido no Anexo V)  
– Número do certificado: Certificado LGA N.º 7381115. Testado e monitorizado.
8. NÃO RELEVANTE.
9. Desempenho declarado:  
Os produtos abrangidos por esta declaração de desempenho cumprem as características essenciais e os requisitos de desempenho conforme descritos em:  
– Norma utilizada: EN 12050-1:2001.
10. O desempenho do produto identificado nos pontos 1 e 2 encontra-se em conformidade com o desempenho declarado no ponto 9.



## RO:

**Declarație UE de performanță în conformitate cu anexa III a Regulamentului (UE) nr 305/2011 (reglementare privind produsele pentru construcții)**

1. Cod unic de identificare a tipului de produs:
  - EN 12050-1.
2. Tipul, lotul sau seria, sau orice alt element care permite identificarea produsului pentru construcții după cum este necesar în conformitate cu articolul 11 (4):
  - Pompe pentru pomparea apei uzate conținând materii fecale, marcate cu EN 12050-1 pe placa de identificare.
3. Utilizarea sau utilizările preconizate ale produsului pentru construcții, în conformitate cu specificația tehnică armonizată aplicabilă, astfel cum este prevăzută de către producător:
  - Pompe pentru pomparea apei uzate conținând materii fecale, marcate cu EN 12050-1 pe placa de identificare.
4. Înregistrată și adresa de contact a fabricantului cerute conform cu articolul 11 (5):
  - Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Danemarca.
5. NU ESTE RELEVANT.
6. Sistemul sau sistemele de evaluare și verificare a constanței performanței produsului pentru construcții astfel cum este prevăzută în anexa V:
  - Sistemul 3.
7. În cazul declarației de performanță pentru un produs pentru construcții specificat într-un standard armonizat:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, număr de identificare: 0197.  
Test efectuat conform EN 12050-1 potrivit sistemului 3. (descrierea sarcinilor terței părți așa cum este prevăzută în anexa V)
  - Numărul certificatului: LGA-Certificat nr. 7381115. Tip testat și monitorizat.
8. NU ESTE RELEVANT.
9. Performanță declarată:
 

Produsele specificate de această declarație de performanță sunt în conformitate cu caracteristicile esențiale și cerințele de performanță descrise în cele ce urmează:

  - Standard utilizat: EN 12050-1:2001.
10. Performanța produsului identificat la punctele 1 și 2 este în conformitate cu performanța declarată la punctul 9.

## SK:

**Vyhľadanie o parametroch EU v súlade s prílohou III nariadenia (EÚ) č. 305/2011 (Nariadenie o stavebných výrobkoch)**

1. Jedinečný identifikačný kód typu výrobku:
  - EN 12050-1.
2. Typ, číslo výrobnej dávky alebo sériové číslo, alebo akýkoľvek iný prvok umožňujúci identifikáciu stavebného výrobku, ako sa vyžaduje podľa článku 11 ods. 4:
  - Čerpadlá SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> s označením EN 12050-1 na typovom štítku.
3. Zamýšľané použitia stavebného výrobku, ktoré uvádza výrobca, v súlade s uplatniteľnou harmonizovanou technickou špecifikáciou:
  - Čerpadlá určené na čerpanie splaškov s obsahom fekálií s označením EN 12050-1 na typovom štítku.
4. Názov, registrovaný obchodný názov alebo registrovaná obchodná značka a kontaktná adresa výrobcu podľa požiadaviek článku 11, ods. 5:
  - Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Dánsko.
5. NEVZŤAHUJE SA.
6. Systém alebo systémy posudzovania a overovania nemennosti parametrov stavebného výrobku podľa ustanovení prílohy V:
  - Systém 3.
7. V prípade vyhlásenia o parametroch týkajúceho sa stavebného výrobku, na ktorý sa vzťahuje harmonizovaná norma:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identifikačné číslo: 0197.  
Vykonal skúšku podľa EN 12050-1 v systéme 3. (popis úloh tretej strany, ako sa uvádzajú v prílohe V)
  - Číslo certifikátu: Certifikát LGA č. 7381115. Typovo skúšaný a monitorovaný.
8. NEVZŤAHUJE SA.
9. Deklarované parametre:
 

Výrobky, na ktoré sa vzťahuje toto vyhlásenie o parametroch, vyhovujú podstatnými vlastnosťami a parametrami nasledovne:

  - Použitá norma: EN 12050-1:2001.
10. Parametre výrobku uvedené v bodoch 1 a 2 sú v zhode s deklarovanými parametrami v bode 9.

**SI:**

**Izjava EU o delovanju v skladu z Dodatkom III Uredbe (EU) št. 305/2011 (uredba o gradbenih proizvodih)**

1. Edinstvena identifikacijska koda za tip izdelka:
  - EN 12050-1.
2. Tip, serijska številka ali kateri koli drug element, ki dovoljuje identifikacijo gradbenega proizvoda, kot to zahteva člen 11(4):
  - Črpalke SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> z oznako EN 12050-1 na tipski ploščici.
3. Predvidena uporaba gradbenega proizvoda v skladu z veljavnimi harmoniziranimi tehničnimi specifikacijami, kot jo predvideva proizvajalec:
  - Črpalke za črpanje odpadne vode, ki vsebuje fekalije, z oznako EN 12050-1 na tipski ploščici.
4. Ime, registrirano trgovsko ime ali registrirana blagovna znamka in naslov proizvajalca, kot zahteva člen 11(5):
  - Grundfos Holding A/S
  - Poul Due Jensens Vej 7
  - 8850 Bjerringbro
  - Danska.
5. NI POMEMBNO.
6. Sistem ali sistemi ocenjevanja in preverjanja stalnosti delovanja gradbenega proizvoda, kot je opredeljeno v Dodatku V:
  - Sistem 3.
7. Če izjavo o delovanju gradbenega proizvoda pokriva harmonizirani standard:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identifikacijska številka: 0197.
  - Test izveden v skladu z EN 12050-1 v sklopu sistema 3. (opis nalog tretje osebe, kot to določa Dodatek V)
  - Številka certifikata: Certifikat LGA št. 7381115. Testirano glede tipa in nadzorovano.
8. NI POMEMBNO.
9. Deklarirano delovanje:
  - Proizvodi, ki jih krije ta izjava o delovanju, so skladni z bistvenimi lastnostmi in zahtevami delovanja, kot je opisano v nadaljevanju:
    - Uporabljen standard: EN 12050-1:2001.
10. Delovanje proizvoda, identificiranega pod točkama 1 in 2, je skladno z deklariranim delovanjem pod točko 9.

**RS:**

**EU deklaracija o performansama u skladu sa Aneksom III propisa (EU) br. 305/2011 (propis o konstrukciji proizvoda)**

1. Jedinствена identifikaciona šifra tipa proizvoda:
  - EN 12050-1.
2. Tip, serija ili serijski broj ili neki drugi element koji omogućava identifikaciju konstrukcije proizvoda, kako je propisano shodno Članu 11(4):
  - Pumpe SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> označene su sa EN 12050-1 na natpisnoj pločici.
3. Predviđena namena ili predviđene namene konstruisanog proizvoda u skladu sa važećim i usklađenim tehničkim specifikacijama, kako je predviđeno proizvođač:
  - Pumpe za pumpanje otpadnih voda sa fekalnim materijama na natpisnoj pločici imaju oznaku EN 12050-1.
4. Naziv, registrovana trgovačka marka ili registrovani zaštitni znak i kontakt adresa proizvođača kako je propisano na osnovu Člana 11(5):
  - Grundfos Holding A/S
  - Poul Due Jensens Vej 7
  - 8850 Bjerringbro
  - Danska.
5. NIJE RELEVANTNO.
6. Sistem ili sistemi za procenu i verifikaciju konstantnosti performansi konstruisanog proizvoda, kako je predviđeno u Aneksu V:
  - Sistem 3.
7. U slučaju deklaracije o performansama koja se odnosi na konstruisani proizvod koji je obuhvaćen usklađenim standardom:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identifikacioni broj: 0197.
  - Izvršeno ispitivanje u skladu sa EN 12050-1 na osnovu sistema 3 (opis zadatka treće strane kako je opisano u Aneksu V).
  - Broj sertifikata: LGA-sertifikat br. 7381115. Ispitivanje i praćenje tipa.
8. NIJE RELEVANTNO.
9. Deklarisane performanse:
  - Proizvodi koji su obuhvaćeni ovom deklaracijom o performansama usklađeni su sa osnovnim karakteristikama i zahtevima za performansama, kako je nadalje opisano:
    - Korišćen standard: EN 12050-1:2001.
10. Performanse proizvoda identifikovanog u tačkama 1 i 2 u saglasnosti su s deklariranim performansama u tački 9.

**FI:**  
**EU-suoritusasoi moitus laadittu asetuksen 305/2011/EU liitteen III mukaisesti (Rakennustuoteasetus)**

1. Tuotetyypin yksilöllinen tunnistus:
  - EN 12050-1.
2. Tyyppi-, erä- tai sarjanumero tai muu merkintä, jonka ansiosta rakennustuotteet voidaan tunnistaa, kuten 11 artiklan 4 kohdassa edellytetään:
  - SEG AUTO *ADAPT* pumput, joiden arvokilvessä on merkintä EN 12050-1.
3. Valmistajan ennakkoima, sovellettavan yhdenmukaistetun teknisen eritelmän mukainen rakennustuotteen aiottu käyttötarkoitus tai -tarkoitukset:
  - Pumput ulosteperäistä materiaalia sisältävien jätevesien pumppaukseen. Arvokilvessä on merkintä EN 12050-1.
4. Valmistajan nimi, rekisteröity kaupan nimi tai tavaramerkki sekä osoite, josta valmistajaan saa yhteyden, kuten 11 artiklan 5 kohdassa edellytetään:
  - Grundfos Holding A/S
  - Poul Due Jensens Vej 7
  - 8850 Bjerringbro
  - Tanska.
5. EI TARVITA.
6. Rakennustuotteen suoritusaste n pisyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmä(t) liitteen V mukaisesti:
  - Järjestelmä 3.
7. Kun kyse on yhdenmukaistetun standardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen suoritusaste oimoksesta:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, tunnistenumero: 0197. Testaus suoritettu standardien EN 12050-1 ja järjestelmän 3 mukaisesti.
  - (Liitteessä V esitettyjä kolmannen osapuolen tehtävien kuvauksia noudattaen.)
  - Sertifikaatin numero: LGA-sertifikaatti nro 7381115.
  - Tyyppitestattu ja valvottu.
8. EI TARVITA.
9. Ilmoitetut suoritusaste t:
 

Tähän suoritusaste oimokukseen kuuluvien tuotteiden perusominaisuudet ja suoritusaste vaatimukset:

  - Sovellettu standardi: EN 12050-1:2001.
10. Kohdissa 1 ja 2 yksilöidyn tuotteen suoritusaste ot ovat kohdassa 9 ilmoitettujen suoritusaste ojen mukaiset.

**SE:**  
**EU prestandadeklaration enligt bilaga III till förordning (EU) nr 305/2011 (byggproduktförordningen)**

1. Produkttypens unika identifikationskod:
  - EN 12050-1.
2. Typ-, parti- eller serienummer eller någon annan beteckning som möjliggör identifiering av byggprodukter i enlighet med artikel 11.4:
  - SEG AUTO *ADAPT* pumpar märkta med EN 12050-1.
3. Byggproduktens avsedda användning eller användningar i enlighet med den tillämpliga, harmoniserade tekniska specifikationen, såsom förutsett av tillverkaren:
  - Pumpar för pumpning av avloppsvatten innehållande fekalier märkta med EN 12050-1 på typskylten.
4. Tillverkarens namn, registrerade företagsnamn eller registrerade varumärke samt kontaktadress enligt vad som krävs i artikel 11.5:
  - Grundfos Holding A/S
  - Poul Due Jensens Vej 7
  - 8850 Bjerringbro
  - Danmark.
5. EJ TILLÄMPLIGT.
6. Systemet eller systemen för bedömning och fortlöpande kontroll av byggproduktens prestanda enligt bilaga V:
  - System 3.
7. För det fall att prestandadeklarationen avser en byggprodukt som omfattas av en harmoniserad standard:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identifikationsnummer: 0197.
  - Utförd provning enligt EN 12050-1 under system 3. (beskrivning av tredje parts uppgifter såsom de anges i bilaga V)
  - Certifikat nummer: LGA-certifikat nr 7381115. Typprovad och övervakad.
8. EJ TILLÄMPLIGT.
9. Angiven prestanda:
 

Produkterna som omfattas av denna prestandadeklaration överensstämmer med de väsentliga egenskaperna och prestandakraven i följande:

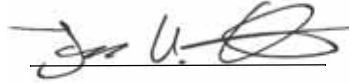
  - Tillämplad standard: EN 12050-1:2001.
10. Prestandan för den produkt som anges i punkterna 1 och 2 överensstämmer med den prestanda som anges i punkt 9.

TR:  
305/2011 sayılı AB Yönetmeliği Ek III'e uygun olarak performans  
beyanı  
(İnşaat Ürünü Yönetmeliği)

1. Ürün tipi özel tanımlama kodu:
  - EN 12050-1.
2. Gereken şekil inşaat ürününün Madde 11(4)'e göre tanımlanmasına izin veren tip, parti, seri numarası veya başka bir öge:
  - Etiketinde EN 12050-1 ifadesi yer alan SEG AUTO<sub>ADAPT</sub> pompaları.
3. Üretici tarafından öngörülen biçimde ilgili uyumlu teknik özelliklere uygun olarak inşaat ürününün amaçlanan kullanımı ve kullanımları:
  - Dışkı içeren atık suların pompalanmasına yönelik, etiketinde EN 12050-1 bilgisi bulunan pompalar.
4. Madde 11(5)'e göre gereken şekilde üreticinin adı, tescilli ticari adı veya tescilli ticari markası ve iletişim adresi:
  - Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro  
Danimarka.
5. İLGİLİ DEĞİL.
6. Ek V'te belirtilen şekilde inşaat ürününün performansının tutarlılığının değerlendirilmesi ve doğrulanmasına yönelik sistem veya sistemler:
  - Sistem 3.
7. Uyumlu bir standart kapsamındaki bir inşaat ürünüyle ilgili performans beyanı durumunda:
  - TÜV Rheinland LGA Products GmbH, tanımlama numarası: 0197.  
EN 12050-1'e göre sistem 3 altında gerçekleştirilen test.  
(EK V'te belirtilen şekilde üçüncü taraf işlemlerin açıklaması)
  - Sertifika numarası: LGA Sertifika No. 7381115. Tip test edilmiş ve izlenmiştir.
8. İLGİLİ DEĞİL.
9. Beyan edilen performans:
  - Bu performans beyanı kapsamına giren ürünler, aşağıda belirtilen şekilde temel özelliklere ve performans gereksinimlerine uygundur:
    - Kullanılan standartlar: EN 12050-1:2001.
10. 1. ve 2. noktalarda belirtilen ürünün performansı, 9. noktada beyan edilen performansa uygundur.

EU declaration of performance reference number: 97525813.

Tatabánya, 15th May 2013



Jannek Uldal Christesen  
Manager  
GRUNDFOS Manufacturing Ltd.  
Búzavirág u. 14  
Ipari Park  
Tatabánya, 2800 Hungary

98485602 0513

ECM: 1115352

|                      |
|----------------------|
| <b>97525813</b> 0111 |
|----------------------|

|                     |
|---------------------|
| Repl. 97525813 0909 |
|---------------------|

ECM: 1070331

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

---