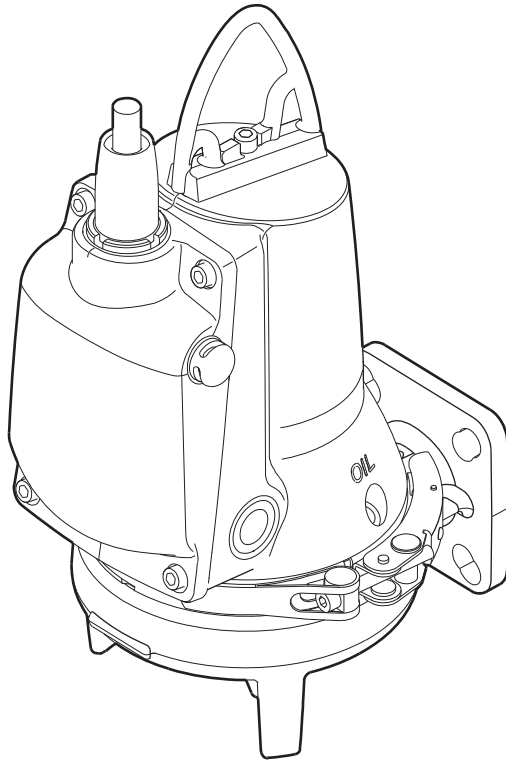

SEG AUTOADAPT

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_{ADAPT}, 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_{ADAPT}, 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_{ADAPT}, 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_{ADAPT}, 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_{ADAPT}, 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_{ADAPT}, 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 AUTO_{ADAPT} 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 ονομαστικό 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 AUTO_{ADAPT} 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. In 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 AUTO_{ADAPT}, 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 AUTO_{ADAPT}, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäviin 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/EET).
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-hyväksyntäkivillä ja EY-tyyppitarkastusdistiksella. Katso lisätietoja jäljempänä.

(DK) Overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne SEG AUTO_{ADAPT} som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse fra Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse 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 AUTO_{ADAPT}, 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 Wyróbów 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 oddzielną tabliczkę znamionową 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/EC).
- Применявшиеся стандарты: EN 809: 1998 и EN 60204-1: 2006.
- Низковольтное оборудование (2006/95/EC).
- Применявшиеся стандарты: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003. Применимо, если номинальная мощность меньше 2,2 кВт.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/EC).
- 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 АТЕХ (94/9/EC).
- 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 АТЕХ на фирменной табличке и Сертификатом (свидетельством) типовой проверки ЕС. Подробная информация представлена ниже.

SI Izjava o skladnosti

V Grundfos 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.
- АТЕХ директива (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 okolišjih, Ex II 2G, opremljene z dodatno tipsko ploščico z АТЕХ odobritvijo in certifikatom EG o skladnosti tipa. Za več informacij glejte spodaj.

SEB Deklaracija o konformitetu

Ми, Grundfos, изјављујемо под власитом одговорношћу да је производ SEG AUTOADAPT, на који се ова изјава односи, у складу са директивима Савета за усклађивање закона држава чланица ЕУ:

- 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.
- АТЕХ директива (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 АТЕХ pločicom i EC-tip ispitnim sertifikatom. Više informacija potražite u tekstu dole.

H Megfelelősségi nyilatkozat

Ми, Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a SEG AUTOADAPT termékek, amelyekre jelen nyilatkozik 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.
- АТЕХ 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 telephetnek, Ex II 2G, és el vannak látva egy további АТЕХ jelzésű adattáblával, valamint rendelkeznek EK típusú vizsgálati bizonylattal is. További információkat lásd alul.

HR Izjava o usklađenosti

Ми, Grundfos, изјављујемо под власитом одговорношћу да је производ SEG AUTOADAPT, на који се ова изјава односи, у складу с директивима овог Вијећа о усклађивању закона држава чланица ЕУ:

- 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.
- АТЕХ 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 АТЕХ 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 actele 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.
- Aplicabil 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 АТЕХ (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 АТЕХ 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_{ADAPT}, 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).
- Приложени 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_{ADAPT}, 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 ainuvastutuse, et tooted SEG AUTO_{ADAPT}, 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 plahvatusohtlikus keskkonnas, Ex II 2G, varustatud eraldi ATEX tunnustuse andmiselgi ja EC-tüüpi kontrollsertifikaadiga. Täiendav info, vaata alla.

(CZ) Prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky SEG AUTO_{ADAPT}, 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 olarak bu beyannameye konu olan SEG AUTO_{ADAPT} ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelere kanunlarını birbirine yaklaştırmaya üzereyim KONSEY Direktifleriyle uyumlu olduğunu yalnızca bizim sorumlu olduğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Makinele Yönetimliği (2006/42/EC).
- Kullanılan standartlar: EN 809: 1998 ve EN 60204-1: 2006.
- Düşük Voltaj Yönetimliği (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_{ADAPT}, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Mašinių direktyva (2006/42/EB).
- Taikomi standartai: EN 809: 1998 ir EN 60204-1: 2006.
- Žemų įtampų direktyva (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 direktyva (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 direktyva (89/106/EEB).
- Taikomi standartai: EN 12050-1: 2001 ir EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktyva (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 aplinkoje, Ex II 2G, ir turintiems atskira ATEX atitikties lentelę ir EB tipo patikrinimo sertifikātą. 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_{ADAPT}, 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

OBSAH

	Strana		
1. Bezpečnostní pokyny	434		
1.1 Všeobecné	434	12.7 Kontrola/výměna hřídelové ucpávky	451
1.2 Označení důležitosti pokynů	434	12.8 Výměna oleje	452
1.3 Kvalifikace a školení personálu	435	12.9 Servisní soupravy	453
1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů	435	12.10 Zabudovaná ochrana	454
1.5 Dodržování zásad bezpečnosti práce	435	12.11 Kontaminovaná čerpadla	454
1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu	435	13. Poruchy a jejich odstraňování	455
1.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbářské, kontrolní a montážní práce	435	13.1 Kontrola izolačního stavu	455
1.8 Svěvolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů	435	14. Technické údaje	456
1.9 Nepřípustné způsoby provozu	435	14.1 Napájecí napětí	456
2. Všeobecný popis	436	14.2 Třída krytí	456
2.1 Použití	437	14.3 Ex ochrana	456
3. Provozní podmínky	437	14.4 Třída izolace	456
3.1 Instalační hloubka	437	14.5 Charakteristiky čerpadla	456
3.2 Provozní tlak	437	14.6 Úroveň akustického tlaku	456
3.3 Provoz	437	15. Likvidace výrobku	456
3.4 Hodnota pH	437		
3.5 Teplota kapaliny	437		
3.6 Hustota čerpané kapaliny	437		
4. Certifikace	438		
4.1 Související normy pro certifikaci	438		
4.2 Vysvětlivky k certifikaci Ex	438		
5. Identifikace	439		
5.1 Typový štítek	439		
5.2 Typové označení	440		
6. Bezpečnost	441		
7. Doprava a skladování	441		
8. Instalace	442		
8.1 Instalace na automatické spojce	442		
8.2 Ponořená instalace volně stojícího čerpadla	443		
9. Elektrická přípojka	444		
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		
10. Nastavení	445		
10.1 Standardní výchozí nastavení	445		
10.2 Středání čerpadel	445		
10.3 Nastavení zapínací hladiny	446		
10.4 Termospínače	446		
11. Uvedení do provozu	447		
11.1 Postup před uvedením čerpadla do provozu	447		
11.2 Provozní režimy	447		
11.3 Směr otáčení	448		
11.4 Resetování čerpadla	448		
12. Údržba a servis	448		
12.1 Doporučené čistící intervaly snimačů ve standardních čerpadlech.	449		
12.2 Požadované čistící intervaly pro snimače 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 snimačů	451		

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 funkcí.

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 žádoucích 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.

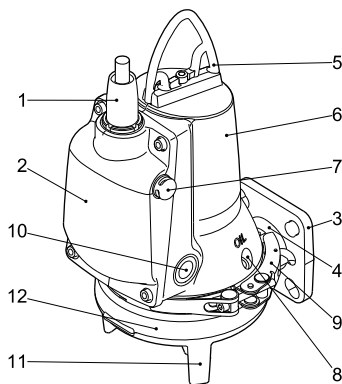
Čerpadla SEG se používají v systémech se zvýšeným tlakem, např. v kopcovitých oblastech a pro podobné aplikace.

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	Olejová 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.

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/m³.

V případě vyšších hodnot viz WebCAPS na 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.

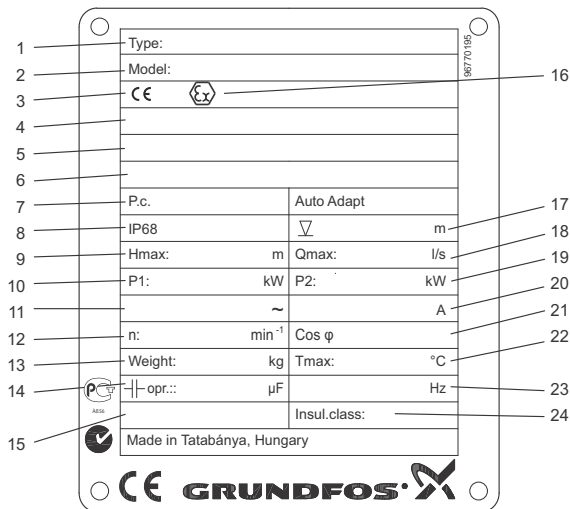
Směrnice/norma	Kód	Název
IEC 60079-0 a IEC 60079-1	Ex	= Zařízení je ve shodě s harmonizovanými evropskými normami.
	d	= Ohnivzdorný plášť podle IEC 60079-1: 2007.
	II	= Vhodné pro použití ve výbušné atmosféře (s výjimkou dolů).
	B	= Klasifikace plynů podle IEC 60079-0: 2006, příloha A. Skupina plynů 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 spojení

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**

Pozor

**použít volné příruby pro usnadnění
instalace a vyloučení napětí potrubí
v místě přírub a šroubů.**

**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 připevňovanou konzolu vodící tyče, umístěte ji na na vrch vodících tyčí a nakonec ji připevněte ke stěně nádrže.

Pokyn

**Vodící kolejnice nesmějí mít žádnou
axiální vůli, aby nezpůsobovaly hluk
během provozu čerpadla.**

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 upevňového 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 bahnité 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.



Sítový 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 $\text{II } 2 \text{ G}$, 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^2 , 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.

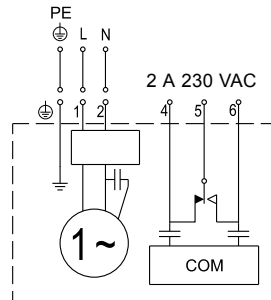
9.1 Jednotka CIU (komunikační rozhraní)

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.



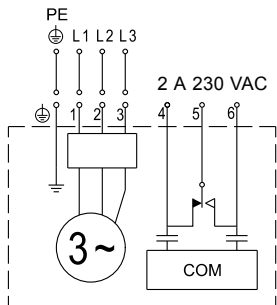
Obř. 3 Schéma zapojení jednofázových čerpadel

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

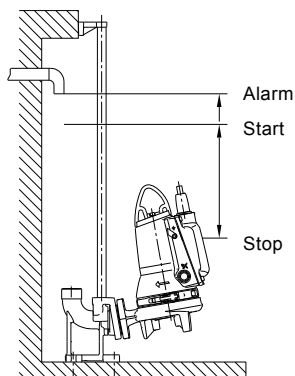
Čerpadlo se dodává z výrobního závodu s následujícím výchozím nastavením.

Parametr	0,9 - 1,5 kW	2,6 kW	3,1 - 4,0 kW
Zapínací proleha (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.

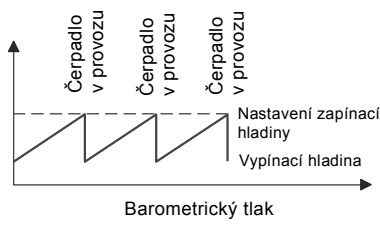
CZ

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

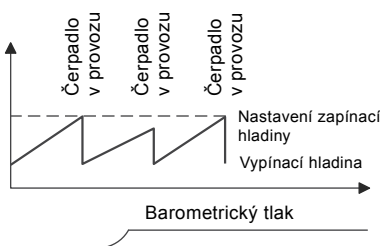
Jakmile hladina kapaliny v nádrži dosáhne zapínací hladiny čerpadla, naběhne čerpadlo do provozu. Čerpadlo poběží, dokud hladina kapaliny nedosáhne vypínací hladiny. Jakmile se čerpadlo zastaví, porovnává se v poměru k aktuálnímu barometrickému tlaku. Viz obr. 6.



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.

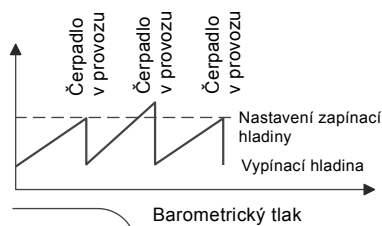


Obr. 7 Příklad 2: Stoupající barometrický tlak

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.



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 týdnu 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. Vyjměte 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

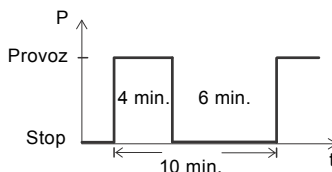
11.2 Provozní režimy

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.

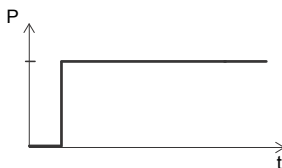


TM04 4527 1509

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

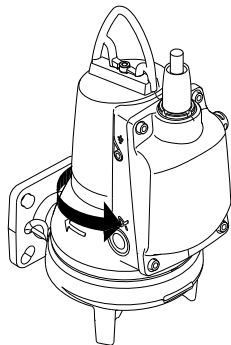
Všechna **jednofázová čerpadla** jsou zapojena ve výrobě pro správný směr otáčení.

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 vypnete přívod napájecího napětí na čerpadlo na dobu 1 minuty a pak jej znovu zapnete.

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 opotřebením. Vadné součásti vyměňte.
Viz oddíl 12.9 *Servisní soupravy*.
- **Kuličková ložiska**
Zkontrolujte, zda se hřídel čerpadla neotáčí příliš hlučně nebo těžce (přitom protácejte 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 opotřebením. Jestliže je opotřebený, okraje řezných částí jsou kulaté a opotřebené. Porovnejte je s novým řezacím zařízením.

12.4 Výměna řezacího zařízení

Varování



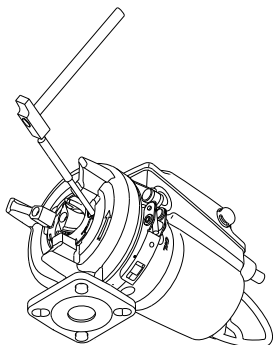
Před zahájením prací na čerpadle bezpodmínečně vyšroubujte pojistky nebo vypněte hlavní vypínač. Dále musí být učiněna opatření i proti náhodnému opětovnému zapnutí proudu.

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.

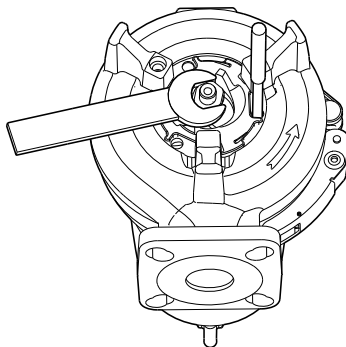


Obr. 12 Demontáž řezacího kruhu

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. Kleptejte 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.

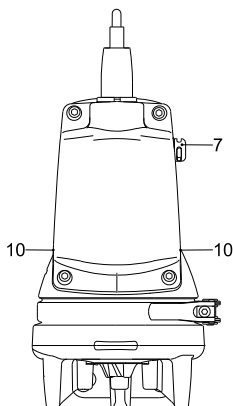
Montáž

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 neuvolní.

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.

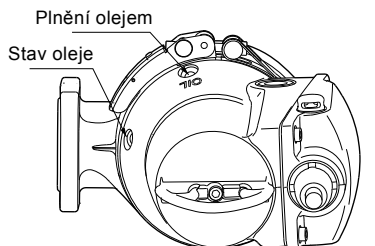
Plnění olejem, čerpadlo ležící směrem dolů:

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	Všechny typy	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 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.	Po zapnutí: Dovoluje hladině kapaliny stoupat, dokud jsou snímače provozu nasucho zaplaveny kapalinou.
	b) Platí jen pro čerpadla s trojfázovým motorem: 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.

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
mezí 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.

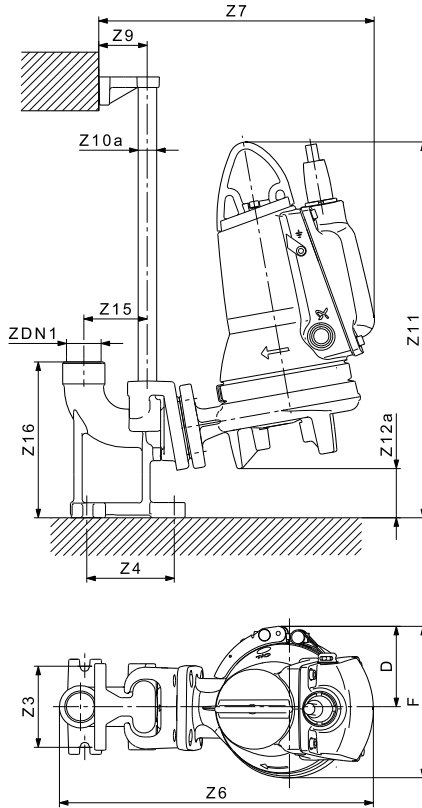


Fig. A One-pump installation on auto-coupling

TM04 4483 1509

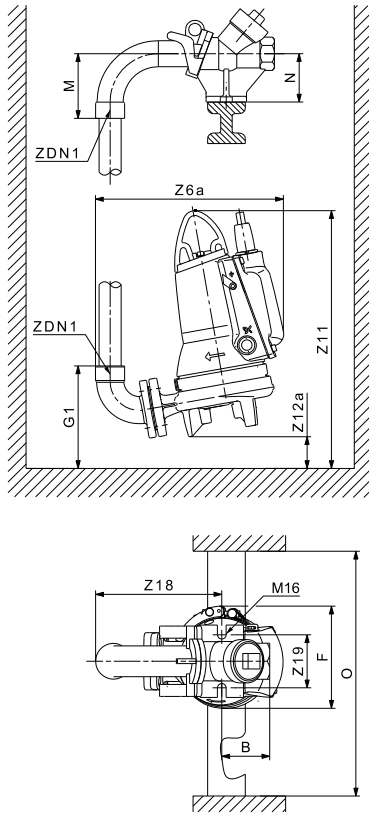


Fig. B One-pump installation on hookup auto-coupling

TM04 5648 3709

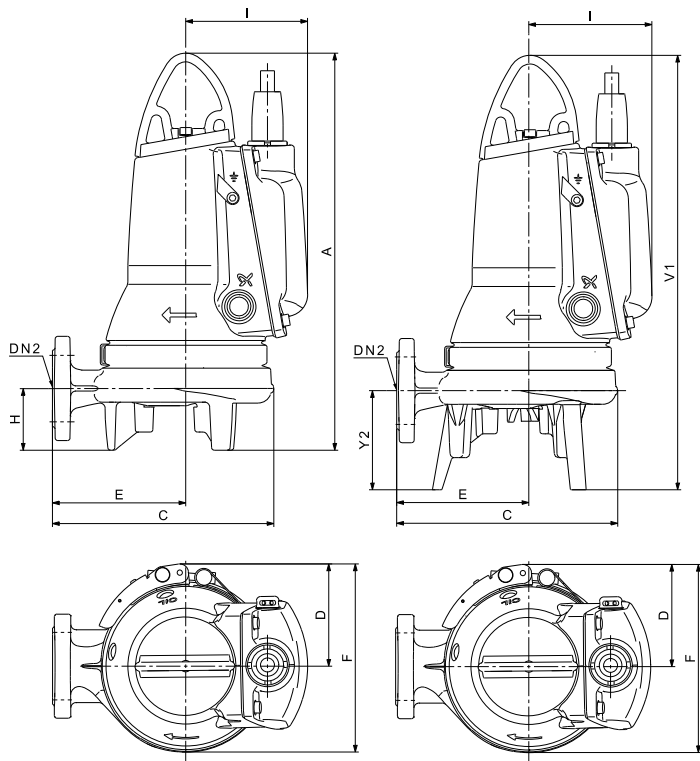


Fig. C Free-standing Installation

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. 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	Klembrett	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 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	Ölsperkammer	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

Pos.	Description (GB)	Beschreibung (D)	Description (F)	Descrizione (I)
174a	Washer	Unterlegscheibe	Rondelle	Rondella
176	Inner plug part	Kabelanschluß, innerer Teil	Partie intérieure de la fiche	Parte interna del connettore
181	Outer plug part	Kabelanschluß, äußerer Teil	Partie extérieure de la fiche	Parte esterna del connettore
188a	Screw	Schraube	Vis	Vite
190	Lifting bracket	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 sec**	Sensore di marcia a 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 (E)	Descrição (P)	Περιγραφή (GR)	Omschrijving (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 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 (E)	Descrição (P)	Περιγραφή (GR)	Omschrijving (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 (S)	Kuvaus (FIN)	Beskrivelse (DK)	Opis (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 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	Bølgefjeder	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 (S)	Kuvaus (FIN)	Beskrivelse (DK)	Opis (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**	Tørlebsensor**	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 (RU)	Megnevezés (H)	Opis (SI)
6a	Штифт	Csap	Zatič
7a	Заклепка	Szegecs	Zakovica
9a	Шпонка	Rögzítőék	Ključ
37a	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrűk	O-obroč
44	Кольцо режущего механизма	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 номинальными техническими данными	Adattábla	Tipaska ploščica
90a	Электронный блок	Elektromos egység	Elektronska enota
90b	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrűk	O-obroč
92	Стяжная скоба	Bilincs	Sponka
102	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrű	O-obroč
103	Втулка	Tömítőgyűrű	Podloga ležaja
104	Уплотнительное кольцо	Tömítőgyűrű	Tesnilni obroč
105 105a	Уплотнение вала	Tengelytömítés	Tesnilo osi
107	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrűk	O-obroč
112a	Стопорная шайба	Rögzítőgyűrű	Zaklepni obroček
153	Подшипник	Csapágy	Ležaj
154	Подшипник	Csapágy	Ležaj
155	Масляной камере	Olajkamra	Oljni komori
158	Упорное нажимное кольцо	Hullámrugó	Vzmet
159	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrűk	O-obroč
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 (RU)	Megnevezés (H)	Opis (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	Emelőfűl	Ročaj
193	Резьбовая пробка	Olajtöltőnyílás zárócsavarja	Oljni vijak
193a	Масло	Olaj	Olje
194	Прокладка	Tömítés	Tesnilni obroč
198	Уплотнительное кольцо круглого сечения	O-gyűrű	O-obroč
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 (HR)	Naziv (SER)	Instalație fixă (RO)	Описание (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 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 (HR)	Naziv (SER)	Instalație fixă (RO)	Описание (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, unutarnji 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	О-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	О-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	О-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
	ⒸZ	Ⓒ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	Těsnící kroužek	Tesniaci krúžok	Sızdırmazlık halkası
105 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

Pos.	Popis	Popis	Tanım
	Ⓒ	Ⓐ	Ⓓ
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	Těsnící 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 (EE)	Aprašymas (LT)	Apraksts (LV)
6a	Tihvt	Vielokaišītis	Tapa
7a	Neet	Kniedē	Kniede
9a	Kiil	Kaišītis	Atslēga
37a	O-ring	O žiedas	Apļa šķērs griezuma blīv gredzens
44	Purusti plaat	Smulkintuvo žiedas	Griezējgredzens
45	Purusti pea	Smulkintuvo galvutē	Griezējgalva
48	Staator	Statorius	Stators
48a	Klemmliist	Kontakņu plokštē	Spaiļu plate
49	Tööratas	Darbaratis	Darbrats
50	Pumbapesa	Siurblio korpusas	Sūkņa korpus
55	Staatori korpus	Statoriaus korpusas	Statora korpus
58	Völlitihendi alusplaat	Veleno sandariklio lizdas	Vārpstas blīvējuma turētājs
66	Lukustusrõngas	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens
68	Seademutter	Regulavimo veržlē	Regulēšanas uzgrieznis
76	Andmeplaat	Vardinē plokštelē	Pases datu plāksnīte
90a	Elektroonikaplokk	Elektronikos blokas	Elektroniskā ierīce
90b	O-ring	O žiedas	Apļa šķērs griezuma blīv gredzens
92	Klamber	Apkaba	Apskava
102	O-ring	O žiedas	Apļa šķērs griezuma blīv gredzens
103	Puks	Ivorē	Ieliktnis
104	Tihend	Sandarinimo žiedas	Blīvējošais gredzens
105 105a	Völlitihend	Veleno sandariklis	Vārpstas blīvējums
107	O-ringid	O žiedai	Apļa šķērs griezuma blīv gredzeni
112a	Lukustusrõngas	Fiksavimo žiedas	Sprostgredzens
153	Laager	Guolis	Gultnis
154	Laager	Guolis	Gultnis
155	Ūlikamber	Alyvos kamera	Eļļas kamera
158	Vedruseib	Rifliuota spyruoklė	Viņņotā atspere
159	O-ring	O žiedas	Apļa šķērs griezuma blīv gredzens
161	Töökondensaator*	Darbinis kondensatorius*	Darba kondensators*
161b	Mutter	Veržlē	Uzgrieznis
161c	Kronstein	Rankena	Skava
161d	Seib	Poveržlē	Paplāksne
161e	Seib	Poveržlē	Paplāksne
161f	Polť	Varžťas	Skrūve
172	Rooror/võill	Rotorius/velenas	Rotors/vārpsta
173	Polť	Varžťas	Skrūve

Pos.	Seletus (EE)	Aprašymas (LT)	Apraksts (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 blīvredzens
285	Kuivkāiguandur**	Sausosios eigos jutiklis**	Bezšķīduma darbības indikācijas sensors**
285a	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvredzens
285b	Seadepolt	Reguliovimo varžtas	Iestatīšanas skrūve
287	Nivooandur	Lygio jutiklis	Līmeņa sensors
287a	Kaitsekork	Apsauginis dangtelis	Aizsargvāciņš
287b	O-ring	O žiedas	Apļa šķērsriezuma blīvredzens
287c	Seadepolt	Reguliovimo varžtas	Iestatīšanas skrūve
288	Pt1000 andur	Pt1000 jutiklis	Pt1000 sensors

* Single-phase pumps only.

** Standard pumps have only one dry-running sensor.

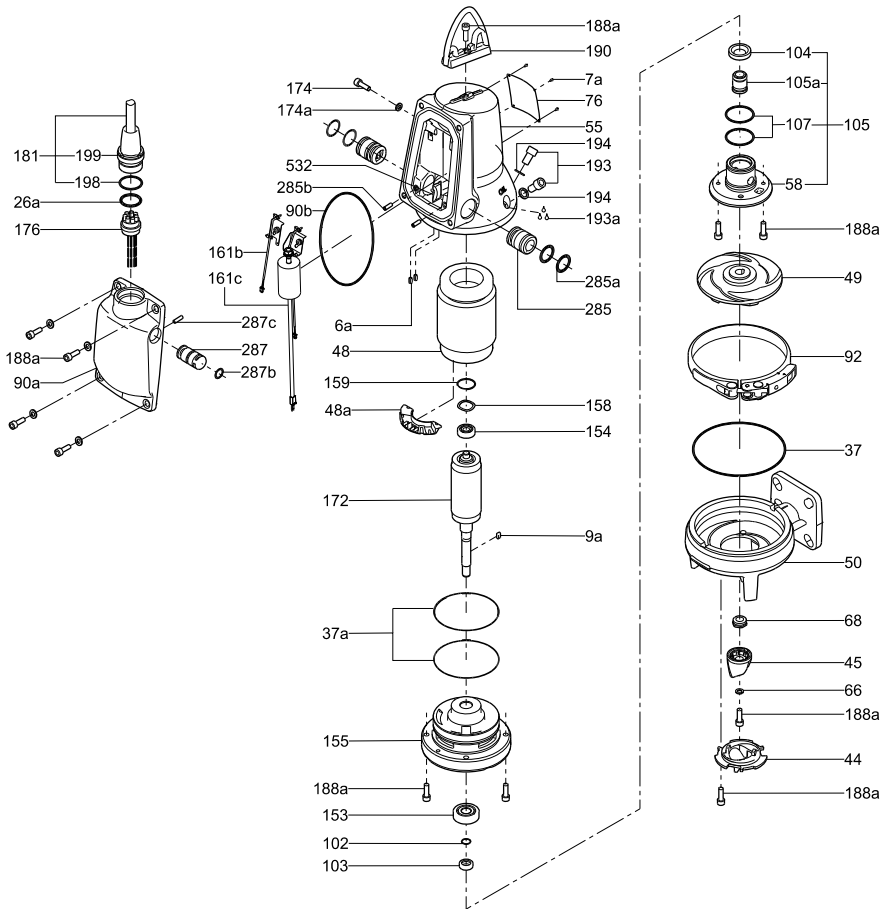


Fig. D SEG, 0.9 - 1.5 kW

TM04 4486 1909

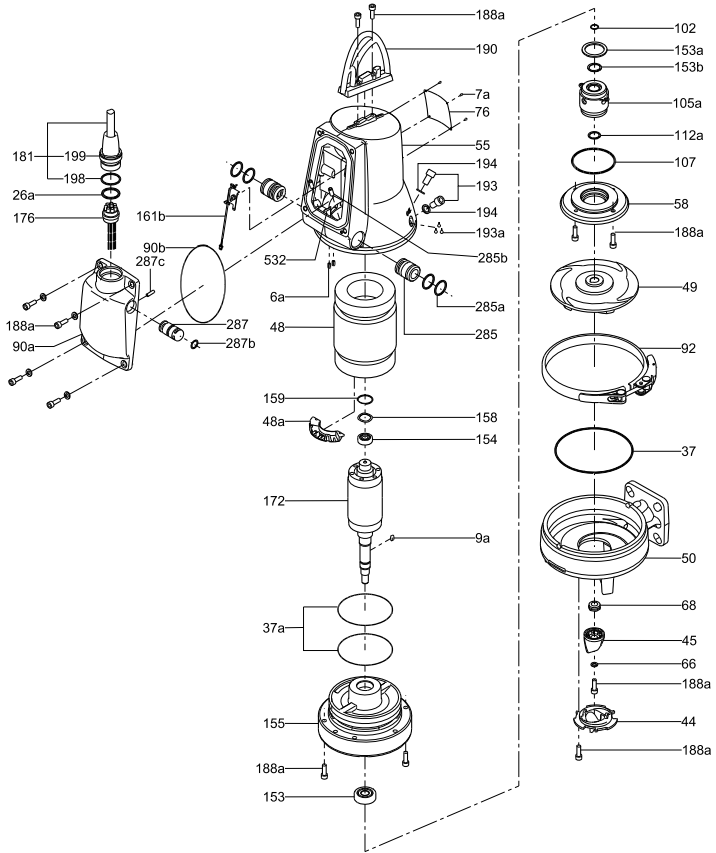


Fig. E SEG, 2.6 - 4 kW

TM045062 2109

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Poia. 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.
Boomssteunweg 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,
BH-17000 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
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 43925 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Loznezet District
105-107 Arsenalski Blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2341 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)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: 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
Tel.: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 48 273

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,
Kövel
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thorajipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawasurur 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 Trussuzzanno (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 Aeroportu
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.: +47-22 920 400
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 3
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przemierow
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 00

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 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

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

Singapore

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

Slovenia

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Štandrova 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 Fuenteclilla, 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 Chalochorn Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, 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
Туман 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

97525813 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.
