

## SEG

- Ⓟ Instrukcja montażu i eksploatacji
- Ⓡ Руководство по монтажу и эксплуатации
- Ⓜ Szerelési és üzemeltetési utasítás
- Ⓢ Navodilo za montažo in obratovanje
- Ⓜ Montažne i pogonske upute
- Ⓢ Uputstvo za montažu i upotrebu
- Ⓡ Instrucțiuni de instalare și utilizare
- Ⓡ Упътване за монтаж и експлоатация
- Ⓢ Montážní a provozní návod
- Ⓢ Návod na montáž a prevádzku
- Ⓡ Montaj ve kullanım kılavuzu
- Ⓢ Installation and operating instructions
- Ⓢ Montage- und Betriebsanleitung



## Deklaracja zgodności

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

- Maszyny (98/37/EG).  
Zastosowana norma: EN ISO 12100.
- Zgodność elektromagnetyczna (89/336/EWG).  
Zastosowane normy: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć (73/23/EEG) [95].  
Zastosowane normy: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (dotyczy tylko wyrobów ze znakiem ATEX na tabliczce znamionowej).  
Zastosowane normy: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 i pr EN 13 463-5.

## Megfelelősségi nyilatkozat

**Grundfos** teljes felelősséggel kijelenti, hogy a **SEG** típusú szivattyúk, amelyre ezen nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összefoglaló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (98/37/EC).  
Alkalmazott szabvány: EN ISO 12100.
- Elektromágneses összeférhetőség (89/336/EEC).  
Alkalmazott szabvány: EN 61 000-6-2 és EN 61 000-6-3.
- Meghatározott feszültséghatárokon belül használt elektromos eszközök (73/23/EEC) [95].  
Alkalmazott szabvány: EN 60 335-1 és EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (csak az ATEX jelzéssel ellátott termékekre vonatkozik).  
Alkalmazott szabvány: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 és pr EN 13 463-5.

## Izjava o usklađenosti

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

- strojevi (98/37/EZ);  
korištena norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetska kompatibilnost (89/336/EEZ);  
korištene norme: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Električni pogonski uređaji za uporabu unutar određenih granica napona (73/23/EEZ) [95];  
korištene norme: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EZ (ATEX 100) (vrijedi samo za proizvode s ATEX-znakom na natpisnoj pločici);  
korištene norme: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 i pr EN 13 463-5.

## Declarația de conformitate

**Grundfos** declară pe propria răspundere că produsele **SEG**, la care se referă această declarație sunt în conformitate cu Directivale Consiliului și legile Statelor membre EC, referitoare la:

- Utilaj (98/37/EC).  
Standard folosit: EN ISO 12100.
- Compatibilitatea electromagnetică (89/336/EEC).  
Standarde folosite: EN 61 000-6-2 și EN 61 000-6-3.
- Echipament electric proiectat pentru a fi folosit în anumite limite de tensiune (73/23/EEC) [95].  
Standarde folosite: EN 60 335-1 și EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (se aplică numai la produsele cu marca ATEX pe plăcuța de înmatriculare).  
Standarde folosite: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 și pr EN 13 463-5.

## Prohlášení o shodě

My, firma **Grundfos**, prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky **SEG**, na něž se toto prohlášení vztahuje, odpovídají ustanovením následujících směrnic Rady EU pro harmonizaci právních předpisů členských zemí Evropských společenství:

- Strojní zařízení (98/37/EC).  
Použitá norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetická kompatibilita (89/336/EEC).  
Použité normy: EN 61 000-6-2 a EN 61 000-6-3.
- Provozování elektrotechnických zařízení v rámci určitých napěťových tolerancí (73/23/EEC) [95].  
Použité normy: EN 60 335-1 a EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (týká se pouze výrobků nesoucích na typovém štítku značku ATEX).  
Použité normy: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 a pr EN 13 463-5.

## Uygunluk Bildirgesi

Biz **Grundfos** olarak, bu bildirgede belirtilen **SEG** ürünlerin,

- Makina (98/37/EC).  
Kullanılan standart: EN ISO 12100.
- Elektromanyetik uyumluluk (89/336/EEC).  
Kullanılan standartlar: EN 61 000-6-2 ve EN 61 000-6-3.
- Belli voltaj sınırlarında kullanılmak üzere üretilmiş elektrik donanımı (73/23/EEC) [95].  
Kullanılan standartlar: EN 60 335-1 ve EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (sadece bilgi etiketinde ATEX işareti bulunan ürünlere uygulanmaktadır).  
Kullanılan standartlar: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 ve pr EN 13 463-5.

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

## Konformitätserklärung

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

- Maschinen (98/37/EG).  
Norm, die verwendet wurde: EN ISO 12100.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).
- Normen, die verwendet wurden: EN 61 000-6-2 und EN 61 000-6-3.
- Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG) [95].  
Normen, die verwendet wurden: EN 60 335-1 und EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EG (ATEX 100) (gilt nur für Produkte mit der ATEX-Kennzeichnung auf dem Leistungsschild).  
Normen, die verwendet wurden: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 und pr EN 13 463-5.

## Заявление о соответствии

Мы, фирма **Grundfos**, со всей ответственностью заявляем, что изделия **SEG**, к которым относится данное заявление, соответствуют следующим предписаниям Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС, касающимся:

- машиностроительного оборудования (98/37/EC), применявшиеся стандарты: EN ISO 12100;
- электромагнитной совместимости (89/336/ЕЭС), применявшиеся стандарты: EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3;
- электрооборудования, спроектированного для эксплуатации в определенном диапазоне значений напряжения (73/23/ЕЭС) [95], применявшиеся стандарты: EN 60 335-1 и EN 335-2-41;
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (действительно только для изделий с маркировкой ATEX на фирменной табличке с техническими данными), применявшиеся стандарты: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 и pr EN 13 463-5.

## Izjava o skladnosti

Mi, **Grundfos**, pod svojo izključno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **SEG**, na katere se ta izjava nanaša, skladni z Direktivami sveta o približevanju zakonodaj držav članic EC glede:

- Strojev (98/37/EC).  
Uporabljeni standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetne kompatibilnosti (89/336/EEC).  
Uporabljeni standardi: EN 61 000-6-2 in EN 61 000-6-3.
- Električne opreme, izdelane za uporabo v okviru določenih meja napetosti (73/23/EEC) [95].  
Uporabljeni standardi: EN 60 335-1 in EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (velja samo za izdelke z oznako ATEX na tipski ploščici).  
Uporabljeni standardi: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 in pr EN 13 463-5.

## Izjava o konformitetu

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

- Mašine (98/37/EC).  
Korišćen standard: EN ISO 12100.
- Elektromagnetna kompatibilnost (89/336/EEC).  
Korišćeni standardi: EN 61 000-6-2 i EN 61 000-6-3.
- Električna oprema razvijena za korišćenje unutar određenih naponskih granica (73/23/EEC) [95].  
Korišćeni standardi: EN 60 335-1 i EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (odnosi se samo na proizvode sa natpisom ATEX na natpisnoj pločici).  
Korišćeni standardi: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 i pr EN 13 463-5.

## Декларация за съответствие

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

- Машини (98/37/EO).  
Приложена норма: EN ISO 12100.
- Електромагнетична поносимост (89/336/ЕИО).  
Приложени норми: EN 61 000-6-2 и EN 61 000-6-3.
- Електрически машини и съоръжения за употреба в рамките на определени граници на напрежение на електрическият ток (73/23/ЕИО) [95].  
Приложени норми: EN 60 335-1 и EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EO (ATEX 100) (отнася се само за продукти със символа ATEX върху табелата с данни).  
Приложени норми: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 и pr EN 13 463-5.

## Prehlásenie o zhode

My, firma **Grundfos**, prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky **SEG**, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, zodpovedajú ustanoveniam nasledujúcich smerníc Rady EÚ pre harmonizáciu právnych predpisov členských zemí Európskych spoločenstiev:

- Strojné zariadenia (98/37/EC).  
Použitá norma: EN ISO 12100.
- Elektromagnetická kompatibilita (89/336/EEC).  
Použité normy: EN 61 000-6-2 a EN 61 000-6-3.
- Prevádzkovanie elektrotechnických zariadení v rámci určitých napäťových tolerancií (73/23/EEC) [95].  
Použité normy: EN 60 335-1 a EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (týka sa iba výrobkov nesúcich na typovom štítku značku ATEX).  
Použité normy: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 a pr EN 13 463-5.

## Declaration of Conformity

We **Grundfos** declare under our sole responsibility that the products **SEG** to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

- Machinery (98/37/EC).  
Standard used: EN ISO 12100.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).  
Standards used: EN 61 000-6-2 and EN 61 000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].  
Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-41.
- ATEX 94/9/EC (ATEX 100) (applies only to products with the ATEX mark on the nameplate).  
Standards used: EN 50 014, EN 50 018, EN 13 463-1 and pr EN 13 463-5.

Bjerringbro, 15th July 2004



Kenth Hvid Nielsen  
Technical Manager

|    |                                                                                                                                                                        |    |              |                      |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|----------------------|----|
| 1  |                                                                                                                                                                        |    |              |                      | 15 |
| 2  |                                                                                                                                                                        |    | VTT No:      |                      |    |
| 3  | Type:                                                                                                                                                                  |    |              |                      |    |
| 4  | Prod.No:                                                                                                                                                               |    |              |                      |    |
| 5  | P.c.                                                                                                                                                                   |    | Tmax.:       | °C                   | 16 |
| 6  | Hmax:                                                                                                                                                                  | m  | Qmax:        | l/s                  | 17 |
| 7  | ▽                                                                                                                                                                      | m  | IP68         |                      | 18 |
| 8  | Motor:                                                                                                                                                                 | ~  | Hz           | n: min <sup>-1</sup> | 19 |
| 9  | V Δ                                                                                                                                                                    |    | A            |                      | 20 |
| 10 | V Y                                                                                                                                                                    |    | A            |                      | 21 |
| 11 | P1:                                                                                                                                                                    | kW | P2:          | kW                   | 22 |
| 12 | Cos φ                                                                                                                                                                  |    | Insul.class: | F                    | 23 |
| 13 | start:                                                                                                                                                                 | F  | opr.:        | F                    | 24 |
| 14 |                                                                                                                                                                        |    | Weight:      | kg                   | 25 |
|    | Made in Vantaa, Finland                                                                                                                                                |    |              |                      | 26 |
|    |   |    |              |                      | 27 |

96076047

TM02 5375 2802

| Pos. | Opis<br>(PL)             | Наименование<br>(RU)                                            | Megnevezés<br>(H)               |
|------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1    | Znak Ex                  | Маркировка взрывобезопасного исполнения                         | Ex-jelölés                      |
| 2    | Oznaczenie typu          | Обозначение модели                                              | Típus                           |
| 3    | Nr katalogowy            | Номер изделия                                                   | Gyártmányszám                   |
| 4    | Nr fabryczny             | Код изделия                                                     | Gyártmánykód                    |
| 5    | Max wysokość podnoszenia | Максимальный напор                                              | Maximális nyomómagasság         |
| 6    | Max głębokość zanurzenia | Максимальная глубина погружения на месте монтажа в м            | Maximális telepítési mélység    |
| 7    | Liczba faz               | Число фаз                                                       | Fázisok száma                   |
| 8    | Napięcie znamionowe, Δ   | Номинальное напряжение в В при включении по схеме "треугольник" | Névleges feszültség, Δ          |
| 9    | Napięcie znamionowe, Y   | Номинальное напряжение в В при включении по схеме "звезда"      | Névleges feszültség, Y          |
| 10   | Moc wejściowa            | Номинальная потребляемая мощность электродвигателя в кВт        | Névleges teljesítményfelvétel   |
| 11   | Współczynnik mocy        | Коэффициент мощности                                            | Teljesítménytényező             |
| 12   | Kondensator rozruchowy   | Пусковой конденсатор: емкость в Ф                               | Indítókondenzátor               |
| 13   | Kraj produkcji           | Страна изготовления                                             | Gyártó ország                   |
| 14   | Znak CE                  | Маркировка Электротехнической комиссии ЕЭС                      | CE jelölés                      |
| 15   | Nr dopuszczenia VTT      | Номер допуска к эксплуатации VTT                                | VTT tanúsítás száma             |
| 16   | Max temperatura cieczy   | Макс. температура перекачиваемой жидкости                       | Maximális közeghőmérséklet      |
| 17   | Wydajność max.           | Макс. подача в л/с                                              | Maximális térfogatáram          |
| 18   | Stopień ochrony CEE      | Степень защиты по CEE                                           | Burkolat besorolása CEE szerint |
| 19   | Stopień ochrony IEC      | Степень защиты по IEC                                           | Burkolat besorolása IEC szerint |
| 20   | Prędkość obrotowa        | Номинальная частота вращения в об/мин                           | Névleges fordulatszám           |
| 21   | Częstotliwość            | Частота тока в сети в Гц                                        | Frekvencia                      |
| 22   | Prąd znamionowy, Δ       | Номинальный ток в А при включении по схеме "треугольник"        | Névleges áramfelvétel, Δ        |
| 23   | Prąd znamionowy, Y       | Номинальный ток в А при включении по схеме "звезда"             | Névleges áramfelvétel, Y        |
| 24   | Moc na wale              | Мощность электродвигателя на выходном валу                      | Leadott teljesítmény            |
| 25   | Klasa izolacji           | Класс нагревостойкости изоляции                                 | Szigetelési osztály             |
| 26   | Kondensator roboczy      | Рабочий конденсатор: емкость в Ф                                | Üzemi kondenzátor               |
| 27   | Masa bez kabli           | Масса в кг без учета массы кабеля                               | Tömeg (kábel nélkül)            |

| Pos. | Opis<br>SI                       | Opis<br>HR               | Naziv<br>YU                     |
|------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 1    | Ex oznaka                        | Ex-oznaka                | Ex - oznaka                     |
| 2    | Oznaka tipa                      | oznaka tipa              | Oznaka tipa proizvoda           |
| 3    | Številka izdelka                 | proizvodni broj          | Broj proizvoda                  |
| 4    | Proizvodna koda                  | proizvodni kôd           | Šifra proizvoda                 |
| 5    | Maksimalna tlačna višina         | max. visina dizanja      | Maksimalni napor                |
| 6    | Maksimalna instalacijska globina | max. dubina uranjanja    | Maksimalna dubina ugradnje      |
| 7    | Število faz                      | broj faza                | Broj faza                       |
| 8    | Nominalna napetost, $\Delta$     | nazivni napon, $\Delta$  | Nazivni napon, $\Delta$         |
| 9    | Nominalna napetost, Y            | nazivni napon, Y         | Nazivni napon, Y                |
| 10   | Nominalna vstopna moč            | nazivni ulazni napon     | Nazivna ulazna snaga            |
| 11   | Faktor moči                      | faktor snage             | Faktor snage                    |
| 12   | Zagonski kondenzator             | startni kondenzator      | Startni kondenzator             |
| 13   | Država izdelave                  | zemlja proizvodnje       | Zemlja proizvodnje              |
| 14   | CE oznaka                        | CE-oznaka                | CE-oznaka                       |
| 15   | VTT odobritvena številka         | VTT-registarski broj     | VTT broj odobrenja              |
| 16   | Maksimalna temperatura tekočine  | max. temperatura medija  | Maksimalna temperatura tečnosti |
| 17   | Maksimalni pretok                | max. dizani protok       | Maksimalni protok               |
| 18   | Omejiteni razred CEE             | zaštita prema CEE        | Klasa zaštite kućišta prema CEE |
| 19   | Omejiteni razred IEC             | zaštita prema IEC        | Klasa zaštita kućišta prema IEC |
| 20   | Nominalna hitrost                | nazivna brzina vrtnje    | Nazivna brzina                  |
| 21   | Frekvenca                        | frekvencija              | Frekvencija                     |
| 22   | Nominalni tok, $\Delta$          | nazivna struja, $\Delta$ | Nazivna struja, $\Delta$        |
| 23   | Nominalni tok, Y                 | nazivna struja, Y        | Nazivna struja, Y               |
| 24   | Moč na osi                       | snaga vratila            | Snaga na osovini                |
| 25   | Izolacijski razred               | toplinska klasa          | Klasa izolacije                 |
| 26   | Delovni kondenzator              | pogonski kondenzator     | Radni kapacitet                 |
| 27   | Teža brez kabla                  | težina bez kabela        | Težina bez kabla                |

| Pos. | Instalație fixă<br>(RO)    | Описание<br>(BG)                    | Popis<br>(CZ)                     |
|------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1    | Marcă Ex                   | Символ за взривообезопасеност       | Značka Ex                         |
| 2    | Tip                        | Модел                               | Typové označení                   |
| 3    | Serie produs               | Продуктов номер                     | Číslo výrobku                     |
| 4    | Cod produs                 | Продуктов код                       | Výrobní kód                       |
| 5    | Înălțime maximă            | Максимален напор                    | Maximální dopravní výška          |
| 6    | Adâncime maximă instalație | Максимална дълбочина на монтаж      | Maximální instalační hloubka      |
| 7    | Număr faze                 | Брой на фазите                      | Počet fází                        |
| 8    | Tensiune, $\Delta$         | Номинално напрежение, $\Delta$      | Jmenovité napětí, $\Delta$        |
| 9    | Tensiune, Y                | Номинално напрежение, Y             | Jmenovité napětí, Y               |
| 10   | Putere                     | Номинална входяща мощност           | Jmenovitý příkon                  |
| 11   | Factor de putere           | Фактор на мощността                 | Účinit                            |
| 12   | Condensator de pornire     | Пусков кондензатор                  | Spouštěcí kondenzátor             |
| 13   | Țara de origine            | Страна на произход                  | Země výroby                       |
| 14   | Marca CE                   | CE символ                           | Značka CE                         |
| 15   | Număr aprobare VTT         | VTT номер                           | Číslo schvalovacího protokolu VTT |
| 16   | Temperatură maximă lichid  | Максимална температура на течността | Maximální teplota kapaliny        |
| 17   | Debit maxim                | Максимален дебит                    | Maximální průtok                  |
| 18   | Clasă de izolare CEE       | Клас на приложение CEE              | Třída krytí dle CEE               |
| 19   | Clasă de izolare IEC       | Клас на приложение IEC              | Třída krytí dle IEC               |
| 20   | Viteză                     | Номинална скорост                   | Jmenovité otáčky                  |
| 21   | Frecvență                  | Честота                             | Kmitočet                          |
| 22   | Curent, $\Delta$           | Номинален ток, $\Delta$             | Jmenovitý proud, $\Delta$         |
| 23   | Curent, Y                  | Номинален ток, Y                    | Jmenovitý proud, Y                |
| 24   | Putere arbore              | Мощност при вала                    | Výkon na hřídeli                  |
| 25   | Clasa de izolare           | Клас на изолация                    | Třída izolace                     |
| 26   | Condensator                | Работен кондензатор                 | Provozní kondenzátor              |
| 27   | Greutate fără cablu        | Тегло без кабела                    | Hmotnost bez kabelu               |

| Pos. | Popis<br>(SK)                      | Tanım<br>(TR)             | Description<br>(GB)        |
|------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1    | Značka Ex                          | Ex işareti                | Ex mark                    |
| 2    | Typové označenie                   | Tip göstergesi            | Type designation           |
| 3    | Číslo výrobku                      | Ürün numarası             | Product number             |
| 4    | Výrobný kód                        | Ürün kodu                 | Production code            |
| 5    | Maximálna dopravná výška           | Maksimum basma yüksekliği | Maximum head               |
| 6    | Maximálna inštalačná hĺbka         | Maksimum montaj derinliği | Maximum installation depth |
| 7    | Počet fáz                          | Faz sayısı                | Number of phases           |
| 8    | Menovité napätie, $\Delta$         | Nominal voltaj, $\Delta$  | Rated voltage, $\Delta$    |
| 9    | Menovité napätie, Y                | Nominal voltaj, Y         | Rated voltage, Y           |
| 10   | Menovitý príkon                    | Nominal giriş gücü        | Rated power input          |
| 11   | Účinník                            | Güç faktörü               | Power factor               |
| 12   | Spúšťací kondenzátor               | İlk hareket kondansatörü  | Starting capacitor         |
| 13   | Krajina výroby                     | Üretildiği ülke           | Country of production      |
| 14   | Značka CE                          | CE işareti                | CE mark                    |
| 15   | Číslo schvaľovacieho protokolu VTT | VTT onay numarası         | VTT approval number        |
| 16   | Maximálna teplota kvapaliny        | Maksimum sıvı sıcaklığı   | Maximum liquid temperature |
| 17   | Maximálny prietok                  | Maksimum debi             | Maximum flow               |
| 18   | Trieda krytia podľa CEE            | CEE koruma sınıfı         | Enclosure class to CEE     |
| 19   | Trieda krytia podľa IEC            | IEC koruma sınıfı         | Enclosure class to IEC     |
| 20   | Menovité otáčky                    | Nominal hız               | Rated speed                |
| 21   | Kmitočet                           | Frekans                   | Frequency                  |
| 22   | Menovitý prúd, $\Delta$            | Nominal akım, $\Delta$    | Rated current, $\Delta$    |
| 23   | Menovitý prúd, Y                   | Nominal akım, Y           | Rated current, Y           |
| 24   | Výkon na hriadeľi                  | Mil gücü                  | Shaft power                |
| 25   | Trieda izolácie                    | Yalıtım sınıfı            | Insulation class           |
| 26   | Prevádzkový kondenzátor            | Çalıştırma kondansatörü   | Operating capacitor        |
| 27   | Hmotnosť bez kábla                 | Kablo hariç ağırlık       | Weight without cable       |

| Pos. | Beschreibung<br>D            |
|------|------------------------------|
| 1    | Ex-Marke                     |
| 2    | Typenbezeichnung             |
| 3    | Produktnummer                |
| 4    | Produktionscode              |
| 5    | Max. Förderhöhe              |
| 6    | Max. Eintauchtiefe           |
| 7    | Anzahl der Phasen            |
| 8    | Bemessungsspannung, $\Delta$ |
| 9    | Bemessungsspannung, Y        |
| 10   | Bemessungsleistungsaufnahme  |
| 11   | Leistungsfaktor              |
| 12   | Anlaufkondensator            |
| 13   | Produktionsland              |
| 14   | CE-Kennzeichnung             |
| 15   | VTT-Zulassungsnummer         |
| 16   | Max. Medientemperatur        |
| 17   | Max. Förderstrom             |
| 18   | Schutzart nach CEE           |
| 19   | Schutzart nach IEC           |
| 20   | Bemessungsdrehzahl           |
| 21   | Frequenz                     |
| 22   | Bemessungsstrom, $\Delta$    |
| 23   | Bemessungsstrom, Y           |
| 24   | Wellenleistung               |
| 25   | Wärmeklasse                  |
| 26   | Betriebskondensator          |
| 27   | Gewicht ohne Kabel           |

# SEG

**Instrukcja montażu  
i eksploatacji**

Strona 10



**Руководство по монтажу  
и эксплуатации**

Стр. 23



**Szerelési és  
üzemeltetési utasítás**

Oldal 38



**Navodilo za montažo  
in obratovanje**

Stran 50



**Montažne i  
pogonske upute**

Str. 62



**Uputstvo za montažu  
i upotrebu**

Strana 74



**Instrucțiuni de instalare  
și utilizare**

Pagina 86



**Упътване за монтаж  
и експлоатация**

Стр. 98



**Montážní a  
provozní návod**

Strana 111



**Návod na montáž  
a prevádzku**

Strana 124



**Montaj ve kullanım  
kılavuzu**

Sayfa 138



**Installation and  
operating instructions**

Page 150



**Montage- und  
Betriebsanleitung**

Seite 161



## OBSAH

|                                                                                   | Strana |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Bezpečnostní pokyny                                                            | 111    |
| 1.1 Všeobecně                                                                     | 111    |
| 1.2 Označení důležitosti pokynů                                                   | 111    |
| 1.3 Kvalifikace a školení personálu                                               | 111    |
| 1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů                                 | 111    |
| 1.5 Dodržování bezpečnosti práce                                                  | 111    |
| 1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele, popř. obsluhující personál             | 112    |
| 1.7 Bezpečnostní pokyny pro provádění údržbářských kontrolních a montážních prací | 112    |
| 1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů                 | 112    |
| 1.9 Nepřípustný způsob provozování                                                | 112    |
| 2. Všeobecný popis                                                                | 112    |
| 2.1 Účel použití                                                                  | 112    |
| 3. Bezpečnost                                                                     | 113    |
| 4. Přeprava a skladování                                                          | 113    |
| 5. Instalace                                                                      | 113    |
| 5.1 Instalace s automatickou spojkou                                              | 113    |
| 5.2 Ponorná instalace volně stojícího čerpadla                                    | 114    |
| 6. Elektrické připojení                                                           | 114    |
| 6.1 Ovládací skříňka CU 100                                                       | 115    |
| 6.2 Řídící jednotky čerpadel                                                      | 115    |
| 6.3 Termospínače                                                                  | 116    |
| 7. Uvedení do provozu                                                             | 116    |
| 7.1 Směr otáčení                                                                  | 117    |
| 8. Údržba a servis                                                                | 117    |
| 8.1 Časové intervaly prohlídek                                                    | 118    |
| 8.2 Výměna mělničního zařízení                                                    | 118    |
| 8.3 Čištění tělesa čerpadla                                                       | 119    |
| 8.4 Kontrola a výměna hřídelové ucpávky                                           | 119    |
| 8.5 Výměna oleje                                                                  | 120    |
| 8.6 Servisní soupravy                                                             | 121    |
| 8.7 Kontaminovaná čerpadla                                                        | 121    |
| 9. Poruchy a jejich odstraňování                                                  | 122    |
| 10. Likvidace výrobku                                                             | 123    |
| 11. Technické parametry a provozní podmínky                                       | 123    |

## 1. Bezpečnostní pokyny

### 1.1 Všeobecně

Tento montážní a provozní návod obsahuje základní pokyny pro instalaci, provoz a údržbu. Před montáží a uvedením do provozu je proto bezpodmínečně nutné, aby si jej montér, jakož i příslušný odborný personál a provozovatel, pečlivě přečetl. Tento návod musí být v místě, kde je předmětné zařízení provozováno, stále k dispozici.

Přitom je třeba dbát nejen těch pokynů, které jsou uvedeny v této stati všeobecných bezpečnostních pokynů, nýbrž i pokynů uvedených v jiných odstavcích.

## 1.2 Označení důležitosti pokynů



*Bezpečnostní pokyny obsažené v tomto montážním a provozním návodu, jehož nedodržování může mít za následek ohrožení osob, jsou označeny obecným symbolem pro nebezpečí podle DIN 4844-W9.*

**POZOR**

*Toto označení naleznete u těch bezpečnostních pokynů, jejichž nerespektování může znamenat nebezpečí pro stroj a zachování jeho funkčnosti.*

**POKYN**

*Pod tímto označením jsou uvedeny rady nebo pokyny, které mají usnadnit práci a zajišťovat bezpečný provoz.*



*Tento symbol je uveden u pokynů, kde jsou použita čerpadla v nevybušném provedení.*

Pokyny uvedené přímo na zařízení se musí bezpodmínečně dodržovat a příslušné nápisy musí být udržovány v naprosto čitelném stavu.

## 1.3 Kvalifikace a školení personálu

Osoby určené k obsluze, údržbě, provozování a montáži zařízení, musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci. Pravidla pro stanovení patřičného rozsahu odpovědnosti, kompetence a prověřování znalostí osob musí přesně vymezit provozovatel.

Pokud osoby nemají požadované znalosti, je třeba provést jejich zaškolení a poučení. Toto může na žádost provozovatele zařízení provést jeho výrobce, popř. dodavatel. Provozovatel musí dále zajistit, aby si příslušné osoby plně osvojily obsah provozních předpisů.

## 1.4 Rizika při nedodržování bezpečnostních pokynů

Nedodržování bezpečnostních pokynů může mít za následek jak ohrožení osob, tak i životního prostředí a vlastního zařízení. Nerespektování bezpečnostních pokynů může také vést ke ztrátě veškerých nároků na náhradu případných škod.

Jmenovitě pak může mít nedodržování bezpečnostních pokynů tyto nežádoucí důsledky:

- selhání důležitých funkcí zařízení,
- nedosahování žádoucích výsledků při aplikaci předepsaných postupů při provádění údržby,
- ohrožení osob elektrickými a mechanickými vlivy.

## 1.5 Dodržování bezpečnosti práce

Je třeba dbát bezpečnostních pokynů uvedených v tomto montážním a provozním návodu, stávajících obecných předpisů pro prevenci úrazů, jakož i ustanovení případných interních pracovních, provozních a bezpečnostních předpisů provozovatele.

## 1.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele, popř. obsluhující personál

- Zajistěte, aby bylo vyloučeno nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Při provádění údržby odpojte zařízení od přívodní elektrické sítě.
- Zařízení zajistěte proti nechtěnému spuštění.

Podrobná ustanovení jsou uvedena např. v předpisech VDE a místních rozvodných podniků.

## 1.7 Bezpečnostní pokyny pro provádění údržbářských kontrolních a montážních prací

Provozovatel se musí postarat, aby všechny práce spojené s údržbou, kontrolou a montáží byly prováděny oprávněnými a kvalifikovanými odborníky, kteří si danou problematiku patřičně osvojili důkladným studiem tohoto montážního a provozního návodu.

Práce na zařízení provádějte zásadně jen tehdy, je-li toto zařízení mimo provoz. Bezpodmínečně dodržujte postup pro odstavení zařízení z provozu, uvedený v tomto montážním a provozním návodu. Ihned po skončení prací uveďte všechna bezpečnostní a ochranná zařízení znovu do původního stavu, popř. zajistěte obnovení jejich funkce.

Při opětovném uvádění zařízení do provozu dbejte pokynů zmíněných ve statí popisující první uvedení do provozu.

## 1.8 Svévolné provádění úprav na zařízení a výroba náhradních dílů

Provádění jakýchkoliv úprav nebo změn na zařízení je přípustné jen po dohodě s výrobcem. Pro bezpečný provoz doporučujeme používat originální náhradní díly a příslušenství schválené výrobcem. Použití jiných dílů může mít za následek zánik ručení za následky, které mohou z této skutečnosti vzniknout.

## 1.9 Nepřípustný způsob provozování

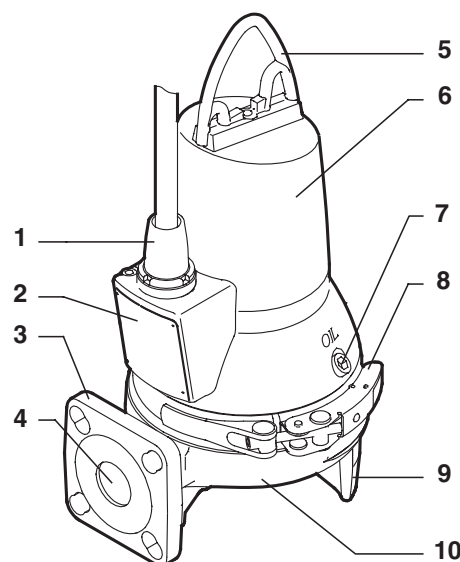
Bezpečný provoz dodaného zařízení lze zaručit pouze při používání daného zařízení v souladu s podmínkami uvedenými v odstavci "Použití" tohoto montážního a provozního návodu. Mezní hodnoty dané technickými parametry nesmějí být v žádném případě překročeny.

## 2. Všeobecný popis

Čerpadla Grundfos SEG jsou konstruována s mělnicím zařízením, který drtí pevné části na malé částice, které lze odvádět potrubím relativně malé světlosti.

Čerpadla SEG se používají v tlakových systémech, např. v kopcovitých oblastech apod.

Čerpadla lze ovládat pomocí jednotek LC/D 107, LC/D 108, LC/D 110 nebo ovládací skříňka Grundfos CU 100, viz montážní a provozní předpisy pro vybranou jednotku.



Obr. 1 Čerpadlo SEG

| Pol. | Popis                        |
|------|------------------------------|
| 1    | Vidlice kabelu               |
| 2    | Typový štítek                |
| 3    | Výtlačná příruba DN 40/DN 50 |
| 4    | Výtlačk                      |
| 5    | Zvedací rukojeť              |
| 6    | Těleso statoru               |
| 7    | Olejová zátka                |
| 8    | Fixační objímka              |
| 9    | Patka čerpadla               |
| 10   | Těleso čerpadla              |

## 2.1 Účel použití

Čerpadla SEG jsou konstruována pro čerpání

- odpadové vody z klozetů,
- splaškové vody z restaurací, hotelů apod.

Kompaktní konstrukce umožňuje použít čerpadlo jako přenosné tak i pro stacionární instalaci. Čerpadla se instalují buď pomocí automatické spojky nebo stojí volně na dně šachty.

### 2.1.1 Prostředí s nebezpečím výbuchu

V prostředí s nebezpečím výbuchu je nutno používat čerpadla SEG s ochranou proti explozi.



**Klasifikace ochrany proti explozi je CE II 2 G, EEx d IIB T4. Třída ochrany proti explozi musí být pro dané místo instalace v každém případě schválena příslušnými místními úřady.**

TM02 5399 4502

### 3. Bezpečnost



**Montáž čerpadla smějí provádět jen k tomu zvlášť zaškolené osoby.**

Z bezpečnostních důvodů musí na veškeré práce prováděné v čerpacích jímkách dohlížet osoba ze stanoviště mimo jímku.

Jímky určené pro instalaci ponorných čerpadel na odpadní vodu s obsahem toxických a infikujících látek. Všechny osoby, které jsou ve styku s takovými čerpadly musí používat patřičné ochranné pracovní pomůcky a oděvy a všechny práce na čerpadle a v jejich blízkosti musí být prováděny za přísných hygienických opatření.

### 4. Přeprava a skladování

Čerpadlo přepravujte a skladujte ve vertikální nebo v horizontální poloze. Přitom dbejte, aby bylo zajištěno tak, aby se nemohlo převrátit nebo se převrátit.

Čerpadlo vždy zvedejte za zvedací rukojeť, **nikdy** k tomu účelu nepoužívejte přívodní kabel motoru nebo výtlačnou hadici, popř. výtlačnou trubku čerpadla.

Zátka zasazená do polyuretanu zabraňuje vnikání vody do motoru motorovým kabelem.

Chcete-li čerpadlo skladovat delší dobu, chraňte je před účinky vlhkosti a tepla.

Jestliže chcete uvést čerpadlo do provozu po delší době skladování, je třeba je nejdříve pečlivě prohlédnout. Zkontrolujte, zda se oběžné kolo čerpadla volně protáčí. Při kontrole čerpadla se zejména zaměřte na ucpávku a na kabelovou průchodku.

### 5. Instalace

Volný typový štítek, který se dodává spolu s čerpadlem, umístěte na stanoviště čerpadla nebo jej vložte do krycích desek tohoto návodu.

Při práci na stanovišti čerpadla dbejte všech bezpečnostních předpisů spojených např. s používáním dmychadel pro dodávku vzduchu do čerpací jímky.

Před zahájením montáže zkontrolujte hladinu oleje v olejové komoře; viz část 8. *Údržba a servis*.

Čerpadla SEG jsou vhodná pro různé typy instalací. Viz popis v části 5.1 a 5.2.

Všechna čerpadla mají těleso opatřeno výtlačným litinovým přírubovým hrdlem DN 40, PN 10, které je vhodné rovněž pro připojovací přírubu DN 50, PN 10.

**Čerpadla jsou navržena pro přerušovaný provoz. Jestliže jsou zcela ponořena v čerpané kapalině, mohou také pracovat nepřetržitě.**

**POZOR**

Viz část 11. *Technické parametry a provozní podmínky*.

### 5.1 Instalace s automatickou spojkou

Čerpadla určená pro stacionární instalaci mohou být namontována na pevnou soustavu vodicích spouštěcích tyčí s automatickou spojkou nebo na závěsný systém s automatickou spojkou pro spouštění do pracovní polohy.

Oba zmíněné systémy s automatickou spojkou usnadňují údržbu a servisní práce na čerpadle, které tak lze snadno za tímto účelem vytáhnout z čerpací jímky.



**Před zahájením instalačních prací se přesvědčte, že v čerpací jímce není výbušná atmosféra.**

**Systém spouštěcích vodicích tyčí s automatickou spojkou, viz obr. A na straně 174.**

Postup instalace:

1. Na vnitřní stěně čerpací jímky vyvrtejte montážní otvory pro vodicí konzolu a konzolu provizorně upevněte dvěma šrouby.
2. Na dno jímky umístěte základovou část automatické spojky. Správnou polohu určete pomocí olovnice. Základovou část automatické spojky upevněte robustními rozpínacími šrouby. Jestliže není dno jímky rovné, podepřete základovou část automatické spojky tak, aby při upevňování ke dnu jímky byla ve vodorovné poloze.
3. Výtlačnou hadici, popř. výtlačné potrubí instalujte v souladu s obecně zavedenou osvědčenou praxí tak, aby zde nemohlo dojít k deformaci nebo nežádoucímu zatěžování.
4. Vodicí tyče nasuňte do základové části automatické spojky a jejich délku upravte tak, aby odpovídala přesně úrovni úchytné konzoly.
5. Vyšroubujte šrouby, které provizorně přidržují úchytnou konzolu. Konzolu nasadte na horní část vodicích tyčí a pevně ji přišroubujte ke stěně čerpací jímky.

**POZOR**

**Vodicí tyče pevně fixujte tak, aby neměly žádnou axiální vůli. Volné vodicí tyče by za provozu čerpadla způsobovaly hluk.**

6. Před spuštěním čerpadla do pracovní polohy odstraňte z čerpací jímky všechny případné cizí předměty a nečistoty.
7. K výtlačnému hrdlu čerpadla připevněte vodicí konzolu. Pak pomocí řetězu upevněného k rukojeti čerpadla spusťte čerpadlo do pracovní polohy v čerpací jímce. Jakmile čerpadlo dosedne na základ automatické spojky, dojde automaticky k jeho pevnému připojení.
8. Konec závěsného řetězu zavěste na vhodný hák umístěný ve zhlaví čerpací jímky. Tím zabráníte styku řetězu s tělesem čerpadla.
9. Motorový kabel upravte na potřebnou délku. Přebytkovou délku kabelu namotejte na vhodný držák tak, aby se kabel nemohl při provozu čerpadla poškodit. Tento držák pak pověste na hák umístěný ve zhlaví čerpací jímky. Dbejte, aby u kabelu nedocházelo k ostrým lomům nebo k sevření.

10. Motorový kabel spojte s monitorovacím kabelem, pokud je monitorovací kabel použit.

**Závěsný systém s automatickou spojkou,**  
viz obr. B na straně 175.

Postup instalace:

1. Do čerpací jímky umístěte vodící tyč.
2. K výtlačnému hrdlu čerpadla upevněte upravený trubní kus pro pohyblivou část závěsného systému s automatickou spojkou.
3. K pohyblivé části závěsného systému s automatickou spojkou upevněte závěsné oko a řetěz.
4. Před spuštěním čerpadla do pracovní polohy odstraňte z čerpací jímky všechny případné cizí předměty a nečistoty.
5. Pomocí řetězu upevněného k rukojeti čerpadla spustíte čerpadlo do pracovní polohy v čerpací jímce.
6. Konec závěsného řetězu zavěste na vhodný hák umístěný ve zhlaví čerpací jímky. Tím zabráníte styku řetězu s tělesem čerpadla.
7. Motorový kabel upravte na potřebnou délku. Přebytečnou délku kabelu namotejte na vhodný fitink tak, aby se kabel nemohl při provozu čerpadla poškodit. Tento fitink pak pověste na hák umístěný ve zhlaví čerpací jímky. Dbejte, aby u kabelu nedocházelo k ostrým lomům nebo k sevření.
8. Motorový kabel spojte s monitorovacím kabelem, pokud je monitorovací kabel použit.

## 5.2 Ponorná instalace volně stojícího čerpadla

Čerpadla určená pro ponornou instalaci volně stojícího čerpadla mohou stát zcela volně na dně čerpací jímky či na jiném podobném stanovišti; viz obr. C na straně 176.

Čerpadlo musí být namontováno na samostatný patkový podstavec (příslušenství).

K usnadnění servisních prací na čerpadle opatřete výtlačné čerpadla šroubením či pružnou spojkou k zajištění snadného oddělení čerpadla od výtlačné hadice, resp. od výtlačného potrubí.

**V případě, že jste použili výtlačnou hadici,** zajistěte, aby se hadice nekroutila a aby její vnitřní průměr odpovídal světlosti výtlačného hrdla čerpadla.

**V případě, že jste použili pevného výtlačného potrubí,** umístěte do něj šroubení nebo spojkou, zpětnou klapku a uzavírací armaturu v uvedeném pořadí při pohledu od čerpadla.

Jestliže má být čerpadlo umístěno na bahnité nebo nerovné ploše, doporučujeme je podepřít cihlami nebo podobným materiálem.

Postup instalace:

1. K výtlačnému hrdlu čerpadla přišroubujte koleno 90° a k němu připojte výtlačné potrubí, popř. výtlačnou hadici.

2. Čerpadlo spustíte do kapaliny pomocí řetězu, jehož konec upevníte k manipulační rukojeti čerpadla. Čerpadlo doporučujeme umístit na vodorovný pevný základ.  
Ujistěte se, že čerpadlo visí na řetězu a ne na kabelu.
3. Konec závěsného řetězu zavěste na vhodný hák umístěný ve zhlaví čerpací jímky. Tím zabráníte styku řetězu s tělesem čerpadla.
4. Motorový kabel upravte na potřebnou délku. Přebytečnou délku kabelu namotejte na vhodný fitink tak, aby se kabel nemohl při provozu čerpadla poškodit. Tento fitink pak pověste na hák umístěný ve zhlaví čerpací jímky. Dbejte, aby u kabelu nedocházelo k ostrým lomům nebo k sevření.
5. Motorový kabel spojte s monitorovacím kabelem, pokud je monitorovací kabel použit.

## 6. Elektrické připojení

Elektrické připojení proveďte v souladu s platnými normami a místními předpisy.

**Čerpadlo musí být připojeno k externímu hlavnímu vypínači s minimální mezerou mezi kontakty 3 mm ve všech pólech.**

**Motorový spouštěč musí být nastaven na hodnotu spotřeby proudu čerpadla. Spotřeba proudu je uvedena na typovém štítku čerpadla.**

**Vhodnost čerpadla pro instalaci ve výbušném prostředí je dána klasifikací CE  II 2 G, EEx d IIB T4. Vhodnost čerpadla pro dané stanoviště podléhá v každém jednotlivém případě schválení příslušného místního orgánu, v jehož náplni je protipožární ochrana.**

**Ovládací skříňky a řídicí jednotky čerpadla musí být umístěny mimo stanoviště s potenciálním nebezpečím výbuchu.**

**Zkontrolujte správnost zapojení všech ochranných vodičů.**

**Plovákové spínače používané v potenciálně výbušném prostředí musejí být pro danou aplikaci schváleny. K zajištění bezpečnosti obvodů musejí být plovákové spínače připojeny na řídicí jednotku Grundfos LC/D 108 přes bezpečnostní bariéru LC-Ex4.**

Hodnoty napájecího napětí a kmitočtu jsou uvedeny na typovém štítku čerpadla. Napěťová tolerance musí být v rozmezí -10%/+6% jmenovitého napětí. Zkontrolujte, zda je motor vhodný pro připojení na přívod napájecího napětí na stanovišti čerpadla.

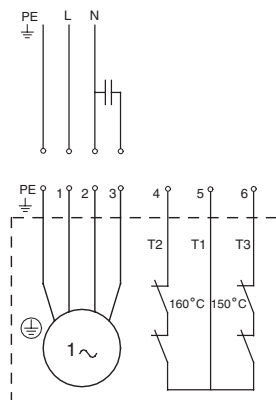
Všechna čerpadla se dodávají včetně 10 m přívodního kabelu s volným kabelovým koncem.

Všechna čerpadla se dodávají bez ovládací skříňky.

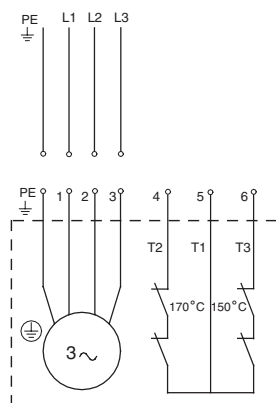
Čerpadlo je třeba připojit

- k ovládací skříňce s motorovou ochranou, např. ovládací skříňka Grundfos CU 100, nebo
- k řídicí jednotce Grundfos LC/D 107, LC/D 108 nebo LC/D 110.

Viz obr. 2 nebo 3 a montážní a provozní předpisy zvolené ovládací skříňky nebo řídicí jednotky čerpadla.



Obr. 2 Schéma zapojení čerpadel s jednofázovým motorem



Obr. 3 Schéma zapojení čerpadel s trojfázovým motorem

## 6.1 Ovládací skříňka CU 100

Ovládací skříňka CU 100 obsahuje motorový spouštěč a dodává se spolu s hladinovým spínačem a přívodním kabelem.

V případě použití čerpadel s jednofázovým motorem musí být k ovládací skříňce připojen spouštěcí kondenzátor a provozní kondenzátor. Potřebné velikosti kondenzátorů jsou uvedeny v následující tabulce:

| Typ čerpadla | Spouštěcí kondenzátor Cs |     | Provozní kondenzátor Cd |     |
|--------------|--------------------------|-----|-------------------------|-----|
|              | [μF]                     | [V] | [μF]                    | [V] |
| SEG          | 150                      | 230 | 30                      | 450 |

Rozdíl mezi zapínací a vypínací hladinou lze nastavit změnou délky kabelu spínače.

Velký rozdíl mezi zapínací a vypínací hladinou: dlouhý volný kabel.

Malý rozdíl mezi zapínací a vypínací hladinou: krátký volný kabel.

- K zamezení vnikání vzduchu do čerpadla a k zabránění vibrací při provozu musí být **hladinový spínač pro vypínání čerpadla** v takové poloze, aby zastavil čerpadlo ještě předtím, než hladina kapaliny klesne pod úroveň horního okraje rukojeti čerpadla.



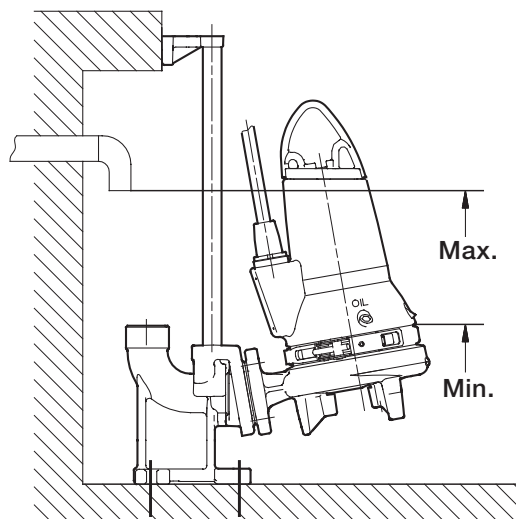
**Ovládací skříňka CU 100 se nesmí používat v potenciálně výbušném prostředí.**

Viz část 6.2 Řídicí jednotky čerpadel.

- **Hladinový spínač pro zapínání čerpadla** umístěte tak, aby čerpadlo naběhlo do provozu, jakmile bude hladina kapaliny na požadované úrovni. Čerpadlo se však musí rozběhnout dříve než hladina kapaliny dosáhne úrovně spodku potrubí přivádějícího vodu do čerpací jímky.

**POKYN**

**Oba výše uvedené body je nutno vzít v úvahu při instalaci.**



Obr. 4 Zapínací a vypínací hladiny

## 6.2 Řídicí jednotky čerpadel

Dodáváme následující typy jednotek LC a LCD určených pro řízení čerpadel:

Řídicí jednotky LC pro ovládání jednoho čerpadla a řídicí jednotky LCD pro ovládání dvou čerpadel.

- LC 107 a LCD 107 s pneumatickými hladinovými spínači.
- LC 108 a LCD 108 s plovákovými spínači.
- LC 110 a LCD 110 s hladinovými elektrodami.

V následujícím popisu se pod pojmem “hladinové spínače” rozumí hladinové snímače, plovákové spínače nebo hladinové elektrody v závislosti na zvolený způsob ovládání čerpadla.

Řídicí jednotky pro ovládání čerpadel s jednofázovým motorem jsou vybaveny kondenzátory.

Řídící jednotka LC obsahuje dva nebo tři hladinové spínače. Jeden z nich slouží pro zapínání a druhý pro vypínání čerpadla. Třetí hladinový spínač, který je volitelný, je určen pro aktivaci poplašné signalizace při vysoké hladině čerpané kapaliny.

Řídící jednotka LCD je vybavena třemi nebo čtyřmi hladinovými spínači. Jeden slouží pro kompletní vypnutí a další dva pro zapínání čerpadel. Čtvrtý hladinový spínač, který je volitelný, je určen pro aktivaci poplašné signalizace při vysoké hladině čerpané kapaliny.

Při montáži hladinových spínačů dodržujte zásady uvedené v následujících bodech:

- K zamezení vnikání vzduchu do čerpadla a k zabránění vibrací při provozu musí být **hladinový spínač pro vypínání čerpadla** v takové poloze, aby zastavil čerpadlo ještě předtím, než hladina kapaliny klesne pod úroveň horního okraje rukojeti čerpadla.
- **Hladinový spínač pro zapínání čerpadla** umístěte tak, aby čerpadlo naběhlo do provozu, jakmile bude hladina kapaliny na požadované úrovni. Čerpadlo se však musí rozběhnout dříve než hladina kapaliny dosáhne úrovně spodku potrubí přivádějícího vodu do čerpací jímky.
- **Hladinový spínač pro aktivaci poplašné signalizace při vysoké hladině čerpané kapaliny**, pokud je použit, umístěte cca 10 cm nad úroveň spínače pro zapínání čerpadla. Poplašná signalizace však musí být aktivní dříve než hladina čerpané kapaliny dosáhne úrovně spodku potrubí přivádějícího vodu do čerpací jímky.

Další pokyny pro nastavování jsou uvedeny v montážním a provozním návodu zvolené řídicí jednotky čerpadla.

**Čerpadlo nesmí běžet bez vody.**

**Je třeba použít přídatný hladinový spínač, který zajistí vypnutí čerpadla v případě, že hladinový spínač pro vypínání bude nefunkční.**

**Čerpadlo vypněte, jakmile kapalina dosáhne úrovně horního okraje rukojeti čerpadla.**

**Plovákové spínače používané v potenciálně výbušném prostředí musejí být pro danou aplikaci schváleny. K zajištění bezpečnosti obvodů musejí být plovákové spínače připojeny na řídicí jednotku Grundfos LC/D 108 přes bezpečnostní bariéru LC-Ex4.**



## 6.3 Termospínače

Všechna čerpadla SEG mají ve statorovém vinutí motoru vestavěny dvě sady termospínačů.

**Termokontakt (obvod 1 – T1-T3):** Přerušuje obvod při teplotě vinutí přibližně 150°C.

**POZOR** *Tento termokontakt musí být použitý pro všechna čerpadla.*

**Termokontakt (obvod 2 – T1-T2):** Přerušuje obvod při teplotě vinutí přibližně 170°C (trojfázová čerpadla) nebo 160°C (jednofázová čerpadla).



*Po vypnutí čerpadla termokontaktem, musí být čerpadla s atestem do výbušného prostředí restartována ručně. Termokontakt (obvod 2) musí být použit pro ruční restart těchto čerpadel.*

Maximální provozní proud termospínačů je 0,5 A při 500 VAC a  $\cos \varphi 0,6$ . Spínače musí být schopny přerušit proud v napájecím okruhu.

U standardních čerpadel mohou oba termospínače (při spínání obvodu po vychladnutí motoru) vyvolat automatický restart čerpadla přes řídicí jednotku.



*Zvlášť dodávaná ovládací skříňka s motorovou ochranou musí být umístěna mimo prostředí s nebezpečím výbuchu.*

## 7. Uvedení do provozu



*Před zahájením prací na čerpadle musí být bezpodmínečně vyjmuty pojistky nebo vypnutý síťový vypínač, který musí být zajištěn proti náhodnému zapnutí.*

*Zkontrolujte správné zapojení všech ochranných.*

*Čerpadlo nesmí běžet bez kapaliny.*



*Čerpadlo nesmí být uvedeno do provozu, jestliže je v čerpací jímce potenciálně výbušná atmosféra.*

Postup při uvádění čerpadla do provozu:

1. Vyjměte pojistky a zkontrolujte, zda se oběžné kolo čerpadla volně protáčí. Rukou protočte hlavu mělnice.
2. Zkontrolujte stav náplně olejové komory. Viz rovněž část 8.5 *Výměna oleje*.
3. Zkontrolujte funkčnost monitorovacích jednotek, pokud jsou použity.
4. Zkontrolujte nastavení pneumatických hladinových spínačů, plovákových spínačů, popř. hladinových elektrod.
5. Otevřete uzavírací armatury, pokud jsou použity.
6. Spustte čerpadlo do čerpací jímky a vložte pojistky.

7. Zkontrolujte, zda je soustava zahlcena kapalinou a řádně odvzdušněna. Čerpadlo je samoodvzdušňovací.
8. Zapněte čerpadlo.

***V případě výskytu abnormální provozní hlučnosti nebo vibrací nebo přerušení čerpání čerpadlo okamžitě vypněte. Čerpadlo znovu nezapínejte dříve, než bude zjištěna a odstraněna příčina poruchy.***

Po jednom týdnu provozu a po výměně hřídelové ucpávky zkontrolujte stav náplně olejové komory. Postupujte podle pokynů uvedených v části 8. Údržba a servis.

## 7.1 Směr otáčení

***Čerpadlo můžete zapnout na velmi krátkou dobu bez ponoření do čerpané kapaliny za účelem zjištění správného směru otáčení.***

Všechna čerpadla s **jednofázovým** motorem se dodávají z výrobního závodu s nastavením na správný směr otáčení.

Před zapnutím čerpadla s **trojfázovým** motorem zkontrolujte směr otáčení.

Správný směr otáčení hřídele čerpadla udává šipka, která se nachází na tělese statoru motoru, a rovněž tak šipka na vtokové části čerpadla.

Hřídel čerpadla se musí otáčet ve směru hodinových ručiček při pohledu na čerpadlo shora. Po zapnutí sebou hřídel čerpadla nejdříve trhne v opačném směru.

Pokud je směr otáčení hřídele čerpadla nesprávný, proveďte přepojení dvou libovolných fázových vodičů přívodu napájecího napětí. Viz obr. 2 nebo 3.

### Kontrola směru otáčení:

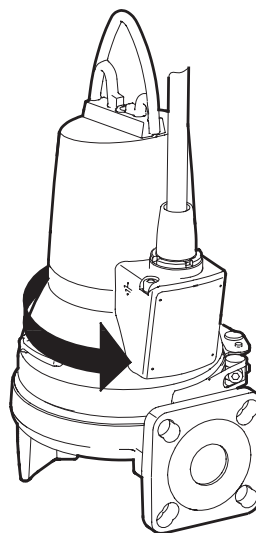
Směr otáčení čerpadla kontrolujte některým z následujících způsobů pokaždé, když čerpadlo připojujete k nové instalaci.

Postup při kontrole směru otáčení č. 1:

1. Zapněte čerpadlo a změřte velikost průtoku nebo tlak na výtlaku čerpadla.
2. Čerpadlo vypněte a přepojte dva libovolné fázové vodiče přívodu napájecího napětí.
3. Čerpadlo znovu zapněte a změřte jeho průtok nebo tlak na výtlaku.
4. Vypněte čerpadlo.
5. Porovnejte výsledky měření provedeného podle bodů 1. a 3. Při zapojení, které dává vyšší průtok nebo vyšší tlak na výtlaku, je směr otáčení čerpadla správný.

Postup při kontrole směru otáčení č. 2:

1. Nechejte čerpadlo zavěšené na zvedacím zařízení, tj. např. na zvedáku používaném při spouštění čerpadla do čerpací jímky.
2. Krátce zapněte a vypněte čerpadlo a přitom pozorujte, kterým směrem vykoná počáteční krátký pohyb (trhnutí).
3. Při správném zapojení sebou hřídel čerpadla trhne ve směru opačném než je správný směr otáčení. Viz obr. 5. Pokud tomu tak nebude, přepojte dva libovolné fázové vodiče přívodu napájecího napětí.



TM02 5393 2802

Obr. 5 Směr trnutí čerpadla při spouštění

## 8. Údržba a servis



***Před zahájením prací na čerpadle musí být bezpodmínečně vyjmuty pojistky nebo vypnutý síťový vypínač, který musí být zajištěn proti náhodnému zapnutí.***

***Všechny otočné součásti čerpadla musí být v klidu.***



***S výjimkou prací na hydraulické části musí být provádění všech ostatních servisních prací svěřeno firmě Grundfos nebo oprávněné servisní dílně.***

Před zahájením servisních prací či prací na údržbě čerpadlo řádně propláchněte čistou vodou. Po demontáži opláchněte jednotlivé součásti čerpadla ve vodě.



***Při uvolňování šroubů olejové komory mějte na paměti, že komora může být pod tlakem. Šrouby proto zcela vyšroubujte až po úplném odtlačování komory.***

CZ

## 8.1 Časové intervaly prohlídek

Čerpadla pracující za normálních provozních podmínek kontrolujte minimálně jednou za rok, minimálně však po 3000 provozních hodinách. Jestliže čerpadla dopravují vodu s velkým obsahem bahna nebo písku, provádějte jejich kontrolu v kratších časových intervalech.

Při kontrole se zaměřte zejména na tyto body:

- **Energetická spotřeba**  
Viz údajový štítek čerpadla.
- **Hladina a stav oleje**  
Jestliže se jedná o nové čerpadlo nebo o čerpadlo, u něhož byla provedena výměna hřídelové ucpávky, zkontrolujte hladinu a stav oleje po jednom týdnu provozu. Pokud olej obsahuje vodu, má našedlou barvu. Příčinou může být vadná hřídelová ucpávka. Olej vyměňujte vždy po 3.000 provozních hodinách nebo jednou za rok. Používejte olej značky Shell Ondina 917 nebo podobný. Viz části 8.5 Výměna oleje a 8.6 Servisní soupravy.  
**Pozor:** Použitý olej likvidujte v souladu s místními předpisy.  
Následující tabulka ukazuje, jaké množství oleje musí být v olejové komoře čerpadel SEG:

| Typ čerpadla               | Množství oleje v olejové komoře [l] |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Čerpadla SEG do 1,5 kW     | 0,17                                |
| Čerpadla SEG 2,2 až 4,0 kW | 0,42                                |

- **Kabelová průchodka**  
Zkontrolujte vodotěsnost kabelové průchodky. Zkontrolujte, zda kabely nemají ostré lomy nebo zda nejsou mechanicky sevřené. Viz část 8.6 Servisní soupravy.
- **Komponenty čerpadla**  
Zkontrolujte stav opotřebeného oběžného kola, tělesa čerpadla apod. Vadné součásti vyměňte. Viz část 8.6 Servisní soupravy.
- **Kuličková ložiska**  
Zkontrolujte, zda se hřídel čerpadla neotáčí příliš hlučně nebo těžce (hřídelem otáčejte rukou). Případná vadná kuličková ložiska vyměňte.  
Vadná kuličková ložiska a nefunkční motor mívají obvykle za následek poškození a generální opravu čerpadla. Práce s takovou opravou spojené smí vykonávat pouze specialista firmy Grundfos nebo pracovník oprávněné servisní dílny.
- **Komponenty mělnicího zařízení**  
Jestliže se čerpadlo často ucpává, zkontrolujte stav mělnicího zařízení. Na špatný stav mělnicího zařízení ukazují zakulacené a opotřebené hrany řezacího ústrojí. Proveďte srovnání s novým mělnicím zařízením.

## 8.2 Výměna mělnicího zařízení



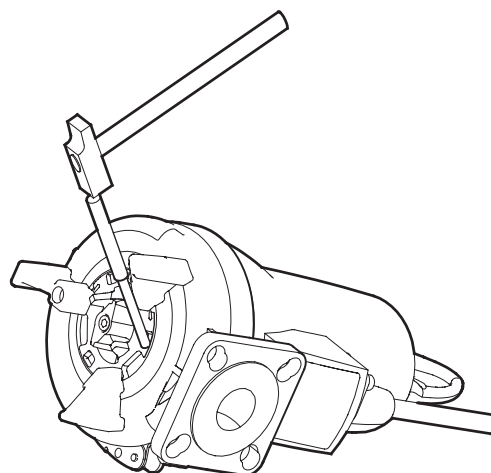
**Před zahájením prací na čerpadle musí být bezpodmínečně vyjmuty pojistky nebo vypnutý síťový vypínač, který musí být zajištěn proti náhodnému zapnutí.**

**Všechny otočné součásti čerpadla musí být v klidu.**

Čísla pozic jsou uvedeny na straně 182.

Postup při výměně mělnicího zařízení:

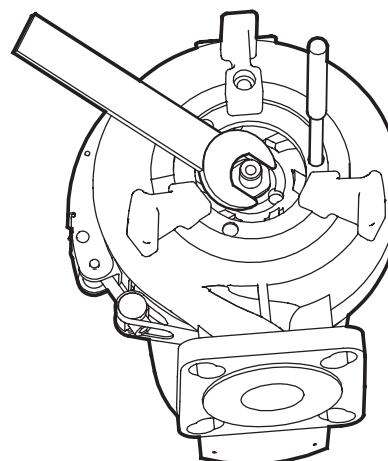
1. Uvolněte šroub (pol. 188a) umístěný v jedné z patek čerpadla.
2. Uvolněte řezací kolo (pol. 44) a otáčením kruhu mělnicího zařízení doprava (poklepáváním kladivem) uvolněte bajonetovou objímku.



TM02 5392 2802

**Obr. 6** Demontáž řezacího kola mělnicího zařízení

3. Stáhněte řezací kolo (pos. 44).
4. Vyšroubujte šroub (pol. 188a) z konce hřídele.
5. Vyměňte hlavu mělnicího zařízení (pol. 45).  
Vůli oběžného kola seřídte podle obr. 7.  
a) Lehce přitahujte matici (pol. 68) (klíč č. 24) tak dlouho, až se oběžné kolo (pol. 49) nebude moci vůbec otáčet.  
b) Uvolněte matici o 1/4 otáčky.



TM02 5391 2802

**Obr. 7** Seřizování vůle oběžného kola

Montáž mělnicího zařízení:

1. Při montáži hlavy mělnicího zařízení (pol. 45) musí nálitky na její zadní straně zapadnout do otvorů v oběžném kole (pol. 49).
2. Utáhněte šroub (pol. 188a) hlavy mělnicího zařízení kola utahovacím momentem 20 Nm.
3. Na řezací kolo (pol. 44) nasadte bajonetovou objímku.
4. Poklepáváním kladivem otáčejte bajonetovou objímkou proti směru hodinových ručiček tak dlouho, až bude řezací kolo (pol. 44) pevně fixováno.
5. Utáhněte šroub (pol. 188a).
6. Zkontrolujte správnost provedené montáže protočením hlavy mělnicího zařízení, tj. mělnicího zařízení se musí volně otáčet.

### 8.3 Čištění tělesa čerpadla

Čísla pozic jsou uvedeny na straně 182.

Při čištění tělesa čerpadla postupujte takto:

Demontáž:

1. Uvolněte a sejměte fixační sponu (pol. 92), která drží těleso a motor čerpadla pohromadě.
2. Nadzvedněte motor od tělesa čerpadla (pol. 50). Oběžné kolo a mělnicí zařízení se přitom zvednou z tělesa čerpadla současně s motorem.

3. Vyčistěte těleso a oběžné kolo čerpadla.

Montáž:

1. Motor spolu s oběžným kolem a mělnicím zařízením nasadte na těleso čerpadla.
2. Nasadte a řádně upevněte fixační sponu čerpadla a motoru.

Viz též část 8.4 *Kontrola a výměna hřídelové ucpávky*.

### 8.4 Kontrola a výměna hřídelové ucpávky

Kontrolou stavu olejové náplně ověřte neporušenost hřídelové ucpávky.

Pokud má olej mléčnou našedlou barvu nebo obsahuje velké množství vody, hřídelovou ucpávku vyměňte, neboť její primární část je nadměrně opotřebená. Pokud by se taková poškozená ucpávka nadále používala, hrozí v krátké době poškození motoru čerpadla.

Jestliže je olej čistý, může se dále používat.

Viz též část 8. *Údržba a servis*.

Čísla pozic jsou uvedeny na straně 182.

Při kontrole stavu hřídelové ucpávky postupujte takto:

1. Vyjměte řezací kolo mělnicího zařízení (pol. 44).  
Viz část 8.2 *Výměna mělnicího zařízení*.
2. Z konce hřídele vyšroubujte šroub (pol. 188a).
3. Uvolněte a sejměte fixační sponu čerpadla a motoru (pol. 92).

4. Nadzvedněte motor od tělesa čerpadla (pol. 50). Oběžné kolo a mělnicí zařízení se přitom zvednou z tělesa čerpadla současně s motorem.

5. Vyjměte hlavu mělnicího zařízení (pol. 45).

6. Stáhněte oběžné kolo čerpadla (pol. 49) z hřídele.

7. Vypusťte olej z olejové komory.

Viz část 8.5 *Výměna oleje*.

**Pozor:** Použitý olej likvidujte v souladu s místními předpisy.



**Při uvolňování šroubů olejové komory mějte na paměti, že komora může být pod tlakem. Šrouby proto zcela vyšroubujte až po úplném odtlačování komory.**

Všechna čerpadla SEG mají hřídelovou ucpávku, která představuje jednu kompaktní jednotku.

8. Vyšroubujte šrouby (pol. 188a) fixující hřídelovou ucpávku (pol. 105).
9. Hřídelovou ucpávku (pol. 105) vyzvedněte z olejové komory. K tomu použijte dva demontážní otvory v nosném kroužku hřídelové ucpávky (pol. 58) a dva šroubováky.
10. Zkontrolujte stav hřídelové ucpávky v místě, kde se její sekundární část dotýká hřídele čerpadla. Pouzdro (pol. 103) umístěné na hřídeli nesmí vykazovat žádné poškození. Pokud je opotřebené, vyměňte je. Nechejte čerpadlo prohlédnout specialistou firmy Grundfos nebo oprávněného servisního střediska.

Jestliže je hřídel čerpadla v bezvadném stavu, postupujte dále takto:

1. Zkontrolujte, popř. vyčistěte olejovou komoru.
2. Potřete plochy, které jsou ve styku s hřídelovou ucpávkou, olejem (pol. 105a) (O-kroužky a hřídel).
3. Pomocí plastového pouzdra, které je součástí servisní soupravy, vsuňte do olejové komory novou hřídelovou ucpávku (pol. 105).
4. Šrouby (pol. 188a) fixující hřídelovou ucpávku utáhněte utahovacím momentem 16 Nm.
5. Na hřídel nasuňte oběžné kolo. Dbejte na správnou polohu pera oběžného kola (pol. 9a).
6. Nasadte těleso čerpadla (pol. 50).
7. Nasadte a řádně upevněte fixační sponu čerpadla a motoru (pol. 92).
8. Olejovou komoru naplňte olejem.

Vůli oběžného kola seřídte podle pokynů v části 8.2 *Výměna mělnicího zařízení*.

## 8.5 Výměna oleje

Náplň olejové komory vyměňujte po 3000 provozních hodinách nebo jednou za rok podle níže uvedených pokynů.

Pokud jste vyměnili hřídelovou ucpávku, musíte vyměnit rovněž olej. Viz část 8.4 *Kontrola a výměna hřídelové ucpávky*.

Vypouštění oleje:



**Při uvolňování šroubů olejové komory mějte na paměti, že komora může být pod tlakem. Šrouby proto zcela vyšroubujte až po úplném odtlakování komory.**

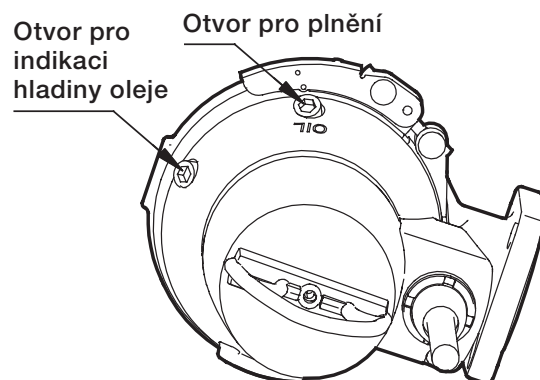
1. Uvolněte a vyšroubujte obě olejové zátky a vypusťte všechen olej z olejové komory.
2. Zkontrolujte, zda se do olejové náplně nedostala voda nebo nečistoty. Jestliže jste předtím vyjmuli hřídelovou ucpávku, poslouží vám olej jako dobrý indikátor jejího stavu.  
**Pozor:** Použitý olej likvidujte v souladu s místními předpisy.

Plnění olejem s čerpadlem položeným na bok; viz obr. 8:

1. Čerpadlo položte na bok tak, aby spočívalo na tělese statoru a na výtlačné přírubě s olejovými zátkami natočenými nahoru.
2. Do olejové komory nalévejte olej horním plnicím otvorem tak dlouho, až začne vytékat dolním otvorem. Nyní je hladina oleje na správné úrovni.  
Potřebné množství oleje je uvedeno v části 8.1 *Časové intervaly prohlídek*.
3. Do plnicích otvorů nasadte a vešroubujte obě olejové zátky opatřené těsněním ze servisní soupravy.  
Viz část 8.6 *Servisní soupravy*.

Plnění olejem s čerpadlem umístěným ve vertikální poloze:

1. Čerpadlo postavte na rovnou plochu.
2. Do olejové komory nalévejte olej jedním z plnicích otvorů a to tak dlouho, až začne vytékat druhým plnicím otvorem.  
Potřebné množství oleje je uvedeno v části 8.1 *Časové intervaly prohlídek*.
3. Do plnicích otvorů nasadte a vešroubujte obě olejové zátky opatřené těsněním ze servisní soupravy.  
Viz část 8.6 *Servisní soupravy*.



Obr. 8 Plnicí otvory pro olej

## 8.6 Servisní soupravy



**Před zahájením prací na čerpadle musí být bezpodmínečně vyjmuty pojistky nebo vypnutý síťový vypínač, který musí být zajištěn proti náhodnému zapnutí. Všechny otočné součásti čerpadla musí být v klidu.**

Pro čerpadla SEG dodáváme servisní soupravy podle následující tabulky.

Tyto soupravy si můžete objednat podle své potřeby:

| Servisní souprava          | Obsah                                                                                                        | Typ čerpadla   | Objednací číslo |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|
| Souprava hřídelové ucpávky | Kompletní hřídelová ucpávka                                                                                  | SEG.40.09 - 15 | 96 07 61 22     |
|                            |                                                                                                              | SEG.40.26 - 40 | 96 07 61 23     |
| Souprava O-kroužků         | O-kroužky a těsnění olejových zátek                                                                          | SEG.40.09 - 15 | 96 07 61 24     |
|                            |                                                                                                              | SEG.40.26 - 40 | 96 07 61 25     |
| Mělnicí zařízení           | Hlava mělnice, řezací kolo, pojistný šroub                                                                   | Všechny typy   | 96 07 61 21     |
| Oběžné kolo                | Kompletní oběžné kolo se stavěcí maticí, šroubem do hřídele a perem                                          | SEG.40.09      | 96 07 61 15     |
|                            |                                                                                                              | SEG.40.12      | 96 07 61 16     |
|                            |                                                                                                              | SEG.40.15      | 96 07 61 17     |
|                            |                                                                                                              | SEG.40.26      | 96 07 61 18     |
|                            |                                                                                                              | SEG.40.31      | 96 07 61 19     |
|                            |                                                                                                              | SEG.40.40      | 96 07 61 20     |
| Olej                       | 1 litr oleje, typ Shell Ondina 917.<br>Potřebné množství oleje v olejové komoře viz část 8. Údržba a servis. | Všechny typy   | 96 07 61 71     |

**POZOR**

**Případná výměna kabelu musí být provedena ve firmě Grundfos nebo oprávněné servisní dílně.**

## 8.7 Kontaminovaná čerpadla

**POZOR**

**Jestliže se čerpadlo používalo k čerpání toxických nebo jiných, lidskému zdraví škodlivých médií, považuje se za kontaminované.**

Pokud žádáte Grundfos o provedení servisních prací na čerpadle, sdělte současně podrobnosti o čerpané kapalině, a to ještě před odesláním čerpadla. Jinak může Grundfos odmítnout čerpadlo přijmout.

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 práce provádět) obsahovat informace o čerpané kapalině, jestliže bylo čerpadlo používáno k čerpání toxických nebo jiných, lidskému zdraví škodlivých médií.

Před odesláním k servisu musí být čerpadlo vyčištěno s maximální možnou péčí.

**CZ**

## 9. Poruchy a jejich odstraňování



**Před zahájením prohlídky čerpadla musí být bezpodmínečně vyjmuty pojistky nebo vypnutý síťový vypínač, který musí být zajištěn proti náhodnému zapnutí. Všechny otočné součásti čerpadla musí být v klidu.**



**Respektujte všechny předpisy týkající se čerpadel instalovaných v prostředí s nebezpečím výbuchu.**

**Dbejte, aby v prostředí, v němž hrozí nebezpečí výbuchu, nebyly prováděny žádné práce.**

| Porucha                                                                                                                                       | Příčina                                                                                                              | Odstranění                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Motor se po zapnutí nerozběhne, pojistky vypadnou nebo motorová ochrana okamžitě vypne motor.<br><b>Pozor:</b> Čerpadlo znovu nezapínejte! | a) Přerušný přívod napájecího napětí; zkrat; zemní spojení v kabelu nebo ve vinutí motoru.                           | Povolání odborník nechť zkontroluje motor a kabel a příp. provede jejich opravu.                                                                         |
|                                                                                                                                               | b) Spálené pojistky v důsledku použití nesprávného typu pojistek.                                                    | Použijte správné pojistky.                                                                                                                               |
|                                                                                                                                               | c) Oběžné kolo čerpadla zablokováno mechanickými nečistotami.                                                        | Vyčistěte oběžné kolo.                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                               | d) Vadný nebo nesprávně nastavený pneumatický hladinový spínač, plovákový spínač nebo hladinová elektroda.           | Zkontrolujte hladinové spínače.                                                                                                                          |
| 2. Čerpadlo pracuje, avšak motorová ochrana vypíná po krátké době provozu motor.                                                              | a) Termorelé motorové ochrany nastaveno na příliš nízkou vypínací hodnotu.                                           | Nastavte relé podle specifikace na typovém štítku.                                                                                                       |
|                                                                                                                                               | b) Zvýšená energetická spotřeba v důsledku velkého poklesu napájecího napětí.                                        | Změřte napětí mezi dvěma fázemi motoru.<br>Tolerance: -10%/+6%.                                                                                          |
|                                                                                                                                               | c) Oběžné kolo čerpadla zablokováno mechanickými nečistotami.<br>Zvýšená energetická spotřeba ve všech třech fázích. | Vyčistěte oběžné kolo.                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                               | d) Nesprávné nastavení vůle oběžného kola čerpadla.                                                                  | Seřídte vůli oběžného kola.<br>Viz část 8.2, obr. 7.                                                                                                     |
| 3. Výkon čerpadla a energetická spotřeba neodpovídají standardu.                                                                              | a) Oběžné kolo čerpadla zablokováno mechanickými nečistotami.                                                        | Vyčistěte oběžné kolo.                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                               | b) Nesprávný směr otáčení hřídele čerpadla.                                                                          | Zkontrolujte směr otáčení, popř. jej změňte přepojením libovolných dvou fázových vodičů přívodu napájecího napětí.<br>Viz část 7.1 <i>Směr otáčení</i> . |
| 4. Čerpadlo pracuje, ale nečerpá kapalinu.                                                                                                    | a) Zavřené nebo zablokované šoupátko na výtlaku čerpadla.                                                            | Zkontrolujte šoupátko na výtlaku čerpadla, otevřete je, popř. vyčistěte.                                                                                 |
|                                                                                                                                               | b) Zablokovaná zpětná klapka.                                                                                        | Vyčistěte zpětnou klapku.                                                                                                                                |
|                                                                                                                                               | c) Vzduch v čerpadle.                                                                                                | Odvzdušněte čerpadlo.                                                                                                                                    |
| 5. Ucpané čerpadlo.                                                                                                                           | a) Nadměrně opotřebené mělnicí zařízení čerpadla.                                                                    | Vyměňte mělnicí ústrojí čerpadla.                                                                                                                        |

## 10. Likvidace výrobku

Likvidaci tohoto výrobku nebo jeho součástí po ukončení doby životnosti proveďte podle následujících pokynů:

1. Využijte služeb organizace zabývající se sběrem a zpracováním odpadu.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje nebo nemůže materiály obsažené v tomto výrobku zpracovat, zašlete výrobek nebo kteroukoli jeho nebezpečnou materiálovou složku nejblíže pobočce firmy Grundfos nebo jejímu servisnímu středisku.

## 11. Technické parametry a provozní podmínky

### Napájecí napětí

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

### Odpory vinutí

| Velikost motoru    | Odpor vinutí *   |               |
|--------------------|------------------|---------------|
| Jednofázové motory |                  |               |
|                    | Spouštěcí vinutí | Hlavní vinutí |
| 0,9 kW             | 4,5 Ω            | 2,75 Ω        |
| 1,2 kW             |                  |               |
| Trojfázové motory  |                  |               |
|                    | 3 x 230 V        | 3 x 400 V     |
| 0,9 kW             | 6,8 Ω            | 9,1 Ω         |
| 1,2 kW             |                  |               |
| 1,5 kW             |                  |               |
| 2,6 kW             | 3,4 Ω            | 4,56 Ω        |
| 3,1 kW             | 2,52 Ω           | 3,36 Ω        |
| 4,0 kW             |                  |               |

\* Tabulkové hodnoty nezahrnují kabel.  
Odpor kabelů: 2 x 10 m, cca 0,28 Ω.

### Krytí

IP 68 dle IEC 60 529.

### Nevýbušné provedení

CE  II 2 G, EEx d IIB T4. Dle EN 50 018.

### Třída izolace

F (155°C).

### Hodnota pH

Čerpadla SEG určená pro stacionární instalaci mohou čerpat kapaliny s hodnotou pH 4 až 10.

### Teplota čerpané kapaliny

0°C až +40°C.

Krátkodobě až +60°C.



**Čerpadla v nevýbušném provedení nesmí nikdy čerpat kapaliny o teplotě vyšší než 40°C.**

### Hustota čerpané kapaliny

Maximálně 1100 kg/m<sup>3</sup>.

Jestliže má čerpaná kapalina vyšší hustotu, proveďte konzultaci s firmou Grundfos.

### Instalační hloubka

Maximálně 10 metrů pod hladinou čerpané kapaliny.

### Provoz

Maximálně 20 startů za hodinu.

Čerpadla jsou navržena pro přerušovaný provoz. Ve zcela ponořeném stavu jsou vhodná též pro nepřetržitý provoz.

Čerpadlo v částečně ponořeném stavu:

Přerušovaný provoz (S3 - 40% - 10 minut).

(S3 - 40% = provoz po dobu 4 minut, odstavení na dobu 6 minut).

Čerpadlo ve zcela ponořeném stavu: Nepřetržitý provoz (S1).

### Charakteristické křivky čerpadel

Charakteristické křivky čerpadel můžete získat přes Internet [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Tyto křivky nutno považovat pouze za orientační. Nesmí se používat jako garantované křivky.

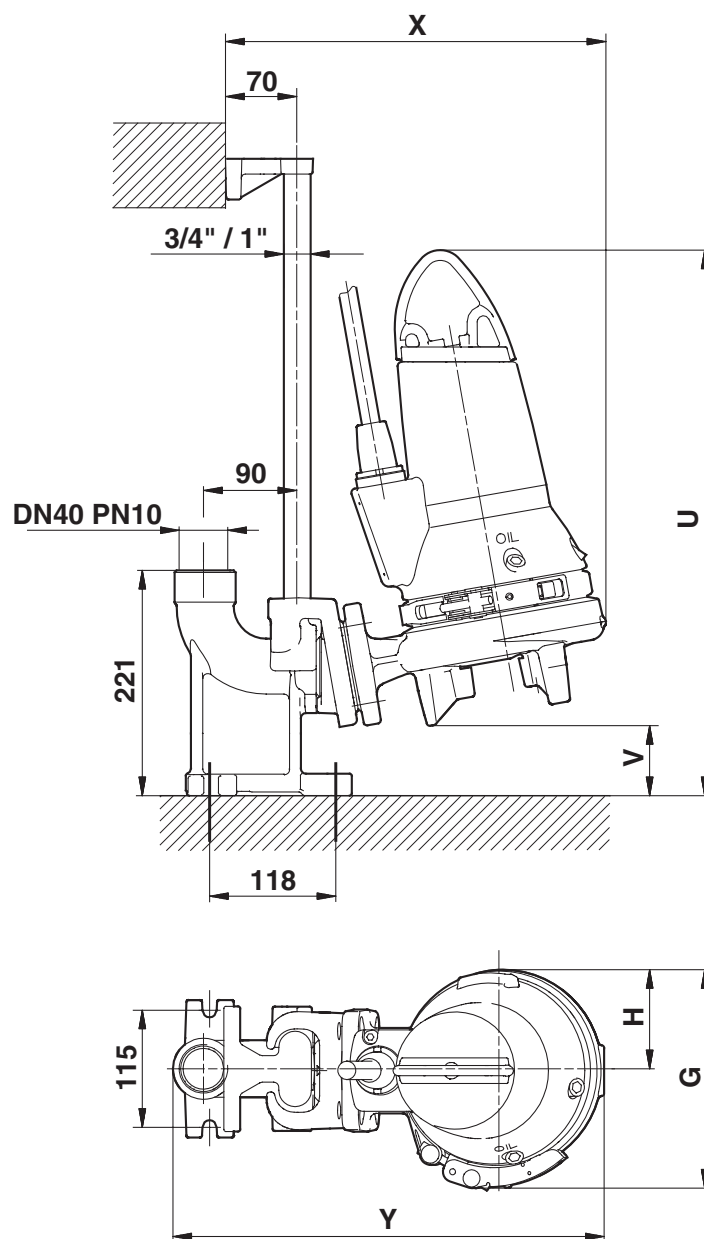
Zkušební křivky dodaného čerpadla jsou k dispozici na požádání.

### Hladina provozní hlučnosti

Hladina provozní hlučnosti čerpadel je nižší než mezní hodnoty předepisované ve směrnici Rady EU č. 98/37/EC pro oblast strojírenství (Nařízení vlády č. 170/1997 Sb ve znění nařízení vlády č. 283/2000 Sb).

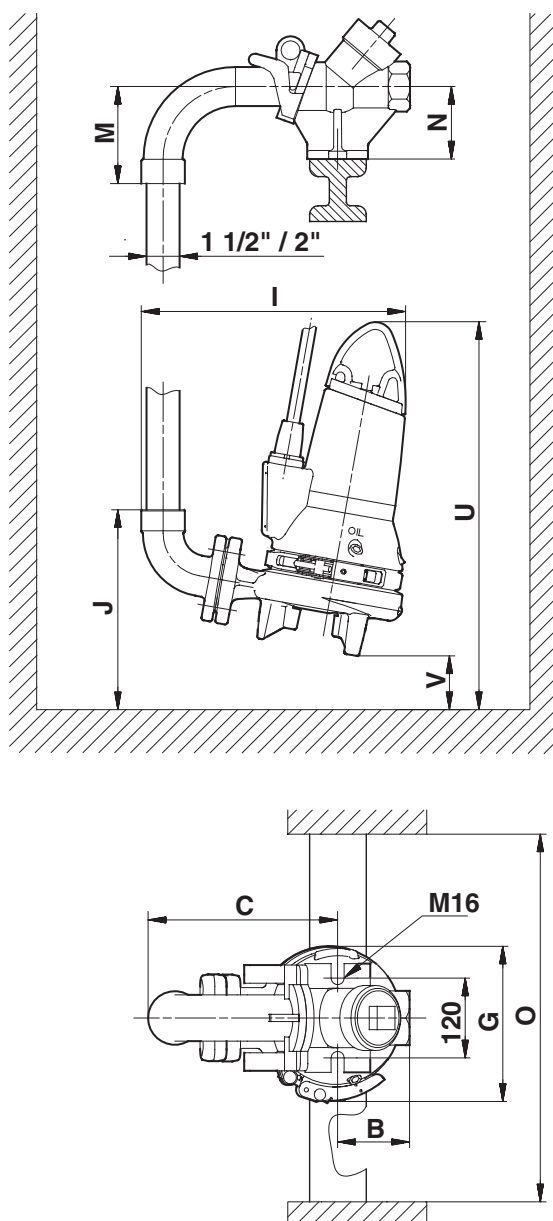


### D: Eine Pumpe mit automatischer Kupplung



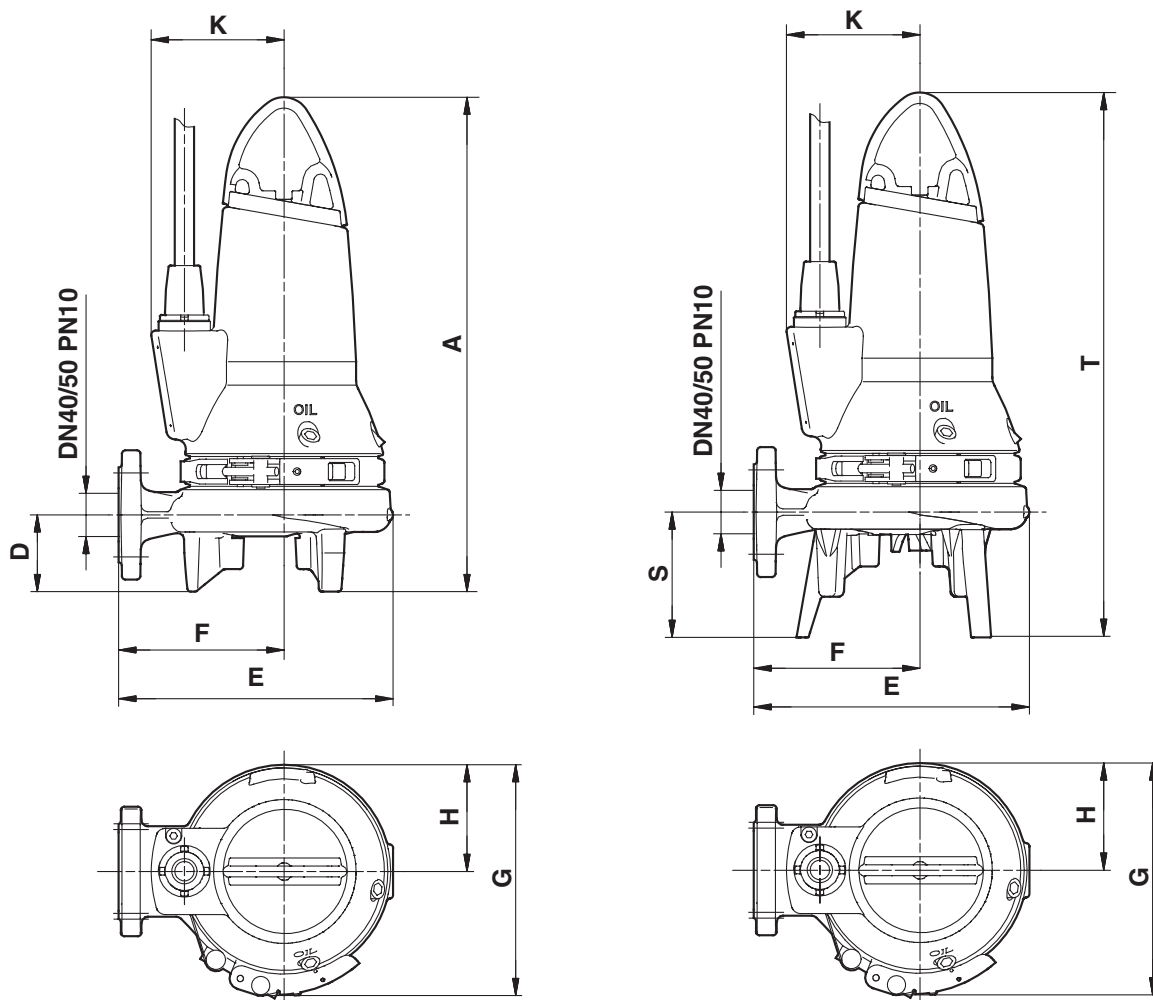
PL: Pompa z systemem autozłącza z podłączeniem hakowym  
 RU: Система установки одного насоса на трубчатых направляющих с автоматической муфтой  
 H: Egyszivattyús telepítés ráakasztós automata nyomáscsatlakozással  
 SI: Instalacija ene črpalke na montažno peto  
 HR: Jedna crpka s "hookup"-automatskom spojkom  
 YU: Pumpe sa automatskom spojnicom  
 RO: Instalație cu pompă simplă și autocuplaj  
 BG: Монтаж на една помпа на авто-куплираща система с кука  
 CZ: Instalace s jedním čerpadlem na automatické spojce  
 SK: Inštalácia s jedným čerpadlom na automatickej spojke  
 TR: Çengelli otomatik kaplin üzerine tek pompa montajı  
 GB: One-pump installation on hookup auto-coupling  
 D: Eine Pumpe mit automatischer "Hänge"-Kupplung

Fig. B



**PL:** Instalacja wolnostojąca  
**RU:** Свободная установка насоса  
**H:** Szabadon álló telepítés  
**SI:** Prostostoječa instalacija  
**HR:** Slobodnostojeća montaža  
**YU:** Slobodno postavljena ugradnja  
**RO:** Instalație fixă  
**BG:** Монтаж на свободна стойка  
**CZ:** Instalace s volně stojícím čerpadlem  
**SK:** Inštalácia s voľne stojacim čerpadlom  
**TR:** Serbest duran montaj  
**GB:** Free-standing installation  
**D:** Freistehender Einbau

Fig. C



TM02 5386 2802 / TM02 5974 4502

| 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 | 458 | 100 | 271 | 71 | 257 | 154 | 214 | 99  | 365 | 271 | 123 | 134 | 100 | 536 |          | 116 | 502 | 69 | 374 | 424 |
| 2.6              | 527 | 100 | 271 | 60 | 292 | 173 | 254 | 117 | 365 | 282 | 143 | 134 | 100 | 615 | min. 600 | 115 | 582 | 80 | 410 | 460 |
| 3.1 and 4.0      | 567 | 100 | 271 | 60 | 292 | 173 | 254 | 117 | 365 | 282 | 144 | 134 | 100 | 655 |          | 115 | 622 | 80 | 410 | 460 |

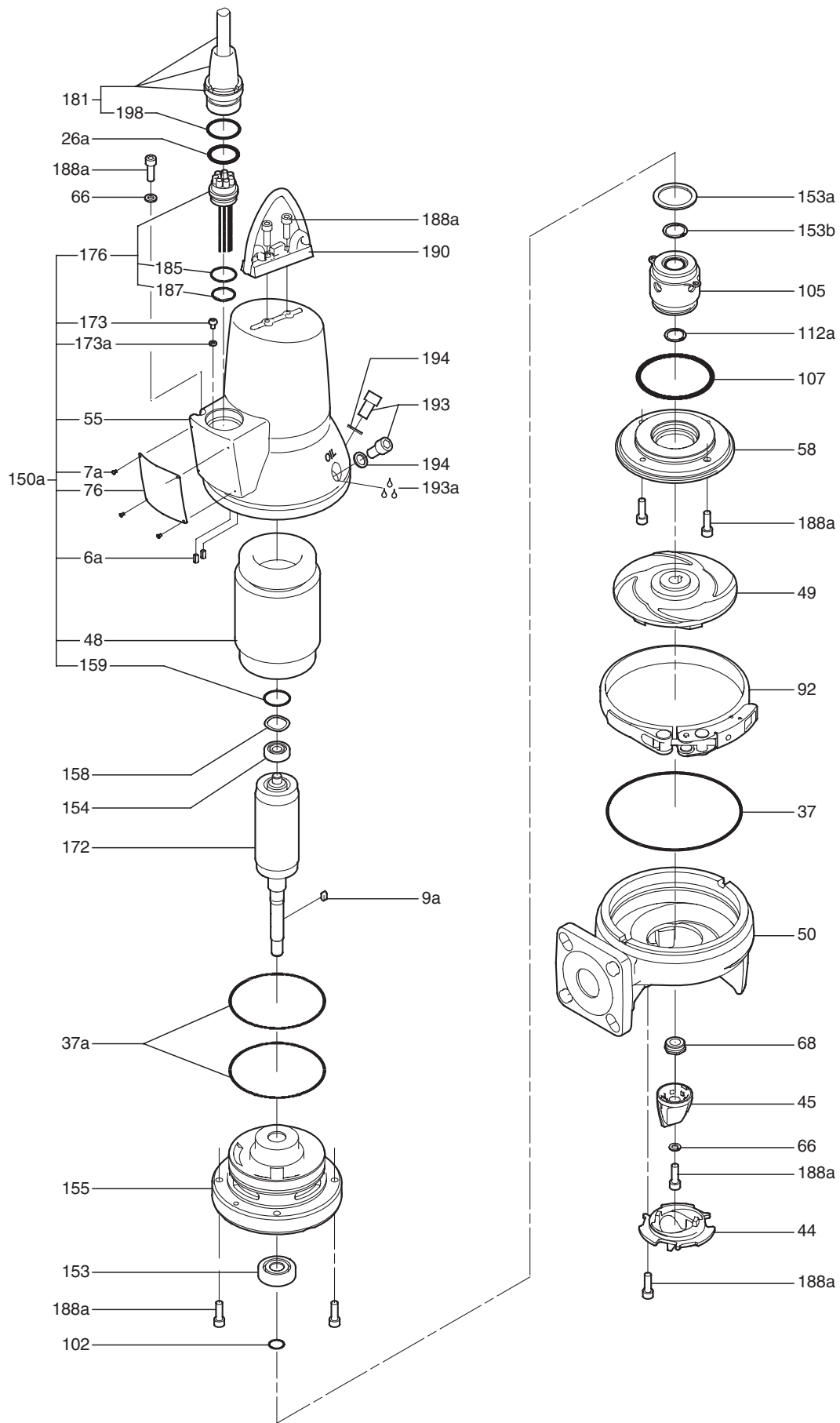
| Pos.        | Opis<br>(PL)                 | Наименование<br>(RU)                                   | Megnevezés<br>(H)            |
|-------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|
| 6a          | Końek                        | Штифт                                                  | Csap                         |
| 7a          | Nit                          | Заклепка                                               | Szegecs                      |
| 9a          | Klin                         | Шпонка                                                 | Rögzítőék                    |
| 37a         | Pierścień O-ring             | Уплотнительное кольцо круглого сечения                 | O-gyűrűk                     |
| 44          | Pierścień tnący              | Кольцо режущего механизма                              | Őrlőgyűrű                    |
| 45          | Głowica tnąca                | Головка режущего механизма                             | Őrlőfej                      |
| 48          | Stator                       | Статор                                                 | Állórész                     |
| 48a         | Listwa przyłączeniowa        | Выходной щит                                           | Kapcsoló tábla               |
| 49          | Wirnik                       | Рабочее колесо                                         | Járókerék                    |
| 50          | Korpusz pompy                | Корпус насоса                                          | Szivattyúház                 |
| 55          | Obudowa statora              | Корпус статора                                         | Állórészház                  |
| 58          | Mocowanie uszczelnienia wału | Корпус уплотнения вала                                 | Tengelytömítés-keret         |
| 66          | Pierścień mocujący           | Стопорная шайба                                        | Rögzítőgyűrű                 |
| 68          | Nakrętka dopasowująca        | Регулировочная гайка                                   | Beállítóanya                 |
| 76          | Tabliczka znamionowa         | Фирменная табличка с номинальными техническими данными | Adattábla                    |
| 92          | Zacisk                       | Стяжная скоба                                          | Bilincs                      |
| 102         | Pierścień O-ring             | Уплотнительное кольцо круглого сечения                 | O-gyűrű                      |
| 103         | Tulejka                      | Втулка                                                 | Tömítőgyűrű                  |
| 104         | Pierścień uszczelniający     | Уплотнительное кольцо                                  | Tömítőgyűrű                  |
| 105<br>105a | Uszczelnienie wału           | Уплотнение вала                                        | Tengelytömítés               |
| 107         | Pierścień O-ring             | Уплотнительное кольцо круглого сечения                 | O-gyűrűk                     |
| 112a        | Pierścień mocujący           | Стопорная шайба                                        | Rögzítőgyűrű                 |
| 153         | Łożysko                      | Подшипник                                              | Csapágy                      |
| 154         | Łożysko                      | Подшипник                                              | Csapágy                      |
| 155         | Komorze olejowej             | Масляной камере                                        | Olajkamra                    |
| 158         | Sprężyna falista             | Упорное нажимное кольцо                                | Hullámrugó                   |
| 159         | Podkładka                    | Шайба                                                  | Alátét                       |
| 172         | Rotor/wał                    | Ротор/вал                                              | Forgórész/tengely            |
| 173         | Śruba                        | Винт                                                   | Csavar                       |
| 173a        | Podkładka                    | Шайба                                                  | Alátét                       |
| 176         | Część zewn. wtyczki          | Внутренние детали электросоединителя                   | Belső kábelbevezetés         |
| 181         | Część wewn. wtyczki          | Наружные детали электросоединителя                     | Külső kábelbevezetés         |
| 188a        | Śruba                        | Винт                                                   | Csavar                       |
| 190         | Uchwyt                       | Ручка                                                  | Emelőfül                     |
| 193         | Śruba olejowa                | Резьбовая пробка                                       | Olajtöltőnyílás zárócsavarja |
| 193a        | Olej                         | Масло                                                  | Olaj                         |
| 194         | Uszczelka                    | Прокладка                                              | Tömítés                      |
| 198         | Pierścień O-ring             | Уплотнительное кольцо круглого сечения                 | O-gyűrű                      |

| Pos.        | Opis<br>SI            | Opis<br>HR                      | Naziv<br>YU              |
|-------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 6a          | Zatič                 | nožica                          | Klin                     |
| 7a          | Zakovica              | zarežani čavao                  | Zakovica                 |
| 9a          | Ključ                 | opruga                          | Klin                     |
| 37a         | O-obroči              | O-prsten                        | O-prsten                 |
| 44          | Drobilni obroč        | prsten za rezanje               | Prsten seckalice         |
| 45          | Drobljna glava        | glava za rezanje                | Glava seckalice          |
| 48          | Stator                | stator                          | Stator                   |
| 48a         | Priključna letvica    | priključna letvica              | Priključna letva         |
| 49          | Tekalno kolo          | rotor                           | Propeler                 |
| 50          | Ohišje črpalke        | kućište crpke                   | Kućište pumpe            |
| 55          | Ohišje statorja       | kućište statora                 | Stator kućišta           |
| 58          | Nosilec tesnila osi   | držač brtve                     | Nosač zaptivanja osovine |
| 66          | Zaklepni obroček      | sigurnosni prsten               | Prsten pričvršćivanja    |
| 68          | Prilagoditvena matica | matica za justiranje            | Matica za podešavanje    |
| 76          | Tipska ploščica       | natpisna pločica                | Pločica za obeležavanje  |
| 92          | Sponka                | zatezna traka                   | Obujmica spajanja        |
| 102         | O-obroč               | O-prsten                        | O-prsten                 |
| 103         | Podloga ležaja        | brtvenica                       | Čaura                    |
| 104         | Tesnilni obroč        | brtveni prsten                  | Zaptivni prsten          |
| 105<br>105a | Tesnilo osi           | brtva vratila                   | Zaptivka osovine         |
| 107         | O-obroči              | O-prsten                        | O-prsten                 |
| 112a        | Zaklepni obroček      | sigurnosni prsten               | Prsten pričvršćivanja    |
| 153         | Ležaj                 | ležaj                           | Kuglični ležaj           |
| 154         | Ležaj                 | ležaj                           | Kuglični ležaj           |
| 155         | Oljni komori          | komora za ulje                  | Uljnoj komori            |
| 158         | Vzmet                 | valovita opruga                 | Sigurnosni prste         |
| 159         | Tesnilni obroč        | podložna pločica                | Podloška                 |
| 172         | Rotor/os              | rotor/vratilo                   | Rotor/osovina            |
| 173         | Vijak                 | vijak                           | Zavrtanj                 |
| 173a        | Tesnilni obroč        | podložna pločica                | Prsten podloške          |
| 176         | Notranji vtični del   | kabel. priključak, nutarnji dio | Unutrašnji deo konektora |
| 181         | Zunanji vtični del    | kabel. priključak, vanjski dio  | Spoljni deo konektora    |
| 188a        | Vijak                 | vijak                           | Zavrtanj                 |
| 190         | Ročaj                 | transportni stremen             | Ručica                   |
| 193         | Oljni vijak           | vijak za ulje                   | Zavrtanj za ulje         |
| 193a        | Olje                  | ulje                            | Ulje                     |
| 194         | Tesnilni obroč        | brtva                           | Podloška                 |
| 198         | O-obroč               | O-prsten                        | O-prsten                 |

| Pos.        | Instalație fixă<br>(RO) | Описание<br>(BG)               | Popis<br>(CZ)                   |
|-------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 6a          | Pin                     | Щифт                           | Kolík                           |
| 7a          | Nit                     | Нит                            | Nýt                             |
| 9a          | Cheie                   | Фиксатор                       | Pero                            |
| 37a         | Inel tip O              | O-пръстени                     | O-kroužky                       |
| 44          | Inel tocător            | Пръстен                        | Řezací kolo                     |
| 45          | Cap tocător             | Режеща глава                   | Hlava mělnicího zařízení        |
| 48          | Stator                  | Статор                         | Stator                          |
| 48a         | Înveliș stator          | Клеморед                       | Svorkovnice                     |
| 49          | Rotor                   | Работно колело                 | Oběžné kolo                     |
| 50          | Carcasă pompa           | Помпен корпус                  | Těleso čerpadla                 |
| 55          | Carcasă stator          | Корпус на статора              | Těleso statoru                  |
| 58          | Etanșare                | Носач на уплътнението при вала | Unašeč ucpávky                  |
| 66          | Inel închidere          | Фиксиращ пръстен               | Pojistný kroužek                |
| 68          | Cap reglaj              | Регулираща гайка               | Stavěcí matice                  |
| 76          | Etichetă                | Табела                         | Typový štítek                   |
| 92          | Șurub                   | Скоба                          | Fixační objímka                 |
| 102         | Inel tip O              | O-пръстени                     | O-kroužek                       |
| 103         | Bucșă                   | Втулка                         | Pouzdro                         |
| 104         | Inel etanșare           | Уплътняващ пръстен             | Těsnicí kroužek                 |
| 105<br>105a | Etanșare                | Уплътнение при вала            | Hřídelová ucpávka               |
| 107         | Inel tip O              | O-пръстени                     | O-kroužky                       |
| 112a        | Inel închidere          | Фиксиращ пръстен               | Pojistný kroužek                |
| 153         | Rulment                 | Лагер                          | Ložisko                         |
| 154         | Rulment                 | Лагер                          | Ložisko                         |
| 155         | Camera de ulei          | Маслото в камерата             | Olejové komoře                  |
| 158         | Arc canelat             | Годфрирана пружина             | Tlačná pružina                  |
| 159         | Spălător                | Шайба                          | Podložka                        |
| 172         | Rotor/ax                | Ротор/вал                      | Rotor/hřídel                    |
| 173         | Filet                   | Винт                           | Šroub                           |
| 173a        | Spălător                | Шайба                          | Podložka                        |
| 176         | Cablu conector intrare  | Вътрешна част на щепсела       | Vnitřní část kabelové průchodky |
| 181         | Cablu conector ieșire   | Външна част на щепсела         | Vnější část kabelové průchodky  |
| 188a        | Filet                   | Винт                           | Šroub                           |
| 190         | Mâner                   | Ръкохватка                     | Zvedací rukojeť                 |
| 193         | Șurub ulei              | Винт при камерата за масло     | Olejová zátka                   |
| 193a        | Ulei                    | Масло                          | Olej                            |
| 194         | Spălător                | Гарнитура                      | Těsnicí kroužek                 |
| 198         | Inel tip O              | O-пръстен                      | O-kroužek                       |

| Pos.        | Popis<br>(SK)                      | Tanım<br>(TR)        | Description<br>(GB) |
|-------------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 6a          | Kolík                              | Pim                  | Pin                 |
| 7a          | Nýt                                | Perçin               | Rivet               |
| 9a          | Pero                               | Anahtar              | Key                 |
| 37a         | O-krúžky                           | O-ringler            | O-rings             |
| 44          | Rezacie koleso                     | Parçalayıcı halka    | Grinder ring        |
| 45          | Hlava rezacieho zariadenia         | Parçalayıcı başlık   | Grinder head        |
| 48          | Stator                             | Stator               | Stator              |
| 48a         | Svorkovnica                        | Klemens bağlantısı   | Terminal board      |
| 49          | Obežné koleso                      | Çark                 | Impeller            |
| 50          | Teleso čerpadla                    | Pompa gövdesi        | Pump housing        |
| 55          | Teleso statora                     | Stator muhafazası    | Stator housing      |
| 58          | Unášač upchávk                     | Salmastra taşıyıcı   | Shaft seal carrier  |
| 66          | Poistný krúžok                     | Kilitleme halkası    | Locking ring        |
| 68          | Stavacie matice                    | Ayar somunu          | Adjusting nut       |
| 76          | Typový štítok                      | Bilgi etiketi        | Nameplate           |
| 92          | Fixačná objímka                    | Kelepçe              | Clamp               |
| 102         | O-krúžok                           | O-ring               | O-ring              |
| 103         | Púzdro                             | Burç                 | Bush                |
| 104         | Tesniaci krúžok                    | Sızdırmazlık halkası | Seal ring           |
| 105<br>105a | Hriadeľová upchávka                | Salmastra            | Shaft seal          |
| 107         | O-krúžky                           | O-ringler            | O-rings             |
| 112a        | Poistný krúžok                     | Kilitleme halkası    | Locking ring        |
| 153         | Ložisko                            | Rulman               | Bearing             |
| 154         | Ložisko                            | Rulman               | Bearing             |
| 155         | Olejovej komore                    | Yağ miktarı          | Oil chamber         |
| 158         | Tlačná pružina                     | Oluklu yay           | Corrugated spring   |
| 159         | Podložka                           | Pul                  | Washer              |
| 172         | Rotor/hriadeľ                      | Rotor/mil            | Rotor/shaft         |
| 173         | Skrutka                            | Vida                 | Screw               |
| 173a        | Podložka                           | Pul                  | Washer              |
| 176         | Vnútorňá časť káblovej priechodky  | İç fiş kısmı         | Inner plug part     |
| 181         | Vonkajšia časť káblovej priechodky | Dış fiş kısmı        | Outer plug part     |
| 188a        | Skrutka                            | Vida                 | Screw               |
| 190         | Dvíhacia rukoväť                   | Kaldırma kolu        | Lifting bracket     |
| 193         | Olejová zátka                      | Yağ vidası           | Oil screw           |
| 193a        | Olej                               | Yağ                  | Oil                 |
| 194         | Tesniaci krúžok                    | Conta                | Gasket              |
| 198         | O-krúžok                           | O-ring               | O-ring              |

| Pos.        | Beschreibung<br>D              |
|-------------|--------------------------------|
| 6a          | Stift                          |
| 7a          | Kerbnagel                      |
| 9a          | Feder                          |
| 37a         | O-Ringe                        |
| 44          | Schneidring                    |
| 45          | Schneidkopf                    |
| 48          | Stator                         |
| 48a         | Klemmbrett                     |
| 49          | Laufgrad                       |
| 50          | Pumpengehäuse                  |
| 55          | Statorgehäuse                  |
| 58          | Dichtungshalter                |
| 66          | Sicherungsring                 |
| 68          | Justiermutter                  |
| 76          | Leistungsschild                |
| 92          | Spannband                      |
| 102         | O-Ring                         |
| 103         | Buchse                         |
| 104         | Dichtungsring                  |
| 105<br>105a | Wellenabdichtung               |
| 107         | O-Ringe                        |
| 112a        | Sicherungsring                 |
| 153         | Lager                          |
| 154         | Lager                          |
| 155         | Ölsperkkammer                  |
| 158         | Gewellte Feder                 |
| 159         | Unterlegscheibe                |
| 172         | Rotor/Welle                    |
| 173         | Schraube                       |
| 173a        | Unterlegscheibe                |
| 176         | Kabelanschluß,<br>innerer Teil |
| 181         | Kabelanschluß,<br>äußerer Teil |
| 188a        | Schraube                       |
| 190         | Transportbügel                 |
| 193         | Ölschraube                     |
| 193a        | Öl                             |
| 194         | Dichtung                       |
| 198         | O-Ring                         |



**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Poul Due Jensens Vej 7A  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51

**Albania**

COALB sh.p.k.  
Rr.Dervish Hekali N.1  
AL-Tirana  
Phone: +355 42 22727  
Telefax: +355 42 22727

**Australia**

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8346-7434

**Austria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-60/  
883-30

**Belgium**

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

**Belorussia**

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

**Bosnia/Herzegovina**

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

**Bulgaria**

GRUNDFOS Bulgaria  
BG-1421 Sofia  
105-107 Arsenalski blvd.  
Тел.: +359 2963 3820, 2963  
5653  
Факс: +359 2963 1305

**Croatia**

GRUNDFOS predstavništvo  
Zagreb  
Radoslava Cimermana 64a  
HR-10000 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499

**Czech Republic**

GRUNDFOS s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-438 906

**Estonia**

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

**Finland**

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

**France**

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier  
(Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

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

**Greece**

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

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 100  
Telefax: +36-23 511 111

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit 34, Stillorgan Industrial  
Park  
Blackrock  
County Dublin  
Phone: +353-1-2954926  
Telefax: +353-1-2954739

**Italy**

GRUNDFOS Pompe Italia  
S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-2-95838112  
Telefax: +39-2-95309290/  
95838461

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps  
Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava iela 60, LV-  
1035, Rīga  
Tāl.: + 371 7 149 640, 7 149  
641  
Fax: + 371 9 149 646

**Lithuania**

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-2600 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

**Macedonia**

MAKOTERM  
Dame Gruev Street 7  
MK-91000 Skopje  
Phone: +389 91 117733  
Telefax: +389 91 220100

**Netherlands**

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

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-229 047 00  
Telefax: +47-223 221 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Phone: (+48-61) 650 13 00  
Telefax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS (Portu-  
gal) Lda.  
Rua Calvet de Magalhães,  
241  
Apartado 1079  
P-2780 Paço de Arcos  
Tel.: +351-1-4407600  
Telefax: +351-1-4407690

**Republic of Moldova**

MOLDOCON S.R.L.  
Bd. Dacia 40/1  
MD-277062 Chishinau  
Phone: +373 2 542530  
Telefax: +373 2 542531

**România**

GRUNDFOS Pompe România  
SRL  
Sos. Panduri No. 81- 83, Sector  
5  
RO-050657 Bucharest  
Phone: +40 21 4115460/  
4115461  
Telefax: +40 21 4115462  
E-mail: grundfos@fx.ro

**Russia**

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

**Serbia and Montenegro**

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

**Slovenia**

GRUNDFOS Office  
Cesta na Brod 22  
SI-1231 Ljubljana-Crnuce  
Phone: +386 1 563 2096  
Telefax: +386 1 563 2098

**Spain**

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

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 63, Angeredsvinkel 9  
S-424 22 Angered  
Tel.: +46-771-32 23 00  
Telefax: +46-31-3 31 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.  
14, Min-Yu Road  
Tunglo Industrial Park  
Tunglo, Miao-Li County  
Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-37-98 05 57  
Telefax: +886-37-98 05 70

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA SAN. ve  
TIC. LTD. ŞTİ  
Bulgurlu Caddesi no. 32  
TR-81190 Üsküdar Istanbul  
Phone: +90 - 216-4280 306  
Telefax: +90 - 216-3279 988

**Ukraine**

Представительство  
ГРУНДФОС в Киев  
252033 Киев ул.Никольско-  
Ботаническая 3 кв.1  
Телефон: (044) 563-55-55  
Факс: (044) 234-8364

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971-4-8815166  
Telefax: +971-4-8815136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7  
8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corpora-  
tion  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1 913 227 3400  
Telefax: +1 913 227 3500

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

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>96497306</b> 0804 | <b>06</b> |
| Repl. 96497306 1102  |           |