

# S pumps, ranges 50-70

S1, S2, S3, ST, SV-7.5-155 kW, all languages

Montážní a provozní návod





## S pumps, ranges 50-70

---

### English (GB)

Installation and operating instructions . . . . . 5

### Български (BG)

Упътване за монтаж и експлоатация . . . . . 44

### Čeština (CZ)

Montážní a provozní návod . . . . . 91

### Deutsch (DE)

Montage- und Betriebsanleitung . . . . . 134

### Dansk (DK)

Monterings- og driftsinstruktion . . . . . 182

### Eesti (EE)

Paigaldus- ja kasutusjuhend . . . . . 222

### Español (ES)

Instrucciones de instalación y funcionamiento . . . . . 262

### Suomi (FI)

Asennus- ja käyttöohjeet . . . . . 309

### Français (FR)

Notice d'installation et de fonctionnement . . . . . 348

### Ελληνικά (GR)

Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας . . . . . 394

### Hrvatski (HR)

Montažne i pogonske upute . . . . . 441

### Magyar (HU)

Telepítési és üzemeltetési utasítás . . . . . 480

### Italiano (IT)

Istruzioni di installazione e funzionamento . . . . . 526

### Lietuviškai (LT)

Įrengimo ir naudojimo instrukcija . . . . . 571

### Latviešu (LV)

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija . . . . . 614

### Nederlands (NL)

Installatie- en bedieningsinstructies . . . . . 657

### Polski (PL)

Instrukcja montażu i eksploatacji . . . . . 702

|  |      |
|--|------|
| <b>Português (PT)</b>                              |      |
| Instruções de instalação e funcionamento . . . . . | 747  |
| <b>Română (RO)</b>                                 |      |
| Instrucțiuni de instalare și utilizare . . . . .   | 793  |
| <b>Srpski (RS)</b>                                 |      |
| Uputstvo za instalaciju i rad . . . . .            | 836  |
| <b>Svenska (SE)</b>                                |      |
| Monterings- och driftsinstruktion . . . . .        | 877  |
| <b>Slovensko (SI)</b>                              |      |
| Navodila za montažo in obratovanje . . . . .       | 918  |
| <b>Slovenčina (SK)</b>                             |      |
| Návod na montáž a prevádzku . . . . .              | 957  |
| <b>Türkçe (TR)</b>                                 |      |
| Montaj ve kullanım kılavuzu . . . . .              | 1000 |
| <b>Українська (UA)</b>                             |      |
| Інструкції з монтажу та експлуатації . . . . .     | 1043 |
| <b>中文 (CN)</b>                                     |      |
| 安装和使用说明书 . . . . .                                 | 1089 |
| <b>Norsk (NO)</b>                                  |      |
| Installasjons- og driftsinstruksjoner . . . . .    | 1127 |
| <b>(AR) العربية</b>                                |      |
| تعليمات التركيب و التشغيل . . . . .                | 1166 |

## Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

### Překlad originální anglické verze

#### Obsah

|   |            |
|---|------------|
| <b>1. Obecné informace . . . . .</b>                        | <b>92</b>  |
| 1.1 Prohlášení o nebezpečnosti . . . . .                    | 92         |
| 1.2 Poznámky . . . . .                                      | 92         |
| 1.3 Cílové skupiny . . . . .                                | 92         |
| <b>2. Představení výrobku . . . . .</b>                     | <b>93</b>  |
| 2.1 Popis výrobku . . . . .                                 | 93         |
| 2.2 Účel použití . . . . .                                  | 93         |
| 2.3 Čerpané kapaliny . . . . .                              | 93         |
| 2.4 Identifikace . . . . .                                  | 93         |
| 2.5 Osvědčení . . . . .                                     | 95         |
| 2.6 Prostředí s nebezpečím výbuchů . . . . .                | 97         |
| 2.7 Použití . . . . .                                       | 98         |
| <b>3. Příjem výrobku . . . . .</b>                          | <b>99</b>  |
| 3.1 Zvedání čerpadla . . . . .                              | 99         |
| 3.2 Zdvihání čerpadla do vertikální polohy . . . . .        | 101        |
| <b>4. Instalace výrobku . . . . .</b>                       | <b>102</b> |
| 4.1 Mechanická instalace . . . . .                          | 102        |
| 4.2 Elektrická přípojka . . . . .                           | 108        |
| 4.3 Provoz s frekvenčním měničem . . . . .                  | 111        |
| <b>5. Ochranné a řídicí funkce . . . . .</b>                | <b>112</b> |
| 5.1 Zařízení motorové ochrany . . . . .                     | 112        |
| 5.2 Řídicí jednotka čerpadla . . . . .                      | 112        |
| 5.3 IO 113 . . . . .  | 113        |
| 5.4 SM 113, volitelné . . . . .                             | 113        |
| 5.5 Spínače a snímače . . . . .                             | 114        |
| <b>6. Spouštění výrobku . . . . .</b>                       | <b>117</b> |
| 6.1 Příprava ke spouštění . . . . .                         | 117        |
| 6.2 Kontrola směru otáčení . . . . .                        | 119        |
| 6.3 Spuštění . . . . .                                      | 120        |
| <b>7. Manipulace s výrobkem a jeho skladování . . . . .</b> | <b>121</b> |
| 7.1 Skladování výrobku . . . . .                            | 121        |
| <b>8. Servis a údržba výrobku . . . . .</b>                 | <b>121</b> |
| 8.1 Bezpečnostní pokyny a požadavky . . . . .               | 121        |
| 8.2 Plán údržby . . . . .                                   | 122        |
| 8.3 Kontrola a výměna oleje . . . . .                       | 122        |
| 8.4 Kontrola a seřízení vůle oběžného kola . . . . .        | 124        |
| 8.5 Čištění a kontrola čerpadla . . . . .                   | 125        |
| 8.6 Motorové kabely . . . . .                               | 125        |
| 8.7 Náhradní díly . . . . .                                 | 125        |
| 8.8 Kontaminovaná čerpadla a servis . . . . .               | 126        |
| <b>9. Přehled poruch . . . . .</b>                          | <b>127</b> |
| <b>10. Technické údaje . . . . .</b>                        | <b>130</b> |
| 10.1 Provozní podmínky . . . . .                            | 130        |

|  |            |
|--|------------|
| 10.2 Elektrické údaje . . . . .        | 131        |
| 10.3 Rozměry a hmotnosti . . . . .     | 131        |
| <b>11. Likvidace výrobku . . . . .</b> | <b>133</b> |

## 1. Obecné informace



Tento dokument si přečtěte před instalací výrobku. Při instalaci a provozování je nutné dodržovat místní předpisy a uznávané osvědčené postupy.

### 1.1 Prohlášení o nebezpečnosti

Symbody a prohlášení o nebezpečnosti uvedená níže se mohou vyskytnout v montážních a instalačních pokynech k výrobkům Grundfos a v bezpečnostních a servisních pokynech.



#### NEBEZPEČÍ

Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředějde) bude mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.



#### VAROVÁNÍ

Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředějde) by mohla mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.



#### UPOZORNĚNÍ

Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředějde) by mohla mít za následek menší nebo střední újmu na zdraví.

Prohlášení o nebezpečnosti jsou strukturována následujícím způsobem:



#### SIGNÁLNÍ SLOVO

##### Popis nebezpečí

Následky ignorování varování

- Akce, jak nebezpečí předejít.

### 1.2 Poznámky

Symbody a poznámky uvedené níže se mohou vyskytnout v montážních a instalačních pokynech k výrobkům Grundfos a v bezpečnostních a servisních pokynech.



Tyto pokyny dodržujte pro výrobky odolné proti výbuchu.



Modrý nebo šedý kruh s bílým grafickým symbolem označuje, že je nutný zásah.



Červený nebo šedý kruh s diagonálním přeškrtnutím, a případně černým grafickým symbolem, označuje, že se akce nesmí provést nebo že musí být zastavena.



Pokud nebudou tyto pokyny dodrženy, mohlo by dojít k poruše nebo poškození zařízení.



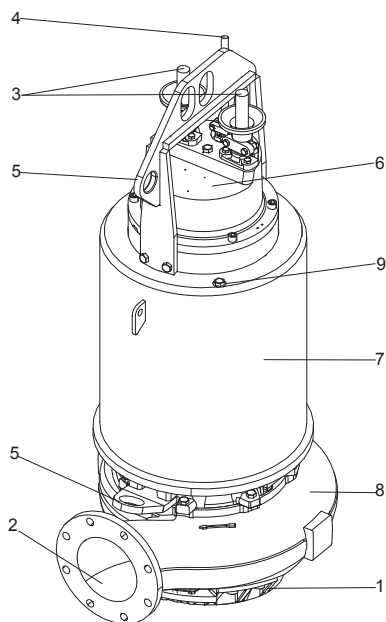
Tipy a zařízení k usnadnění práce.

### 1.3 Cílové skupiny

Tento montážní a provozní návod je určen profesionálním montérům.

## 2. Představení výrobku

### 2.1 Popis výrobku



TM066075

Čerpadlo typu S

| Pol. | Popis                        |
|------|------------------------------|
| 1    | Vstup                        |
| 2    | Výstup                       |
| 3    | Napájecí kabely              |
| 4    | Ovládací kabel               |
| 5    | Zvedací konzola              |
| 6    | Svorkovnice                  |
| 7    | Ponorný motor                |
| 8    | Čerpadlo                     |
| 9    | Zátka odvzdušňovacího otvoru |

### 2.2 Účel použití

Čerpadla S jsou konstruována pro čerpání splaškových a odpadních vod v širokém rozsahu komunálních a průmyslových aplikací.

### 2.3 Čerpané kapaliny

Čerpadla S jsou konstruována pro čerpání splaškových a odpadních vod v širokém rozsahu komunálních a průmyslových aplikací.



Čerpadla nesmí být používána pro čerpání vznětlivých, hořlavých ani korozivních kapalin.

### 2.4 Identifikace

#### 2.4.1 Typový klíč

Čerpadla S jsou identifikována typovým označením uvedeným v potvrzené objednávce a ostatní dokumentaci dodávané s čerpadlem.

**Poznámka:** Typ čerpadla popsany v tomto návodu není k dispozici ve všech variantách.

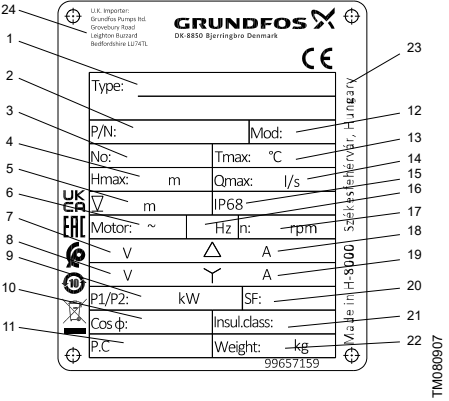
Příklad: S1.100.100.55.4.50M.S.205.G.N.D.511.Z

| Kód | Vysvětlení  | Název                    |
|-----|---|--------------------------|
| S   | Čerpadlo na splaškovou a odpadní vodu Grundfos                          | Typ čerpadla             |
| ST  | Čerpadlo s vícekanálovým oběžným kolem instalované ve stoupacím potrubí |                          |
| 1   | Jednakanálové   |                          |
| 2   | Dvoukanálové  |                          |
| 3   | Tříkanálové   | Typ oběžného kola        |
| V   | SuperVortex   |                          |
| 100 | Maximální rozměr pevných částic [mm]                                    | Průchodnost čerpadlem    |
| 100 | Jmenovitý průměr výtlačku [mm]  | Výtlačk čerpadla, typ S  |
|     | Jmenovitý průměr stoupacího potrubí [mm]                                | Výtlačk čerpadla, typ ST |
| 55  | P2 = číselný kód typového označení / 10                                 | Výkon [kW]               |
| 2   | 2pólový motor   | Počet pólů               |
| 4   | 4pólový motor   |                          |
| 6   | 6pólový motor   |                          |
| 8   | 8pólový motor   |                          |
| 10  | 10pólový motor  |                          |
| 12  | 12pólový motor  |                          |

| Kód | Vysvětlení   | Název  |
|-----|--|--|
| 50  | Řada 50  | Typová řada čerpadel                                     |
| 54  | Řada 54  |  |
| 58  | Řada 58  |  |
| 62  | Řada 62  |  |
| 66  | Řada 66  |  |
| 70  | Řada 70  |  |
| S   | Zvlášť vysoká  | Tlaková verze  |
| H   | Vysoká   |  |
| M   | Střední  |  |
| L   | Nízká  |  |
| E   | Zvlášť nízká   |  |
| F   | Velmi nízká  |  |
| S   | Ponorná instalace bez chladicího pláště  | Typ instalace  |
| C   | Ponorná instalace s chladícím pláštěm  |  |
| D   | Suchá instalace, vertikální  |  |
| H   | Suchá instalace, horizontální  |  |
| 205 | Průměr oběžného kola [mm]  | Průměr oběžného kola (střední)                           |
| G   | Litínové oběžné kolo, těleso čerpadla a stator   | Kód materiálu pro oběžné kolo, těleso čerpadla a statoru |
| Q   | Oběžné kolo z korozivzdorné oceli, DIN č. mat. 1.4408                                  |  |
| S   | Oběžné kolo a těleso čerpadla z korozivzdorné oceli, č. materiálu DIN 1.4408           |  |
| R   | Oběžné kolo a těleso čerpadla a statoru z korozivzdorné oceli, č. materiálu DIN 1.4408 |  |
| N   | Čerpadlo v normálním provedení (neodolná proti výbuchu)                                | Verze čerpadla   |
| Ex  | Čerpadlo s motorem odolným proti výbuchu   |  |

| Kód | Vysvětlení  | Název                     |
|-----|---|---------------------------|
| B   | Čerpadlo S se zabudovaným modulem SM 113. Snímače PTC jsou připojeny přímo k IO 113 nebo jinému relé PTC. | Verze se snímačem         |
| C   | Nepoužívá se  |                           |
| D   | Čerpadlo S bez zabudovaného modulu SM 113.  |                           |
| 5   | 50 Hz   | Frekvence [Hz]            |
| 6   | 60 Hz   |                           |
| 11  | 3 x 400/690 V, Y/D<br>(pouze 50 Hz)   | Kód napětí a připojení    |
|     | 3 x 460 V, Y/D<br>(pouze 60 Hz)   |                           |
| 13  | 3 x 415 V, Y/D<br>(pouze 50 Hz)   |                           |
| 15  | 3 x 380/660 V, Y/D<br>(pouze 60 Hz)   |                           |
| GPA | Čerpadla pouze pro Austrálii  | Úpravy na přání zákazníka |
| Z   | Výrobky na zakázku  |                           |

2.4.2 Typový štítek



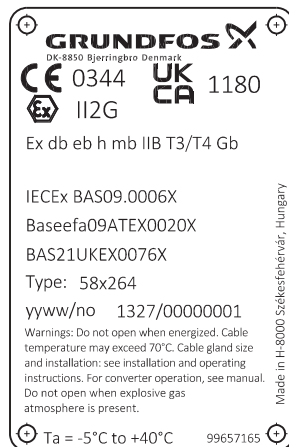
Typový štítek čerpadla



| Pol. | Popis                                    |
|------|--|
| 1    | Typové označení                          |
| 2    | Objednací číslo                          |
| 3    | Sériové číslo                            |
| 4    | Maximální dopravní výška [m]             |
| 5    | Maximální instalační hloubka [m]         |
| 6    | Počet fází                               |
| 7    | Napětí, zapojení do trojúhelníku         |
| 8    | Napětí, zapojení do hvězdy               |
| 9    | Jmenovitý příkon/výkon [kW]              |
| 10   | Cos $\varphi$ , zatížení 1/1             |
| 11   | Výrobní kód (RRTT)                       |
| 12   | Výrobní číslo                            |
| 13   | Maximální teplota kapaliny [°C]          |
| 14   | Maximální průtok [l/s]                   |
| 15   | Třída ochrany proti průniku              |
| 16   | Frekvence [Hz]                           |
| 17   | Jmenovité otáčky                         |
| 18   | Proud, zapojení do trojúhelníku          |
| 19   | Proud, zapojení do hvězdy                |
| 20   | Bezpečnostní faktor                      |
| 21   | Třída izolace                            |
| 22   | Čistá hmotnost [kg]                      |
| 23   | Místo výroby                             |
| 24   | Adresa britského dovozce pro britský trh |

## 2.5 Osvědčení

### 2.5.1 Tabulka osvědčení Ex



*Tabulka osvědčení čerpadel do prostředí s nebezpečím výbuchu, klasifikace T3 a T4.*

Tabulka osvědčení obsahuje následující údaje:

|      |  |
|------|--|
|      | Zařízení je v souladu s harmonizovanou evropskou normou.   |
| II   | Skupina zařízení (II = jiné než důlní oblasti)   |
| 2    | Kategorie zařízení (vysoká ochrana)  |
| G    | Typ výbušné atmosféry (plyn)   |
| CE   | Značka CE  |
| UKCA | Značka UKCA  |
| 0344 | Číslo zodpovědného orgánu zabezpečení kvality  |
| 1180 | Číslo zodpovědného orgánu zabezpečení kvality  |
| Ex   | Osazení nevybušného provedení  |
| db   | Ohnivzdorný plášť, zóna 1  |
| eb   | Ochrana snímače WIO zvýšenou bezpečností   |
| h    | Konstrukční bezpečnost „c“, kontrola zdrojů vznícení „b“ a ponoření kapaliny „k“ dle směrnic EN ISO 80079-36:2016 a EN ISO 80079-37:2016 |
| mb   | Ochrana snímače WIO zapouzdřením   |

TMO80580

|     |  |
|-----|--|
| IIB | Skupina plynu (etylén)                         |
| T3  | Maximální povrchová teplota motoru je 200 °C*. |
| T4  | Maximální povrchová teplota motoru je 135 °C.  |
| Gb  | Úroveň ochranného vybavení, zóna 1             |

\* U motorů provozovaných s frekvenčním měničem je maximální povrchová teplota T3 200 °C.

### 2.5.2 Certifikace a klasifikace Ex

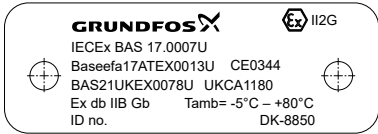
|                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| Přímý pohon, 50 nebo 60 Hz | Ex db eb h mb IIB T3/T4 Gb |
|----------------------------|----------------------------|

Normy IECEx: IEC 60079-0, IEC 60079-1, IEC 60079-18 a IEC 60079-7.

Směrnice ATEX: EN IEC 60079-0, EN 60079-1, EN ISO 80079-36 a EN ISO 80079-37.

Certifikovaná čerpadla (čerpadla Ex) jsou dodávána s tabulkou osvědčení upevněnou na viditelném místě v blízkosti typového štítku.

### 2.5.3 Tabulka osvědčení vstupu kabelu



Tabulka osvědčení vstupu kabelu

Tabulka osvědčení vstupu kabelu obsahuje následující podrobnosti:

| Pol. | Popis  |
|------|--|
| 0344 | Číslo zodpovědného orgánu zabezpečení kvality            |
|      | Zařízení je v souladu s harmonizovanou evropskou normou. |
| II   | Skupina zařízení (II = jiné než důlní oblasti)           |
| 2    | Kategorie zařízení (vysoká ochrana)                      |
| G    | Typ výbušné atmosféry (plyn)                             |
| CE   | Značka CE  |
| UKCA | Značka UKCA  |
| 0344 | Číslo zodpovědného orgánu zabezpečení kvality            |

| Pol.    | Popis   |
|---------|---|
| 1180    | Číslo zodpovědného orgánu zabezpečení kvality |
| Ex      | Označení nevýbušného provedení                |
| db      | Ohnivzdorné, zóna 1                           |
| IIB     | Skupina plynu (etylén)                        |
| Gb      | Úroveň ochranného vybavení, zóna 1            |
| T amb   | Okolní teplota                                |
| Č. ID   | Identifikační číslo vstupu kabelu             |
| DK-8850 | Země a PSČ (Bjerringbro, Dánsko)              |

## 2.6 Prostředí s nebezpečím výbuchů

Čerpadla S v provedení odolném proti výbuchu jsou určena pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchů. Viz kapitola Tabulka osvědčení Ex.



Klasifikační označení čerpadla je Ex II 2G, Ex db eb h mb IIB T3 nebo T4 Gb (-5 °C až +40 °C) se snímačem WIO.

Instalace musí být schválena místními orgány.

Speciální podmínky pro bezpečné použití:

1. Zajistěte, aby byly vlhkostní spínač a tepelný spínač připojeny na dva oddělené okruhy a aby měly samostatné alarmové výstupy (vypnutí motoru) v případě vysoké vlhkosti nebo teploty v motoru.
2. Šrouby používané při výměně musí být třídy A4-80 nebo A2-80 podle EN/ISO 3506-1.
3. Plamenové zářezy motoru jsou stanoveny výrobcem a jsou užší než standardní. **VAROVÁNÍ:** V případě oprav používejte vždy originální servisní díly od výrobce, abyste zajistili správné rozměry plamenových zářezů.
4. Během provozu musí být chladicí plášť, pokud je použit, naplněn čerpanou kapalinou.
5. Hladina čerpané kapaliny musí být sledována hladinovými spínači připojenými k ovládacímu okruhu motoru. Minimální hladina závisí na typu instalace a je specifikována v tomto montážním a provozním návodu.
6. Ujistěte se, že trvale připojené kabely jsou vhodným způsobem mechanicky chráněny a připojeny ve vhodné svorkovnici.
7. Snímač WIO musí být vždy, když je zapnuto napájení, zcela ponořen v oleji.
8. Pokud je použit snímač WIO, musí řídicí jednotka chránit snímač WIO proti proudovému zkratu. Maximální proud z řídicí jednotky musí být omezen na 350 mA.
9. Zákazník musí informovat Grundfos, pokud bylo čerpadlo vystaveno škodlivým vnějším vlivům nebo agresivním látkám.



## NEBEZPEČÍ

### Výbušné prostředí

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Ujistěte se, že kabelové průchodky nejsou poškozeny nebo popraskány, aby se předešlo jiskření a potenciálnímu výbuchu.

Další podmínky pro bezpečné použití:

1. Čerpadlo nesmí běžet nasucho.
2. Čerpadla na odpadní vody mají rozsah okolní teploty -5 °C až +40 °C (na vzduchu) nebo 0 °C až +40 °C (ponořená ve vodě) a maximální provozní teplotu +40 °C. Minimální okolní teplota pro čerpadla se snímačem WIO je 0 °C.
3. Maximální hloubka ponoření je 20 m.
4. Čerpadla s verzí suché instalace mají často vyšší teplotu na vstupech kabelů než ponořená čerpadla. To může snížit životnost zařízení s ochranou Ex. V souladu se standardem EN/IEC 60079-14 je zodpovědností uživatele pravidelně kontrolovat trvale připojené kabely a kabelové průchodky, zda nedošlo k jejich poškození, prasknutí nebo křehnutí způsobenému stárnutím pryže.
5. Řídicí jednotka IO 113 musí chránit snímač před zkratovými proudy.
6. U nalakovaných čerpadel minimalizujte riziko elektrostatického výboje následujícími způsoby:
  - Zemnění je povinné.
  - U suchých instalací udržujte bezpečnou vzdálenost čerpadel od chodníků.
  - K čištění použijte vlhké hadříky.
7. Jestliže je čerpadlo vybaveno snímačem WIO, musí být snímač připojen k řídicímu zařízení. V případě signálu alarmu od snímače zastaví řídicí zařízení čerpadlo.
8. Tepelná ochrana ve vinutích statoru se jmenovitou spínací teplotou (150 °C) zaručuje odpojení napájecího napětí. Reset napájecího napětí musí být proveden ručně.



Speciální podmínky pro bezpečné použití snímače WIO:

1. Řídící jednotka musí chránit snímač proti zkratovým proudům.
2. Snímač WIO nainstalujte tak, aby byl chráněn před mechanickými nárazy.
3. Snímač WIO se nesmí použít v oleji s teplotou samovznícení pod 250 °C.
4. Snímač WIO je schválen podle standardů EN 60079-0, EN60079-7, EN60079-18, IEC60079-0, IEC60079-18, IEC 60079-7. V souladu se standardy EN/IEC 60079-18 a EN/IEC 60079-0 musí být v aplikacích v prostředí Ex maximální proud přiváděný na snímač omezen na 350 mA.
5. Snímač WIO musí být použit pouze v galvanicky odděleném obvodu.



## Související informace

### 2.5.1 Tabulka osvědčení Ex

## 2.7 Použití

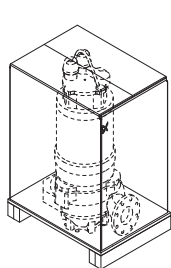
V závislosti na typu instalace mohou být čerpadla použita pro ponornou nebo suchou, horizontální nebo vertikální instalaci.

Maximální velikost pevných částic: 80–145 mm, v závislosti na typu oběžného kola.

| Typ instalace | Popis   | Příslušenství   |
|---------------|---|---|
| S             | Čerpadlo na odpadní vodu bez chladicího pláště pro ponornou instalaci se systémem automatické spojky. | Automatická spojka  |
| C             | Čerpadlo na odpadní vodu s chladicím pláštěm pro ponornou instalaci se systémem automatické spojky.   | Automatická spojka  |
| D             | Čerpadlo na odpadní vody s chladicím pláštěm pro suchou, vertikální instalaci.                        | Řady 50, 54, 58 a 62: patkový podstavec pro vertikální instalaci<br>Řady 66 a 70: základová deska nebo patkový podstavec pro vertikální instalaci |
| H             | Čerpadlo na odpadní vody s chladicím pláštěm pro suchou horizontální instalaci.                       | Patkový podstavec nebo základová deska pro horizontální instalaci.  |
| ST            | Čerpadlo na odpadní vody bez chladicího pláště pro instalaci ve stoupacím potrubí.                    | Ucpávkový kroužek   |

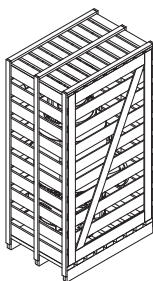
### 3. Příjem výrobku

Čerpadla S jsou z výrobního závodu přepravována v horizontální nebo ve vertikální poloze. Řada 50 je dodávána na dřevěné paletě a v lepenkové krabici. Řady 54–70 jsou dodávány na dřevěné paletě a v bedně.



TM066073

*Způsob přepravy  
čerpadel S, řada 50*



TM066068

*Způsob přepravy  
čerpadel S, řada 54–70*

Paleta a další obalový materiál zlikvidujte podle místních předpisů na likvidaci odpadu.



Kryty konců kabelu si uložte pro pozdější použití.

#### 3.1 Zvedání čerpadla

Nezapomeňte použít vhodné zvedací zařízení, protože čerpadla S mohou mít hmotnost až 2 375 kg bez příslušenství.

Konkrétní hmotnost čerpadla je uvedena na typovém štítku.

Viz kapitoly Typový štítek a Rozměry a hmotnosti.



Vždy používejte zvedací zařízení s označením CE.

#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí rozdrčení

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Před zdviháním vždy zkontrolujte zdvihací konzolu a řetěz na opotřebení a korozi.
- Čerpadlo vždy zdvihejte za zvedací konzolu nebo vysokozdvížným vozíkem.

#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí rozdrčení

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Přesvědčte se, že se při zvedání čerpadla těžiště nachází mezi rameny vysokozdvížného vozíku. Přibližné těžiště je označeno pomocí štítku připevněného k přepravnímu stojanu.

#### NEBEZPEČÍ

##### Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví



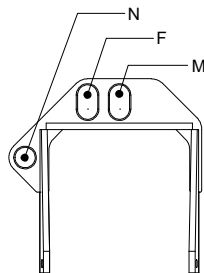
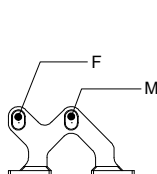
- Nikdy čerpadlo nezvedejte za napájecí kabely.

Zdvihání čerpadla za napájecí kabely by mohlo způsobit zkrat a nebezpečí úrazu elektrickým proudem po připojení čerpadla k elektrické síti. Může rovněž dojít k poškození kabelů a kabelových průchodek, což by způsobilo porušení vodotěsnosti a následně závažné poškození motoru.

Jestliže se čerpadlo nachýlí o více než 10° ze svojí normální polohy (EN 809), může ztratit svoji stabilitu.

#### Zdvíhací body (horní)

Čerpadla S jsou vybavena zvedací konzolou se zvedacími body. Použijte správný zvedací bod k udržení rovnováhy čerpadla. Viz obr. Zvedací body pro instalace typů S, C a D\* a v níže uvedené tabulce naleznete správné zdvihací body.



TM047173

*Zvedací body pro instalace typů S, C a D\**

Řada 50 a 54

Řada 58, 62, 66 a 70

| Pol. | Popis |
|------|-------|
| F    | Čelní |
| M    | Střed |
| N    | Okraj |

| Velikost<br>výtláčné<br>příruby | Typová řada čerpadel |       |       |       |       |       |
|---------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                 | 50                   | 54    | 58    | 62    | 66    | 70    |
| DN 80                           | Střed                | Střed | -     | -     | -     | -     |
| DN 100                          | Střed                | Střed | -     | -     | -     | -     |
| DN 125                          | Střed                | Střed | Střed | Střed | -     | -     |
| DN 200                          | Čelní                | Čelní | Čelní | Střed | Střed | Střed |
| DN 250                          | -                    | Čelní | -     | -     | Střed | Střed |
| DN 300                          | -                    | -     | Čelní | Střed | Střed | Střed |
| DN 500                          | -                    | -     | -     | -     | Okraj | Čelní |
| DN 600                          | -                    | -     | -     | -     | Okraj | Čelní |

\* Konstrukce zvedací konzole se může lišit od vyobrazené. Tento rozdíl nemá vliv na manipulaci s výrobkem.



Čerpadla s typem instalace ST vždy zdvihejte za střední zvedací bod, abyste zajistili vyvážení čerpadla.

## Související informace

[2.4.2 Typový štítek](#)

[10.3 Rozměry a hmotnosti](#)

### 3.2 Zdvhání čerpadla do vertikální polohy



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí rozdrcení

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před zdviháním čerpadla se ujistěte, že jsou zvedací konzola nebo popruh utaženy.



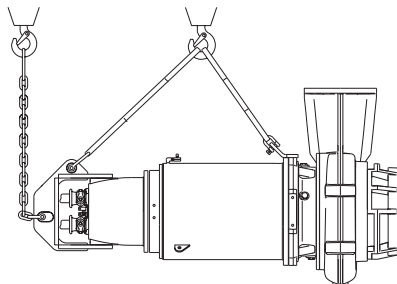
#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí rozdrcení

Smrt nebo závažná újma na zdraví

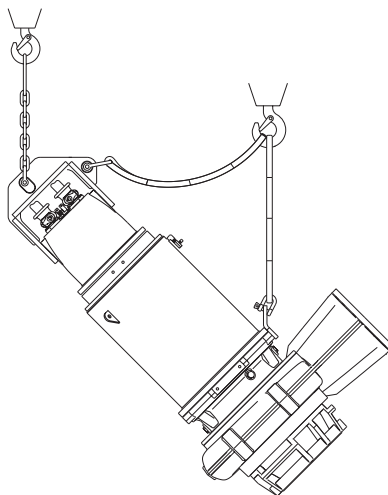
- Při zdvihání do vertikální polohy nestůjte pod čerpadlem ani v jeho blízkosti.
- Čerpadlo do vertikální polohy zdvíhejte opatrně, abyste zamezili vyklouznutí zvedacího řetězu z jeřábu.

Neopatrná manipulace během zdvihání nebo přepravy může mít za následek újmu na zdraví osob nebo poškození čerpadla.



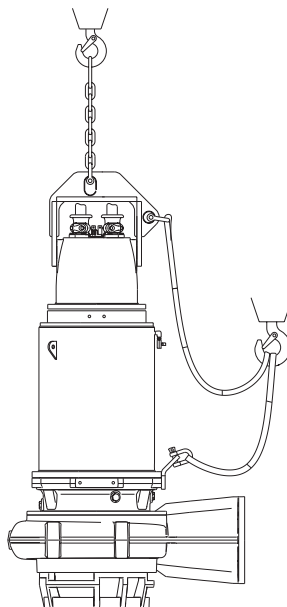
TM033034

Zdvhání čerpadla do vertikální polohy, krok 1



TM033035

Zdvhání čerpadla do vertikální polohy, krok 2



TM033036

Zdvhání čerpadla do vertikální polohy, krok 3

## 4. Instalace výrobku

Čerpadla S jsou konstruována pro různé typy instalací. Viz kapitola Druhy instalace.



Dodržení standardu EN 60079-14 je odpovědností zákazníka.



Instalace čerpadel v jímkách musí být prováděna speciálně školenými osobami.

Práce v jímkách nebo blízko jímek musí být prováděna podle místních předpisů.



### NEBEZPEČÍ

#### Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Síťový vypínač musí jít zablokovat v poloze 0. Typ a požadavky podle normy EN 60204-1.



Osoby nesmí pracovat v místě instalace, pokud je atmosféra výbušná.



### NEBEZPEČÍ

#### Náklad nad hlavou

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Nikdy nepracujte pod čerpadlem, které je zavěšeno na jeřábu.

Z bezpečnostních důvodů musejí být všechny práce v nádrži prováděny pod dozorem osoby mimo nádrž.

Nádrže na splaškovou a odpadní vodu mohou obsahovat splašky nebo odpadní vodu s toxickými, popř. infekujícími látkami. Proto musí všechny zúčastněné osoby nosit vhodné osobní ochranné prostředky a oblečení. Všechny práce na čerpadle nebo v jeho blízkosti musejí být prováděny v souladu s hygienickými předpisy.



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí rozdrčení

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Ujistěte se, že jmenovitá nosnost zdvihacího zařízení je dostatečná pro zdvihací práci.

Jmenovitá nosnost zdvihacího zařízení je uvedena na typovém štítku zařízení. Hmotnost čerpadla je uvedena na typovém štítku čerpadla.



### POZOR

#### Horký povrch

Menší nebo střední újma na zdraví

- Nedotýkejte se čerpadla ani kabelů během provozu, protože povrchová teplota může překročit 70 °C.

## Související informace

### 4.1.1.1 Druhy instalace

## 4.1 Mechanická instalace

### NEBEZPEČÍ

#### Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před zahájením instalace vypněte zdroj napájecího napětí a uzamkněte síťový vypínač v poloze 0.
- Před zahájením práce na čerpadle odpojte všechny externí zdroje napájecího napětí připojené k čerpadlu.



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí rozdrčení

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Během instalace musí být čerpadlo vždy jištěno pomocí zvedacích řetězů nebo popruhů nebo umístěno v horizontální poloze pro zajištění dostatečné stability.



Zvláštní typový štítek dodávaný s čerpadlem připevněte na místě instalace.

Na místě instalace je nutné dodržovat všechny bezpečnostní předpisy.

### POZOR

#### Nebezpečí rozdrčení

Menší nebo střední újma na zdraví

- Po připojení čerpadla ke zdroji napájecího napětí nevkládejte ruce ani žádné nástroje do sací nebo výtlačné přípojky čerpadla, pokud není hlavní vypínač zajištěn v poloze 0.
- Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být neúmyslně zapnut.



Před instalací zkontrolujte hladinu oleje v olejové komoře. Viz kapitola Kontrola a výměna oleje.



Vždy používejte příslušenství Grundfos pro zajištění správné funkčnosti.



Při zkoušení potrubí při tlaku vyšším než 130 % maximální dopravní výšky odpojte čerpadlo od instalace.

## Související informace

### 8.3 Kontrola a výměna oleje



### 4.1.1 Montáž výrobku

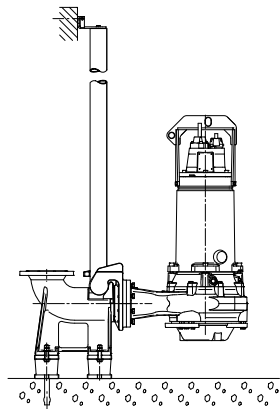
#### 4.1.1.1 Druhy instalace



Jsou povoleny horizontální i vertikální instalace.

#### Instalace typu C a S

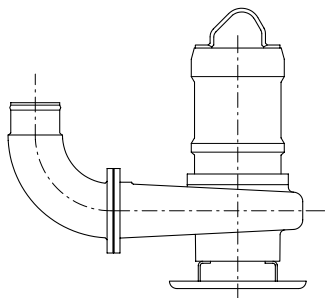
Ponorná instalace na automatické spoje



*Stálá instalace v čerpací jímce*

#### Instalace na základovém podstavci

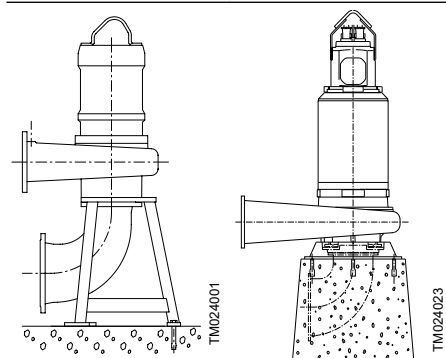
Čerpadla S, řady 50, 54 a 58, typy S a C, lze dočasně instalovat na patkový podstavec.



*Ponorná instalace na patkovém podstavci*

#### Instalace typu D

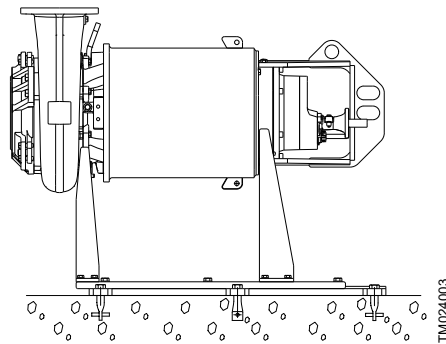
Čerpadlo je spojeno se sacím a výtlačným potrubím pomocí přírubových přípojek. Čerpadla s přírubami DN 500 nebo DN 600 je třeba instalovat na podstavec (betonový základ). Viz obr. Stálá vertikální suchá instalace se základovým podstavcem (vlevo) a základovou deskou na dvou betonových podstavcích (vpravo).



*Stálá vertikální suchá instalace se základovým podstavcem (vlevo) a základovou deskou na dvou betonových podstavcích (vpravo)*

#### Instalace typu H

Stálá horizontální suchá instalace.

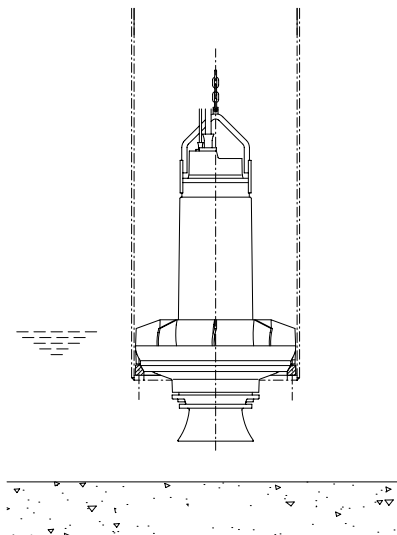


*Stálá horizontální suchá instalace*

Čerpadlo je spojeno se sacím a výtlačným potrubím pomocí přírubových přípojek.

**Typ instalace ST**

Instalace ve stoupacím potrubí.

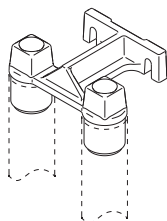


TM065921

*Ponorná instalace ve stoupacím potrubí*

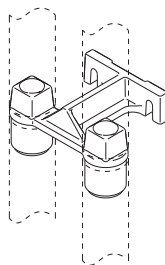
#### 4.1.1.2 Spouštění čerpadla na automatickou spojku

Čerpadlo lze spouštět do nádrže a vytahovat ven po spouštěcích tyčích. Vypínací hladina je u typu instalace C nižší než u typu S. Viz obr. Stálá instalace v čerpací jímce.



*Horní úchytná konzole*

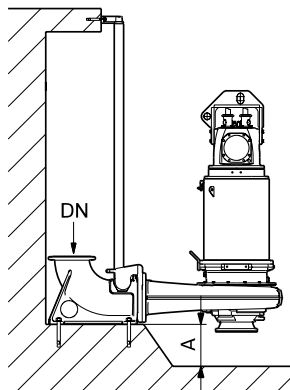
TM033066



TM033068

*Prostřední konzola vodící spouštěcí tyče (vodící spouštěcí tyče delší než 6 m vyžadují prostřední konzoly)*

Při instalaci s automatickou spojkou je důležitá správná výška podstavce nezbytná k dosažení nejlepší účinnosti.



TM032018

*Instalace základové jednotky automatické spojky na podstavec*

Následující tabulka udává minimální požadované výšky podstavce (A) pro instalaci na automatickou spojku:

| Typ čerpadla   | Minimální výška podstavce (A) [mm] |
|----------------|------------------------------------|
| <b>Řada 50</b> |                                    |
| S1.80.100.xxx  | 50                                 |
| S1.80.200.xxx  | 200 / 0*                           |
| S1.100.100.xxx | 50                                 |
| S1.100.125.xxx | 0                                  |
| SV.80.80.xxx   | 0 / 50*                            |

| Typ čerpadla                 | Minimální výška podstavce (A) [mm] |
|------------------------------|------------------------------------|
| <b>Řada 54</b>               |                                    |
| S1.80.100.xxx                | 50                                 |
| S1.100.125.xxx               | 0                                  |
| S1.100.200.xxx               | 100 / 0*                           |
| S2.100.200.xxx               | 100 / 0*                           |
| S2.100.250.xxx               | 150 / 0*                           |
| SV.80.80.xxx**               | 0 / 50*                            |
| SV.80.80.xxx***              | 50 / 100*                          |
| <b>Řada 58</b>               |                                    |
| S1.(x)xx.xxx.xxx             | 0                                  |
| S2.xxx.xxx.xxx               | 150                                |
| SV.xx.xxx.xxx                | 0                                  |
| <b>Řada 62</b>               |                                    |
| S1.(x)xx.xxx.xxx             | 0                                  |
| S2.100.200.400               | 150                                |
| S2.100.200.500               | 200                                |
| S2.100.300.xxx               | 150                                |
| S2.145.xxx.xxx               | 150                                |
| S3.xxx.xxx.xxx               | 100                                |
| <b>Řada 66</b>               |                                    |
| S1.xxx.xxx.xxx               | 150                                |
| S2.xxx.xxx.xxx               | 150                                |
| S3.110.xxx.xxx               | 200                                |
| S3.120.300.xxx               | 400                                |
| S3.120.600.xxx               | 250                                |
| <b>Řada 70</b>               |                                    |
| S1.xxx.xxx.xxx               | 150                                |
| S2.90.xxx.xxx                | 100                                |
| S2.100.xxx.xxx               | 150                                |
| S2.110.xxx.xxx               | 150                                |
| S2.120.250.500/600/800/1000  | 150                                |
| S2.120.250.1300/1600         | 200                                |
| S3.110.500.500               | 200                                |
| S3.110.500.650/800/1000/1300 | 250                                |
| S3.120.300.500               | 400                                |
| S3.120.300.650               | 350                                |

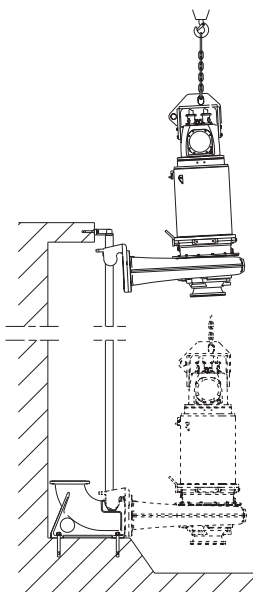
| Typ čerpadla         | Minimální výška podstavce (A) [mm] |
|----------------------|------------------------------------|
| S3.120.300.800/1000  | 400                                |
| S3.120.300.1300      | 450                                |
| S3.120.600.500/650   | 250                                |
| S3.120.600.1000/1300 | 300                                |

\* Rozměry = kód materiálu Q a G / R a S.

\*\* Instalace typu S.

\*\*\* Instalace typu C.

Požadovaný úhel sklonu při spuštění čerpadla na automatickou spojku:  $\pm 5^\circ$ .



Spouštění čerpadla na automatickou spojku

## Související informace

### 4.1.1.1 Druhy instalace

TM033067

#### 4.1.1.3 Ponorná instalace na automatické spojce

Čerpadla určená pro stálou instalaci mohou být instalována pomocí systému automatické spojky a provozována zcela nebo částečně ponořená v čerpané kapalině.

Před instalací základny pro automatickou spojku zajistěte kvalitní a robustní betonový základ. Požadované výtažné síly pro kotevní šrouby jsou uvedeny v tabulce níže. Pro zajištění odpovídající výtažné síly přivařte závitová pouzdra k ocelové výztuži v betonu.

#### Výtažné síly pro kotevní šrouby

| Základna automatické spojky | Šrouby  | Výtažná síla [kN] |
|-----------------------------|---------|-------------------|
| DN 100                      | 4 x M16 | 5                 |
| DN 125/150 *                |         | 8                 |
| DN 200                      | 4 x M24 | 16                |
| DN 250                      |         | 30                |
| DN 300                      |         | 40                |
| DN 500                      | 6 x M30 | 40                |
| DN 600                      |         | 40                |

\* Výtlač čerpadla DN 125 a výtlač základové desky DN 150.



Pro instalace s automatickou spojkou, typy S a C, včetně DN 250 a větší, je na výtlačné přírubě namontována vodicí konzola.

1. Vyrvejte montážní otvory pro úchytnou konzoli uvnitř nádrže a úchytnou konzoli připevněte dvěma kotevními šrouby.
2. Na dno nádrže umístěte základovou jednotku automatické spojky. K určení správného umístění použijte olovnici. Automatickou spojku upevněte kotevními šrouby. Jestliže je dno jímky nerovné, podepřete základová jednotku automatické spojky tak, aby bylo při upevnění v horizontální poloze.
3. Připojte výtlačné potrubí podle obecně schváleného postupu, aby nebylo potrubí vystaveno zkroucení nebo napínání. Nedovolte, aby se zátěž hmotnosti potrubí přenášela na automatickou spojku.
4. Nasaďte vodicí spouštěcí tyče. Prostřední konzola vodicí spouštěcí tyče je vyžadována, pokud jsou vodicí spouštěcí tyče delší než 6 m. Umístěte vodicí spouštěcí tyče na automatickou spojku a poté na ně umístěte konzolu a upevněte ji ke stěně jímky. Utáhněte kotevní šrouby.
5. Před spouštěním čerpadla odstraňte z nádrže nečistoty.
6. Před spuštěním čerpadla do nádrže zkontrolujte, zda na kabelech nejsou patrné praskliny nebo zlomy.

7. Vodicí konzolu pak nasuňte mezi vodicí tyče a spusťte čerpadlo do nádrže pomocí schváleného řetězu upevněného na zvedací konzole. Jakmile čerpadlo dosáhne základní jednotky automatické spojky, automaticky se připojí.
8. Konec zdvihacího řetězu zavěste na vhodný hák umístěný ve zhlaví nádrže tak, aby se řetěz nedostal do styku s čerpadlem.
9. Upravte délku kabelů motoru, ale pamatujte na dostatečnou délku, aby bylo možno provádět na čerpadle údržbu. Dbejte na to, aby na kabelech nebyly žádné zlomy a aby kabely nebyly v žádném místě sevřeny. Kabely upevněte k horní části nádrže.
10. Připojte kabely motoru a kabel snímače.



Zamezte přenašení pnutí potrubí na přírubu a šrouby.



Volné konce kabelů nesmí být ponořeny do vody, protože by voda mohla proniknout podél kabelu do motoru.



Výtažné síly jsou uvedeny bez bezpečnostního faktoru. Požadovaný bezpečnostní faktor závisí na materiálech a metodách použitých pro ukotvení.

#### 4.1.2 Ponorná instalace, přenosná

1. K přírubě sacího hrdla čerpadla připevněte kruhový stojan.
2. Na výtlačné hrdlo čerpadla připevněte 90° koleno a připojte výtlačné potrubí nebo hadici. Jestliže je použita hadice, ujistěte se, že netvoří ohyb a že vnitřní průměr odpovídá výtlačné přípojce.
3. Čerpadlo do kapaliny spouštějte na řetězu připevněném ke zvedací konzole čerpadla. Čerpadlo umístěte na rovný pevný základ. Ujistěte se, že čerpadlo je zavěšeno na řetězu, nikoliv na kabelu.
4. Konec zdvihacího řetězu zavěste na vhodný hák umístěný ve zhlaví nádrže tak, aby se řetěz nedostal do styku s čerpadlem.
5. Nastavte délku kabelů motoru jejich navinutím na odlehčovací příslušenství a zajistěte tak, aby se kabely během provozu nepoškodily. Odlehčovací konzoli s navinutým kabelem zavěste na vhodný hák. Dbejte na to, aby na kabelech nebyly žádné zlomy a aby kabely nebyly v žádném místě sevřeny.
6. Připojte kabely motoru a případný ovládací kabel.

### 4.1.3 Suchá instalace

Čerpadla určená pro suchou instalaci jsou trvale umístěna v čerpací stanici.

Motor čerpadla je uzavřený a vodotěsný.



Při vertikální suché instalaci typu D musí být čerpadlo instalováno na trvalý betonový základ.



Při horizontální suché instalaci typu H je čerpadlo instalováno na základový podstavec.

1. Označte a vyvrtejte montážní otvory v betonovém základu.
2. Základovou desku k betonu připevněte pomocí kotevnic šroubů. Požadované výtažné síly pro kotevní šrouby jsou uvedeny níže.
3. Zkontrolujte, zda je základová deska horizontální, nebo vertikální.
4. Upevněte čerpadlo k základové desce nebo patkovému podstavci. Na obou stranách čerpadla umístěte uzavírací ventily.
5. Připevněte vstupní a výstupní potrubí a případné uzavírací armatury. Zajistěte, aby čerpadlo nebylo namáháno potrubím.
6. Nastavte délku kabelů motoru jejich navinutím na odlehčovací příslušenství, abyste zamezili poškození kabelů během provozu. Zajistěte, aby kabely měly dostatečnou délku k provádění údržby. Odlehčovací konzoli s navinutým kabelem zavěste na vhodný hák. Dbejte na to, aby na kabelech nebyly žádné zlomy a aby kabely nebyly v žádném místě sevřeny.
7. Připojte kabely motoru a případný ovládací kabel.



V horizontálních instalacích použijte mezi sacím potrubím a čerpadlem redukční kus. Tento redukční kus musí být excentrický a musí být nainstalován tak, aby jeho přímá část směřovala nahoru. Tím se zabrání hromadění vzduchu v sacím potrubí a zamezí se riziku provozních poruch.



Dbejte na to, aby instalace potrubí byla provedena bez použití nadměrné síly. Nedovolte, aby se zátěž hmotnosti potrubí přenášela na čerpadlo. Použijte volné příruby k usnadnění instalace a vyloučení napětí potrubí v místě přírub a šroubů.



V potrubí nepoužívejte pružné prvky ani vlnovce.

Sací a výtlačné potrubí je připojeno k čerpadlu pomocí přírubových spojů.

### Základ

K zajištění co nejnižší úrovně vibrací musí být všechny součásti soustavy dostatečně tuhé a pevně ukotvené:

- Základ a beton musí být dostatečně pevné, aby unesly hmotnost čerpadla včetně příslušenství, kapaliny protékající čerpadlem a síly vyvíjené čerpadlem.
- Platí zásada, že hmota betonového základu by měla být alespoň třikrát až pětkrát větší než hmota ukotveného zařízení a že by měla mít dostatečnou pevnost, aby odolala axiálnímu, příčnému a torznímu namáhání, která způsobují pracující čerpadla.
- U čerpadel do 350 kW musí být základ o 15 cm širší než základová deska a u větších čerpadel o 25 cm širší.
- Beton použitý v základech musí mít minimální pevnost v tahu 250 N/cm<sup>2</sup>.
- K upevnění základové desky čerpadla k základu vždy použijte epoxidové zalití.

### Výtažné síly pro kotevní šrouby

#### Instalace typu H

| Rozsah | Šrouby  | Výtažná síla [kN] |
|--------|---------|-------------------|
| 50-62  | 4 x M16 | 10                |
| 66-70  | 6 x M24 | 25                |

#### Instalace typu D

| Suchá instalace | Šrouby  | Výtažná síla [kN] |
|-----------------|---------|-------------------|
| DN 100          | 3 x M20 | 18                |
| DN 150          | 6 x M20 | 18                |
| DN 200          |         | 18                |
| DN 250          |         | 25                |
| DN 300          | 6 x M24 | 25                |
| DN 500/400 *    |         | 25                |
| DN 500          |         | 25                |

\* Vstup základové desky DN 500 a vstup čerpadla DN 400.

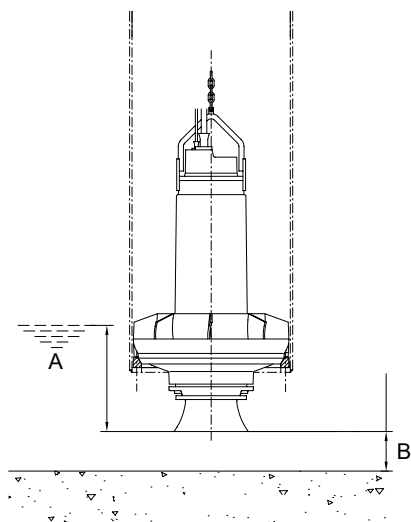


Uvedené výtažné síly jsou bez bezpečnostního faktoru. Požadovaný bezpečnostní faktor závisí na materiálech a metodách použitých pro ukotvení.

#### 4.1.4 Instalace ve stoupacím potrubí

Čerpadla pro instalaci ve stoupacím potrubí musí být instalována trvale. Grundfos však stoupací potrubí nedodává; ta jsou k dispozici na objednávku. Příslušné stoupací potrubí viz konkrétní rozměrové výkresy čerpadla.

1. Upevněte těsnicí kruh na spodek stoupacího potrubí.
2. Odstraňte z jímky nečistoty.
3. Před spuštěním čerpadla do stoupacího potrubí zkontrolujte, zda na kabelech nejsou patrné praskliny nebo zlomy.
4. Čerpadlo do stoupacího potrubí spouštějte pomocí řetězu upevněného ke zvedací konzole. Čerpadlo dosedne na kuželový povrch těsnicího kruhu. Tření mezi kuželovými povrchy zabraňuje otáčení čerpadla. Dalším preventivním opatřením jsou tři vodící kolíky na těsnicím kruhu, které omezují možné otáčení na maximálně 60°.
5. Konec řetězu zavěste nad nebo za horní část stoupacího potrubí, aby se řetěz nedostal do styku s čerpadlem.
6. Upravte délku kabelů, ale pamatujte na dostatečnou délku, aby bylo možno provádět na čerpadle údržbu. Dbejte na to, aby na kabelech nebyly žádné zlomy a aby kabely nebyly v žádném místě sevřeny. Kabely upevněte tak, aby nebyly ve stoupacím potrubí příliš volné. V případě dlouhých stoupacích potrubí může být nutné umístit podporu pro kabely. V případě potřeby kontaktujte Grundfos.
7. Připojte kabely motoru a kabel snímače.



TM022494

Instalace ve stoupacím potrubí, čerpadlo typu ST

| Pol. | Popis       |
|------|-------------|
| A    | Min. 350 mm |
| B    | Min. 150 mm |

#### 4.2 Elektrická přípojka

##### NEBEZPEČÍ

##### Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Před zahájením prací na výrobku vypněte bezpodmínečně přívod napájecího napětí a zajistěte jej proti náhodnému zapnutí.

Připojte čerpadlo k externímu hlavnímu spínači, který zajistí odpojení všech pólů s oddělenými kontakty podle standardu EN 60204-1. Síťový vypínač musí jít zablokovat v poloze 0. Typ a požadavky podle normy EN 60204-1.

Napájecí napětí a frekvence jsou vyznačeny na typovém štítku. Ujistěte se, že motor je vhodný pro zdroj napájení dostupný v místě instalace.



Elektrická přípojka musí být provedena v souladu s místními předpisy.

Čerpadlo musí být připojeno k ochrannému jističi motoru.



Čerpadla připojte k řídicí jednotce vybavené relé motorové ochrany se spínáním podle IEC, vypínací třída 10 nebo 15.



Čerpadla instalovaná na rizikových stavištích musejí být připojena k rozvaděči vybaveným relé motorové ochrany se spínáním dle IEC, třída 10.

Motor je efektivně uzemněn pomocí zemnicího vodiče napájecích kabelů a potrubí. Na horním krytu motoru jsou přípojovací body pro připojení externího uzemnění nebo vodiče pro vyrovnávání potenciálů.

### **NEBEZPEČÍ**

#### **Zkrat**

Smrt nebo závažná újma na zdraví



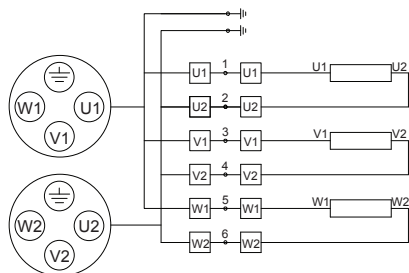
- U modelů Ex v suché instalaci, verze D a H, připojte externí uzemnění.

## 4.2.1 Schéma zapojení

### Standardní napájecí kabel



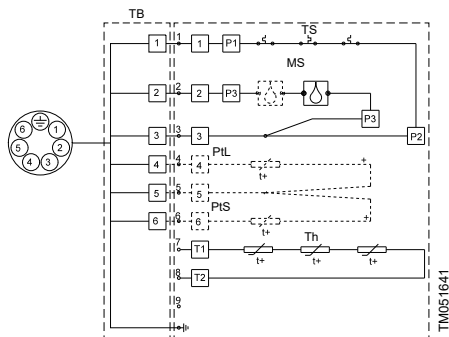
Schémat zapojení produktů vyrobených na zakázku se mohou od standardních lišit. V takovém případě se obraťte na nejbližší pobočku Grundfos nebo autorizovanou dílnu.



TM055943

Schéma zapojení standardního napájecího kabelu

### 4.2.2 Snímače



TM051641

Schéma zapojení snímačů

| Pol. | Popis  |
|------|--|
| TB   | Připojení svorkovnice                                    |
| PtS  | Pt100 ve statoru   |
| PtL  | Pt100 v dolním ložisku                                   |
| 4    | Termospínače   |
| TS   | Termistory   |
| MS   | Vlhkostní spínače<br>Dva vlhkostní spínače u čerpadel Ex |



### 4.3 Provoz s frekvenčním měničem



Pokud je motor ovládán pomocí frekvenčního měniče, teplotní třída čerpadel odolných proti výbuchu musí být T3.

V zásadě by měly být všechny trojfázové motory připojeny k frekvenčnímu měniči.

Avšak provoz s frekvenčním měničem často vystavuje izolační systém motoru většímu zatížení a způsobuje vyšší hlučnost motoru než obvykle.

V tomto prodejním programu se během provozu s frekvenčním měničem vyskytuje pouze zanedbatelné množství ložiskových proudů.

Při provozu s frekvenčním měničem dodržujte následující:

- Musí být připojena tepelná ochrana motoru.
- Špička napětí a  $dU/dt$  musí být ve shodě s níže uvedenou tabulkou. Uvedené hodnoty jsou maximální hodnoty přiváděné na svorky motoru. Vliv kabelu není brán v úvahu. Viz datový list frekvenčního měniče kvůli skutečným hodnotám a vlivu kabelu na špičku napětí a  $dU/dt$ .
- spínací frekvence je 2 kHz. Je akceptována proměnná spínací frekvence
- Pokud je čerpadlo schválené Ex, zkontrolujte, zda certifikát specifického čerpadla Ex umožňuje použít frekvenční měnič.
- Nastavte převod frekvenčního měniče U/f podle údajů motoru.
- Je třeba dodržovat místní předpisy nebo normy.
- Před instalací frekvenčního měniče vypočítejte minimální přípustnou frekvenci v instalaci, abyste zabránili nulovému průtoku.
- Otáčky motoru nesnižujte na méně než 50 %.
- Průtok udržujte nad hodnotou 1 m/s.
- Čerpadlo nechávejte běžet při jmenovitých otáčkách minimálně jednou denně jako prevenci proti usazování nečistot v potrubním systému.
- Nepřesahujte frekvenci uvedenou na typovém štítku, mohlo by dojít k přetížení motoru.
- Mějte napájecí kabely co nejkratší. Špička napětí vzrůstá s délkou napájecího kabelu.
- Použijte vstupní a výstupní filtry na frekvenčním měniči.
- Jestliže hrozí nebezpečí elektrického rušení jiných elektrických zařízení, použijte stíněné napájecí kabely.
- Nastavte frekvenční měnič na provoz s konstantním točivým momentem. Je třeba použít modulaci se šířkou jednoho impulsu.

Při provozu čerpadla s frekvenčním měničem vezměte v úvahu následující:

- Točivý moment při zabrzděném rotoru může být nižší v závislosti na typu frekvenčního měniče.
- Hladina hluku se může zvýšit. Viz montážní a provozní návod pro vybraný frekvenční měnič.

| Maximální opakovaná<br>špička napětí<br>[V] | Maximální $dU/dt$ $U_N$<br>400 V<br>[V/ $\mu$ sec.] |
|---|---|
| 850   | 2000  |



Použití frekvenčního měniče může snížit životnost ložisek a ucpávky hřídele v závislosti na provozním režimu a dalších okolnostech.



Informace o křivkách otáček / točivých momentů čerpadla při provozu s frekvenčním měničem lze nalézt v Grundfos Product Center na adrese <https://product-selection.grundfos.com>.

Další informace o provozu s frekvenčním měničem jsou uvedeny v katalogovém listu a montážním a provozním návodu zvoleného frekvenčního měniče.

## 5. Ochranné a řídicí funkce

### 5.1 Zařízení motorové ochrany

Motory mají tři termospínače připojené v sérii a jeden vlhkostní spínač. Čerpadla Ex mají dva vlhkostní spínače zapojené do série. Termospínače a spínače jsou zapojeny ve dvou oddělených obvodech. Termospínače jsou vratného typu a vlhkostní spínače jsou nevratného typu. Obvod tepelné ochrany (vodiče 1 a 3) a obvod ochrany proti vlhkosti (vodiče 2 a 3) mají oddělené výstupy pro umožnění oddělených alarmů, jestliže je motor přehřátý nebo ovlivněný vlhkostí.

Všechny ostatní snímače jsou napájeny buď z motoru (verze snímačů D), nebo vodiči 4 až 9, popř. jsou připojeny na rozvodnou jednotku pro snímače (verze snímačů B) a napájeny z motoru vodiči 4 a 5.

### 5.2 Řídicí jednotka čerpadla

Hladinu kapaliny lze regulovat pomocí regulátorů hladiny Grundfos LC 231 a LC 241. Čerpadla jsou chráněna termospínači připojenými k řídicí jednotce LC nebo k řídicí jednotce CU 100.

#### 5.2.1 Regulátory hladiny LC

Řídicí jednotky LC 231 a 241 jsou určené pro instalace s jedním nebo dvěma čerpadly. K dispozici jsou následující regulátory hladiny LC:

- LC 231: jednoduchá čerpadla do 12 A nebo dvojité čerpadla do 9,6 A (9 A a 7,6 A v americké verzi). Způsob spouštění je pouze přímý. Pro analogové snímače tlaku a digitální plovákové spínače.
- LC 241: jednoduchá a dvojité čerpadla do 72 A. Způsoby spouštění jsou přímý, hvězda-trojúhelník nebo se spouštěčem pro analogové snímače tlaku a digitální plovákové spínače.

V následujícím popisu mohou být „spínače hladiny“ plovákové spínače nebo tlakové snímače. Řídicí jednotky pro jednofázová čerpadla jsou vybaveny kondenzátory. Při použití digitálních plovákových spínačů může být řídicí jednotka LC připojena až k pěti plovákovým spínačům:

Jeden slouží pro kompletní vypnutí a jeden pro zapnutí každého čerpadla. Volitelně může být digitální plovákový spínač použit pro ochranu proti provozu nasucho a jeden pro poplašnou signalizaci vysoké hladiny kapaliny. Pokud je k měření hladiny použit analogový snímač tlaku, všechny hladiny mohou být nastaveny přímo v řídicí jednotce nebo pomocí Grundfos GO Remote.

Při instalaci plovákových spínačů dodržujte následující:

- K prevenci nasávání vzduchu do čerpadla a vzniku vibrací umístíte spínač vypínací hladiny tak, aby čerpadlo vypínalo dříve než hladina kapaliny klesne pod úroveň středu tělesa motoru čerpadla.

- Spínač zapínací hladiny nainstalujte tak, aby se čerpadlo zapínalo při požadované hladině. Čerpadlo musí být spuštěno vždy předtím, než hladina kapaliny dosáhne spodního vstupního potrubí do nádrže.
- Spínač poplašné signalizace vysoké hladiny kapaliny vždy instalujte asi 10 cm nad spínač zapínací úrovně. Avšak alarm musí být vždy aktivován předtím, než hladina kapaliny dosáhne přírodního potrubí.

Bližší informace o nastavení viz montážní a provozní návod zvoleného regulátoru hladiny.

Čerpadlo nesmí běžet nasucho.

Nainstalujte další spínač hladiny, aby bylo zajištěno, že se čerpadlo vypne, pokud spínač vypínací hladiny nefunguje.

Čerpadlo musí vypnout, jakmile hladina kapaliny dosáhne úrovně horní hrany spo-ny.

Plovákové spínače použité v potenciálně výbušném prostředí musejí být pro toto použití schváleny. Musejí být připojeny k regulátoru hladiny Grundfos LC 231 nebo LC 241 přes bezpečnostní bariéru vhodnou pro ztížené provozní podmínky, aby byl zajištěn bezpečný obvod. V prostředí s nebezpečím výbuchu musí být na řídicích jednotkách čerpadel deaktivována funkce proti zadření.



Regulátor čerpadla neinstalujte v prostředí s nebezpečím výbuchu.



Spínače hladiny musí splňovat standard IEC/EC 50495, příloha D.

## 5.3 IO 113

IO 113 tvoří rozhraní mezi čerpadlem Grundfos na splaškové a odpadní vody s analogovými a digitálními snímači a řídicí jednotkou čerpadla. Nejdůležitější data snímače jsou uvedena na předním panelu.

K modulu IO 113 může být připojeno jedno čerpadlo.

Spolu se snímači tvoří IO 113 galvanické oddělení mezi napájecím napětím motoru čerpadla a řídicí jednotkou.

IO 113 plní následující funkce:

- chrání čerpadlo proti přehřátí,
- monitoruje vlhkost v čerpadle,
- měří izolační odpor statoru. Viz kapitola Měření izolačního odporu
- odstaví čerpadlo z provozu v případě signalizace poruchy,
- dálkově monitoruje čerpadlo přes komunikační rozhraní RS-485 – Modbus nebo GENIBus,
- řídí čerpadlo pomocí frekvenčního měniče.

Při kombinaci modulu IO 113 s modulem SM 113 je také možno při vypnutí motoru sledovat teplotu ložisek a otáčky rotoru.

### Související informace

#### 5.3.2 Měření izolačního odporu

#### 5.3.1 Galvanické oddělení

Elektrická bezpečnost je zajištěna použitím snímačů s dvojitou izolací pro všechna měření vysokých napětí. Modul IO 113 je také galvanicky oddělen uvnitř.

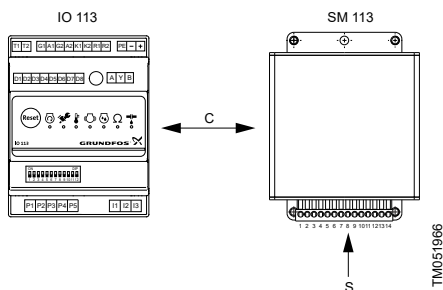
#### 5.3.2 Měření izolačního odporu

IO 113 měří izolační odpor mezi vinutím statoru a zemí:

- Přijatelný je odpor nad 10 megaohmů.
- Odpor mezi 10 a 1 megaohmem vyvolá varování.
- Odpor pod 1 megaohm vyvolá alarm.

## 5.4 SM 113, volitelné

Modul SM 113 je navržen a používá se pro sběr a přenos dalších údajů snímače. SM 113 pracuje s IO 113 s komunikačním modulem, objednávací číslo 98097390, jak je uvedeno níže.



IO 113 a SM 113

| Pol. | Popis   |
|------|---|
| C    | Komunikace po silnoproudém vedení pomocí protokolu Grundfos GENIBus |
| S    | Vstupy pro snímače  |

SM 113 může shromažďovat údaje z následujících zařízení:

- proudové snímače, 4–20 mA\*,
- termosnímače Pt1000\*\*.

\* Snímač vibrací (FPV).

\*\* Maximálně tři snímače Pt100.

5.5 Spínače a snímače

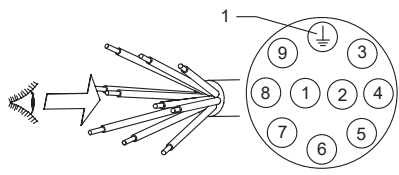


Čerpadlo nesmí běžet nasucho.

Nainstalujte další hladinový spínač, aby bylo zajištěno, že se čerpadlo vypne, pokud primární hladinový spínač nefunguje.

Čerpadlo obsahuje následující spínače a snímače:

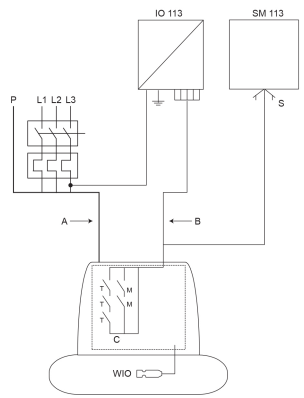
- tři teplotní spínače nebo tři tepelné ochrany ve vinutích statoru,
- vlhkostní spínače:
  - v řadě 50–70: jeden pod horním krytem motoru,
  - u čerpadel Ex, řady 50–58 a 70: jeden pod horním krytem motoru a jeden v tělese statoru,
  - u čerpadel Ex, řada 62: dva pod horním krytem motoru,
- jeden volitelný snímač Pt100 v ložisku nebo ve vinutí statoru,
- jeden analogový a volitelný snímač WIO v olejové komoře.



TM032802

Kabel snímače

| Pol. | Popis        |
|------|--------------|
| 1    | Žluto-zelená |



TM046067

Připojení snímačů, SM 113 vně motoru

Analogové a digitální výstupy

| Symbol | Popis                                      |
|--------|--|
| A      | Napájecí strana                            |
| B      | Signální strana                            |
| C      | Krytí „db“                                 |
| WIO    | značka „eb“ a „mb“                         |
| T      | Termospínač                                |
| M      | Vlhkostní spínač                           |
| P      | Elektrický příkon                          |
| S      | Vstup pro snímač                           |
| SM 113 | Deska pro snímače                          |
| IO 113 | IO 113 s vnitřním alarmovým relé (250 VAC) |
| "db"   | Ohnivzdorný plášť motorové části           |
| "mb"   | Ochrana snímače WIO zapouzdřením           |
| "eb"   | Ochrana snímače WIO zvýšenou bezpečností   |

### 5.5.1 Termospínače

Tepelná ochrana proti přehřívání je standardně tvořena bimetalovými spínači nebo alternativně termistory.

Tři termospínače, které jsou pevně propojeny z čerpadla na IO 113 nebo podobnou řídicí jednotku, se v případě přehřátí vinutí statoru rozpojí. Tyto termospínače jsou vratného typu a po ochlazení motoru se opět sepnou. Za této situace registruje modul IO 113 alarm hardwaru i softwaru a kontakty hlásícího relé se rozpojí.

Spínací proud pro termospínač je 0,5 A při  $\cos \varphi$  0,6.



Tepelná ochrana čerpadel odolných proti výbuchu nesmí znovu automaticky spustit čerpadlo.



Instalujte automatický jistič, který odpojí zdroj napájecího napětí v případě, že nebudou fungovat termospínače nebo vlhkostní spínače.

### 5.5.2 Vlhkostní spínače

Čerpadla v provedení do nevýbušného prostředí mají jeden vlhkostní spínač umístěný v komoře.

Řady čerpadel 50–58 a 70 odolné proti výbuchu mají dva vlhkostní spínače: jeden pod horním krytem motoru a jeden v tělesu statoru.

Řada 62 má oba vlhkostní spínače umístěné pod horním krytem motoru.

Vlhkostní spínače jsou pevně propojeny z čerpadla na IO 113 nebo podobný regulátor. Rozepnou se, pokud zjistí vlhkost, a přeruší tak elektrický obvod. Za této situace registruje modul IO 113 alarm hardwaru i softwaru a kontakty hlásícího relé se rozpojí.

Spínací proud na vlhkostním spínači je 6 A.

### 5.5.3 Pt100

Termosnímač Pt100 je možno dodat jako příslušenství nebo jako možnost FPV (Factory Product Variant – varianta továrního výrobku).

Snímač Pt100 je především určen pro monitorování teploty ložiska, ale může být také použit ve statoru.

Pokud čerpadlo nemá modul SM 113, odstraňte snímač Pt100 a připojte jej k externí jednotce. Viz obr. Připojení snímačů, SM 113 vně motoru. Pokud je čerpadlo vybaveno modulem SM 113, připojte snímač Pt100 k němu. V tomto případě není nutná žádná externí jednotka.



U čerpadel řady 50–54 odolných proti výbuchu je teplotní snímač k dispozici pouze k monitorování teploty dolního ložiska.



U čerpadel řady 58–70 odolných proti výbuchu je k dispozici teplotní snímač pro monitorování teploty dolního a horního ložiska.

Maximální alarmové teploty jsou uvedeny níže:

| Typová řada čerpadel | Alarmové teploty    |                    |                    |
|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                      | Teplota vinutí [°C] | Horní ložisko [°C] | Dolní ložisko [°C] |
| 50-54                | 150                 | 130                | 90                 |
| 58-70                | 150                 | 120                | 100                |

### Související informace

#### 5.5 Spínače a snímače

### 5.5.4 Termistory

Termistory je možno dodat jako příslušenství nebo jako možnost FPV (Factory Product Variant – varianta továrního výrobku).

Termistory mohou být použity jako zařízení pro ochranu motoru k monitorování teploty statoru místo termospínačů a musí být připojeny k relé termistoru v řídicí skříňce.

### 5.5.5 Snímač vody v oleji



Interní snímač WIO (vody v oleji) je k dispozici pouze pro čerpadla v řadách 58, 62 a 70 odolná proti výbuchu. Tento snímač musí být osazen ve výrobním závodě.



Všechna čerpadla Ex musí být vybavena interním nebo externím snímačem WIO.



Nedostatek maziva může způsobit přehřátí a poškodit mechanické hřídelové ucpávky. Snímač WIO v olejové komoře spustí alarm, pokud je kvalita oleje špatná nebo v olejové komoře není dostatek oleje.



V čerpadlech vybavených snímačem WIO nepoužívejte olej Shell Ondina X420 bez emulgátoru.

Snímač WIO je k dispozici jako příslušenství pro všechna standardní čerpadla (neodolná proti výbuchu) s motory 5,5 až 155 kW. Lze jej namontovat ve výrobním závodě nebo instalovat po spuštění čerpadla.

Olejová komora je naplněna olejem, který slouží jako mazací a chladicí médium pro obě mechanické ucpávky. Snímač WIO měří obsah vody v olejové komoře:

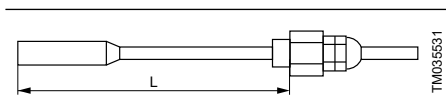
- 0–20% vody v oleji nezpůsobuje reakci.
- Obsah vody mimo měřicí rozsah vyvolá varování.
- Nízká hladina oleje vyvolá alarm. Čerpadlo nesmí pracovat, pokud je tento alarm aktivní.

Snímač sestává z deskového kondenzátoru, který je ponořený do oleje, měří elektronický obvod a vysílá proporcionální proudový signál 4–20 mA.

#### 5.5.5.1 Montáž externího snímače WIO

Při montáži snímače WIO do olejové komory postupujte takto:

1. Odstraňte šroubovou zátku.
2. Zatlačte snímač do plnicího otvoru oleje tak, aby byl zcela ponořen v oleji, ale nedotýkal se rotujících částí. Doporučené hloubky vložení pro různé typy čerpadel jsou uvedeny v tabulce níže.
3. Našroubujte pouzdro snímače do závitu šroubové zátky.



Rozměry snímače WIO



K vložení snímače WIO použijte následující otvory:

- Vertikální instalace: Vždy použijte nejnížší otvor olejové zátky.
- Horizontální instalace: Vždy použijte otvor inspekčního šroubu.



Po výměně oleje před opětovným vložením vyčistěte snímač WIO technickým benzínem.

| Čerpadla řady S | Hloubka ponoru snímače [mm] |
|-----------------|-----------------------------|
| 50              | 80                          |
| 54              | 90                          |
| 58              | 100                         |
| 62              | 100                         |
| 66              | 100                         |
| 70              | 100                         |

Podrobnější informace jsou uvedeny v montážním a provozním návodu, 96591899, nebo v Grundfos Product Center na webu [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

## 6. Spouštění výrobku

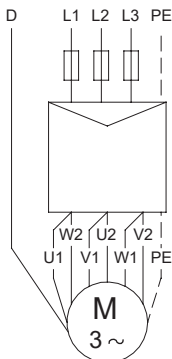
Čerpadlo lze spouštět pomocí přímého spouštění (DOL) nebo pomocí spouštění hvězda-trojúhelník (Y/D). Způsob spouštění závisí na použití a podmínkách napájení.



Při použití spouštění hvězda-trojúhelník je důležité udržet spínací přechodné doby na minimu, aby se zabránilo přechodným vysokým točivým momentům.

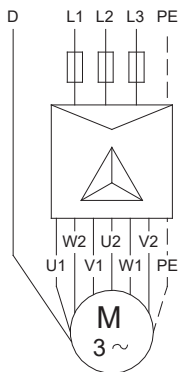
Použijte časové relé se spínacím časem maximálně 50 minut nebo podle specifikace výrobce.

Viz schémata zapojení pro přímé spouštění a spouštění hvězda-trojúhelník na obrázcích Přímé spouštění a Spouštění hvězda-trojúhelník. Viz schéma zapojení snímačů na obr. Schéma zapojení snímačů.



TM051638

Přímé spouštění



TM051639

Spouštění hvězda-trojúhelník

| Pol. | Popis          |
|------|----------------|
| D    | Ovládací kabel |

### Související informace

#### 4.2.2 Snímače

### 6.1 Příprava ke spouštění

#### NEBEZPEČÍ Rotující prvky



Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před ručním uvedením do provozu nebo přepnutím na automatické řízení zajistěte, aby na čerpadle ani poblíž něj nepracovaly žádné osoby.

Před prvním spuštěním a po dlouhé odstávce se ujistěte, že je čerpadlo odvzdušněno a naplněno čerpanou kapalinou.



U suchých instalací s chladičím pláštěm musí být chladič pláště při provozu vždy naplněn čerpanou kapalinou.

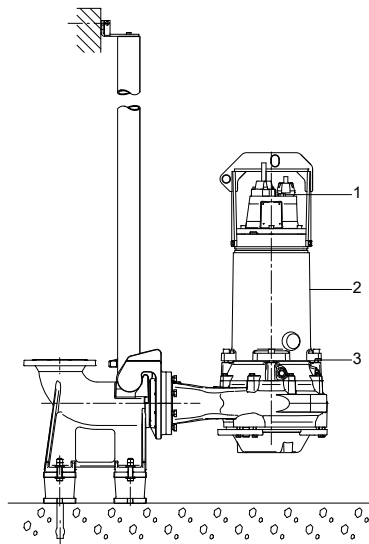
### 6.1.1 Zapínací a vypínací hladiny pro instalaci s automatickou spojkou

Pro zajištění správného provozu zkontrolujte, zda spouštěcí a vypínací hladiny fungují správně. V případě potřeby je změňte při spuštění čerpadla.

#### Vypínací hladiny



Vypínací hladinu nastavte podle níže uvedeného obrázku.



Vypínací hladiny pro instalace s automatickou spojkou

| Pol. | Popis  |
|------|--|
| 1    | Instalace typu S (čerpadla Ex)                       |
| 2    | Instalace typu S (standardní čerpadla)               |
| 3    | Instalace typu C (standardní čerpadla a čerpadla Ex) |



V případě čerpadla Ex nainstalujte další snímač hladiny pro vypínací hladinu.

Nastavte vypínací hladinu tak, aby se zvýšila rychlost proudění v jímce. V nádržích s několika různými vypínacími hladinami naprogramujte řídicí sekvence pro vyčerpání k nejnižší vypínací hladině nejméně jednou denně pro vyčištění dna nádrže.

Vypínací hladiny jsou určeny ponorem motoru potřebným k zajištění chlazení, zabránění kavitace nebo k zamezení průniku vzduchu do sání čerpadla. Nejnižší hladina musí být potvrzena pomocí zkoušek během spuštění.

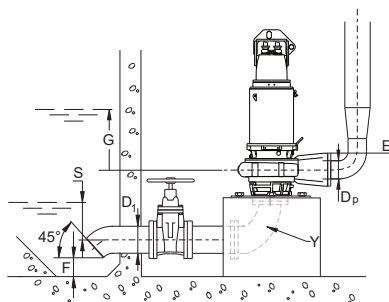
### 6.1.2 Zapínací a vypínací hladiny pro suchou instalaci

#### Vypínací hladiny

Nastavení vypínací hladiny u verze suché instalace čerpadel závisí na výšce a tvaru sacího potrubí a rychlosti průtoku. Nastavte vypínací hladinu přibližně o jeden průměr vstupu nad vstupem. Konečnou vypínací hladinu je nutno potvrdit zkušebními chody během spuštění.

#### Zapínací hladiny

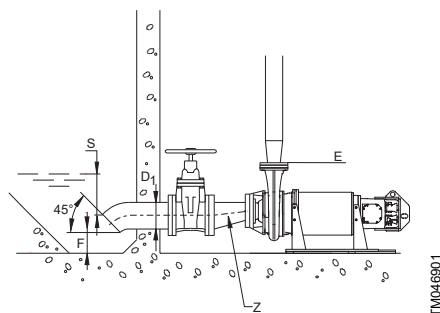
U nádrží s verzí suché instalace čerpadel nastavte zapínací hladiny nad tělesem čerpadla tak, aby byl chladič plášť naplněn před spuštěním čerpadla. U vertikálních čerpadel může být tato výška nastavena s rezervou podle níže uvedeného obrázku.



Vertikální suchá instalace (D)

V horizontálních instalacích použijte mezi sacím potrubím a čerpadlem excentrický redukční kus. Redukční kus musí být instalován tak, aby přímá část směřovala nahoru. Tím se zabrání hromadění vzduchu v sacím potrubí a narušení provozu. Viz obrázek níže.





Horizontální suchá instalace (H)

|   |                      |
|---|----------------------|
| Minimální vypínací hladina  | $S = D_1$            |
| Minimální vzdálenost mezi dnem nádrže a nejnižší částí sacího potrubí | $F = 0,5 \times D_1$ |
| Minimální zapínací hladina  | $G = D_p$            |
| Minimální vypínací hladina pro čerpadla Ex                            | E                    |
| Redukční koleno   | Y                    |
| Excentrický redukční kus  | Z                    |



V případě čerpadla Ex nainstalujte další snímač hladiny pro vypínací hladinu. Čerpadla pro suchou instalaci musí mít chladičí plášť.

**S** je minimální vypínací hladina. Je vyžadována minimální vzdálenost S mezi sacím potrubím, která zabrání vytváření vírů v sacím potrubí, a tím zamezí nasátí vzduchu do čerpadla. Vzduch v čerpané kapalině může způsobit vibrace, kavitaci a ztráty výkonu čerpadla.

**G** je minimální zapínací hladina vertikálního čerpadla v suché variantě, jestliže nejsou provedeny žádné jiné kroky zajišťující, aby bylo těleso čerpadla při spuštění čerpadla naplněno čerpanou kapalinou.

Další možné činnosti:

- Použijte vývěvu k načerpání kapaliny do tělesa čerpadla; k tomu je nutná uzavírací armatura na výtlačné straně.
- Po prvním spuštění instalujte do výtlačného potrubí zpětný ventil; tím zabráníte vypuštění tělesa čerpadla mezi obdobími běhu.

## 6.2 Kontrola směru otáčení



Chcete-li zkontrolovat směr otáčení, nepoškozené čerpadlo spusťte pouze na několik sekund.

Správný směr otáčení ukazuje štítek se šipkou umístěný na tělese čerpadla. Směr otáčení je ve směru hodinových ručiček.



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí rozdrčení

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Při spuštění se nedotýkejte čerpadla.



Před spuštěním zajistěte, aby bylo dno jímky čisté, abyste zamezili nasátí materiálu nebo předmětů do oběžného kola.

## Typy instalace S, C a ST

Postupujte následovně:

1. Zdvihněte čerpadlo cca 2–5 cm nad zem nebo základnu pomocí zvedacího řetězu a jeřábu.
2. Čerpadlo spusťte a nechejte je několik sekund běžet.
3. Sledujte trhnutí čerpadla. Jestliže čerpadlo trhne proti směru hodinových ručiček, je směr otáčení správný.

Pokud není směr otáčení správný, přepojte libovolné dvě fáze napájecího kabelu.

## Instalace typů D a H

Zkontrolujte provozní bod a určete směr otáčení.

## 6.3 Spuštění

Před instalací a prvním spuštěním čerpadla zkontrolujte stav kabelů, abyste předešli možnému zkratu.

Postupujte následovně:

1. Hlavní vypínač zajistěte v poloze 0.
2. Zkontrolujte stav oleje v olejové komoře. Viz kapitola Kontrola a výměna oleje.
3. Zkontrolujte, zda se oběžné kolo volně otáčí.
4. Zkontrolujte náležitou funkčnost případných monitorovacích jednotek.
5. Otevřete uzavírací armatury, jsou-li použity.
6. **Čerpadla v instalacích typů S a C:** Ujistěte se, že čerpadlo je správně připojeno k automatické spojce.
7. Ujistěte se, že čerpadlo je ponořeno v čerpané kapalině.
8. **Čerpadla v instalacích typu D a H:** Ujistěte se, že v jímce je kapalina a že těleso čerpadla a chladič pláště jsou naplněny vodou. Otevřete odvětrávací ventil na horní straně chladičového pláště před nebo během spouštění, dokud z ventilu nezačne vytékat voda. Potom zátku uzavřete.

**Čerpadla v instalačním typu ST:** Zajistěte, aby bylo čerpadlo náležitě usazeno ve stoupacím potrubí a zajištěno proti rotaci.

9. Zapněte čerpadlo a zkontrolujte, zda se u něj neprojevuje abnormální hluknost nebo vibrace.



V případě neobvyklého hluku nebo vibrací čerpadlo okamžitě vypněte. Čerpadlo znovu nespouštějte, dokud není příčina poruchy nalezena a odstraněna.

Čerpadlo používejte vždy v souladu se zavedenými postupy s plánovanými kontrolami zařízení a příslušenství. Zajistěte, aby nastavení čerpadla a zařízení nemohly změnit nepovolané osoby.

## Související informace

### 2.1 Popis výrobku

### 8.3 Kontrola a výměna oleje

10. Po uvedení do provozu nastavte provozní bod a zkontrolujte provozní podmínky.

## 7. Manipulace s výrobkem a jeho skladování

### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí rozdrčení

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- S čerpadlem manipulujte pouze pomocí vysokozdvížného vozíku nebo jeřábu.
- Před zdvihnutím čerpadla se ujistěte, že těžiště se nachází mezi rameny vysokozdvížného vozíku.

### 7.1 Skladování výrobku



Na napájecích a řídicích kabelech ponechte kryty konců kabelů, dokud nezačnete provádět elektrická zapojení. Ujistěte se, že volné konce kabelu nejsou vystaveny vlhkosti nebo vodě, protože to může způsobit poškození motoru.

Při dlouhodobějším skladování musí být čerpadlo chráněno proti vlhkosti a zvýšené teplotě.



Pokud bude čerpadlo uloženo delší dobu, otočte oběžným kolem ručně nejméně jednou měsíčně, abyste zabránili spečení povrchů spodního mechanického těsnění ucpávky.

Jestliže oběžné kolo nejde protáčet rukou, obraťte se na pověřenou servisní dílnu.



Před uskladněním verze suché instalace čerpadla se přesvědčte, že chladicí plášť čerpadla je prázdný.

Po delším skladování čerpadlo před uvedením do provozu zkontrolujte. Přesvědčte se, že se oběžné kolo volně otáčí.

Věnujte pozornost stavu hřídelových ucpávek, O-kroužků a kabelových průchodek.

## 8. Servis a údržba výrobku

### 8.1 Bezpečnostní pokyny a požadavky

### NEBEZPEČÍ

#### Čerpadlo se může naklonit

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Během údržby a servisních prací, včetně přepravy do servisní dílny, čerpadlo vždy zajistěte pomocí zvedacích řetězů nebo popruhů nebo je umístěte v horizontální poloze pro zajištění dostatečné stability.

### NEBEZPEČÍ

#### Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Před zahájením práce na čerpadle se ujistěte, že je hlavní vypínač zajištěn v poloze 0. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být neúmyslně zapnut.

### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí rozdrčení

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Zajistěte, aby se všechny rotující součásti zastavily.



Údržbu a servis směřj provádět pouze kvalifikované osoby.



Dodržení standardů IEC 60079-17 a IEC 60079-19 je odpovědností zákazníka.

Činnosti údržby a oprav na čerpadlech odolných proti výbuchu směřj provádět pouze pracovníci společnosti Grundfos nebo autorizované opravy.

V případě oprav používejte vždy originální servisní díly od výrobce, abyste zajistili správné rozměry plamenových zářezů.

Šrouby používané v motoru musí být třídy A4-80 nebo A2-80 podle EN/ISO 3506-1. VER 2.

Vadná ložiska mohou snížit bezpečnost Ex.

### VAROVÁNÍ

#### Chemické nebezpečí

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Před údržbou a servisem důkladně čerpadlo propláchněte čistou vodou. Demontované součásti čerpadla opláchněte.



Servisní pokyny a videa naleznete v Grundfos Product Center na stránce [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

## 8.2 Plán údržby

U čerpadel v normálním provozu provádějte kontrolu jednou za rok.

Zkontrolujte následující:

- **energetická spotřeba,**
- **Hladina oleje a stav oleje**
- **Kabelové průchodky** Zkontrolujte vodotěsnost kabelových průchodek. Dbejte, aby kabely nebyly vedeny s ostrými ohyby, aby nebyly v žádném místě sevřeny a aby izolace kabelů nebyla viditelně poškozena.
- **Mezera oběžného kola**
- **Součásti čerpadla** Zkontrolujte součásti čerpadla, zda nejsou opotřebené. Vadné součásti vyměňte.
- **Kuličková ložiska** Zkontrolujte, zda se hřídel čerpadla neotáčí příliš hlučně nebo těžce – hřídel protácejte rukou. Vadná ložiska vyměňte. V případě vadných ložisek nebo špatné funkce motoru je nutné provést generální opravu čerpadla. Generální opravu čerpadla smí provádět pouze pověřená servisní dílna. Ložiska jsou mazána na celou dobu životnosti.
- **Vibrace** Pokud čerpadlo vibruje při abnormální úrovni, nespouštějte čerpadlo znovu, dokud není příčina poruchy zjištěna a odstraněna.



Vibrace mohou způsobit nadměrnou teplotu u čerpadel ve verzi suché instalace.



Při výměně oleje nebo alespoň jednou ročně je třeba zkontrolovat také snímač WIO.

### Kontrola snímače WIO

Během zkoušky musí snímač WIO zůstat na místě. Pokud snímač nepracuje správně, musí být vyměněn.



Snímač nerozebírejte ani jej nevýměňte z olejové komory.

Chcete-li snímač vyzkoušet, změřte jím protékající proud a porovnejte hodnoty s níže uvedenou tabulkou.

| Hodnota | Vysvětlení                        | Vyhodnocení měření                                |
|---------|-----------------------------------|---|
| 0 mA    | Přerušený kabel / porucha snímače | Vyměňte snímač WIO.                               |
| 3,8 mA  | V olejové komoře není olej        | Proveďte zkoušku, když je olejová komora prázdná. |
| 4–10 mA | Normální provoz                   | Proveďte zkoušku, když je olejová komora plná.    |
| >10 mA  | Voda v oleji, možný únik          | Zkontrolujte těsnění, případný únik vody.         |

### Související informace

[8.3 Kontrola a výměna oleje](#)

[8.4 Kontrola a seřízení vůle oběžného kola](#)

### 8.3 Kontrola a výměna oleje

Olejová komora je naplněna olejem, který slouží jako mazací a chladicí médium pro obě mechanické ucpávky.



Náplň olejové komory kontrolujte vždy po 3000 provozních hodinách nebo alespoň jednou za rok, případně po výměně hřídelové ucpávky.

Nízká hladina oleje může ukazovat na poškození horní mechanické ucpávky hřídele. V této souvislosti se obraťte na pověřenou servisní dílnu za účelem provedení případné opravy čerpadla.



Nedostatek maziva může způsobit přehřátí a poškodit mechanické hřídelové ucpávky. Snímač WIO v olejové komoře spustí alarm, pokud je kvalita nebo množství oleje nedostatečné nebo pokud v olejové komoře není olej.



Teplota samovznícení oleje musí být vyšší než 250 °C. Použijte některou z následujících možností:

- Elf Performance Polytraffic 10W-40
- Total Rubia Polytraffic 10W-40
- Pennzoil SAE 10W-40.

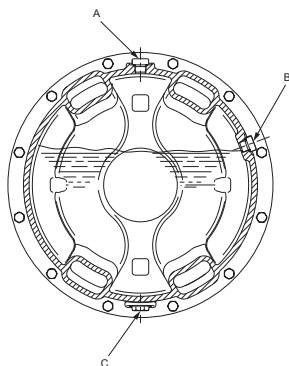
| Rozsah | Množství oleje |              |
|--------|----------------|--------------|
|        | Typ instalace  |              |
|        | S [l]          | C, D a H [l] |
| 50     | 2,6            | 1,9          |
| 54     | 3,5            | 2,5          |
| 58     | 4,6            | 3,8          |
| 62     | 9,0            | 7,1          |
| 66     | 12,5           | 9,2          |
| 70     | 12,4           | 9,0          |

Olej v olejové komoře může být vyměněn, když je čerpadlo buď v horizontální, nebo ve vertikální poloze. Doporučuje se však provádět výměnu oleje, když je čerpadlo v horizontální poloze. Tak je mnohem jednodušší vypustit veškerý použitý olej z komory.

### Horizontální poloha

Postupujte následovně:

1. Umístěte čerpadlo v takové poloze, aby inspekční šroub A směřoval vzhůru.



TM031628

Čerpadlo s inspekčním šroubem (A) nahoru

### POZOR

#### Uzavřená tlaková soustava

Menší nebo střední újma na zdraví



- Olejová komora může být pod tlakem. Opatrně povolte šrouby a nevyjímejte je, dokud nebude tlak zcela uvolněn.

2. Uvolněte a vyjměte šroub A.
3. Odstraňte šroub B a zkontrolujte hladinu oleje.

4. Zkontrolujte olej vycházející z motoru. Pokud má olej bílo-šedou barvu, může obsahovat vodu. Jestliže olej obsahuje vodu, není hřídelová ucpávka funkční a musí se vyměnit. Olej nekontaminovaný vodou lze znovu použít.
5. Pokud je třeba olej vyměnit, pod čerpadlo postavte čistou nádobu k zachycování vypouštěného oleje.
6. Uvolněte šroub C a nechtejte vytéct všechny olej z olejové komory do nádoby. Emulgovaný olej vyměňte a zlikvidujte.



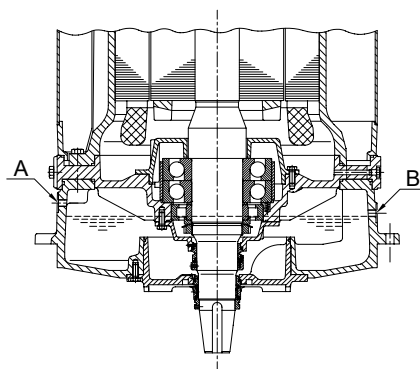
Použitý olej je nutno správně zlikvidovat v souladu s místními předpisy.

7. Vyměňte O-kroužky, znovu našroubujte šroub C a pevně utáhněte. Do olejové komory nalijte olej na požadovaný stav hladiny. Nasaďte šrouby A a B a bezpečně je utáhněte.

### Vertikální poloha

Postupujte následovně:

1. Identifikujte šrouby A, B a C. Viz obr. Čerpadlo s inspekčním šroubem (A) nahoru.



TM024005

### Hladina oleje ve vertikálním čerpadle

2. Ke zjištění hladiny oleje v olejové komoře použijte otvor B. Viz obr. Hladina oleje ve vertikálním čerpadle.
3. Jestliže je čerpadlo ve vertikální poloze, je třeba olej z olejové komory vyčerpat. K tomu účelu použijte čerpadlo s pružnou sací hadičkou, již bude možno zasunout hluboko do olejové komory.
4. Olej čerpejte střídavě všemi šroubovými otvory ze všech částí olejové komory. Vyčerpaný olej zachycujte do čisté nádoby.
5. Vyměňte O-kroužky, znovu našroubujte šroub C a pevně utáhněte. Do olejové komory nalijte olej na požadovaný stav hladiny. Nasaďte šrouby A a B a bezpečně je utáhněte.

## 8.4 Kontrola a seřízení vůle oběžného kola



Vůle oběžného kola musí být nastavena na  $0,7 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ . Musí být zkontrolována minimálně ve 3 různých bodech.

Správná axiální vůle je  $0,7 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ . Velikost mezery je třeba zkorigovat, jestliže je  $0,7 \text{ mm}$  a více. Postup při úpravě sací mezery oběžného kola je rozdílný u ponorných čerpadel instalace typu S, C a ST a pro verze suché instalace čerpadel typu D a H.

### 8.4.1 Ponorná čerpadla, typ instalace S, C a ST

Ponorná čerpadla mají samostatný nastavitelný kryt sání čerpadla, který může mít tvar sacího zvonu. Vyhledejte šest fixačních šroubů krytu sání a tři stavěcí šrouby.

Pomocí spároměrky zkontrolujte mezeru mezi oběžným kolem a krytem sání po celém obvodu otvoru sání. Viz obr. Seřízení mezery oběžného kola.



Při utahování fixačních šroubů nepoužívejte nadměrnou sílu, protože by mohlo dojít k poškození ložisek. Posun je obvykle o 1 až 3 mm.

#### NEBEZPEČÍ

##### Náklad nad hlavou

Smrt nebo závažná újma na zdraví

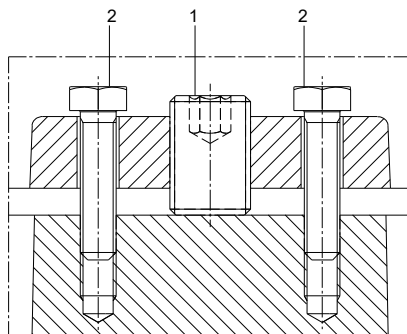


- Nikdy nepracujte pod čerpadlem, které je zavěšeno na jeřábu.



Před nastavením vůle vyčistěte mezeru mezi oběžným kolem a krytem sání.

1. Uvolněte každý stavěcí šroub o dvě plná otočení.
2. Mezeru oběžného kola zmenšíte lehkým utažením fixačních šroubů, až se oběžné kolo dotkne tělesa čerpadla.
3. Povolte fixační šrouby tak, aby se vytvořila mezera  $0,7 \text{ mm}$  pod hlavami fixačních šroubů. Viz obr. Seřízení mezery oběžného kola.
4. Stavěcí šrouby pevně utáhněte.
5. Fixační šrouby utáhněte diagonálně.



TM05-19/16

Seřízení mezery oběžného kola

| Pol. | Popis         |
|------|---------------|
| 1    | 0,7           |
| 2    | Stavěcí šroub |
| 3    | Fixační šroub |
| 4    | Fixační šroub |

### 8.4.2 Verze suché instalace čerpadel, typ instalace D a H

V závislosti na řadě čerpadla jsou dva způsoby nastavení mezery oběžného kola. Postup 1 je určen pro řady 50–54, postup 2 pro řady 58–70.

#### Postup 1



Při utahování fixačních šroubů nepoužívejte nadměrnou sílu, protože by mohlo dojít k poškození ložisek. Posun je obvykle o 1 až 3 mm.

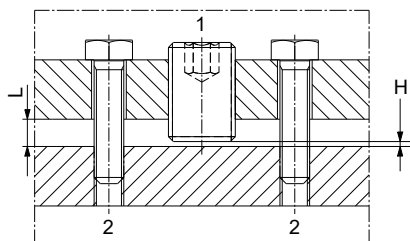
1. Uvolněte každý stavěcí šroub o dvě plná otočení.
2. Mezeru oběžného kola zmenšíte lehkým utažením fixačních šroubů, až se oběžné kolo dotkne tělesa čerpadla.
3. Povolte fixační šrouby tak, aby se vytvořila mezera  $0,7 \text{ mm}$  pod hlavami fixačních šroubů. Viz obr. Seřízení mezery oběžného kola.
4. Stavěcí šrouby pevně utáhněte.
5. Fixační šrouby utáhněte diagonálně.

#### Postup 2



Při utahování fixačních šroubů nepoužívejte nadměrnou sílu, protože by mohlo dojít k poškození ložisek. Posun je obvykle o 1 až 3 mm.

1. Uvolněte šest fixačních šroubů a utahováním tří stavěcích šroubů uzavřete mezeru oběžného kola. Utahujte šrouby křížem, abyste krytem sání pohybovali rovnoměrně.
2. Změřte vzdálenost „L“ mezi krytem sání a tělesem čerpadla na třech místech vedle stavěcích šroubů pomocí spároměrky nebo posuvného měřítka, pak si vzdálenost poznamenejte.
3. Uvolněte stavěcí šrouby a posuňte zpět kryt sání na hodnotu 0,5 až 0,9 mm pomocí šesti fixačních šroubů (cca jedno otočení o 270° fixačního šroubu M12) a řiďte se vzdáleností „L“. Viz obr. Seřízení mezery oběžného kola.
4. Utáhněte všechny stavěcí šrouby a zkontrolujte, zda vzdálenost „L“ ve třech referenčních bodech odpovídá standardní hodnotě.



TM05/19/15

Seřízení mezery oběžného kola

| Pol. | Popis         |
|------|---------------|
| 1    | Stavěcí šroub |
| 2    | Fixační šroub |
| H    | 0,5 - 0,9     |

## Související informace

### 8.4.1 Ponorná čerpadla, typ instalace S, C a ST

## 8.5 Čištění a kontrola čerpadla

Čerpadla čistěte v pravidelných časových intervalech. Čerpadla v mokré nádrži vyzvedněte z nádrže a vyčistěte je na místě. Vnější povrchy čerpadel čistěte vodou pomocí hadice s tlakovou hubicí (maximální tlak 100 bar). Odstraňte hrubé nečistoty z motoru, abyste zajistili správnou tepelnou vodivost. K tomu účelu můžete použít nepřilíživ agresivní odmašťovací prostředek, který nezpůsobí škody v kanalizační síti. V případě potřeby můžete čerpadla čistit měkkým kartáčem.

Vizuální kontrola čerpadla musí zahrnovat následující činnosti:

- Vyhledejte praskliny nebo jiná externí poškození.
- Zkontrolujte zdvihací konzolu a zdvihací řetěz na opotřebení a korozi.
- Ujistěte se, že kabely nejsou poškozeny.

- Prohlédněte viditelné části kabelových průchodků a zkontrolujte, zda na nich nejsou praskliny.
- Přesvědčte se, že kabely jsou pevně připojeny k hornímu krytu motoru.
- U všech viditelných šroubů zkontrolujte, zda nedošlo k jejich samovolnému uvolnění a případně je utáhněte.

Čerpadla jsou na vrchu chladicího pláště opatřena odvětrávacím ventilem. Tento ventil můžete v případě potřeby vyšroubovat a vyčistit. Před zašroubováním ventilu vyčistěte odvětrávací otvor.

## 8.6 Motorové kabely

Používejte pouze vhodné kabely schválené výrobcem.

### 8.6.1 Kabelové vstupy

Kabelové průchodky upevněte k hornímu krytu motoru čerpadla rovnoměrným utahováním tak, aby těsně přiléhala k hornímu krytu motoru čerpadla.

Minimální poloměr ohybu kabelů je uveden v následující tabulce:

| Rozsah       | Typ kabelu      | Velikost kabelu          | Min. poloměr ohybu [cm] |
|--------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|
| 50           |                 | 7 x 1,5 mm <sup>2</sup>  | 10                      |
| 54           |                 | 7 x 2,5 mm <sup>2</sup>  | 11                      |
| 58           |                 | 4 x 6,0 mm <sup>2</sup>  | 10                      |
|              |                 | 4 x 6,0 mm <sup>2</sup>  | 10                      |
| 62           |                 | 4 x 10,0 mm <sup>2</sup> | 14                      |
|              |                 | 4 x 16,0 mm <sup>2</sup> | 16                      |
|              | Napájecí kabely | 4 x 10,0 mm <sup>2</sup> | 14                      |
| 66           |                 | 4 x 16,0 mm <sup>2</sup> | 16                      |
|              |                 | 4 x 25,0 mm <sup>2</sup> | 19                      |
|              |                 | 4 x 25,0 mm <sup>2</sup> | 19                      |
|              |                 | 4 x 35,0 mm <sup>2</sup> | 21                      |
| 70           |                 | 4 x 50,0 mm <sup>2</sup> | 25                      |
|              |                 | 4 x 70,0 mm <sup>2</sup> | 28                      |
| Všechny typy | Ovládací kabely | 7 x 1,5 mm <sup>2</sup>  | 10                      |

## 8.7 Náhradní díly

Poškozené součásti motoru musejí být vždy nahrazeny schválenými novými.

## 8.8 Kontaminovaná čerpadla a servis

### POZOR

#### Biologické nebezpečí

Menší nebo střední újma na zdraví



- Čerpadlo důkladně propláchněte čistou vodou a součásti čerpadla po demontáži opláchněte.

Je-li čerpadlo používáno pro toxickou nebo nakažlivou kapalinu, je klasifikováno jako kontaminované.

### 8.8.1 Odeslání čerpadla k servisu

Před vrácením výrobku k provedení servisních prací sdělte společnosti Grundfos podrobnosti o čerpané kapalině. Jinak může Grundfos odmítnout provedení servisních prací na výrobku. Jakákoli žádost o servis musí zahrnovat podrobnosti o čerpané kapalině.



## 9. Přehled poruch

Před diagnostikou jakékoli poruchy si přečtěte a dodržujte kapitulu Bezpečnostní pokyny a požadavky.

| Porucha  | Příčina  | Odstranění   |
|--|--|--|
| Čerpadlo se bez zjevné příčiny nerozbíhá nebo se zastavuje.  | Přerušen přívod napájecího napětí.   | Obnovte zdroj napájecího napětí, zapněte čerpadlo ručně a zkontrolujte funkčnost stykače.  |
|  | Vlhkost v tělese statoru nebo ve svorkovnici. Přívod napájecího napětí vypnut vlhkostním spínačem. | Kontaktujte autorizovanou opravnu.   |
|  | Snímač WIO není ponořen do oleje. Snímač přerušuje napájecí napětí.                                | Kontaktujte autorizovanou opravnu.   |
|  | Výpadek fáze.  | Obnovte všechny fáze.  |
| Čerpadlo nezapíná nebo se zastavuje. Ovládací panel řídící jednotky signalizuje, že ochranný jistič motoru nebo ochranné zařízení vypnulo. | Čerpadlo je přetíženo.   | Nechte čerpadlo vychladnout přibližně 10 minut a znovu jej zapněte. Pokud se nyní čerpadlo spustí, první zastavení bylo způsobeno rozpojením termospínače.<br>Pokud se tato porucha opakuje, zjištěte příčinu přetížení.<br>Zkontrolujte pojistky ovládacího panelu a pokud se rozpojily, zapněte je. Vyčkejte přibližně 10 minut, než čerpadlo vychladne, a znovu jej zapněte. Pokud se čerpadlo nespustí, došlo k aktivaci nadproudového relé a čerpadlo vyžaduje servis. Kontaktujte autorizovanou opravnu. |
|  | Oběžné kolo je zablokováno nečistotami.  | Vyčistěte oběžné kolo.   |
|  | Ochranný jistič motoru je nesprávně nastaven.  | Upravte nastavení ochranného motorového jističe na správnou hodnotu podle jmenovitého proudu.  |
|  | Termospínače se rozpojily. Nedostatečné chlazení motoru.   | Obnovte chlazení motoru.   |
|  | Vlhkostní spínač v motoru se rozpojil.   | Kontaktujte autorizovanou opravnu.   |
|  | Kabel motoru není funkční.   | Kontaktujte autorizovanou opravnu.   |
|  | Kolísavý napájecí napětí.  | Obnovte přívod správného napájecího napětí. Přípustná odchylka je $\pm 10\%$ .   |
|  | Nesprávný směr otáčení.  | Zaměňte dvě fáze v napájecím napětí motoru.  |
| Čerpadlo běží, ale nemá jmenovitý průtok.  | Volné nebo opotřeбенé oběžné kolo.   | Utáhněte nebo vyměňte oběžné kolo.   |
|  | Čerpadlo nebo potrubí jsou zanesené nečistotami.   | Vyčistěte čerpadlo nebo potrubí.   |

| Porucha                                    | Příčina   | Odstranění  |
|--|---|---|
|  | Příliš vysoká dopravní výška čerpadla.  | Změřte diferenční tlak a porovnejte hodnotu s výkonovou křivkou čerpadla. Odstraňte překážku z výtlačného potrubí.<br>V případě potřeby kontaktujte Grundfos. |
|  | Zavřené nebo zablokované armatury.<br>Nefunkční zpětný ventil.  | Otevřete, vyčistěte nebo vyměňte ventily podle potřeby.   |
|  | Vzduch v čerpadle nebo v sacím potrubí.   | Odvdůšněte čerpadlo nebo sací potrubí. Nastavte vyšší vypínací hladinu v jímce.   |
|  | Příliš vysoká hustota čerpané kapaliny.   | Zředte čerpanou kapalinu.   |
|  | Čerpadlo je nesprávně připojeno k automatické spojce.   | Odčerpáním snižte hladinu kapaliny v jímce. Zdvihněte čerpadlo a přesuňte je na automatickou spojku.  |
|  | Netěsnost v potrubí.  | Opravte nebo vyměňte potrubí.   |
|  | Neúmyslná aktivace proplachovacího systému nádrže.  | Zkontrolujte funkci proplachovacího systému a opravte podle potřeby.  |
| Čerpadlo se rozběhne, ale hned se zastaví. | Rozpojení ochranného jističe motoru v důsledku zanesení čerpadla nečistotami.                           | Vyčistěte čerpadlo.   |
|  | Rozpojení termosínačů v důsledku přehřátí motoru.   | Nechte čerpadlo vychladnout. Vyčistěte čerpadlo.  |
|  | Nesprávné nastavení spínače hladiny nebo porouchaný spínač hladiny.                                     | Vyčistěte spínač hladiny nebo upravte jeho nastavení, popř. jej vyměňte.  |
| Vibrace a nadměrná hlučnost čerpadla.      | Čerpadlo je částečně blokováno nečistotami.   | Vyčistěte čerpadlo.   |
|  | Nesprávný směr otáčení.   | Zaměňte dvě fáze v napájecím napětí motoru.   |
|  | Čerpadlo pracuje mimo zadaný provozní rozsah.   | Obnovte správné provozní podmínky.  |
|  | Čerpadlo není funkční.  | Čerpadlo opravte nebo se v případě potřeby obraťte na autorizovaný servis.  |
|  | Čerpadlo je nesprávně připojeno k automatické spojce.   | Odčerpáním snižte hladinu kapaliny v jímce. Zdvihněte čerpadlo a přesuňte je na automatickou spojku.  |
|  | Čerpadlo kavituje.  | Vyčistěte vstup čerpadla.   |
|  | Patkový podstavec, automatická spojka, kruhový podstavec nebo vodicí tyče nejsou nainstalovány správně. | Součásti nainstalujte správně.  |
| Olej obsahuje vodu nebo je emulgovaný.     | Netěsná dolní mechanická hřídelová ucpávka.   | Kontaktujte autorizovanou opravnu.  |
| Nízká hladina oleje.                       | Netěsná horní mechanická hřídelová ucpávka.   | Kontaktujte autorizovanou opravnu.  |

## **Související informace**

### *8.1 Bezpečnostní pokyny a požadavky*

## 10. Technické údaje

### 10.1 Provozní podmínky

#### Hodnota pH

Všechna čerpadla mohou být používána k čerpání kapalin s hodnotou pH 4 až 10.

#### Teplota kapaliny

Povolena je teplota 0–40 °C.



Ve zvláštních případech může být teplota čerpané kapaliny vyšší, pokud není motor plně zatížen.

V takovém případě se obraťte na nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní dílnu.



Čerpadla odolná proti výbuchu nesmějí nikdy čerpat kapaliny s teplotou vyšší než 40 °C.

#### Okolní teplota

Povolena je okolní teplota -5 °C až +40 °C.



Ve zvláštních případech, pokud není motor plně zatížen, může být okolní teplota vyšší než 40 °C.

V takovém případě se obraťte na nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní dílnu.



Okolní teplota na místě instalace čerpadel odolných proti výbuchu musí být v rozsahu -5 °C až +40 °C.

#### Hustota a viskozita čerpané kapaliny

Hustota: 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Kinematická viskozita: 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt).



Při čerpání kapalin, které vykazují hustotu a/nebo kinematickou viskozitu vyšší než shora uvedené hodnoty, použijte motory o vyšších výkonech.

#### Rychlost proudění

Udržujte minimální rychlost proudění, abyste zabránili sedimentacím v soustavě potrubí.

Doporučené rychlosti:

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Vertikální potrubí: | 0,7 m/s |
|---------------------|---------|

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Horizontální potrubí: | 1,0 m/s |
|-----------------------|---------|

#### Instalační hloubka

Maximální hloubka ponoření je 20 m.

#### Hladina čerpané kapaliny



Motor Ex bez chladicího pláště (instalace typů S a ST) musí být během provozu zcela ponořen.



Nainstalujte další spínač hladiny, aby bylo zajištěno vypnutí čerpadla, pokud spínač vypínací hladiny nefunguje.

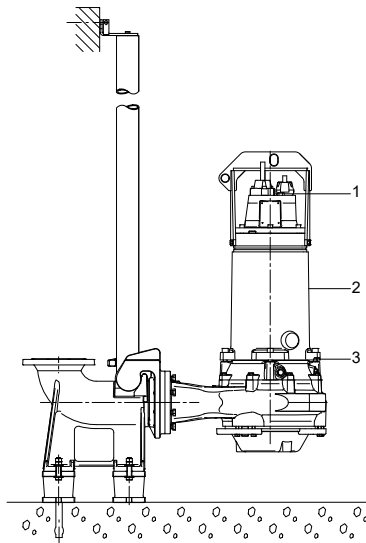
K prevenci nasátí vzduchu do čerpadla a k zajištění adekvátního chlazení motoru během provozu je nutno splnit následující minimální požadavky:

- **Instalace typu S:** Ponořte čerpadlo typu Ex k hornímu okraji motoru, standardní čerpadlo do poloviny výšky motoru. Viz obrázky níže.



Při instalaci čerpadel typu S musí být čerpadla vždy plně ponořena do čerpané kapaliny aby byla chráněna proti explozi (Ex).

- **Instalace typu C:** Ponořte čerpadlo po horní okraj pouzdra čerpadla, případně tak, aby hladina kapaliny byla vždy nad tělesem čerpadla.



#### Hladina kapaliny

| Pol. | Popis  |
|------|--|
| 1    | Instalace typu S (čerpadla Ex)                       |
| 2    | Instalace typu S (standardní čerpadla)               |
| 3    | Instalace typu C (standardní čerpadla a čerpadla Ex) |

- **Instalace typu D a H:** Viz kapitola Suchá instalace.



U instalace typu D lze odvědušnění provést pomocí odvědušňovacího šroubu na horní straně chladicího pláště.

U instalace typu H není odvědušnění nezbytné po naplnění čerpadla vodou.

- **Instalace typu ST:** U standardních čerpadel musí být hladina kapaliny nejméně 350 mm nad sáním čerpadla. Viz obr. Ponorná instalace ve stoupacím potrubí.

### Provozní režim

Čerpadla jsou konstruována pro nepřetržitý provoz s maximálním počtem zapnutí za hodinu uvedeným v tabulce níže:

| Čerpadlo S, řada | Zapnutí za hodinu |
|------------------|-------------------|
| 50               | 20                |
| 54               |                   |
| 58               |                   |
| 62               | 15                |
| 66               |                   |
| 70               |                   |

### Třída ochrany proti průniku

IP68 podle IEC 60529.

### Úroveň akustického tlaku

#### POZOR

#### Hladina akustického tlaku

Menší nebo střední újma na zdraví

- Při práci v blízkosti takové instalace v provozu používejte ochranu sluchu. V závislosti na typu instalace může hladina akustického tlaku čerpadla přesáhnout 70 dB(A).



### Skladovací teplota

Skladovací teplota: -40 až +55 °C. Maximální krátkodobě přípustná teplota je 70 °C po dobu nepřesahující 24 hodin (EN 60204-1).

### Související informace

[4.1.3 Suchá instalace](#)

[4.1.1.1 Druhy instalace](#)

### 10.2 Elektrické údaje

Tolerance napětí pro motor a zařízení motorové ochrany:

| Součást                  | Napětí                     | Tolerance |
|--------------------------|----------------------------|-----------|
| Motor                    | Viz typový štítek čerpadla | ± 10%     |
| Termospínače             | Maximálně 240 V            | ± 10%     |
| Termistory               | 2,5 - 7,5 V                | -         |
| Vlhkostní spínače        | Maximálně 240 V            | -         |
| Jiné snímače (volitelné) | Maximálně 14 VDC           | ± 1 V     |
| SM 113 (volitelné)       | Maximálně 14 VDC           | ± 1 V     |

### 10.3 Rozměry a hmotnosti

#### Rozměry

Rozměry čerpadel jsou uvedeny v katalogu jednotlivých řad čerpadel na webu [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

#### Hmotnosti



Uvedené hmotnosti zahrnují 10 m kabely.



Hmotnosti čerpadel u typů instalace S a C jsou udávány včetně vodičů spojky.

Hmotnost čerpadel u typu instalace H je udávána včetně horizontálního základového ho podstavce.



Uvedené hmotnosti jsou hmotnosti netto včetně příslušenství montovaného ve výrobním závodě.

| Typ čerpadla         | Maximální čistá hmotnost [kg] |          |          |          |
|----------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>Řada 50</b>       | <b>S</b>                      | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>H</b> |
| SV.80.80.74.2.50H    | 170                           | 190      | -        | 200      |
| SV.80.80.94.2.50H    | 170                           | -        | -        | -        |
| SV.80.80.120.2.50H   | 170                           | 190      | -        | 200      |
| S1.80.100.75.4.50S   | 180                           | 190      | -        | 210      |
| S1.80.100.55.4.50H   | 180                           | 190      | -        | 210      |
| S1.80.100.75.4.50H   | 180                           | 190      | -        | 210      |
| S1.80.100.100.4.50H  | 200                           | 220      | -        | 240      |
| S1.80.100.125.4.50H  | 200                           | 220      | -        | 240      |
| S1.80.200.75.4.50E   | 320                           | 350      | -        | 320      |
| S1.80.200.100.4.50E  | 350                           | 390      | -        | 350      |
| S1.80.200.125.4.50E  | 350                           | 390      | -        | 350      |
| S1.100.100.55.4.50M  | 170                           | 190      | -        | 200      |
| S1.100.100.75.4.50M  | 170                           | 190      | -        | 200      |
| S1.100.100.100.4.50M | 190                           | 210      | -        | 230      |
| S1.100.100.125.4.50M | 190                           | 210      | -        | 230      |
| S1.100.125.75.4.50L  | 220                           | 240      | -        | 260      |
| S1.100.125.100.4.50L | 250                           | 270      | -        | 290      |
| S1.100.125.125.4.50L | 250                           | 270      | -        | 290      |
| <b>Řada 54</b>       | <b>S</b>                      | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>H</b> |
| SV.80.80.150.2.54H   | 320                           | -        | -        | -        |
| SV.80.80.210.2.54H   | 320                           | 350      | -        | 400      |
| S1.80.100.135.4.54L  | 320                           | 350      | -        | 380      |
| S1.80.100.170.4.54L  | 340                           | 370      | -        | 400      |
| S1.100.125.135.4.54M | 300                           | 350      | -        | 360      |
| S1.100.125.170.4.54M | 340                           | 370      | -        | 400      |
| S1.100.200.135.4.54L | 380                           | 410      | -        | 450      |
| S1.100.200.170.4.54L | 390                           | 430      | -        | 470      |
| S2.100.200.135.4.54L | 380                           | 410      | -        | 450      |
| S2.100.200.170.4.54L | 390                           | 410      | -        | 450      |
| S2.100.250.135.4.54E | 530                           | 540      | 490      | 520      |
| S2.100.250.170.4.54E | 490                           | 540      | 490      | 550      |
| <b>Řada 58</b>       | <b>S</b>                      | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>H</b> |
| ST2.80.125.290.258H  | 460                           | -        | -        | -        |
| SV.80.125.290.2.58H  | 410                           | -        | -        | -        |
| S1.80.125.220.4.58H  | 440                           | 480      | 480      | 530      |
| S1.80.125.260.4.58H  | 440                           | 470      | 480      | 520      |
| S1.100.125.220.4.58M | 450                           | 475      | 500      | 540      |

| Typ čerpadla            | Maximální čistá hmotnost [kg] |          |          |          |
|-------------------------|-------------------------------|----------|----------|----------|
| S1.100.125.260.4.58M    | 450                           | 475      | 500      | 540      |
| S2.100.200.220.4.58L    | 490                           | 540      | 540      | 590      |
| S2.100.200.260.4.58L    | 490                           | 540      | 540      | 590      |
| S2.100.300.160.6.58E    | 560                           | 640      | 600      | 660      |
| S2.100.300.220.6.58E    | 560                           | 630      | 600      | 660      |
| <b>Řada 62</b>          | <b>S</b>                      | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>H</b> |
| ST3.120.1000.280.8.62E  | 780                           | -        | -        | -        |
| S1.80.125.300.4.62H     | 600                           | 660      | 720      | 720      |
| S1.80.125.400.4.62H     | 600                           | 660      | 720      | 720      |
| S1.80.125.500.4.62H     | 620                           | 680      | 740      | 740      |
| S1.100.125.300.4.62M    | 600                           | 660      | 720      | 720      |
| S1.100.125.400.4.62M    | 600                           | 660      | 720      | 720      |
| S1.100.125.500.4.62M    | 620                           | 680      | 720      | 740      |
| S2.100.200.400.4.62L    | 640                           | 700      | 770      | 770      |
| S2.100.200.500.4.62L    | 660                           | 730      | 790      | 790      |
| S2.100.300.300.4.62E    | 760                           | 840      | 760      | 840      |
| S2.100.300.400.4.62E    | 760                           | 840      | 760      | 840      |
| S2.100.300.500.4.62E    | 780                           | 860      | 780      | 830      |
| S2.145.300.200.8.62E    | 820                           | 900      | 900      | 900      |
| S2.145.300.280.8.62E    | 820                           | 900      | 860      | 900      |
| S3.120.300.150.12.62F   | 820                           | 900      | 860      | 900      |
| <b>Řada 66</b>          | <b>S</b>                      | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>H</b> |
| ST3.110.1000.220.10.66L | 900                           | -        | -        | -        |
| ST3.110.1000.350.10.66L | 880                           | -        | -        | -        |
| S1.100.200.650.4.66H    | 810                           | 840      | 920      | 1040     |
| S2.100.200.550.4.66M    | 750                           | 855      | 855      | 1000     |
| S2.100.200.650.4.66M    | 750                           | 860      | 880      | 1000     |
| S2.110.250.650.4.66L    | 890                           | 1000     | 940      | 1050     |
| S2.120.250.500.4.66H    | 1100                          | 1130     | 1130     | 1200     |
| S2.140.300.350.8.66M    | 870                           | 990      | 965      | 1050     |
| S3.110.500.220.10.66L   | 1440                          | 1550     | 1400     | 1520     |
| S3.110.500.350.10.66L   | 1420                          | 1525     | 1380     | 1500     |
| S3.110.500.500.8.66L    | 1480                          | 1585     | 1440     | 1560     |
| S3.120.300.500.8.66M    | 1000                          | 1100     | 1100     | 1120     |
| S3.120.600.350.10.66E   | 1655                          | 1770     | 1650     | 1785     |
| S3.120.600.500.8.66E    | 1720                          | 1825     | 1720     | 1843     |
| <b>Řada 70</b>          | <b>S</b>                      | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>H</b> |
| S1.100.200.850.4.70H    | 1050                          | 1195     | 1185     | 1320     |

| Typ čerpadla          | Maximální čistá hmotnost [kg] |      |      |      |
|-----------------------|-------------------------------|------|------|------|
| S2.90.200.1150.4.70S  | 1180                          | 1320 | 1360 | 1500 |
| S2.90.200.1600.4.70S  | 1350                          | 1500 | 1535 | 1680 |
| S2.100.200.1150.4.70H | 1085                          | 1225 | 1245 | 1390 |
| S2.100.200.1600.4.70H | 1275                          | 1440 | 1425 | 1570 |
| S2.110.200.850.4.70M  | 985                           | 1125 | 1155 | 1300 |
| S2.110.200.1150.4.70M | 1090                          | 1230 | 1250 | 1390 |
| S2.110.200.1600.4.70M | 1245                          | 1405 | 1425 | 1570 |
| S2.110.250.1000.6.70H | 1295                          | 1435 | 1405 | 1545 |
| S2.110.250.1300.6.70H | 1480                          | 1640 | 1600 | 1745 |
| S2.120.250.650.8.70H  | 1280                          | 1415 | 1385 | 1520 |
| S2.120.250.800.6.70H  | 1300                          | 1440 | 1405 | 1540 |
| S2.120.250.1600.4.70L | 1380                          | 1535 | 1480 | 1610 |
| S3.110.500.650.8.70L  | 1745                          | 1885 | 1735 | 1875 |
| S3.110.500.800.6.70L  | 1765                          | 1905 | 1755 | 1895 |
| S3.110.500.1000.6.70L | 1765                          | 1910 | 1755 | 1870 |
| S3.110.500.1300.6.70L | 1945                          | 2105 | 1955 | 2095 |
| S3.120.300.650.8.70M  | 1375                          | 1520 | 1430 | 1560 |
| S3.120.300.800.6.70M  | 1280                          | 1425 | 1335 | 1520 |
| S3.120.300.1000.6.70M | 1285                          | 1425 | 1335 | 1460 |
| S3.120.300.1300.6.70M | 1575                          | 1735 | 1645 | 1785 |
| S3.120.600.650.8.70E  | 1995                          | 2135 | 2020 | 2155 |
| S3.120.600.1000.6.70E | 2015                          | 2155 | 2040 | 2175 |
| S3.120.600.1300.6.70E | 2195                          | 3255 | 2235 | 2375 |

## 11. Likvidace výrobku

Likvidace tohoto výrobku nebo jeho součástí musí být provedena v souladu se zásadami ochrany životního prostředí.

1. Likvidaci nechejte provést autorizovanou službou zabývající se sběrem odpadu.
2. Pokud sběrová služba v dané lokalitě neexistuje nebo nemůže pracovat s materiálem použitým ve výrobcích, dopravte výrobek nebo některé nebezpečné materiály z jeho součástí do nejbližší pobočky nebo servisního střediska firmy Grundfos.



Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku znamená, že musí být likvidován odděleně od domovního odpadu. Pokud výrobek označený tímto symbolem dosáhne konce životnosti, vezměte jej do sběrného místa určeného místními úřady pro likvidaci odpadu. Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

Viz také informace o konci životnosti na stránkách [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling)

**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias  
1619 - Garin Pcia. de B.A.  
Tel.: +54-3327 414 444  
Fax: +54-3327 45 3190

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

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

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220125, Минск  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ  
«Порт»  
Тел.: +375 17 397 397 3  
+375 17 397 397 4  
Факс: +375 17 397 397 1  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaja od Bosne 7-7A  
BiH-71000 Sarajevo  
Tel.: +387 33 592 480  
Fax: +387 33 590 465  
www.ba.grundfos.com  
E-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

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

**Bulgaria**

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztocna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel.: +359 2 49 22 200  
Fax: +359 2 49 22 201  
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

GRUNDFOS Canada inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Tel.: +1-905 829 9533  
Fax: +1-905 829 9512

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106 PRC  
Tel.: +86 21 612 252 22  
Fax: +86 21 612 253 33

**Columbia**

GRUNDFOS Colombia S.A.S.  
Km 1.5 via Siberia-Cota Conj. Potrero  
Chico,  
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.  
1A.  
Cota, Cundinamarca  
Tel.: +57(1)-2913444  
Fax: +57(1)-8764586

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Buzinski prilaz 38, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Tel.: +385 1 6595 400  
Fax: +385 1 6595 499  
www.hr.grundfos.com

**Czech Republic**

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia  
s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Tel.: +420-585-716 111

**Denmark**

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

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel.: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumpat AB  
Trukkikuja 1  
FI-01360 Vantaa  
Tel.: +358-(0) 207 889 500

**France**

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

**Germany**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Tópark u. 8  
H-2045 Törökbálint  
Tel.: +36-23 511 110  
Fax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 097  
Tel.: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,  
Jakarta Timur  
ID-Jakarta 13650  
Tel.: +62 21-469-51900  
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Tel.: +353-1-4089 800  
Fax: +353-1-4089 830

**Italy**

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Fax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku  
Hamamatsu  
431-2103 Japan  
Tel.: +81 53 428 4760  
Fax: +81 53 428 5005

**Korea**

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



**Latvia**

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

**Lithuania**

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

**Malaysia**

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

**Mexico**

Bombas GRUNDFOS de México  
 S.A. de C.V.  
 Boulevard TLC No. 15  
 Parque industrial Stiva Aeropuerto  
 Apodaca, N.L. 66600  
 Tel.: +52-81-8144 4000  
 Fax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
 Veluwezoom 35  
 1326 AE Almere  
 Postbus 22015  
 1302 CA ALMERE  
 Tel.: +31-88-478 6336  
 Fax: +31-88-478 6332  
 E-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
 17 Beatrice Tinsley Crescent  
 North Harbour Industrial Estate  
 Albany, Auckland  
 Tel.: +64-9-415 3240  
 Fax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
 Strømsveien 344  
 Postboks 235, Leirdal  
 N-1011 Oslo  
 Tel.: +47-22 90 47 00  
 Fax: +47-22 32 21 50

**Poland**

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

**Portugal**

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

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
 S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea  
 A2, etaj 2  
 Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod  
 013714  
 Bucuresti, Romania  
 Tel.: 004 021 2004 100  
 E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос Россия  
 ул. Школьная, 39-41  
 Москва, RU-109544, Russia  
 Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
 Факс (+7) 495 564 8811  
 E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

Grundfos Srbija d.o.o.  
 Omladinskih brigada 90b  
 11070 Novi Beograd  
 Tel.: +381 11 2258 740  
 Fax: +381 11 2281 769  
 www.rs.grundfos.com

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
 25 Jalan Tukang  
 Singapore 619264  
 Tel.: +65-6681 9688  
 Fax: +65-6681 9689

**Slovakia**

GRUNDFOS s.r.o.  
 Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA  
 Tel.: +421 2 5020 1426  
 sk.grundfos.com

**Slovenia**

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.  
 Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana  
 Tel.: +386 (0) 1 568 06 10  
 Fax: +386 (0) 1 568 06 19  
 E-mail: tehnika-si@grundfos.com

**South Africa**

GRUNDFOS (PTY) LTD  
 16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate  
 1609 Germiston, Johannesburg  
 Tel.: (+27) 10 248 6000  
 Fax: (+27) 10 248 6002  
 E-mail: lgradidge@grundfos.com

**Spain**

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

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
 Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)  
 431 24 Mölndal  
 Tel.: +46 31 332 23 000  
 Fax: +46 31 331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
 Bruggacherstrasse 10  
 CH-8117 Fällanden/ZH  
 Tel.: +41-44-806 8111  
 Fax: +41-44-806 8115

**Taiwan**

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

**Thailand**

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

**Turkey**

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

**Ukraine**

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"  
 Бізнес Центр Європа  
 Столичне шосе, 103  
 м. Київ, 03131, Україна  
 Tel.: (+38 044) 237 04 00  
 Fax: (+38 044) 237 04 01  
 E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
 P.O. Box 16768  
 Jebel Ali Free Zone, Dubai  
 Tel.: +971 4 8815 166  
 Fax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
 Grovebury Road  
 Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL  
 Tel.: +44-1525-850000  
 Fax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Water Utility Headquarters  
 856 Koomey Road  
 Brookshire, Texas 77423 USA

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan  
 The Representative Office of Grundfos  
 Kazakhstan in Uzbekistan  
 38a, Oybek street, Tashkent  
 Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291  
 Fax: (+998) 71 150 3292

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| <b>96838602</b> | <b>02.2022</b> |
| ECM: 1324057    |                |

© 2022 Grundfos Holding AS, all rights reserved.  
Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.