

## Wilo-Rexa PRO-S04



cs Návod k montáži a obsluze



Rexa PRO-S  
<http://qr.wilo.com/415>



Rexa PRO  
<https://qr.wilo.com/772>

## Obsah

<b>1</b>	<b>Obecně.....</b>	<b>4</b>		
1.1	O tomto návodu .....	4		
1.2	Autorské právo .....	4		
1.3	Vyhrazení změny.....	4		
1.4	Vyloučení záručního plnění a ručení .....	4		
<b>2</b>	<b>Bezpečnost .....</b>	<b>4</b>		
2.1	Označení bezpečnostních pokynů .....	4		
2.2	Kvalifikace personálu .....	6		
2.3	Osobní ochranné pomůcky.....	6		
2.4	Práce na elektrické soustavě.....	7		
2.5	Kontrolní zařízení.....	7		
2.6	Zdravotně závadná média .....	8		
2.7	Přeprava .....	8		
2.8	Použití zvedacích prostředků.....	8		
2.9	Instalace/demontáž.....	8		
2.10	Během provozu .....	9		
2.11	Čištění a dezinfekce .....	9		
2.12	Údržbářské práce .....	9		
2.13	Provozní prostředky .....	9		
2.14	Povinnosti provozovatele .....	10		
<b>3</b>	<b>Přeprava a skladování .....</b>	<b>10</b>		
3.1	Dodání .....	10		
3.2	Přeprava .....	11		
3.3	Skladování.....	11		
<b>4</b>	<b>Použití.....</b>	<b>12</b>		
4.1	Používání v souladu s určením .....	12		
4.2	Použití v rozporu s účelem použití .....	12		
<b>5</b>	<b>Popis výrobku .....</b>	<b>12</b>		
5.1	Popis .....	12		
5.2	Materiály.....	12		
5.3	Technické údaje .....	13		
5.4	Typový klíč.....	13		
5.5	Provoz ve výbušném prostředí.....	14		
5.6	Obsah dodávky.....	14		
5.7	Příslušenství.....	14		
<b>6</b>	<b>Instalace a elektrické připojení .....</b>	<b>14</b>		
6.1	Kvalifikace personálu .....	14		
6.2	Způsoby instalace.....	14		
6.3	Povinnosti provozovatele .....	14		
6.4	Instalace .....	15		
6.5	Elektrické připojení.....	18		
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu .....</b>	<b>21</b>		
7.1	Kvalifikace personálu .....	21		
7.2	Povinnosti provozovatele .....	21		
7.3	Kontrola směru otáčení u trojfázového střídavého proudu .....	21		
7.4	Provoz ve výbušném prostředí.....	21		
7.5	Před spouštěním .....	22		
7.6	Zapnutí a vypnutí.....	22		
7.7	Během provozu .....	22		
<b>8</b>	<b>Odstavení z provozu/demontáž.....</b>	<b>23</b>		
8.1	Kvalifikace personálu .....	23		
8.2	Povinnosti provozovatele.....	23		
8.3	Odstavení z provozu.....	24		
8.4	Demontáž .....	24		
<b>9</b>	<b>Údržba .....</b>	<b>25</b>		
9.1	Kvalifikace personálu .....	26		
9.2	Povinnosti provozovatele.....	26		
9.3	Provozní prostředky .....	26		
9.4	Intervaly údržby .....	26		
9.5	Opatření při údržbě.....	27		
9.6	Opravářské práce .....	29		
<b>10</b>	<b>Poruchy, příčiny a odstraňování.....</b>	<b>30</b>		
<b>11</b>	<b>Náhradní díly.....</b>	<b>33</b>		
<b>12</b>	<b>Likvidace .....</b>	<b>33</b>		
12.1	Oleje a maziva .....	33		
12.2	Ochranný oděv .....	33		
12.3	Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků .....	33		
<b>13</b>	<b>Příloha .....</b>	<b>33</b>		
13.1	Utahovací momenty.....	33		
13.2	Provoz s frekvenčním měničem.....	34		
13.3	Atest pro výbušné prostředí.....	35		

## 1 Obecně

### 1.1 O tomto návodu

Tento návod je nedílnou součástí výrobku. Dodržování návodu je předpokladem pro správnou manipulaci a používání:

- Před jakoukoliv činností si pečlivě přečtěte návod.
- Návod uschovejte tak, aby byl vždy přístupný.
- Respektujte všechny údaje k výrobku.
- Respektujte všechna označení na výrobku.

Jazykem originálního návodu k obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k obsluze.

### 1.2 Autorské právo

WILO SE © 2024

Pokud to není výslovně povoleno, je zakázána distribuce a reprodukce tohoto dokumentu, využívání a sdělování jeho obsahu. Porušení s sebou nese povinnost uhradit škodu. Všechna práva vyhrazena.

### 1.3 Vyhrazení změny

Wilo si vyhrazuje právo uvedené údaje bez oznámení změnit a neručí za technické nepřesnosti a/nebo neuvedené údaje. Použité obrázky se mohou lišit od originálu a slouží pouze k ilustračnímu znázornění výrobku.

### 1.4 Vyloučení záručního plnění a ručení

Wilo neposkytuje záruční plnění ani neručí zejména v následujících případech:

- Nedostatečné dimenzování výrobku z důvodu nesprávných nebo chybných údajů poskytnutých ze strany provozovatele nebo objednavatele
- Nedodržování tohoto návodu
- Použití v rozporu s určením
- Neodborné skladování nebo přeprava
- Nesprávná instalace nebo demontáž
- Nedostatečná údržba
- Nepovolená oprava
- Nevhodné základy
- Chemické, elektrické nebo elektrochemické vlivy
- Opatřebení

## 2 Bezpečnost

Tato kapitola obsahuje základní pokyny pro jednotlivé fáze života výrobku. Nedodržení těchto pokynů může vést k následujícímu:

- Ohrožení osob
- Ohrožení životního prostředí
- Věcné škody
- Ztráta nároků na náhradu škody

### 2.1 Označení bezpečnostních pokynů

V tomto návodu k montáži a obsluze jsou uvedeny bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod a zranění osob. Tyto bezpečnostní pokyny jsou uvedeny následovně:

- Bezpečnostní pokyny týkající se rizika zranění osob začínají signálním slovem a jsou **uvozeny odpovídajícím symbolem** a mají šedý podklad.



#### NEBEZPEČÍ

##### Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebezpečí a pokyny k jeho zabránění.

- Bezpečnostní pokyny týkající se věcných škod začínají signálním slovem a jsou uvedeny **bez** symbolu.

## UPOZORNĚNÍ

### Druh a zdroj nebezpečí!

Význam nebo informace.

### Signální slova

- **NEBEZPEČÍ!**  
Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo k velmi vážnému zranění!
- **VAROVÁNÍ!**  
Při nedodržení může dojít k (velmi vážnému) zranění!
- **UPOZORNĚNÍ!**  
Při nedodržení může dojít k věcným škodám, možné je kompletní poškození.
- **OZNÁMENÍ!**  
Užitečný pokyn k manipulaci s výrobkem

### Vyznačení v textu

- ✓ Předpoklad
- 1. Pracovní krok/výčet
  - ⇒ Pokyn/návod
  - ▶ Výsledek

### Označení křížových odkazů

Jméno kapitoly nebo tabulky je uváděno v uvozovkách „“. Počet stran je uváděn v hranatých závorkách [ ].

### Symbols

V tomto návodu jsou použity následující symboly:



Nebezpečí před elektrickým napětím



Nebezpečí bakteriální infekce



Nebezpečí výbuchu



Nebezpečí v důsledku výbušného prostředí



Varování před poraněním rukou (skřípnutí, pořezání)



Varování před horkými povrchy



Obecný symbol nebezpečí



Dodržujte pokyny



## Užitečné oznámení

### 2.2 Kvalifikace personálu

- Personál musí být proškolen v oblasti místních platných předpisů úrazové prevence.
- Personál si musí přečíst návod k montáži a obsluze a porozumět mu.
- Práce na elektrické soustavě: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny  
Osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.
- Instalační a demontážní práce: odborník se vzděláním v oblasti techniky odpadních vod  
Uchycení a potrubí u instalace do mokrého i suchého prostředí, zvedací prostředky, základní znalosti v oblasti zařízení s odpadní vodou
- Servisní práce: odborník se vzděláním v oblasti techniky odpadních vod  
Použití a likvidace použitých provozních prostředků, základní znalosti v oblasti strojírenství (instalace/demontáž)
- Zdvihové práce: odborník se vzděláním v oblasti ovládání zvedacích zařízení  
Zvedací prostředky, vázací prostředky, vázací body

#### Děti a osoby s omezenou způsobilostí

- Osoby mladší 16 let: Použití výrobku je zakázáno.
- Osoby mladší 18 let: Během použití výrobku je nutný dozor (supervizor)!
- Osoby s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi: Použití výrobku je zakázáno!

### 2.3 Osobní ochranné pomůcky

Uvedené ochranné pomůcky jsou minimálním požadavkem. Dodržujte požadavky v provozním řádu.

#### Ochranné pomůcky: Převaha, montáž, demontáž a údržba

- Bezpečnostní obuv: Třída ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
- Ochranné rukavice (EN 388): 4X42C (uvex C500 wet)
- Ochranná helma (EN 397): v souladu s normou, ochrana proti boční deformaci (uvex pheos)  
(Při použití zvedacího prostředku)

#### Ochranné pomůcky: Čištění

- Ochranné rukavice (EN ISO 374-1): 4X42C + typ A (uvex protector chemical NK2725B)
  - Ochranné brýle (EN 166): (uvex skyguard NT)
    - Označení rámu: W 166 34 F CE
    - Označení podložky: 0-0,0\* W1 FKN CE
- \* Stupeň ochrany dle EN 170 není pro tyto práce relevantní.

- Respirační maska (EN 149): Polomaska 3M řada 6000 s filtrem 6055 A2

### Doporučené výrobky

U značkových výrobků uvedených v závorkách se jedná o nezávazné návrhy. Lze rovněž použít výrobky jiných společností. Předpokladem je splnění uvedených norem.

WILO SE nenesse žádnou odpovědnost za to, že uvedený výrobek bude splňovat příslušnou normu.

## 2.4 Práce na elektrické soustavě

- Zajistěte, aby práce na elektrické soustavě vždy prováděl kvalifikovaný elektrikář.
- Výrobek odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
- Při připojení do elektřiny dodržujte místní předpisy.
- Dodržujte předpisy místního energetického závodu.
- Poučte personál o provedení elektrického připojení.
- Poučte personál o možnostech vypnutí výrobku.
- Dodržte technické údaje uvedené v tomto návodu k montáži a obsluze a na typovém štítku.
- Výrobek uzemněte.
- Dodržujte předpisy k připojení k elektrickému rozvaděči.
- Při použití elektronického řízení startu (např. jemný start nebo frekvenční měnič) dodržujte předpisy elektromagnetické kompatibility. Je-li to nezbytné, zohledněte zvláštní opatření (např. stíněné kabely, filtry atd.).
- Vyměňte defektní přívodní kabely. Obráťte se na zákaznický servis.

## 2.5 Kontrolní zařízení

Zákazník zajistí následující kontrolní zařízení:

### Jistič vedení

- Výkon a spínací vlastnosti jističe vedení navrhnete podle jmenovitého proudu zapojeného výrobku.
- Dodržujte místní předpisy.

### Jistič motoru

- Výrobek bez zástrčky: nainstalujte ochranný spínač motoru! Minimálním požadavkem je tepelné relé / ochranný spínač motoru s teplotní kompenzací, diferenčním spouštěním a zablokováním opětovného zapnutí dle místních předpisů.
- Nestabilní elektrické sítě: v případě potřeby nainstalujte další ochranná zařízení (např. přepětová a podpětová relé nebo relé výpadku fáze atd.).

### Proudový chránič (RCD)

- Proudový chránič (RCD) instalujte podle předpisů místních energetických závodů.
- Mohlo-li by dojít ke kontaktu osob s výrobkem a vodivými kapalinami, nainstalujte proudový chránič (RCD).

- 2.6 Zdravotně závadná média**
- V odpadní vodě nebo ve stojatých vodách se tvoří zdravotně závadné zárodky. Hrozí nebezpečí bakteriální infekce!
- Noste ochranné vybavení!
  - Po demontáži výrobek důkladně vyčistěte a dezinfikujte!
  - Všechny osoby musejí být poučeny o čerpaném médiu a s ním spojeném nebezpečí!
- 2.7 Přeprava**
- Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a úrazové prevenci platné v místě instalace.
  - Výrobek noste vždy za držadlo!
- 2.8 Použití zvedacích prostředků**
- Při použití zvedacích prostředků (zvedací zařízení, jeřáb, řetězový kladkostroj...) dodržujte následující body:
- Noste ochrannou helmu v souladu s EN 397!
  - Dodržujte místní předpisy pro použití zvedacích prostředků.
  - Za technicky správné použití zvedacích prostředků zodpovídá provozovatel!
  - **Zvedací zařízení**
    - Používejte zákonem stanovené a schválené vázací prostředky.
    - Zvedací zařízení volte s ohledem na vázací body.
    - Zvedací zařízení upevněte na vázací body dle místních předpisů.
  - **Zvedací prostředky**
    - Před použitím zkontrolujte bezchybnou funkci!
    - Musí být zajištěna dostatečná nosnost.
    - Během použití zajistěte stabilitu.
  - **Postup zvedání**
    - Výrobek nesmí být při zvedání a spouštění vzpříčen.
    - Nepřekračujte maximální nosnost!
    - V případě potřeby (např. zablokovaný výhled) zajistěte druhou osobu ke koordinaci.
    - Pod zavěšenými břemeny se nesmí zdržovat žádné osoby!
    - Břemena nepřevážejte nad pracovišti, na nichž se zdržují osoby!
- 2.9 Instalace/demontáž**
- Při použití dodržujte zákony a předpisy o bezpečnosti práce a úrazové prevenci platné v místě instalace.
  - Výrobek odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
  - Všechny rotující díly se musí zastavit.
  - Uzavřené prostory dostatečně větrejte.
  - Při pracích v uzavřených prostorách musí být přítomna druhá osoba, která bude provádět zajištění.
  - V uzavřených prostorách nebo stavbách se mohou nashromáždit jedovaté nebo dusivé plyny. Dodržujte ochranná



opatření podle provozního řádu, např. zařízení varující před únikem plynu.

- Výrobek důkladně očistěte.
- Pokud byl výrobek používán ve zdravotně závadných čerpaných médiích, vydezinfikujte ho!

## 2.10 Během provozu

- Vyznačte a uzavřete pracovní prostor.
- Během provozu se v pracovním prostoru nesmí zdržovat žádné osoby.
- Produkt se zapíná a vypíná přes samostatné řízení v závislosti na procesu. Po výpadcích proudu se výrobek může automaticky zapnout.
- Pokud dojde k vymoření motoru, skříň motoru se může zahřát nad 40 °C (104 °F).
- Každá porucha nebo abnormalita se musí ihned nahlásit odpovědné osobě.
- Pokud se objeví závada, výrobek okamžitě vypněte.
- Nikdy nesahejte do sacího hrdla. Rotující díly vám mohou pohmoždit či uříznout končetiny.
- Otevřete všechna uzavírací šoupata v přítokovém a výtlačném potrubí.
- Zajistěte minimální překrytí vodou s ochranou proti běhu nasucho.
- Akustický tlak závisí na různých faktorech (instalace, provozní bod...). Aktuální hladinu hluku měřte za provozních podmínek. Při hladině hluku nad 85 dB(A) používejte ochranu sluchu. Vyznačte pracovní prostor!

## 2.11 Čištění a dezinfekce

- Používáte-li dezinfekční prostředek, používejte ochranné pomůcky podle předpisů výrobce!
- Všechny osoby musí být poučeny o dezinfekčním prostředku a správné manipulaci s ním!

## 2.12 Údržbářské práce

- Výrobek odpojte od sítě a zajistěte proti neoprávněnému opětovnému zapnutí.
- Výrobek důkladně očistěte.
- Pokud byl výrobek používán ve zdravotně závadných čerpaných médiích, vydezinfikujte ho!
- Údržbářské práce provádějte pouze na čistém, suchém a dobře osvětleném místě.
- Provádějte jen takové údržbové práce, které jsou popsány v tomto návodu k montáži a obsluze.
- Používejte pouze originální díly výrobce. Použití jiných než originálních dílů zprošťuje výrobce jakéhokoliv ručení.
- Netěsnost média a provozního prostředku musí být okamžitě zaznamenána a zlikvidována dle místně platných směrnic.

## 2.13 Provozní prostředky

Používají se následující bílé oleje:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82

### Všeobecná upozornění

- Netěsnosti ihned odstraňte.
- Objevují-li se větší netěsnosti, informujte zákaznický servis.
- Je-li těsnění poškozené, dostává se olej do čerpaného média.

### Opatření první pomoci

- **Kontakt s kůží**
  - Hlavní místa důkladně omyjte vodou a mýdlem.
  - Dojde-li k podráždění kůže, vyhledejte lékaře.
  - Při kontaktu s holou kůží vyhledejte lékaře!
- **Kontakt s očima**
  - Odstraňte kontaktní čočky.
  - Oči vypláchněte důkladně vodou.
  - Dojde-li k podráždění očí, vyhledejte lékaře.
- **Inhalace**
  - Odstraňte osobu z místa kontaktu!
  - Zajistěte dostatečnou výměnu vzduchu!
  - Při podráždění dýchacích cest, závratí nebo nevolnosti okamžitě vyhledejte lékaře!
- **Požítí**
  - **Okamžitě** vyhledejte lékaře!
  - **Nevyvolávejte** zvracení!

## 2.14 Povinnosti provozovatele

- Návod k montáži a obsluze zajistěte v jazyce personálu.
- Zajistěte školení personálu nutná pro uvedené práce.
- Poskytněte potřebné ochranné pomůcky. Zajistěte, aby personál používat ochranné pomůcky.
- Zajistěte trvalou čitelnost bezpečnostních pokynů a štítků na výrobku.
- Proškolte personál o způsobu funkce zařízení.
- Nebezpečné konstrukční součásti zařízení musí zákazník zajistit ochranou před kontaktem.
- Vyznačte a uzavřete pracovní prostor.
- Změřte hladinu hluku. Při hladině hluku nad 85 dB(A) používejte ochranu sluchu. Vyznačte pracovní prostor!

## 3 Přeprava a skladování

### 3.1 Dodání

- Po doručení zásilku okamžitě zkontrolujte ohledně výskytu případných nedostatků (poškození, kompletnost).
- Případná poškození zaznamenejte v přepravním listu!
- Veškeré zjištěné nedostatky oznamte v den doručení přepravní společnosti nebo výrobcí.
- Na později uplatněné nároky nemůžeme brát zřetel.

### 3.2 Přeprava

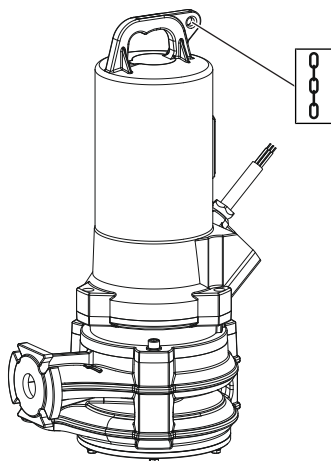


Fig. 1: Kotevní bod

### 3.3 Skladování

- Noste ochranné vybavení! Dodržujte provozní řád.
  - Ochranné rukavice: 4X42C (uvex C500 wet)
  - Bezpečnostní obuv: Třída ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
- Čerpadlo nasadíte na kotevní bod!
- Přívodní kabel chraňte proti průniku vody.
- Aby nedošlo k poškození čerpadla během přepravy, na místě použití nejprve odstraňte ochranný obal.
- Použité čerpadlo zabalte pro přepravu do dostatečně velkých plastových pytlů odolných proti roztržení tak, aby díly nemohly vypadnout.



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií!

Nebezpečí bakteriální infekce!

- Po demontáži čerpadlo dezinfikujte!
- Dodržujte údaje v provozním řádu!



#### VAROVÁNÍ

##### Nebezpečí zranění v důsledku ostrých hran řezacího zařízení!

Mělníci zařízení má extrémně ostré hrany. Na sacím hrdle se také mohou vytvořit ostré hrany. Hrozí nebezpečí pořezání!

- Noste ochranné rukavice!
- Nedotýkejte se mělníciho zařízení!

#### UPOZORNĚNÍ

##### Poškození mělníciho zařízení okolními předměty!

Tvrdé předměty mohou poškodit mělníci zařízení! Při odstavení dbejte na to, aby žádné předměty nenarážely na mělníci zařízení.

#### UPOZORNĚNÍ

##### Celkové poškození z pronikající vlhkosti

Pronikání vlhkosti do přívodního kabelu poškozuje kabel i čerpadlo!

Konce přívodních kabelů nikdy neponožujte a během skladování je pevně uzavřete.

- Čerpadlo postavte bezpečně (svisle) na pevný podklad.
- Čerpadlo zajistěte proti pádu a sklouznutí!
- Čerpadlo skladujte po dobu nejdéle jednoho roku. Ohledně skladování po dobu delší než jeden rok se obraťte na zákaznický servis.
- Podmínky skladování:
  - Maximálně:  $-15\text{ °C}$  až  $+60\text{ °C}$  ( $5$  až  $140\text{ °F}$ ), max. vlhkost vzduchu: 90 %, nekondenzující.
  - Doporučeno:  $5$  až  $25\text{ °C}$  ( $41$  až  $77\text{ °F}$ ), relativní vlhkost vzduchu: 40 až 50 %.
  - Čerpadlo chraňte před přímým slunečním zářením. Extrémní teploty mohou vést k poškození!
- Čerpadlo neskladujte v prostorách, v nichž je prováděno svařování. Vznikající plyny nebo záření by mohly poškodit elastomerové díly a nástřiky.

## 4 Použití

### 4.1 Používání v souladu s určením

Pro čerpání v komerčních oblastech:

- Odpadní vody s fekáliemi
- Odpadní voda (s malým množstvím písku)

### Doprava odpadních vod v souladu s 12050

Čerpadla splňují požadavky normy DIN EN 12050-1.

### 4.2 Použití v rozporu s účelem použití



### NEBEZPEČÍ

#### Při čerpání výbušných čerpaných médií hrozí výbuch!

Při čerpání snadno vznětlivých a výbušných čerpaných médií (např. benzín, kerosín aj.) v čisté formě hrozí riziko smrtelného poranění v důsledku výbuchu!

- Čerpadla nejsou uzpůsobena pro tato média.
- Je zakázáno používat snadno vznětlivá a výbušná čerpaná média.

Ponorná čerpadla se **nesmí** používat pro dopravu:

- Surové odpadní vody
- Pitná voda
- Čerpaná média s tvrdými složkami (např. kameny, dřevo, kov atd.)
- Čerpaná média s velkým množstvím abrazivních látek (např. písek, štěrk).

K používání v souladu s účelem patří také dodržování tohoto návodu. Každé použití nad rámec uvedeného je v rozporu s určením.

## 5 Popis výrobku

### 5.1 Popis

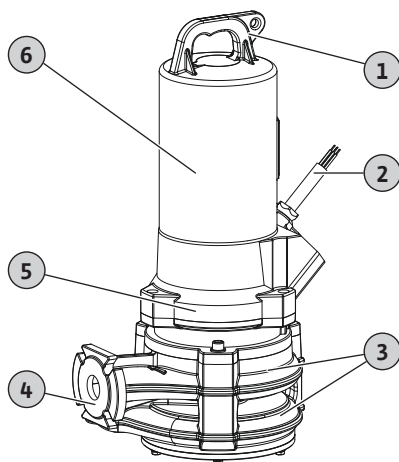


Fig. 2: Přehled

### 5.2 Materiály

Ponorné mělníčí čerpadlo pro pevnou a mobilní instalaci v mokré jímce v nepřetržitém provozu.

1	Držadlo/kotevní bod
2	Přívodní kabel
3	Dvoustupňové těleso hydrauliky
4	Připojení výtlačku
5	Těleso ucpávky
6	Skříň motoru

### Rexa PRO-S04 .../T .../O

Dvoustupňové čerpadlo na odpadní vodu s radiálním macerátorem s dvojitém střížným účinkem. Vodorovné připojení výtlačku s přírubovým spojem. Těleso hydrauliky a oběžná kola z šedé litiny, macerátor z kalené řezné oceli. Povrchově chlazený 3~ motor s tepelnou ochranou motoru (regulace teploty s dvěma teplotami). Těsnicí komora s olejovou náplní a dvěma mechanickými ucpávkami. Skříň motoru z šedé litiny. Přívodní kabel s volnými konci kabelu. Agregát sériově s atestem pro výbušné prostředí.

- Těleso čerpadla: EN-GJL-250 (ASTM A48 třída 35/40B)
- Oběžné kolo: EN-GJL-250 (ASTM A48 třída 35/40B)
- Mělníčí zařízení: 1.4528/59 HRC (AISI 440B+Co)
- Skříň motoru: EN-GJL-250 (ASTM A48 třída 35/40B)
- Hřídel:
  - Do 2,5 kW: 1.4401 (AISI 316)
  - Od 3,9 kW: 1.4021 (AISI 420)
- Těsnění, na straně motoru: C/MgSiO<sub>4</sub>
- Těsnění, na straně média: SiC/SiC
- Těsnění, statické: NBR (Nitril)

## 5.3 Technické údaje

<b>Obecně</b>	
Datum výroby* [MFY]	Viz typový štítek
Síťová přípojka [U/f]	Viz typový štítek
Příkon [P <sub>1</sub> ]	Viz typový štítek
Jmenovitý výkon motoru [P <sub>2</sub> ]	Viz typový štítek
Max. dopravní výška [H]	Viz typový štítek
Max. čerpané množství [Q]	Viz typový štítek
Druh startu [AT]	Viz typový štítek
Teplota média [t]	3 až 40 °C (37 až 104 °F)
Krátkodobá teplota média	60 °C (140 °F) po dobu 3 min
Třída krytí	IP68
Izolační třída [Cl.]	H
Otáčky [n]	Viz typový štítek
Max. četnost spínání	15/h
Délka kabelu	10 m (33 ft)
Hloubka ponoru, max.	20 m (66 ft)
<b>Provozní režimy</b>	
Ponořeno	S1
Vynořeno	**
<b>Připojení výtlačku</b>	
Přírubový spoj	DN 40/50, PN 16; ANSI B16.1, Size 2, Class 125
Oválné připojení	-
<b>Rozšířené použití</b>	
Ochrana proti výbuchu	IECEx, ATEX, FM
Provoz s frekvenčním měničem	Přípustné

\*Datum výroby se uvádí podle ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = rok
- W = zkratka pro týden
- ww = údaj týkající se kalendářního týdne

\*\* Je možné vynoření motoru. Teplota motoru určuje maximální provozní dobu. Proto je motor z výroby vybaven regulací teploty (termická kontrola motoru s dvěma teplotami). Když je dosaženo nízké teploty, motor se vypne. Po vychladnutí motoru se může motor automaticky znovu zapnout.

**UPOZORNĚNÍ! Je-li motor vybaven jedním omezením teploty (termická kontrola motoru s jednou teplotou), nevynořujte motoru během provozu!**

## 5.4 Typový klíč

Např.:	<b>Rexa PRO-S03-112A/21T011X540/O</b>
<b>Rexa</b>	Ponorné kalové čerpadlo
<b>PRO</b>	Konstrukční řada
<b>S</b>	Mělnící zařízení
<b>03</b>	Jmenovitá světlost připojení výtlačku: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 03 = DN 32/40</li> <li>• 04 = DN 40/50</li> </ul>
<b>112</b>	Určení hydrauliky
<b>A</b>	Označení pro provedení materiálu a nástřiku
<b>2</b>	Počet pólů
<b>1</b>	Třída IE
<b>T</b>	Provedení síťové přípojky: <ul style="list-style-type: none"> <li>• M = jednofázový střídavý proud (1~)</li> <li>• T = trojfázový proud (3~)</li> </ul>
<b>11</b>	Hodnota/10 = jmenovitý výkon motoru P <sub>2</sub> v kW

- X Atest pro výbušné prostředí
- 5 Síťová frekvence: 5 = 50 Hz/6 = 60 Hz
- 40 Klíč pro dimenzované napětí
- O Elektrické přídatné vybavení:
  - O = s volným koncem kabelu
  - P = se zástrčkou

## 5.5 Provoz ve výbušném prostředí

### Osvědčení IECEx

Čerpadla jsou vhodná k provozu v prostředích s nebezpečím výbuchu:

- Přístrojová skupina: II
- Kategorie: 2, zóna 1 a zóna 2

**Čerpadla se nesmějí používat v zóně 0!**

### ATEX-registrace

Čerpadla jsou vhodná k provozu v oblastech ohrožených výbuchem:

- Přístrojová skupina: II
- Kategorie: 2, zóna 1 a zóna 2

**Čerpadla se nesmějí používat v zóně 0!**

### Schválení FM

Čerpadla jsou vhodná k provozu v oblastech ohrožených výbuchem:

- Třída krytí: Explosionproof
- Kategorie: Class I, Division 1

Oznámení: Pokud jsou kabelové spoje provedeny podle Division 1, je rovněž schválená instalace v Class I, Division 2.

## 5.6 Obsah dodávky

- Čerpadlo
- Návod k montáži a obsluze

## 5.7 Příslušenství

- Přívodní kabel s fixní délkou do 50 m (164 ft).
- Externí tyčová elektroda ke kontrole těsnicí komory
- Spouštěcí zařízení pro instalaci v mokré jímce
- Podstavec čerpadla pro přenosnou instalaci
- Hladinové sondy
- Upevňovací sady se sdruženými kotvami
- Upevňovací příslušenství a řetězy
- Spínací přístroje, relé a zástrčky

## 6 Instalace a elektrické připojení

### 6.1 Kvalifikace personálu

- Práce na elektrické soustavě: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny  
Osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.
- Instalační a demontážní práce: odborník se vzděláním v oblasti techniky odpadních vod  
Uchycení a potrubí u instalace do mokrého i suchého prostředí, zvedací prostředky, základní znalosti v oblasti zařízení s odpadní vodou

### 6.2 Způsoby instalace

- Vertikální stacionární instalace do mokrého prostředí se spouštěcím zařízením
- Vertikální přenosná instalace v mokré jímce s patkou čerpadla

### 6.3 Povinnosti provozovatele

- Dodržujte lokální platné předpisy úrazové prevence a bezpečnostní předpisy.
- Dbejte na všechny předpisy pro práci s těžkými zavěšenými břemeny a pod nimi.
- Poskytněte potřebné ochranné pomůcky. Zajistěte, aby personál používal ochranné pomůcky.
- Pro provoz zařízení na zpracování odpadní vody dodržujte místní předpisy týkající se techniky na zpracování odpadní vody.
- Vyhněte se tlakovým rázům!  
U dlouhých výtlačných potrubí s výrazným terénním profilem může docházet k tlakovým rázům. Tyto tlakové rázy mají za následek poškození čerpadla!
- V závislosti na provozních podmínkách a velikosti šachty zajistěte vychladnutí motoru.
- Konstrukce/základy musí mít dostatečnou pevnost, aby umožňovaly bezpečné a funkční odpovídající upevnění. Za přípravu a způsobilost konstrukce/základů je zodpovědný provozovatel!

- Zkontrolujte úplnost a správnost plánovacích podkladů (plány instalace, místo instalace, uzpůsobení přítoku).

## 6.4 Instalace



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění při práci jediného pracovníka!

Práce v šachtách a úzkých prostorech a práce, při nichž může dojít k pádu, jsou nebezpečné. Tyto práce nesmí provádět pracovník sám!

- Práce provádějte jen v doprovodu druhé osoby!

- Noste ochranné vybavení! Dodržujte provozní řád.
  - Ochranné rukavice: 4X42C (uvex C500 wet)
  - Bezpečnostní obuv: Třída ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
  - Ochranná helma: EN 397 v souladu s normou, ochrana proti boční deformaci (uvex pheos)  
(Při použití zvedacích prostředků)
- Připravte místo instalace:
  - Čisté, zbavené velkých pevných složek
  - Suché
  - Nemrznoucí
  - Dezinfikováno
- Při pracích se mohou nashromáždit jedovaté nebo dusivé plyny:
  - Dodržujte ochranná opatření podle provozního řádu (vozte s sebou měřič plynu, zařízení varující před únikem plynu).
  - Zajistěte dostatečné odvětrávání.
  - Pokud dojde k nahromadění jedovatých nebo dusivých plynů, okamžitě opusťte pracoviště!
- Čerpadlo noste vždy za držadlo!
- Instalace zvedacího prostředku: rovná plocha, čistý, pevný podklad. Místo skladování a místo instalace musí být bez problému dostupné.
- Řetěz nebo ocelové lano se závěsem upevněte za držadlo nebo vázací bod. Používejte jen technicky schválené vázací prostředky.
- Všechny přívodní kabely položte dle místních předpisů. Přívodní kabel nesmí představovat žádný druh nebezpečí (zakopnutí, poškození během provozu). Prověřte, zda jsou průřez kabelu a jeho délka dostatečné pro zvolený způsob instalace.
- Instalace spínacích přístrojů: Dodržujte údaje uvedené v návodu výrobce (třída krytí, bezpečnost proti přepadu, prostředí s nebezpečím výbuchu)!
- Zabraňte vstupu vzduchu do čerpaného média. Použijte vodicí nebo usměrňovací plechy. Namontujte odvzdušnění spirály!
- Chod čerpadla na sucho je zakázán! Zabraňte vzniku vzduchových bublin. Dodržujte minimální hladinu vody. Doporučuje se instalace ochrany proti běhu nasucho!

### 6.4.1 Pokyny pro provoz zdvojeného čerpadla

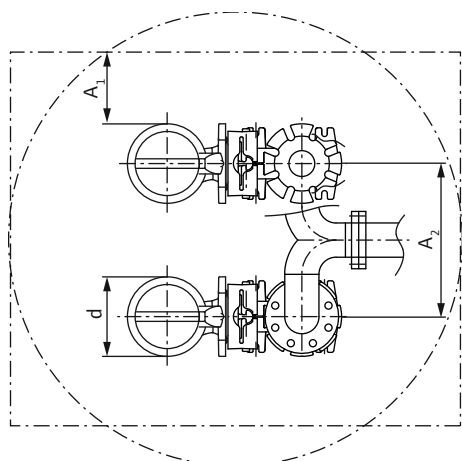


Fig. 3: Minimální vzdálenost

### 6.4.2 Údržbářské práce

### 6.4.3 Stacionární instalace do mokrého prostředí

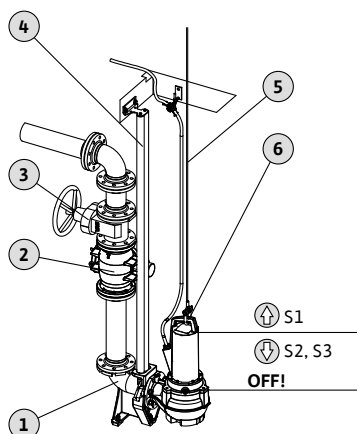


Fig. 4: Instalace v mokré jímce, stacionární

Je-li v provozním prostoru používáno více čerpadel, musejí být dodrženy minimální vzdálenosti mezi jednotlivými čerpadly a ode zdi. Vzdálenosti se řídí dle druhu zařízení: Střídavý provoz nebo paralelní provoz.

d	Průměr hydraulického tělesa
A <sub>1</sub>	Minimální vzdálenost: - Střídavý provoz čerpadel: min. 0,3 x d - Paralelní provoz: min. 1 x d
A <sub>2</sub>	Vzdálenost tlakových potrubí - Střídavý provoz čerpadel: min. 1,5 x d - Paralelní provoz: min. 2 x d

Po skladování po dobu delší než 12 měsíců proveďte před instalací níže uvedené údržbové práce:

- Proveďte kontrolu a případně výměnu oleje v těsnicí komoře. Viz kapitola „Výměna oleje těsnicí komory“.

Čerpadlo se instaluje do šachty nebo jímky. Pro připojení čerpadla přímo na tlakové potrubí se nainstaluje závěsné zařízení. Na závěsné zařízení se připojí tlakové potrubí zákazníka. Čerpadlo je k závěsnému zařízení připojeno spojovací přírubou.

Tlakové potrubí musí splňovat následující požadavky:

- Připojené tlakové potrubí musí být samonosné. Závěsné zařízení **nesmí** podírat tlakové potrubí!
- Tlakové vedení nesmí být menší než připojení výtaku čerpadla.
- Mějte k dispozici všechny předepsané armatury (uzavírací šoupátko, zpětná klapka ...).
- Tlakové potrubí musí být chráněno před mrazem.
- Musí být nainstalováno odvodušnění spirály (např. odvodušňovací ventily). Vzduch v čerpadle a v tlakovém potrubí může způsobit problémy s čerpáním.

1	Spouštěcí zařízení
2	Zpětná klapka
3	Uzavírací ventil
4	Vodící trubky (zajistí zákazník)
5	Zvedací prostředek
6	Kotevní bod pro zvedací prostředky
↑	Hladina nad: Provozní režim – ponořeno
↓	Hladina pod: Provozní režim – vnořený

- ✓ Připravte místo k instalaci.
- ✓ Nainstalujte závěsné zařízení.
- ✓ Na čerpadlo namontujte spojovací přírubu.

1. Zvedací prostředek upevněte k čerpadlu pomocí závěsu vázacího bodu.
2. Čerpadlo zvedněte a přesuňte jej nad otvor šachty.
3. Čerpadlo pomalu spusťte a vodící trubku zasuňte do spojovací příruby.
4. Čerpadlo spouštějte, dokud nedosedne na závěsné zařízení a automaticky se nepřipojí.  
**UPOZORNĚNÍ! Během spouštění čerpadla držte přívodní kabel mírně napnutý!**
5. Uvolněte vázání zvedacího prostředku a výstup šachty zajistěte proti zřícení.



6. Přívodní kabel odborně uložte a vyvedte jej ven z šachty. **UPOZORNĚNÍ! Zabraňte poškození přívodního kabelu!**
    - Zabraňte tření a zalomení.
    - Konce kabelů nesmí být ponořeny do čerpaného média.
    - Dodržujte předepsané poloměry ohybu.
- Nainstalujte čerpadlo a proveďte připojení do elektrické sítě.

#### 6.4.4 Mobilní instalace do mokrého prostředí

Připevňte k čerpadlu patku čerpadla (k dispozici samostatně jako příslušenství). Díky patce čerpadla je možné čerpadlo umístit na libovolné místo použití. Na tlakové straně se připojí tlaková hadice.

- Aby nedošlo k propadu do měkké půdy, je nutno použít v místě instalace tvrdý podklad.
- Pokud je čerpadlo používáno na stejném místě delší dobu, přišroubujte patku čerpadla k podlaze. Tím se sníží vibrace a zajistí se klidný provoz.

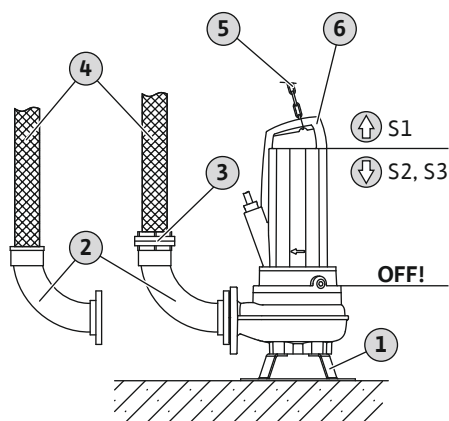


Fig. 5: Instalace do mokrého prostředí, přenosná

1	Patka čerpadla
2	Koleno s hadicovým připojením nebo pevná spojka Storz
3	Hadicová spojka Storz
4	Tlaková hadice
5	Zvedací prostředek
6	Kotevní bod
↑	Hladina nad: Provozní režim – ponořeno
↓	Hladina pod: Provozní režim – vynořený

- ✓ Připravte místo k instalaci.
- ✓ Namontovaná patka čerpadla.
- ✓ Připravené připojení výtlačku: Namontované hadicové připojení nebo spojka Storz.
- ✓ Měkký podklad: zajistěte pevnou podložku.

1. Zvedací prostředek upevněte k čerpadlu pomocí závěsu kotevního bodu.
  2. Čerpadlo zvedněte a usadte v místě použití.
  3. Čerpadlo umístěte na pevný podklad. Zabraňte propadu!
  4. Zajistěte čerpadlo proti posunu a pádu: Namontujte patku čerpadla na podlahu.
  5. Položte tlakovou hadici a správně ji upevněte na daném místě (např. u odtoku).
  6. Proveďte odbornou instalaci přívodního kabelu. **UPOZORNĚNÍ! Zabraňte poškození přívodního kabelu!**
    - Zabraňte tření a zalomení.
    - Konce kabelů nesmí být ponořeny do čerpaného média.
    - Dodržujte předepsané poloměry ohybu.
- Nainstalujte čerpadlo a proveďte připojení do elektrické sítě.

#### 6.4.5 Měření hladiny

Pro ovládání čerpadla v závislosti na měření hladiny zajistěte na místě regulaci hladiny.



#### NEBEZPEČÍ

##### Při chybné instalaci hrozí nebezpečí výbuchu!

Pokud se měření hladiny instaluje v prostředí s nebezpečím výbuchu, hrozí při nesprávném připojení hladinové sondy nebezpečí výbuchu!

- Zajistěte, aby připojení vždy realizoval kvalifikovaný elektrikář.
- Vysílače signálu připojte přes Ex-oddělovací relé nebo Zenerovu bariéru.

#### 6.4.6 Ochrana proti běhu nasucho

Ochrana proti chodu nasucho zabrání chodu čerpadla bez čerpaného média a průniku vzduchu do hydrauliky. Za tímto účelem je prostřednictvím externího řízení sledována minimální přípustná úroveň plnění. Při dosažení minimální úrovně plnění se čerpadlo vypne. Navíc je dle řízení spuštěn optický a akustický alarm.

Ochrana proti chodu nasucho může být integrována do stávajícího řízení jako dodatečný měřicí bod. Alternativně může ochrana proti chodu nasucho pracovat také jako samostatné vypínací zařízení. V závislosti na bezpečnosti provozu zařízení může být opětné zapínání čerpadla automatické nebo manuální.

Pro optimální provozní spolehlivost proto doporučujeme instalaci ochrany proti běhu nasucho.

## 6.5 Elektrické připojení



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem!

- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář!
- Dodržujte místní předpisy!



### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu v důsledku nesprávného připojení!

Pokud je čerpadlo používáno v prostředí s nebezpečím výbuchu, hrozí při nesprávném zapojení riziko smrtelného poranění! Při použití uvnitř oblasti ohrožených výbuchem platí:

- Zajistěte, aby připojení vždy provedl kvalifikovaný elektrikář.
- Elektrické připojení čerpadla je vždy zapotřebí realizovat mimo prostředí s nebezpečím výbuchu. Pokud se připojení realizuje v prostředí s nebezpečím výbuchu, je zapotřebí provést připojení v krytu schváleném pro výbušné prostředí (typ ochrany proti vznícení podle normy DIN EN 60079-0)!
- Připojte vodič vyrovnání potenciálů na označenou uzemňovací svorku. Uzemňovací svorka je umístěna v oblasti přívodního kabelu. Pro vyrovnání potenciálů použijte průřez kabelu odpovídající místním předpisům.
- Tepelnou ochranu motoru připojte přes vyhodnocovací relé schválené pro Ex.
- Vypínání provádějte pomocí omezení teploty s blokováním opětovného spuštění! Opětovné spuštění smí být umožněno až po ručním stisknutí odblokovacího tlačítka!
- Připojte externí tyčovou elektrodu přes vyhodnocovací relé s vlastním jištěným obvodem se schválením Ex.
- Pro elektrické připojení dbejte dalších informací, které se dozvíte v kapitole týkající se ochrany proti výbuchu!

- Síťová přípojka musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Napájení ze strany hlavního přívodu pro trojfázové motory s pravotočivým polem (3-motor).
- Přívodní kabel připojte v souladu s místními předpisy a podle obsazení žil.
- Připojte **všechna** monitorovací zařízení a zkontrolujte jejich funkci.
- Uzemnění musí být provedeno dle místních předpisů.

### 6.5.1 Zajištění na straně sítě

#### Jistič vedení

- Výkon a spínací vlastnosti jističe vedení navrhnete podle jmenovitého proudu zapojeného výrobku.
- Dodržujte místní předpisy.

#### Jistič motoru

- Výrobek bez zástrčky: nainstalujte ochranný spínač motoru! Minimálním požadavkem je tepelné relé / ochranný spínač motoru s teplotní kompenzací, diferenčním spouštěním a zablokováním opětovného zapnutí dle místních předpisů.
- Nestabilní elektrické sítě: v případě potřeby nainstalujte další ochranná zařízení (např. přepěťová a podpěťová relé nebo relé výpadku fáze atd.).

#### Proudový chránič (RCD)

- Proudový chránič (RCD) instalujte podle předpisů místních energetických závodů.
- Mohlo-li by dojít ke kontaktu osob s výrobkem a vodivými kapalinami, nainstalujte proudový chránič (RCD).

## 6.5.2 Údržbářské práce

### 6.5.2.1 Kontrola izolačního odporu vinutí motoru

- Kontrola izolačního odporu vinutí motoru.
- Kontrola odporu teplotního čidla.

✓ Zařízení pro měření izolace 1000 V

✓ Motory s **kondenzátorem**: Zkrat vinutí!

1. Zkontrolujte izolační odpor.

⇒ Měřená hodnota prvního uvedení zařízení do provozu:  $\geq 20 \text{ M}\Omega$ .

⇒ Měřená hodnota intervalového měření:  $\geq 2 \text{ M}\Omega$ .

▶ Zkontrolujte izolační odpor. Pokud se naměřené hodnoty odchylují od stanovených parametrů, obraťte se na zákaznický servis.

### 6.5.2.2 Kontrola odporu teplotního čidla

✓ Mějte k dispozici ohmmetr.

1. Změřte odpor.

⇒ Měřená hodnota **bimetalového senzoru**: 0 ohmů (průchod).

⇒ Naměřená hodnota **3x PTC teplotní senzor**: mezi 60 a 300 ohmy.

⇒ Naměřená hodnota **4x PTC teplotní senzor**: mezi 80 a 400 ohmy.

▶ Zkontrolujte odpor. Pokud se naměřená hodnota odchyluje od stanovených parametrů, obraťte se na zákaznický servis.

### 6.5.3 Připojení trojfázového motoru (3~ motor)

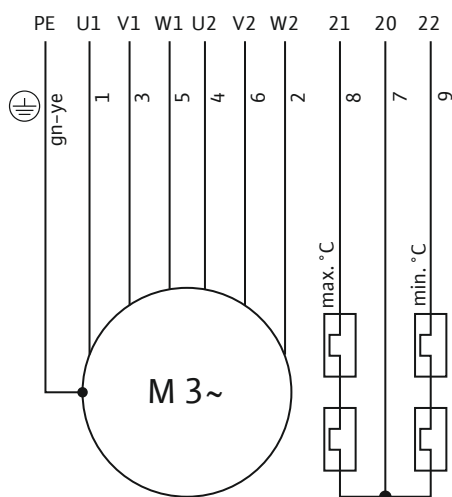


Fig. 6: Schéma zapojení 3~ motoru: Spouštění hvězda-trojúhelník, bimetalový senzor

Vodič	Označení	Svorka
7	20	Tepelná ochrana motoru: Střední přípojka
8	21	Tepelná ochrana motoru: vysoká teplota
9	22	Tepelná ochrana motoru: nízká teplota
1	U1	L1 (začátek vinutí)
3	V1	L2 (začátek vinutí)
5	W1	L3 (začátek vinutí)
4	U2	L1 (konec vinutí)
6	V2	L2 (konec vinutí)
2	W2	L3 (konec vinutí)
Žlutozelená (gn-ye)	PE	Zem

- Přívodní kabel s volnými konci kabelu.
- Přívodní kabel připojte dle schématu zapojení.
- Síťová přípojka s pravotočivým točivým polem
- Tepelná ochrana motoru:
  - Senzor: Bimetalový senzor
  - Počet teplotních okruhů: 2, regulace teploty
  - Připojovací hodnoty: max. 250 V~, 2,5 A,  $\cos \phi = 1$
  - Práh: je nastaven senzorem.
  - Spouštěcí stav:
    - Nízká teplota (vodič 7/9): Vypněte čerpadlo – automatické opětovné zapnutí.
    - Vysoká teplota (vodič 7/8): Vypněte čerpadlo – **manuální** (ruční) opětovné zapnutí.

### 6.5.4 Volitelné vybavení

Informace o elektrickém připojení příslušenství nebo možných speciálních konfiguracích. Podrobnosti o speciální konfiguraci naleznete v potvrzení objednávky nebo v přehledu konfigurace.

### 6.5.4.1 Připojení trojfázového motoru (3~ motor) s čidlem PTC

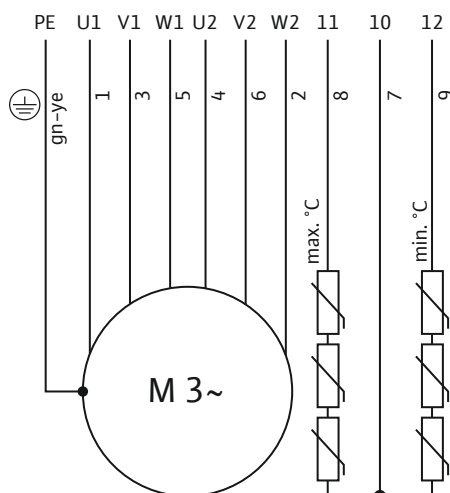


Fig. 7: Schéma zapojení 3~ motoru: Spouštění hvězda-trojúhelník, čidlo PTC

### 6.5.4.2 Připojení termické kontroly motoru jako omezení teploty

### 6.5.4.3 Připojení externí tyčové elektrody

## 6.5.5 Nastavení ochrany motoru

### 6.5.5.1 Přímé spouštění

### 6.5.5.2 Spouštění hvězda-trojúhelník

Vodič	Označení	Svorka
7	10	Tepelná ochrana motoru: Střední přípojka
8	11	Tepelná ochrana motoru: vysoká teplota
9	12	Tepelná ochrana motoru: nízká teplota
1	U1	L1 (začátek vinutí)
3	V1	L2 (začátek vinutí)
5	W1	L3 (začátek vinutí)
4	U2	L1 (konec vinutí)
6	V2	L2 (konec vinutí)
2	W2	L3 (konec vinutí)
Žlutozelená (gn-ye)	PE	Zem

- Tepelná ochrana motoru:
  - Připojení musí být provedeno přes vyhodnocovací relé (např. „CM-MSS“).
  - Senzor: Čidlo PTC
  - Počet teplotních okruhů: 2, regulace teploty
  - Připojovací hodnoty: 2,5 až 7,5 V=; max. 30 V=
  - Práh: je nastaven senzorem.
  - Spouštěcí stav:
    - Nízká teplota (vodič 7/9): Vypněte čerpadlo – automatické opětovné zapnutí.
    - Vysoká teplota (vodič 7/8): Vypněte čerpadlo – **manuální** (ruční) opětovné zapnutí.

Tepelná ochrana motoru je sériově řešena jako regulace teploty (2 teplotní okruhy). Volitelně může být tepelná ochrana motoru v provedení omezení teploty (1 teplotní okruh):

- Senzor:
  - Bimetalový senzor: Označení vodiče 20/21
  - Čidlo PTC: Označení vodiče 10/11
- Spouštěcí stav: Při dosažení prahové hodnoty vinutí motoru se čerpadlo vypne. Opětovné zapnutí musí být provedeno **manuálně** (ručně)!

**Při připojování v prostředí s nebezpečím výbuchu dodržujte další informace v kapitole ochrana proti výbuchu!**

## UPOZORNĚNÍ

### Spouštěcí stav kontroly prostoru těsnicí komory

Tyčová elektroda rozpoznává vniknutí vody do těsnicí komory. Při překročení určitého množství vody v oleji je dosaženo prahové hodnoty. Přes vyhodnocovací relé se spustí alarm nebo se čerpadlo vypne:

- Pokud dojde pouze k jednomu alarmu, může dojít k úplné ztrátě čerpadla.
- Doporučení: Čerpadlo vždy vypněte!

Připojení musí být provedeno přes vyhodnocovací relé (např. „NIV 101/A“):

- Senzor: Elektroda
- Připojovací hodnoty: max. 250 V~, 2,5 A, cos phi = 1
- Práh: 30 kOhm
- Spouštěcí stav: Při dosažení prahové hodnoty spusťte alarm nebo vypněte čerpadlo!

- **Plné zatížení**

Ochranu motoru nastavte na jmenovitý proud podle typového štítku.

- **Částečné zatížení**

Nastavte ochranu motoru 5 % nad proudem naměřeným v provozním bodě.

- Nastavení ochrany motoru závisí na instalaci:

- Ochrana motoru ve fázi motoru: Ochranu motoru nastavte na 0,58 x jmenovitý proud.

- 6.5.5.3 **Jemný rozběh**
- Ochrana motoru v přívodním elektrickém vedení: Ochranu motoru nastavte na jmenovitý proud.
  - Maximální doba rozběhu při zapojení do hvězdy: 3 s
  - **Plné zatížení**  
Ochranu motoru nastavte na jmenovitý proud podle typového štítku.
  - **Částečné zatížení**  
Nastavte ochranu motoru 5 % nad proudem naměřeným v provozním bodě.
- Dbejte následujících bodů:
- Příkon musí být vždy pod hodnotou jmenovitého proudu.
  - Náběh a doběh dokončete za max. 10 s.
  - K zabránění ztrátových výkonů během provozu přemostěte po dosažení normálního provozu elektronický startér (pozdolný rozběh).
- 6.5.6 **Provoz s frekvenčním měničem**
- Provoz s frekvenčním měničem je povolen. Informujte se v příloze ohledně příslušných požadavků a řiďte se jimi!
- 7 **Uvedení do provozu**
- 
- 7.1 **Kvalifikace personálu**
- Ovládání/řízení: Personál obsluhy musí být zaškolen v oblasti funkcí celého zařízení
- 7.2 **Povinnosti provozovatele**
- U čerpadla nebo na stanoveném místě musí být k dispozici návod k montáži a obsluze.
  - Návod k montáži a obsluze musí být k dispozici v jazyce personálu.
  - Zajistěte, aby veškerý personál přečetl návod k montáži a obsluze a porozuměl mu.
  - Všechna bezpečnostní zařízení a spínače nouzového vypnutí musí být aktivní a musí být prověřena jejich bezvadná funkce.
  - Čerpadlo se hodí pro použití za stanovených provozních podmínek.
- 7.3 **Kontrola směru otáčení u trojfázového střídavého proudu**
- Čerpadlo je z výroby prověřeno a nastaveno na správný směr otáčení. Pro správný směr otáčení musí být na síťové přípojce dostupné pravotočivé pole. Čerpadlo **není** povoleno pro provoz v levotočivém poli!
- **Zkontrolujte** směr otáčení.  
Pomocí zkušebního přístroje točivého pole zkontrolujte směr otáčení v síťové přípojce.
  - **Opravte** směr otáčení.  
Při chybném směru otáčení změňte připojení takto:
    - Přímý start: zaměňte dvě fáze.
    - Rozběh hvězda-trojúhelník: Zaměňte připojení dvou vinutí (např. U1/V1 a U2/V2).
- 7.4 **Provoz ve výbušném prostředí**



## OZNÁMENÍ

### Automatické spouštění po výpadku proudu

Produkt se zapíná a vypíná přes samostatné řízení v závislosti na procesu. Po výpadcích proudu se produkt může automaticky zapnout.



## NEBEZPEČÍ

### Nebezpečí výbuchu z důvodu jiskření v hydraulice!

Během provozu musí být hydraulika zcela zaplněná čerpaným médiem. Pokud se v hydraulice vytvoří vzduchový polštář, hrozí nebezpečí výbuchu v důsledku jiskření!

- Zabraňte vstupu vzduchu do čerpaného média. Nainstalujte usměrňovací plech v přítoku.
- Zabraňte vynoření hydrauliky. Při odpovídající hladině vypněte čerpadlo.
- Nainstalujte dodatečnou ochranu proti chodu nasucho.
- Proveďte ochranu proti chodu nasucho s blokováním opětovného spuštění.

### Přehled schválení pro výbušné prostředí

- Osvědčení podle IECEx: ano
- Schválení podle ATEX: ano
- Schválení podle FM: ano

- Schválení podle CSA-Ex: **ne**

### Označení čerpadel schválených pro výbušné prostředí

Pro použití ve výbušném prostředí je čerpadlo na typovém štítku označeno takto:

- Symbol „Ex“ příslušného schválení
- Klasifikace výbušnosti

### Věnujte pozornost kapitole o ochraně proti výbuchu!

#### 7.5 Před spuštěním

Před spuštěním prověřte následující body:

- Je elektrické připojení provedeno v souladu s předpisy?
  - Je přívodní kabel správně položen?
  - Může se plovákový spínač volně pohybovat?
  - Je příslušenství správně upevněné?
  - Je dodržena teplota čerpaného média?
  - Je dodržena hloubka ponoru?
  - Je tlakové vedení a čerpací jímka zbavena usazenin?
  - Jsou otevřena všechna uzavírací šoupata ve výtlačném potrubí?
  - Je ve výtlačném potrubí k dispozici odvodušnění spirály?
- Vzduch v čerpadle a v tlakovém potrubí může způsobit problémy s čerpáním.

#### 7.6 Zapnutí a vypnutí

- Při zapnutí čerpadla dojde krátkodobě k překročení jmenovitého proudu.
- Během provozu již nesmí dojít k překročení jmenovitého proudu.

**UPOZORNĚNÍ! Věcné škody! Pokud se čerpadlo nespustí, ihned je vypněte. Poškození motoru! Před opětovným zapnutím nejprve odstraňte poruchu.**

Při přenosné instalaci dbejte následujících bodů:

- Čerpadlo umístěte na pevný podklad. Zabraňte propadu!
- Převrácené čerpadlo před zapnutím opět postavte.
- Pokud se čerpadlo posune, přišroubujte jej k podlaze.

### Čerpadlo s volným koncem kabelu

Zapnutí a vypnutí čerpadla se provádí přes samostatné ovládací místo (zapínač/vypínač, spínací přístroj), které zajišťuje zákazník.

#### 7.7 Během provozu



### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí zranění v důsledku otáčejících se komponent!

V pracovním prostoru čerpadla se nesmí zdržovat žádné osoby. Hrozí nebezpečí zranění!

- Vyznačte a uzavřete pracovní prostor.
- Čerpadlo zapněte teprve tehdy, pokud se v pracovním prostoru nezdržují žádné osoby.
- Pokud někdo vstoupí do pracovního prostoru, čerpadlo ihned vypněte.



### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí popálení o horký povrch!

Skříň motoru se během provozu může zahřát. Může dojít k popálení.

- Po vypnutí nechte čerpadlo nejprve zchladnout na okolní teplotu!

### UPOZORNĚNÍ

#### Chod čerpadla na sucho je zakázán!

Chod čerpadla na sucho je zakázán. Při dosažení minimální úrovně čerpání čerpadlo vypněte. Chod na sucho může porušit utěsnění a vést k celkovému poškození čerpadla.



## OZNÁMENÍ

### Vynoření motoru během provozu

Motor je z výroby vybaven regulací teploty. Motoru se proto může během provozu vynořit. Teplota motoru určuje maximální provozní dobu ve vynořeném stavu.

- Připojte správně tepelnou ochranou motoru s regulací teploty!
  - Nízká teplota: Vypněte čerpadlo – **automatické** opětovné zapnutí.
  - Vysoká teplota: Vypněte čerpadlo – **manuální** (ruční) opětovné zapnutí.
- Je-li motor vybaven jedním omezením teploty, **nevynořujte** motoru během provozu!



## OZNÁMENÍ

### Čisticí hadry a utěrky mohou způsobit ucpání mělníčního zařízení!

Abyste se vyhnuli použití čisticích hadrů a utěrek v médiu, předem přitékající médium mechanicky vyčistěte.



## OZNÁMENÍ

### Problémy s čerpáním v důsledku příliš nízké hladiny vody

Hydraulika je samoodvzdušňovací. Během procesu čerpání se rozpustí menší vzduchové polštáře. Je-li hladina média příliš nízká, může dojít k narušení průtoku. Minimální přípustná hladina vody musí dosahovat k hornímu okraji skříně hydrauliky!

Kontrolujte pravidelně následující body:

- Přítok odpovídá čerpacímu výkonu čerpadla.
- Správná funkce hladinové sondy a ochrany proti chodu nasucho.
- Zajištění minimálního ponoru.
- Přívodní kabel není poškozený.
- Čerpadlo je zbaveno usazenin a pevných látek.
- Zabraňte přístupu vzduchu do čerpaného média.
- Všechna uzavírací šoupata musí být otevřená.
- Klidný provoz bez vibrací.
- Nesmí být překročena maximální četnost spínání.
- Tolerance síťové přípojky:
  - Provozní napětí:  $\pm 10\%$
  - Frekvence:  $\pm 2\%$
  - Příkon mezi jednotlivými fázemi: max. 5 %
  - Rozdíl napětí mezi jednotlivými fázemi: max. 1 %

## 8 Odstavení z provozu/demontáž

### 8.1 Kvalifikace personálu

- Ovládání/řízení: Personál obsluhy musí být zaškolen v oblasti funkcí celého zařízení
- Práce na elektrické soustavě: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny  
Osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.
- Instalační a demontážní práce: odborník se vzděláním v oblasti techniky odpadních vod  
Uchycení a potrubí u instalace do mokrého i suchého prostředí, zvedací prostředky, základní znalosti v oblasti zařízení s odpadní vodou

### 8.2 Povinnosti provozovatele

- Místně platné předpisy úrazové prevence a bezpečnostní předpisy odborových svazů.
- Dbejte na předpisy pro práci s těžkými zavěšenými břemeny a pod nimi.
- Opatřete potřebné ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.
- V uzavřených prostorách zajistěte dostatečné odvětrávání.

- Pokud dochází k nashromáždění jedovatých nebo dusivých plynů, zaveďte nutná protipatření!

### 8.3 Odstavení z provozu

Čerpadlo se vypne, ale zůstane nadále nainstalované. Tím je čerpadlo kdykoli připraveno k provozu.

- ✓ Aby bylo čerpadlo chráněno před mrazem a ledem, ponořte jej zcela do čerpaného média.
  - ✓ Minimální teplota čerpaného média: +3 °C (+37 °F).
1. Vypněte čerpadlo.
  2. Ovládací místo zajistěte proti neoprávněnému opětovnému zapnutí (např. uzamčením hlavního vypínače).
    - ▶ Čerpadlo mimo provoz.

Zůstane-li čerpadlo po odstavení z provozu namontované, dodržte následující body:

- Zajistěte výše zmíněné předpoklady pro celou dobu odstavení z provozu. Nejsou-li tyto podmínky dodrženy, čerpadlo demontujte!
- V případě delšího odstavení z provozu provádějte v pravidelných intervalech funkční běh:
  - Interval: měsíčně až čtvrtletně
  - Doba chodu: 5 minut
  - Funkční běh provádějte výhradně za platných provozních podmínek!

### 8.4 Demontáž



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí z důvodu zdravotně závadných médií!

Nebezpečí bakteriální infekce!

- Po demontáži čerpadlo dezinfikujte!
- Dodržujte údaje v provozním řádu!



#### NEBEZPEČÍ

##### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem!

- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář!
- Dodržujte místní předpisy!



#### NEBEZPEČÍ

##### Riziko smrtelného poranění při práci jediného pracovníka!

Práce v šachtách a úzkých prostorách a práce, při nichž může dojít k pádu, jsou nebezpečné. Tyto práce nesmí provádět pracovník sám!

- Práce provádějte jen v doprovodu druhé osoby!



#### VAROVÁNÍ

##### Nebezpečí popálení o horký povrch!

Skříň motoru se během provozu může zahřát. Může dojít k popálení.

- Po vypnutí nechte čerpadlo nejprve zchladnout na okolní teplotu!

Během prací používejte následující ochranné pomůcky:

- Bezpečnostní obuv: Třída ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
- Ochranné rukavice: 4X42C (uvex C500 wet)
- Ochranná helma: EN 397 v souladu s normou, ochrana proti boční deformaci (uvex pheos)  
(Při použití zvedacích prostředků)



Pokud může během prací dojít ke kontaktu se zdraví škodlivými čerpanými médii, používejte navíc tyto ochranné pomůcky:

- Ochranné brýle: uvex skyguard NT
  - Označení rámu: W 166 34 F CE
  - Označení podložky: 0-0,0\* W1 FKN CE
- Respirační maska: Polomaska 3M řada 6000 s filtrem 6055 A2

Uvedené ochranné pomůcky jsou minimálním požadavkem. Dodržujte údaje v provozním řádu!

\* Stupeň ochrany dle EN 170 není pro tyto práce relevantní.

#### 8.4.1 Stacionární instalace do mokrého prostředí

- ✓ Čerpadlo je odstavené z provozu.
  - ✓ Uzavírací šoupata na straně přítoku a výtlačku jsou uzavřena.
1. Čerpadlo odpojte od napájení.
  2. Zvedací prostředek upevněte v místech vázacích bodů.
  3. Čerpadlo pomalu zdvihejte a pomocí vodící trubky jej vysuňte z provozního prostoru. **UPOZORNĚNÍ! Nepoškodte přívodní kabel! Při zvedání držte přívodní kabel lehce napnutý!**
  4. Přívodní kabely stočte a připevněte k motoru.
    - Neohýbejte je.
    - Zabraňte jejich skřípnutí.
    - Dodržujte poloměr ohybu.
  5. Čerpadlo důkladně očistěte (viz bod „Čištění a dezinfekce“).

#### 8.4.2 Mobilní instalace do mokrého prostředí

- ✓ Čerpadlo odstavené z provozu.
1. Čerpadlo odpojte od napájení.
  2. Přívodní kabely stočte a připevněte k motoru.
    - Neohýbejte je.
    - Zabraňte jejich skřípnutí.
    - Dodržujte poloměr ohybu.
  3. Uvolněte výtlačné potrubí z výtlačného hrdla.
  4. Zvedací prostředek upevněte v místech vázacích bodů.
  5. Vyjměte čerpadlo z provozního prostoru. **UPOZORNĚNÍ! Nepoškodte přívodní kabel! Při odstavení dávejte pozor na přívodní kabel!**
  6. Čerpadlo důkladně očistěte (viz bod „Čištění a dezinfekce“).

#### 8.4.3 Čištění a dezinfekce

- Noste ochranné vybavení! Dodržujte provozní řád.
    - Bezpečnostní obuv: Třída ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
    - Respirační maska: Polomaska 3M řada 6000 s filtrem 6055 A2
    - Ochranné rukavice: 4X42C + typ A (uvex protector chemical NK2725B)
    - Ochranné brýle: uvex skyguard NT
  - Použití dezinfekčních prostředků:
    - Použití výhradně podle pokynů výrobce!
    - Noste ochranné pomůcky podle pokynů výrobce!
  - Proplachovací voda musí být zlikvidována v souladu s místními předpisy, např. prostřednictvím odpadního kanálu!
  - ✓ Čerpadlo demontováno.
1. Zástrčku nebo volné konce kabelu obalte tak, aby byly vodotěsné!
  2. Zvedací prostředek upevněte k čerpadlu pomocí kotevního bodu.
  3. Čerpadlo zvedněte cca. 30 cm (10 in) nad zem.
  4. Čerpadlo opláchněte shora a zdola čistou vodou.
  5. K očištění oběžného kola a vnitřku čerpadla veďte proud vody dovnitř přes výtlačné hrdlo.
  6. Čerpadlo vydezinfikujte.
  7. Zbytky nečistot z podlahy zlikvidujte např. spláchnutím do kanálu.
  8. Nechte čerpadlo oschnout.

## 9 Údržba

- 9.1 Kvalifikace personálu**
- Práce na elektrické soustavě: odborník se vzděláním v oblasti elektřiny  
Osoba s příslušným odborným vzděláním, znalostmi a zkušenostmi, která dokáže rozeznat nebezpečí spojená s elektřinou a dokáže jim zabránit.
  - Servisní práce: odborník se vzděláním v oblasti techniky odpadních vod  
Použití a likvidace použitých provozních prostředků, základní znalosti v oblasti strojírenství (instalace/demontáž)
- 9.2 Povinnosti provozovatele**
- Opatřete potřebné ochranné pomůcky a zajistěte, aby je personál používal.
  - Provozní prostředky zachyťte do vhodných nádrží a zlikvidujte v souladu s předpisy.
  - Použitý ochranný oděv zlikvidujte v souladu s předpisy.
  - Používejte pouze originální díly výrobce. Použití jiných než originálních dílů zproštuje výrobce jakéhokoliv ručení.
  - Netěsnost média a provozního prostředku musí být okamžitě zaznamenán a zlikvidován dle místně platných směrnic.
  - Poskytněte potřebné nářadí.
  - Při použití snadno vznětlivých ředidel a čistidel je zakázána manipulace s otevřeným ohněm a otevřeným světlem a je zakázáno kouření.
  - Údržbářské práce dokumentujte v seznamu revizí, který je součástí zařízení.
- 9.3 Provozní prostředky**
- 9.3.1 Druhy olejů**
- ExxonMobile: Marcol 52
  - ExxonMobile: Marcol 82
  - Total: Finavestan A 80 B (certifikace NSF-H1)
- 9.3.2 Plnicí množství**
- Plnicí množství činí 1800 ml (61 US.fl.oz.).
- 9.4 Intervaly údržby**
- Pravidelně provádějte údržbářské práce.
  - Intervaly údržby vhodně přizpůsobte aktuálním okolním podmínkám. Obratě se na zákaznický servis.
  - Vyskytnou-li se během provozu silné vibrace, zkontrolujte instalaci.
- 9.4.1 Intervaly údržby pro normální podmínky**
- 8 000 hodin provozu nebo nejpozději po 2 letech**
- Vizuální kontrola přívodních kabelů
  - Vizuální kontrola příslušenství
  - Vizuální kontrola nástřiku a pouzdra
  - Kontrola funkčnosti kontrolních zařízení
  - Výměna oleje těsnicí komory
- OZNÁMENÍ! Je-li namontována kontrola těsnicí komory, provádí se výměna oleje na základě hlášení!**
- 15 000 hodin provozu nebo nejpozději po 10 letech**
- Generální oprava
- 9.4.2 Intervaly údržby pro použití v zařízení na přečerpávání odpadní vody**
- Při použití čerpadla v zařízení na přečerpávání odpadní vody uvnitř budov nebo pozemků dodržujte intervaly údržby a příslušná opatření dle **DIN EN 12056-4!**
- 9.4.3 Intervaly údržby ve ztížených podmínkách**
- Za uvedených provozních podmínek zkráťte po konzultaci se zákaznickým servisem předepsané intervaly údržby:
- Čerpaná média obsahující složky s dlouhými vlákny
  - Turbulentní přítok (např. z důvodu vstupu vzduchu, kavitace)
  - Silně korozivní nebo abrazivní čerpaná média
  - Silně nasycená čerpaná média
  - Provoz v nepříznivém provozním bodu
  - Tlakové rázy
- Ve ztížených provozních podmínkách doporučujeme také uzavřít servisní smlouvu.

## 9.5 Opatření při údržbě



### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí zranění v důsledku ostrých hran řezacího zařízení!

Mělnící zařízení má extrémně ostré hrany. Na sacím hrdle se také mohou vytvořit ostré hrany. Hrozí nebezpečí pořezání!

- Noste ochranné rukavice!
- Nedotýkejte se mělnícího zařízení!

Před zahájením údržbových prací musejí být splněny následující předpoklady:

- Noste ochranné vybavení! Dodržujte provozní řád.
  - Bezpečnostní obuv: Třída ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
  - Ochranné rukavice: 4X42C (uvex C500 wet)
  - Ochranné brýle: uvex skyguard NT
 Podrobné označení rámu a podložky je uvedené v kapitole „Osobní ochranné pomůcky [► 6]“.
- Čerpadlo je důkladně očištěno a vydezinfikováno.
- Motor ochlazený na okolní teplotu.
- Pracoviště:
  - Čisté, dobré osvětlení a odvětrávání.
  - Pevná a stabilní pracovní plocha.
  - Zajištění proti pádu a sklouznutí.

**OZNÁMENÍ! Provádějte jen takové údržbové práce, které jsou popsány v tomto návodu k montáži a obsluze.**

### 9.5.1 Doporučená opatření při údržbě

Pro bezproblémový provoz doporučujeme pravidelně kontrolovat příkon a provozní napětí na všech třech fázích. Při normálním provozu zůstanou tyto hodnoty konstantní. Lehké kolísání závisí na vlastnostech média. Na základě příkonu může být včas identifikováno poškození nebo nesprávná funkce oběžného kola, ložiska nebo motoru. Větší kolísání napětí zatěžuje vinutí motoru a může vést k výpadku čerpadla. Pravidelná kontrola může zabránit větším následným škodám a může snížit riziko celkového poškození. Pro pravidelnou kontrolu doporučujeme použití dálkového monitorování.

### 9.5.2 Optická kontrola přívodních kabelů

Zkontrolujte přívodní kabely z následujícího hlediska:

- Puchýře
- Trhliny
- Škrábance
- Oděry
- Zmáčknutí

Při poškození přívodního kabelu:

- Čerpadlo okamžitě odstavte z provozu!
- Přívodní kabel nechte vyměnit zákaznickým servisem!

**UPOZORNĚNÍ! Věcné škody! Při poškozeném přívodním kabelu proniká do motoru voda. Voda v motoru způsobí celkové poškození čerpadla.**

### 9.5.3 Vizuální kontrola příslušenství

Je nutné prověřit příslušenství ohledně:

- Správného upevnění
- Bezvadné funkce
- Znamky opotřebení, např. trhliny v důsledku záchvěvů

Zjištěné nedostatky musí být okamžitě opraveny a příslušenství musí být vyměněno.

### 9.5.4 Vizuální kontrola nástřiku a pouzdra

Nástřiky a pouzdra nesmějí vykazovat žádná poškození. Při zjištění nedostatků zohledněte následující body:

- Poškozené nástřiky opravte. Sady na opravu objednáte u zákaznického servisu.
- V případě opotřebení pouzdra se obraťte se na zákaznický servis!

### 9.5.5 Kontrola funkčnosti kontrolních zařízení

Pro zkoušení odporu musí čerpadlo zchladnout na okolní teplotu!

#### 9.5.5.1 Kontrola odporu teplotního čidla

- ✓ Mějte k dispozici ohmmetr.

1. Změřte odpor.

- ⇒ Měřená hodnota **bimetalového senzoru**: 0 ohmů (průchod).
- ⇒ Naměřená hodnota **3x PTC teplotní senzor**: mezi 60 a 300 ohmy.
- ⇒ Naměřená hodnota **4x PTC teplotní senzor**: mezi 80 a 400 ohmy.
- ▶ Zkontrolujte odpor. Pokud se naměřená hodnota odchyluje od stanovených parametrů, obraťte se na zákaznický servis.

### 9.5.5.2 Prověření odporu externí elektrody pro kontrolu těsnicí komory

- ✓ Mějte k dispozici ohmmetr.
- 1. Změřte odpor.
  - ⇒ Měřená hodnota „nekonečno ( $\infty$ )“: Kontrolní zařízení v pořádku.
  - ⇒ Měřená hodnota  $\leq 30$  kOhm: Voda v oleji. Proveďte výměnu oleje!
  - ▶ Zkontrolujte odpor. Pokud se naměřená hodnota po výměně oleje stále odchyluje, obraťte se na zákaznický servis.

### 9.5.6 Výměna oleje těsnicí komory



#### VAROVÁNÍ

##### Provozní prostředky jsou pod tlakem!

V motoru se může vytvořit vysoký tlak! Tento tlak se uvolní **při otevření** závěrného šroubu.

- Neopatrně otevřené závěrné šrouby se tak mohou velkou rychlostí vymrštit ven!
- Může dojít k vystříknutí horkého provozního prostředku!
  - Noste ochranné vybavení!
  - Před veškerými pracemi nechte motor vychladnout na okolní teplotu!
  - Dodržujte předepsané pořadí pracovních kroků!
  - Závěrné šrouby vytáčejte pomalu.
  - Jakmile začne unikat tlak (slyšitelné pískání nebo syčení vzduchu), přestaňte závěrným šroubem otáčet!
  - Teprve až tlak úplně unikne, závěrný šroub zcela vyšroubujte.

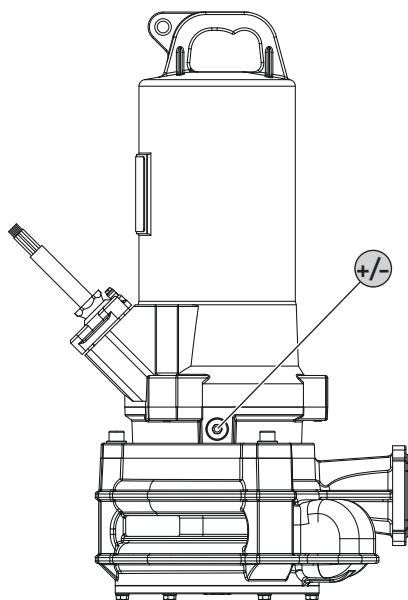


Fig. 8: Těsnicí komora: Výměna oleje

#### +/- Závěrný šroub těsnicí komory

- ✓ Používejte ochranné pomůcky!
  - ✓ Čerpadlo je demontováno, vyčištěno a vydezinfikováno.
1. Položte čerpadlo vodorovně na pevnou pracovní plochu. Závěrný šroub ukazuje nahoru.
  2. Čerpadlo zajistěte proti pádu a sklouznutí!
  3. Vytočte pomalu závěrný šroub.
  4. Závěrný šroub zcela vyšroubujte teprve tehdy, až tlak unikne.
  5. K zachycení provozního prostředku použijte vhodnou nádrž.
  6. Vypusťte provozní prostředek: Čerpadlo otočte tak, aby otvor směřoval dolů.
  7. Zkontrolujte provozní prostředek:
    - ⇒ Čirý provozní prostředek: Provozní prostředek můžete opětovně použít.
    - ⇒ Znečištěný (černý) provozní prostředek: doplňte nový provozní prostředek.
    - ⇒ Mléčný/zakalený provozní prostředek: Voda v oleji. Malé netěsnosti v mechanické ucpávce jsou normální. Je-li poměr oleje a vody menší než 2:1, může dojít k poškození mechanické ucpávky. Proveďte výměnu oleje a po čtyřech týdnech proveďte kontrolu. Je-li v oleji opět voda, kontaktujte zákaznický servis!
    - ⇒ Kovové špony v provozním prostředku: Obraťte se na zákaznický servis!
  8. Doplňte provozní prostředek: Čerpadlo otočte tak, aby otvor směřoval nahoru. Doplňte do otvoru provozní prostředek.
    - ⇒ Dodržujte pokyny týkající se druhu a množství provozního prostředku!
  9. Závěrný šroub očistěte, popř. ho osadte novým těsnicím kroužkem a zase ho zašroubujte. **Max. utahovací moment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

### 9.5.7 Generální revize

Při generální revizi se kontroluje opotřebení a poškození motorových ložisek, hřídelového těsnění, O–kroužků a přívodního kabelu. Poškozené konstrukční součásti se nahradí originálními díly. Tím je zaručen bezvadný provoz.

Generální revize se realizuje u výrobce nebo autorizované servisní dílny.

### 9.6 Opravářské práce



#### VAROVÁNÍ

##### Nebezpečí zranění v důsledku ostrých hran řezacího zařízení!

Mělnicí zařízení má extrémně ostré hrany. Na sacím hrdle se také mohou vytvořit ostré hrany. Hrozí nebezpečí pořezání!

- Noste ochranné rukavice!
- Nedotýkejte se mělnicího zařízení!

Před zahájením opravářských prací splňte následující předpoklady:

- Noste ochranné vybavení! Dodržujte provozní řád.
  - Bezpečnostní obuv: Třída ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
  - Ochranné rukavice: 4X42C (uvex C500 wet)
  - Ochranné brýle: uvex skyguard NT
 Podrobné označení rámu a podložky je uvedené v kapitole „Osobní ochranné pomůcky [► 6]“.
- Čerpadlo je důkladně očištěno a vydezinfikováno.
- Motor ochlazený na okolní teplotu.
- Pracoviště:
  - Čisté, dobré osvětlení a provzdušnění.
  - Pevná a stabilní pracovní plocha.
  - Zajištění proti pádu a sklouznutí.

**OZNÁMENÍ! Provádějte jen takové opravářské práce, které jsou popsány v tomto návodu k montáži a obsluze.**

U opravářských prací platí:

- Odkapy média a provozního prostředku ihned zachyťte!
- Těsnicí O–kroužky, těsnění a šroubové pojistky vždy vyměňte!
- Dodržte utahovací momenty z přílohy!
- Je přísně zakázáno vynakládat přílišnou sílu!

#### 9.6.1 Upozornění pro použití zajištění šroubů

Šrouby mohou být opatřeny zajištěním proti povolení. Zajištění šroubu je z výroby možné dvěma různými způsoby:

- Tekuté zajištění šroubu
- Mechanické zajištění šroubu

**Zajištění šroubu vždy obnovte!**

##### Tekuté zajištění šroubu

Při kapalném zajištění šroubu se používají polopevná zajištění šroubu (např. Loctite 243). Tato zajištění šroubu lze povolit při vynaložení zvýšeného úsilí. Pokud zajištění šroubu nepovolí, musí být připojení nahřáto na teplotu cca 300 °C (572 °F). Konstrukční součásti po demontáži pečlivě očistěte.

##### Mechanické zajištění šroubu

Mechanické zajištění šroubu sestává ze dvou klínových pojistek Nord–Lock. Zajištění šroubového spoje je zde realizováno upínací silou. Zajištění šroubu Nord–Lock se smí používat pouze se šrouby opatřenými povrchovou úpravou Geomet pevnostní třídy 10.9.

**Použití s nerezovými šrouby je zakázáno!**

## 9.6.2 Vyměňte mělníci zařízení

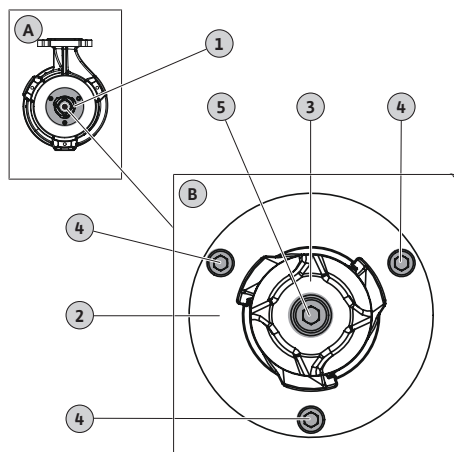


Fig. 9: Výměna mělníciho zařízení

A	Přehled: Pohled zdola
B	Detailní pohled: Mělníci zařízení s upevněním
1	mělníci zařízení
2	Řezací deska
3	Řezací hlava
4	Uchycení řezací desky M6
5	Uchycení řezací hlavy M8

- ✓ Použijte ochranné rukavice!
  - ✓ Čerpadlo je vyčištěné a případně vydezinfikované.
  - ✓ Šestihranná hlavice s držadlem ve tvaru T, velikosti 5 a 6.
  - ✓ Momentový klíč.
  - ✓ Klín (šířka: cca 10 až 15 mm) z tvrdého dřeva nebo plastu k upevnění řezací hlavy. **UPOZORNĚNÍ! Nepoužívejte kovový klín! Kovový klín může řezací nože poškodit.**
  - ✓ Tekuté zajištění šroubu, střední pevnost (např. Loctite 243).
1. Zafixujte řezací hlavu: Vložte klín mezi řezací hlavu a řezací desku.
  2. Uvolněte a vyšroubujte upevňovací šroub na řezací hlavě.
  3. Vyjměte klíny.
  4. Stáhněte řezací hlavu. **VAROVÁNÍ! Řezné poranění! Nedotýkejte se řezací hlavy řezacím nožem!**
  5. Nasuňte řezací hlavu.
  6. Navlhčete upevňovací šroub lepidlem na závity a zašroubujte jej do řezací hlavy. Ručně utáhněte upevňovací šroub.
  7. Zafixujte řezací hlavu: Vložte klín mezi řezací hlavu a řezací desku. **UPOZORNĚNÍ! Před vložením klínu ručně utáhněte upevňovací šroub! Klín může posouvat řezací hlavu.**
  8. Utáhněte upevňovací šroub na řezací hlavě na 18,5 Nm (13,5 ft lb).
  9. Vyjměte klíny.
  10. Uvolněte a vyšroubujte upevňovací šrouby řezací desky.
  11. Opatrně vyklopte řezací desku pomocí klínu.
  12. Sejměte řezací desku. **VAROVÁNÍ! Řezné poranění! Nedotýkejte se řezací desky řezacím nožem!**
  13. Vložte novou řezací desku.
  14. Navlhčete upevňovací šrouby řezací desky lepidlem na závity a zašroubujte je.
  15. Upevňovací šrouby řezací desky utáhněte do kříže silou 7,5 Nm (5,5 ft lb).
    - Vyměňte mělníci zařízení.

**OZNÁMENÍ! Dodržujte dobu sušení! Před použitím čerpadla nechte lepidlo na závity zaschnout.**

## 10 Poruchy, příčiny a odstraňování



### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí zranění v důsledku otáčejících se komponent!

V pracovním prostoru čerpadla se nesmí zdržovat žádné osoby. Hrozí nebezpečí zranění!

- Vyznačte a uzavřete pracovní prostor.
- Čerpadlo zapněte teprve tehdy, pokud se v pracovním prostoru nezdržují žádné osoby.
- Pokud někdo vstoupí do pracovního prostoru, čerpadlo ihned vypněte.

**Porucha: Čerpadlo se nerozbíhá**

1. Přerušení přívodního elektrického vedení nebo zkrat/zemní zkrat vedení nebo vinutí motoru.  
⇒ Nechte připojení a motor zkontrolovat a popř. opravit odborníkem.
2. Aktivace pojistek, jističe motoru nebo kontrolních zařízení  
⇒ Nechte připojení a kontrolní zařízení zkontrolovat a popř. opravit odborníkem.  
⇒ Nechte nainstalovat, případně nastavit jistič motoru a pojistky podle technických předpisů, zresetujte monitorovací zařízení.  
⇒ Ověřte lehkost chodu oběžného kola, případně vyčistěte hydrauliku.
3. Kontrola těsnicí komory (volitelné vybavení) přerušila proudový obvod (závisí na připojení)  
⇒ Viz „Porucha: Netěsnost mechanické ucpávky, kontrola těsnicí komory hlásí poruchu, resp. vypíná čerpadlo“

**Porucha: Čerpadlo se rozběhne, po chvíli se ale aktivuje ochrana motoru**

1. Jistič motoru je chybně nastaven.  
⇒ Nechte odborného elektrikáře zkontrolovat a případně upravit nastavení spouštěče.
2. Zvýšený příkon důsledkem zvýšeného poklesu napětí.  
⇒ Nechte odborného elektrikáře zkontrolovat hodnoty napětí jednotlivých fází.  
Obraťte se na provozovatele sítě.
3. Na připojení jsou k dispozici jen dvě fáze.  
⇒ Nechte odborného elektrikáře zkontrolovat a případně upravit připojení.
4. Příliš velké rozdíly v napětí mezi fázemi.  
⇒ Nechte odborného elektrikáře zkontrolovat hodnoty napětí jednotlivých fází.  
Obraťte se na provozovatele sítě.
5. Chybný smysl otáčení.  
⇒ Nechte odborného elektrikáře upravit připojení.
6. Zvýšený příkon důsledkem zanesené hydrauliky.  
⇒ Vyčistěte hydrauliku a zkontrolujte přítok.
7. Příliš vysoká hustota média.  
⇒ Obraťte se na zákaznický servis.

**Porucha: Čerpadlo běží, ale neprobíhá čerpací výkon**

1. Není k dispozici žádné médium.  
⇒ Prověřte přítok, otevřete všechna uzavírací šoupata.
2. Zanesený přítok.  
⇒ Prověřte přítok a odstraňte usazeniny.
3. Zanesená hydraulika.  
⇒ Vyčistěte hydrauliku.
4. Zanesený potrubní systém na výtlačku nebo tlaková hadice.  
⇒ Odstraňte usazeniny a případně vyměňte poškozené konstrukční součásti.
5. Přerušovaný provoz.  
⇒ Zkontrolujte spínací zařízení.

**Porucha: Čerpadlo se rozběhne, ale není dosaženo provozního bodu**

1. Zanesený přítok.  
⇒ Prověřte přítok a odstraňte usazeniny.
2. Zavřené šoupě na výtlačku.  
⇒ Úplně otevřete všechna uzavírací šoupata.
3. Zanesená hydraulika.  
⇒ Vyčistěte hydrauliku.
4. Chybný směr otáčení.  
⇒ Nechte odborného elektrikáře upravit připojení.

5. Vzduchový polštář v potrubním systému.
  - ⇒ Odvzdušněte potrubní systém.
  - ⇒ Při častém výskytu vzduchového polštáře: Zjistěte příčinu vzniku vzduchových polštářů a případně namontujte odvzdušňovací zařízení.
6. Čerpadlo čerpá proti příliš vysokému tlaku.
  - ⇒ Úplně otevřete všechna uzavírací šoupata na výtlačku.
7. Příznaky opotřebení na hydraulice.
  - ⇒ Zkontrolujte konstrukční součásti (oběžné kolo, sací hrdlo, skříň čerpadla) a nechte je vyměnit zákaznickým servisem.
8. Zanesený potrubní systém na výtlačku nebo tlaková hadice.
  - ⇒ Odstraňte usazeniny a případně vyměňte poškozené konstrukční součásti.
9. Silně nasycené médium.
  - ⇒ obraťte se na zákaznický servis.
10. Na připojení jsou k dispozici jen dvě fáze.
  - ⇒ Nechte odborného elektrikáře zkontrolovat a případně upravit připojení.
11. Příliš silný pokles hladiny během provozu.
  - ⇒ Zkontrolujte zásobování/kapacitu zařízení.
  - ⇒ Zkontrolujte a příp. přizpůsobte spínací body měření hladiny.

#### **Porucha: Neklidně a hlučně běžící čerpadlo.**

1. Nepřípustný provozní bod.
  - ⇒ Zkontrolujte dimenzování čerpadla a provozní bod, obraťte se na zákaznický servis.
2. Zanesená hydraulika.
  - ⇒ Vyčistěte hydrauliku.
3. Silně nasycené médium.
  - ⇒ obraťte se na zákaznický servis.
4. Na připojení jsou k dispozici jen dvě fáze.
  - ⇒ Nechte odborného elektrikáře zkontrolovat a případně upravit připojení.
5. Chybný smysl otáčení.
  - ⇒ Nechte odborného elektrikáře upravit připojení.
6. Příznaky opotřebení na hydraulice.
  - ⇒ Zkontrolujte konstrukční součásti (oběžné kolo, sací hrdlo, skříň čerpadla) a nechte je vyměnit zákaznickým servisem.
7. Opotřeбенé motorové ložisko.
  - ⇒ Informujte zákaznický servis; čerpadlo přineste k prohlídce zpět do závodu.
8. Čerpadlo je zabudované s pnutím.
  - ⇒ Prověřte instalaci a případně namontujte gumové kompenzátory.

#### **Porucha: Kontrola těsnicí komory hlásí poruchu nebo vypíná čerpadlo**

1. Tvorba kondenzátu důsledkem delšího uskladnění nebo vysokého kolísání teploty.
  - ⇒ Nechte čerpadlo krátce běžet (max. 5 min) bez tyčové elektrody.
2. Zvýšená netěsnost při záběhu nových mechanických ucpávek.
  - ⇒ Proveďte výměnu oleje.
3. Vadný kabel tyčové elektrody.
  - ⇒ Vyměňte tyčovou elektrodu.
4. Vadná mechanická ucpávka.
  - ⇒ Informujte zákaznický servis.

#### **Další kroky pro odstranění poruch**

Pokud vám zde uvedené body nepomohou poruchu odstranit, kontaktujte zákaznický servis. Zákaznický servis vám může pomoci následovně:

- Telefonická nebo písemná podpora.
- Podpora v místě instalace.



- Kontrola a oprava v závodě.

Využití služeb zákaznického servisu může být spojeno s dodatečnými náklady! Pro přesné údaje se obraťte na zákaznický servis.

## 11 Náhradní díly

Náhradní díly můžete objednat prostřednictvím zákaznického servisu. Abyste předešli zpětným dotazům nebo chybným objednávkám, uvádějte vždy sériové číslo nebo číslo výrobku. **Technické změny vyhrazeny!**

## 12 Likvidace

### 12.1 Oleje a maziva

Provozní prostředky musí být zachyceny do vhodných nádrží a zlikvidovány v souladu s platnými místními směrnici. Odkapy ihned odstraňte!

### 12.2 Ochranný oděv

Použitý ochranný oděv musí být zlikvidován v souladu s platnými místními směrnici.

### 12.3 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků

Řádná likvidace a odborná recyklace tohoto výrobku zabrání ekologickým škodám a nebezpečím pro zdraví člověka.



## OZNÁMENÍ

### Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!

V rámci Evropské unie se tento symbol může objevit na výrobku, obalu nebo na průvodních dokumentech. To znamená, že dotčené elektrické a elektronické výrobky se nesmí likvidovat spolu s domovním odpadem.

Pro řádné zacházení s dotčenými starými výrobky, jejich recyklaci a likvidaci respektujte následující body:

- Tyto výrobky odevzdejte pouze na certifikovaných sběrných místech, která jsou k tomu určena.
- Dodržujte platné místní předpisy!

Informace k řádné likvidaci si vyžádejte u místního obecního úřadu, nejbližšího místa likvidace odpadů nebo u prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Další informace týkající se recyklace naleznete na stránce [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### Technické změny vyhrazeny!

## 13 Příloha

### 13.1 Utahovací momenty

Nerezové šrouby A2/A4			
Závit	Utahovací moment		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5
M8	18,5	1,89	13,5
M10	37	3,77	27,5
M12	57	5,81	42
M16	135	13,77	100
M20	230	23,45	170
M24	285	29,06	210
M27	415	42,31	306
M30	565	57,61	417

Šrouby s povrchovou úpravou Geomet (pevnost 10.9) s podložkou Nord-Lock			
Závit	Utahovací moment		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	9,2	0,94	6,8

## Šrouby s povrchovou úpravou Geomet (pevnost 10.9) s podložkou Nord-Lock

Závít	Utahovací moment		
	Nm	kp m	ft-lb
M6	15	1,53	11
M8	36,8	3,75	27,1
M10	73,6	7,51	54,3
M12	126,5	12,90	93,3
M16	155	15,81	114,3
M20	265	27,02	195,5

## 13.2 Provoz s frekvenčním měničem

Motor lze provozovat v sériovém provedení (v souladu s IEC 60034-17) na frekvenčním měniči. Při dimenzovaném napětí přes 415 V / 50 Hz nebo 480 V / 60 Hz se obraťte na zákaznický servis. Jmenovitý výkon motoru navrhnete kvůli dodatečnému zahřátí vyššími harmonickými cca 10 % nad potřebným výkonem čerpadla. U frekvenčních měničů s nízkým výstupem vyšších harmonických lze výkonovou rezervu 10 % snížit. Vyšší harmonické lze snížit pomocí výstupních filtrů. Frekvenční měniče a filtry musí být vzájemně vyladěny!

Návrh frekvenčního měniče se provádí podle jmenovitého proudu motoru. Dbejte na to, aby čerpadlo fungovalo v celém regulačním rozsahu bez škubání a vibrací (bez vibrací, rezonancí a kývavých momentů). Jinak může dojít k netěsnosti a poškození mechanických ucpávek. Dbejte na průtokovou rychlost v potrubí. Je-li průtoková rychlost příliš nízká, stoupá nebezpečí usazenin v připojeném potrubí. Doporučuje se min. průtoková rychlost 0,7 m/s (2,3 ft/s) při manometrickém dopravním tlaku 0,4 bar (6 psi).

Dbejte na to, aby čerpadlo fungovalo v celém regulačním rozsahu bez škubání a vibrací (bez vibrací, rezonancí a kývavých momentů). Jinak může dojít k netěsnosti a poškození mechanických ucpávek. Zvýšený hluk motoru je kvůli napájení s vyššími harmonickými vlnami normální.

Při parametrizaci frekvenčního měniče dbejte na nastavení kvadratické charakteristiky (charakteristiky U/f) pro ponorné motory! Charakteristika U/f se stará o to, aby se výstupní napětí při frekvencích nižších, než je jmenovitá frekvence (50 Hz nebo 60 Hz), přizpůsobovalo potřebnému výkonu čerpadla. Novější frekvenční měniče nabízejí také automatickou optimalizaci energie – tímto automatickým režimem se docílí stejného účinku. Ohledně nastavení frekvenčního měniče dbejte na návod k montáži a obsluze frekvenčního měniče.

Je-li motor provozován s frekvenčním měničem, mohou nastat poruchy kontroly motoru. Následující opatření mohou tyto poruchy snížit nebo eliminovat:

- Dodržujte mezní hodnoty přepětí a rychlost nárůstu podle IEC 60034-25. V případě potřeby instalujte výstupní filtr.
- Měňte frekvenci pulzů frekvenčního měniče.
- Při poruše interní kontroly těsnicí komory použijte externí dvojtyčovou elektrodu.

K redukci nebo zabránění poruchám mohou přispět následující stavební opatření:

- Oddělené přívodní kabely pro hlavní a řídicí vedení (podle konstrukční velikosti motoru).
- Při pokládce dodržujte dostatečnou vzdálenost mezi hlavním a řídicím vedením.
- Použití odstíněných přívodních kabelů.

**Shrnutí**

- Min./max. frekvence při nepřetržitém provozu:
  - Asynchronní motory: 30 Hz až do jmenovité frekvence (50 Hz nebo 60 Hz)
  - Motory s permanentními magnety: 30 Hz až do specifikované maximální frekvence podle typového štítku

**OZNÁMENÍ! Maximální frekvence může být nižší než 50 Hz!**

  - Dodržet minimální průtokovou rychlost!
- Dbejte na dodatečná opatření týkající se předpisů elektromagnetické kompatibility (výběr frekvenčního měniče, použití filtru atd.).
- Nikdy nepřekračovat jmenovitý proud a jmenovité otáčky motoru.
- Připojení pro bimetalové čidlo nebo čidlo PTC.

### 13.3 Atest pro výbušné prostředí

V této kapitole jsou uvedeny dodatečné informace týkající se provozu čerpadla ve výbušném prostředí. Veškerý personál si musí přečíst tuto kapitolu. **Tato kapitola platí pouze pro čerpadla se schválením pro výbušné prostředí!**

#### 13.3.1 Označení čerpadel schválených pro výbušné prostředí

Pro použití ve výbušném prostředí je čerpadlo na typovém štítku označeno takto:

- Symbol „Ex“ příslušného schválení
- Klasifikace výbušnosti
- Certifikační číslo (v závislosti na schválení)  
Certifikační číslo je – pokud je vyžadováno ze strany schválení – vytištěné na typovém štítku.

#### 13.3.2 Třída krytí

Konstrukční provedení motoru odpovídá následujícím třídám krytí:

- Pevný uzávěr ex d (ATEX)
- Explosionproof (FM)

##### Provedení termické kontroly motoru

- K omezení povrchové teploty je motor vybaven termickou kontrolou vinutí pro regulaci teploty (dvooubvodový snímač teploty).
- Volitelně může být termická kontrola vinutí v provedení omezení teploty (jednoobvodový snímač teploty).

#### 13.3.3 Používání v souladu s určením

##### Osvědčení IECEx

Čerpadla jsou vhodná k provozu v prostředích s nebezpečím výbuchu:

- Přístrojová skupina: II
- Kategorie: 2, zóna 1 a zóna 2

**Čerpadla se nesmějí používat v zóně 0!**

##### ATEX-registrace

Čerpadla jsou vhodná k provozu v oblastech ohrožených výbuchem:

- Přístrojová skupina: II
- Kategorie: 2, zóna 1 a zóna 2

**Čerpadla se nesmějí používat v zóně 0!**

##### Schválení FM

Čerpadla jsou vhodná k provozu v oblastech ohrožených výbuchem:

- Třída krytí: Explosionproof
- Kategorie: Class I, Division 1

Oznámení: Pokud jsou kabelové spoje provedeny podle Division 1, je rovněž schválena instalace v Class I, Division 2.

#### 13.3.4 Elektrické připojení



### NEBEZPEČÍ

#### Riziko smrtelného poranění elektrickým proudem!

Neodborné počínání při provádění elektrických prací vede k usmrcení elektrickým proudem!

- Práce na elektrické soustavě smí provádět jen kvalifikovaný elektrikář!
- Dodržujte místní předpisy!

- Elektrické připojení čerpadla je vždy zapotřebí realizovat mimo prostředí s nebezpečím výbuchu. Pokud musí být připojení realizováno v prostředí s nebezpečím výbuchu, je zapotřebí provést připojení v pouzdru schváleném pro výbušné prostředí (typ ochrany proti zážehu podle normy EN 60079-0)! V případě nerespektování hrozí nebezpečí riziko smrtelného poranění výbuchem! Zajistěte, aby připojení vždy provedl kvalifikovaný elektrikář.
- Všechna hlídací zařízení vně „jiskrově bezpečných zón“ se musejí připojit přes proudový obvod zajištěný proti poruchám (např. Ex-i relé XR-4...).
- Napěťová tolerance smí činit max.  $\pm 10\%$ .

### 13.3.4.1 Tepelná ochrana motoru



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí výbuchu při přehřátí motoru!

Je-li tepelná ochrana motoru připojena nesprávně, hrozí nebezpečí výbuchu v důsledku přehřátí motoru!

- Vypínání provádějte pomocí tepelné ochrany motoru s blokováním opětovného spuštění!  
Opětovné spuštění smí být umožněno až po ručním stisknutí odblokovacího tlačítka!

- Tepelnou ochranu motoru připojte přes vyhodnocovací relé schválené pro Ex (např. „CM-MSS“).
- Pokud se používá tepelná ochrana motoru, připojte teplotní čidlo k Safe Torque Off (STO). Tím je zajištěno hardwarové vypnutí.

V případě tepelné ochrany motoru je práh určen vestavěným čidlem. V závislosti na provedení tepelné ochrany motoru musí nastat následující stav:

- Omezení teploty (1 teplotní okruh)  
Při dosažení prahové hodnoty musí dojít k vypnutí **se zablokováním opětovného zapnutí!**
- Regulace teploty (2 teplotní okruhy)
  - Když prahová hodnota dosáhne nízké teploty, může dojít k vypnutí s automatickým opětovným spuštěním.  
**UPOZORNĚNÍ! Poškození motoru přehřátím! Při automatickém opětovném spuštění dodržujte údaje o max. četnosti spínání a přestávce spínání!**
  - Při dosažení prahové hodnoty pro vysokou teplotu musí dojít k vypnutí **se zablokováním opětovného zapnutí!**

### 13.3.4.2 Externí tyčová elektroda

### 13.3.4.3 Provoz s frekvenčním měničem

- Tyčovou elektrodu připojte přes vyhodnocovací relé schválené pro Ex (např. „XR-4 ...“).
- Proveďte připojení s vlastním jištěným obvodem!
- Typ měniče: Pulsní šířková modulace
- Min./max. kmitočet při nepřetržitém provozu:
  - Asynchronní motory: 30 Hz až do jmenovité frekvence (50 Hz nebo 60 Hz)
  - Motory s permanentními magnety: 30 Hz až do specifikované maximální frekvence podle typového štítku  
**OZNÁMENÍ! Maximální frekvence může být nižší než 50 Hz!**
  - Dodržet minimální průtokovou rychlost!
- Min. frekvence spínání: 4 kHz
- Maximální přepětí na svorkovnici: 1350 V
- Výstupní proud na frekvenčním měniči: max. 1,5násobek jmenovitého proudu
- Max. doba přetížení: 60 s
- Aplikace točivého momentu: kvadratická charakteristika čerpadla nebo metoda automatické optimalizace energie (např. VVC+)  
Požadované charakteristiky otáček/utahovacího momentu jsou k dispozici na vyžádání!
- Pamatujte na dodatečná opatření s ohledem na předpisy o elektromagnetické kompatibilitě (výběr frekvenčního měniče, filtru atd.).
- Jmenovitý proud a jmenovité otáčky motoru nikdy nepřekračujte.
- Musí být možné připojit vlastní snímač teploty motoru (dvojkov nebo senzor PTC).
- Je-li teplotní třída označena značkou T4/T3, platí tepelná třída T3.

### 13.3.5 Uvedení do provozu



#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí výbuchu při použití nesprávných čerpadel!

Při použití neschválených čerpadel v prostředích s nebezpečím výbuchu hrozí riziko smrtelného poranění!

- V prostředích s nebezpečím výbuchu používejte pouze schválená čerpadla.
- Zkontrolujte označení Ex na typovém štítku.



## NEBEZPEČÍ

### Nebezpečí výbuchu z důvodu jiskření v hydraulice!

Během provozu musí být hydraulika zcela zaplněná čerpaným médiem. Pokud se v hydraulice vytvoří vzduchový polštář, hrozí nebezpečí výbuchu v důsledku jiskření!

- Zabraňte vstupu vzduchu do čerpaného média. Nainstalujte usměrňovací plech v přítoku.
- Zabraňte vymoření hydrauliky. Při odpovídající hladině vypněte čerpadlo.
- Nainstalujte dodatečnou ochranu proti chodu nasucho.
- Proveďte ochranu proti chodu nasucho s blokováním opětovného spuštění.



## NEBEZPEČÍ

### Nebezpečí výbuchu při nesprávném připojení ochrany proti chodu nasucho!

V prostředích s nebezpečím výbuchu zajistěte ochranu proti chodu nasucho!

- Realizujte provedení ochrany proti chodu nasucho pomocí samostatného vysílače signálu (redundantní pojistky měření hladiny).
- Vypněte čerpadlo s manuálním blokováním opětovného zapnutí.

- Definice prostředí s nebezpečím výbuchu přísluší provozovateli.
- V prostředí s nebezpečím výbuchu používejte pouze čerpadla s příslušným schválením pro výbušné prostředí.
- Nepřekračujte **max. teplotu média!**
- Zabraňte chodu čerpadla nasucho! Abyste zabránili ponoření hydrauliky, zajistěte na místě vhodná bezpečnostní opatření (např. ochranu proti chodu nasucho). Podle EN 50495 pro kategorii 2 zajistěte následující bezpečnostní zařízení:
  - Úroveň SIL 1
  - Hardwarová tolerance chyb 0
- Údržbářské práce proveďte v souladu s předpisy.
- Provádějte jen takové údržbové práce, které jsou popsány v tomto návodu k montáži a obsluze.
- Opravu na jiskrově bezpečných spárách provádějte **pouze** podle konstrukčních údajů výrobce. Oprava podle hodnot uvedených v tabulkách 2 a 3 normy EN 60079-1 **není** povolena.
- Používejte pouze šrouby stanovené výrobcem, které odpovídají nejméně pevnostní třídě 600 N/mm<sup>2</sup> (38,85 long tons-force/inch<sup>2</sup>).

### 13.3.6 Údržba

#### 13.3.6.1 Oprava nástřiku skříní

Po opravě povrchové úpravy tělesa činí nejvyšší tloušťka vrstvy 2 mm (0,08 in)! U větších vrstev může docházet k elektrostatickému nabíjení vrstvy laku.

**NEBEZPEČÍ! Nebezpečí výbuchu! Ve výbušném prostředí může při vybití náboje dojít k výbuchu!**

#### 13.3.6.2 Výměna přívodního kabelu

Poškozené přívodní kabely nechte vyměnit pouze v zákaznickém servisu nebo v certifikované dílně.

#### 13.3.6.3 Výměna mechanické ucpávky

Těsnění na straně média a na straně motoru nechte vyměnit pouze v zákaznickém servisu nebo v certifikované dílně.





# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)