

# Odstředivé čerpadlo se spirálovou skříní

Originální návod k obsluze

Konstrukční řada  
NSS/NSSV/NSS-K



Vydání BA-2014.03  
Ident. č. 550 408  
Č. VM 519.0001 CZ

ALLWEILER GmbH  
Postfach 1140  
Allweilerstraße 1  
78301 Radolfzell  
Deutschland  
Telefon: +49 (0) 7732-86-0  
Fax: +49 (0) 7732-86-436  
E-mail: [service@allweiler.de](mailto:service@allweiler.de)  
Internet: <http://www.allweiler.com>

Technické změny vyhrazeny.  
Čtěte pozorně před použitím.  
Ušchovejte k budoucímu použití.

# Obsah

<b>1</b>	<b>O tomto návodu</b>	5	5.5.3	Kontrola provedení přípojky potrubí bez zkrutu a deformací	21
1.1	Cílové skupiny	5	5.6	Připojení k elektrickému napájení	21
1.2	Související dokumentace	5	5.6.1	Připojení motoru	21
1.3	Výstražná upozornění a symboly	6	5.6.2	Kontrola směru otáčení	21
<b>2</b>	<b>Bezpečnost</b>	7	5.7	Montáž ochrany spojky	21
2.1	Použití v souladu s určením	7	<b>6</b>	<b>Provoz</b>	22
2.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	7	6.1	První uvedení do provozu	22
2.2.1	Bezpečnost výrobku	7	6.1.1	Zjištění provedení čerpadla	22
2.2.2	Povinnosti provozovatele	8	6.1.2	Mazání ložisek	22
2.2.3	Povinnosti personálu	8	6.1.3	Napouštění a odvzdušňování	22
2.3	Zvláštní nebezpečí	8	6.1.4	Kontrola směru otáčení	22
2.3.1	Oblast ohrožená explozí	8	6.1.5	Spuštění	23
2.3.2	Nebezpečná čerpaná média	8	6.1.6	Vypnutí	23
<b>3</b>	<b>Uspořádání a funkce</b>	9	6.2	Provoz	24
3.1	Označení	9	6.2.1	Spuštění	24
3.1.1	Typový štítek	9	6.2.2	Vypnutí	24
3.1.2	Štítek ATEX	9	6.3	Uvedení mimo provoz	24
3.1.3	Označení typu čerpadla	10	6.4	Opětovné uvedení do provozu	25
3.2	Konstrukční provedení	12	6.5	Provoz čerpadla v pohotovostním režimu (stand-by)	25
3.3	Těsnění hřídele	14	<b>7</b>	<b>Údržba a opravy</b>	26
<b>4</b>	<b>Přeprava, skladování a likvidace</b>	15	7.1	Kontrola	26
4.1	Přeprava	15	7.2	Údržba	26
4.1.1	Vybalení a kontrola stavu dodávky	15	7.2.1	Valivá ložiska s tukovým mazáním	26
4.1.2	Zvedání	15	7.2.2	Čištění čerpadla	27
4.2	Konzervování	16	7.3	Demontáž	27
4.3	Skladování	16	7.3.1	Odeslání čerpadla výrobci	27
4.4	Odstranění konzervačního prostředku	17	7.3.2	Příprava demontáže	28
4.5	Likvidace	17	7.3.3	Demontáž motoru při provedení s nástrčnou hřídelí (pouze konstrukční řada NSS-K)	28
<b>5</b>	<b>Instalace a připojení</b>	18	7.4	Montáž	28
5.1	Příprava instalace	18	7.4.1	Při montáži dodržujte tyto zásady	28
5.1.1	Kontrola okolních podmínek	18	7.4.2	Montáž motoru	28
5.1.2	Příprava místa instalace	18	7.4.3	Provedení s nástrčnou hřídelí (NSS-K)	29
5.1.3	Příprava nádrže	18	7.4.4	Provedení s normalizovanou spojkou	30
5.1.4	Odstranění konzervačního prostředku	18	7.4.5	Montáž čerpadla do zařízení	30
5.2	Montáž motoru	18	7.5	Objednávání náhradních dílů	30
5.2.1	Provedení s nástrčnou hřídelí (NSS-K)	18	<b>8</b>	<b>Odstraňování poruch</b>	31
5.2.2	Provedení s normalizovanou spojkou	19	<b>9</b>	<b>Příloha</b>	34
5.3	Instalace do nádrže	19	9.1	Řez	34
5.4	Plánování potrubí	20	9.1.1	Pomocné přípojky	34
5.4.1	Dimenzování opěr a přípojek přírub	20	9.1.2	Č. součástí a název	34
5.4.2	Stanovení jmenovitých průměrů	20	9.1.3	Výkresy řezů	36
5.4.3	Optimalizace změn průřezů a směrů (doporučení)	20	9.1.4	Provedení	37
5.4.4	Odvádění průsaků	20	9.2	Technické údaje	39
5.4.5	Instalujte pojistné a kontrolní zařízení (doporučení)	20	9.2.1	Okolní podmínky	39
5.5	Připojení potrubí	21	9.2.2	Hladina akustického tlaku	39
5.5.1	Zabránění znečištění potrubí	21	9.2.3	Utahovací momenty	40
5.5.2	Montáž výtlačného potrubí	21	9.2.4	Čistící prostředky	40
			9.2.5	Maziva	40

9.2.6	Zatížení hrdel .....	41
9.3	Doporučené náhradní díly pro dvouletý trvalý provoz podle DIN 24296 .....	42
9.4	Prohlášení o nezávadnosti .....	43
9.5	Prohlášení o shodě podle směrnice ES o strojích a zařízeních .....	44

## Seznam obrázků

Obr. 1	Typový štítek (příklad)	9
Obr. 2	Štítek ATEX (příklad)	9
Obr. 3	Označení typu čerpadla (příklad)	10
Obr. 4	Označení typu čerpadla (příklad)	10
Obr. 5	Označení typu čerpadla (příklad)	11
Obr. 6	Konstrukce řady NSS a NSSV	12
Obr. 7	Konstrukce řady NSS-K	13
Obr. 8	Upevnění zvedacího zařízení k čerpadlovému agregátu	15
Obr. 9	Rozšíření nástrčné hřídele	18
Obr. 11	Rozšíření nástrčné hřídele	28
Obr. 12	Rozšíření nástrčné hřídele	29
Obr. 14	Celkový řez - konstrukční řada NSSV	36
Obr. 15	Půdorys - konstrukční řada NSSV	37
Obr. 16	Provedení s mezikroužkem ve skříni	37
Obr. 17	Provedení s mezikroužkem v motoru	37
Obr. 18	Dvoustupňové provedení	37
Obr. 19	Provedení olejové mazání, zpětná klapka	38
Obr. 20	Zatížení hrdel na čerpadle	41

## Seznam tabulek

Tab. 1	Cílové skupiny a jejich úkoly	5
Tab. 2	Související dokumentace a účel	5
Tab. 3	Výstražné pokyny a následky jejich nedodržení	6
Tab. 4	Symboly a významy	6
Tab. 5	Konzervování	16
Tab. 6	Opatření při přerušení provozu	24
Tab. 7	Opatření spojená s chováním čerpaného média	24
Tab. 8	Opatření při delších odstávkách	25
Tab. 9	Opatření pro odeslání výrobci	27
Tab. 10	Přiřazení porucha/číslo	31
Tab. 11	Tabulka závad	33
Tab. 12	Zkratky názvů přípojek	34
Tab. 13	Názvy součástí a čísla součástí	35
Tab. 14	Okolní podmínky	39
Tab. 15	Hladina akustického tlaku	39
Tab. 16	Utahovací momenty	40
Tab. 17	Utahovací momenty nástrčné hřídele	40
Tab. 18	Čisticí prostředky	40
Tab. 19	Maziva	40
Tab. 20	Množství maziva podle ložiska	40
Tab. 21	Maximální zatížení hrdel	41
Tab. 22	Doporučené náhradní díly pro dvouletý trvalý provoz	42
Tab. 23	Prohlášení o nezávadnosti	43
Tab. 24	Prohlášení o shodě podle směrnice ES o strojích a zařízeních	44

# 1 O tomto návodu

Tento návod

- je součástí čerpadla
- je platný pro všechny uvedené konstrukční řady
- popisuje bezpečné a řádné použití ve všech fázích provozu

## 1.1 Cílové skupiny

Cílová skupina	Úkol
Provozovatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ponechávejte tento návod k dispozici v místě použití zařízení i pro pozdější použití.</li> <li>▶ Dbejte, aby si zaměstnanci přečetli tento návod k obsluze a dodržovali jeho pokyny včetně související dokumentace, především pak bezpečnostní a výstražné pokyny.</li> <li>▶ Dodržujte další ustanovení a předpisy, související se zařízením.</li> </ul>
Specializovaný personál, montéři	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Přečtení tohoto návodu a související dokumentace, dodržování pokynů, které jsou zde uvedeny, především pak bezpečnostních a výstražných pokynů.</li> </ul>




Tab. 1 Cílové skupiny a jejich úkoly

## 1.2 Související dokumentace



Dokument	Účel
Související návod ATEX	Provoz v oblastech s nebezpečím exploze
List s údaji o zakázce	Technické údaje, podmínky použití
Výkres instalace	Instalační rozměry, velikosti přípojek apod.
Technický popis	Technické údaje, provozní meze
Výkres řezu	Výkres řezu, čísla součástí, názvy komponent
Dokumentace subdodavatelů	Technická dokumentace součástí dodaných subdodavateli
Seznam náhradních dílů	Objednávka náhradních dílů
Prohlášení o shodě	Shoda s normami Obsah prohlášení o shodě (→ 9.5 Prohlášení o shodě podle směrnice ES o strojích a zařízeních, str. 44).

Tab. 2 Související dokumentace a účel

### 1.3 Výstražná upozornění a symboly


Výstraha	Míra nebezpečí	Následky nedodržení
 <b>NEBEZPEČÍ</b>	Bezprostředně hrozící nebezpečí	Smrt, těžké úrazy
 <b>VÝSTRAHA</b>	Možné hrozící nebezpečí	Smrt, těžké úrazy
 <b>POZOR</b>	Riziko vzniku nebezpečné situace	Lehké úrazy
<b>POZNÁMKA</b>	Riziko vzniku nebezpečné situace	Hmotné škody

Tab. 3 Výstražné pokyny a následky jejich nedodržení

Symbol	Význam
	Výstražná značka ► Dodržujte všechna opatření, která jsou označena výstražnou značkou. Zabrání tak vzniku smrtelného nebo vážného úrazu.
►	Návod k postupu
1. , 2. , ...	Návod k postupu s několika kroky
✓	Předpoklad
→	Křížový odkaz
	Informace nebo upozornění

Tab. 4 Symboly a významy

## 2 Bezpečnost

 Výrobce neručí za škody vzniklé nedodržením kompletní dokumentace.

### 2.1 Použití v souladu s určením


- Čerpadlo používejte výhradně k čerpání dohodnutých médií (→ list s údaji o zakázce).
- Dodržujte mezní provozní hodnoty a minimální čerpaný průtok v závislosti na velikosti.
- Zabraňte chodu naprázdno:  
První škody, jako je zničení těsnění a plastových součástí, vznikají během několika málo vteřin.
  - Zajistěte, aby bylo čerpadlo uvedeno do provozu pouze s přepravovaným médiem, nikdy bez něj.
- Zabraňte vzniku kavitace:
  - Armaturu na straně výtlaku nesmíte otevírat nad rámec dohodnutého jmenovitého pracovního bodu.
- Zabraňte přehřívání:
  - Nenechávejte čerpadlo čerpat proti zavřené armatuře na straně výtlaku.
  - Dodržujte hodnoty minimálního čerpaného průtoku (→ zakázkový list s technickými údaji).
- Předcházejte poškození motoru:
  - Armaturu na straně výtlaku nesmíte otevírat nad rámec dohodnutého jmenovitého pracovního bodu.
  - Dodržujte počet dovolených cyklů spínání motoru za hodinu (→ údaje od výrobce).
- Jakýkoliv jiný způsob použití musíte domluvit s výrobcem.
- Při dodávce čerpadel bez motoru musí být provedena kompletace do čerpadlového agregátu v souladu s ustanoveními směrnice o strojích a zařízeních 2006/42/ES.

#### Prevence nejběžnějších způsobů nesprávného použití (příklady)

- Dodržujte mezní hodnoty čerpadla, jako je teplota, tlak, viskozita, průtok a otáčky (→ zakázkový list s technickými údaji).
- S narůstající hustotou čerpaného média se zvyšuje příkon čerpadla. Aby nedošlo k přetížení čerpadla, spojky a motoru, dodržujte dovolenou hustotu (→ zakázkový list s technickými údaji).  
Menší hustota je dovolena. Upravte vhodným způsobem přídatná zařízení.
- Zákaz čerpání kapalin s pevnými částicemi nebo kapalin bez mazacích vlastností.

- Čerpadla určená k rozvodu vody nesmíte používat k čerpání potravinářských výrobků nebo pitné vody. Použití k potravinářským účelům nebo pro pitnou vodu musí být uvedeno v listu s údaji o zakázce.
- Místo instalace vybírejte v souladu s pokyny tohoto návodu k obsluze. Mezi nedovolené způsoby patří např.:
  - Zavěšení čerpadel se základovou deskou do potrubí
  - Montáž horní stranou dolů
  - Montáž v bezprostřední blízkosti zdrojů extrémně vysokých nebo extrémně nízkých teplot
  - Montáž v příliš malé vzdálenosti od stěny

### 2.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

 Zajistěte před provedením jakýchkoliv činností dodržení následujících ustanovení.

#### 2.2.1 Bezpečnost výrobku

Čerpadlo je zkonstruováno v souladu se stavem techniky a uznávaných bezpečnostně technických pravidel. Přesto může při jeho použití vznikat nebezpečí pro zdraví a život uživatele nebo třetí osoby, případně negativní vlivy na čerpadlo a ostatní věcné hodnoty.

- Používejte čerpadlo pouze v technicky bezvadném stavu a v souladu s určením, se zřetelem na bezpečnost a nebezpečí a řiďte se podle tohoto návodu.
- Tento návod a veškerou související dokumentaci udržujte úplnou a v plně čitelném stavu tak, aby byly dokumenty personálu vždy k dispozici.
- Neprovádějte žádné činnosti, které ohrožují personál nebo další osoby.
- Pokud dojde k takové poruše, která má vliv na bezpečnost provozu, musíte čerpadlo okamžitě vypnout a nechat odstranit poruchu příslušnou osobou.
- Kromě dokumentace musíte dodržovat také legislativní a ostatní bezpečnostní ustanovení a předpisy BOZP, normy a směrnice, platné v zemi použití.

## 2.2.2 Povinnosti provozovatele

### Vědomé dodržování bezpečnosti práce

- Používejte čerpadlo pouze v technicky bezvadném stavu a v souladu s určením, se zřetelem na bezpečnost a nebezpečí a řiďte se podle tohoto návodu.
- Zajistěte dodržování a kontrolu:
  - Použití k určenému účelu
  - Legislativní a ostatní bezpečnostní předpisy a předpisy BŮP
  - Bezpečnostní ustanovení pro manipulaci s nebezpečnými látkami
  - Platné normy a směrnice příslušné země provozovatele
- Poskytněte bezpečnostní vybavení.

### Kvalifikace pracovníků

- Zajistěte, aby si personál před zahájením činností na čerpadle přečetl tento návod k obsluze a všechny související dokumenty a porozuměl jejich obsahu, především pak bezpečnostním předpisům a informacím o údržbě a opravách.
- Stanovte odpovědnost, příslušnost a kontrolu personálu.
- Nechejte veškeré činnosti provádět výhradně technický specializovaný personál:
  - Montáž, opravy, údržba
  - Práce na elektrickém zařízení
- Nechejte personál, který je školen, pracovat na čerpadle pouze pod dohledem technického specializovaného personálu.

### Bezpečnostní zařízení

- Instalujte následující bezpečnostní zařízení a zajistěte jeho funkčnost:
  - Horké, studené a pohyblivé součásti: Konstruktivní ochrana čerpadla proti nebezpečnému dotyku
  - Při nebezpečí vzniku elektrostatického náboje: Zajistěte vhodné zemnění

### Záruka

- V průběhu záruční lhůty si v případě přestaveb, oprav nebo změn vyžádejte souhlas výrobce.
- Používejte výhradně originální součásti nebo součásti schválené výrobcem.

## 2.2.3 Povinnosti personálu

- Dodržujte upozornění, instalovaná na čerpadle, udržujte je v čitelném stavu - např. šipka se směrem otáčení, označení přípojek kapalin.
- Čerpadlo, ochrana spojky a součásti nástavby:
  - Nestoupejte na tyto součásti a nepoužívejte je jako oporu k výstupu do vyšších poloh
  - Nepoužívejte k podepření prken, ramp nebo profilů
  - Nepoužívejte jako ukotvení pro vrátky nebo opěry
  - Nepoužívejte k odkládání papírů apod.
  - Nepoužívejte horké součásti čerpadel nebo motorů k vaření
  - Nerozmrazujte plynovými hořáky a podobnými nástroji
- Za provozu neodstraňujte ochrany proti nebezpečnému dotyku horkých, studených nebo pohyblivých dílů.
- Pokud je to nutné, používejte ochranné vybavení.
- Práce na čerpadle provádějte pouze za klidu zařízení.
- Při všech montážních pracích a údržbě odpojte motor od napětí a zajistěte jej proti zapnutí
- Po dokončení všech činností na čerpadle opět instalujte bezpečnostní zařízení v souladu s předpisy.

## 2.3 Zvláštní nebezpečí

### 2.3.1 Oblast ohrožená explozí

- Konstruktivní řady NSS a NSSV smíte používat při příslušném provedení v oblastech s nebezpečím exploze (→ související návody ATEX).
- Konstruktivní řadu NSS-K **nesmíte** používat v oblastech s nebezpečím exploze.

### 2.3.2 Nebezpečná čerpaná média

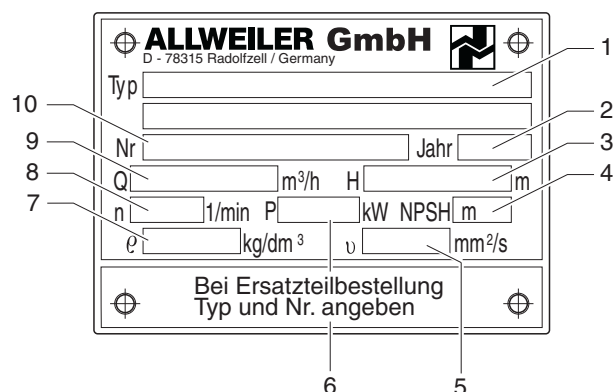
- Při manipulaci s nebezpečnými médii (např. horká, hořlavá, výbušná, toxická, zdraví škodlivá média) dodržujte bezpečnostní ustanovení o manipulaci s nebezpečnými materiály.
- Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné vybavení.



### 3 Uspořádání a funkce

#### 3.1 Označení


##### 3.1.1 Typový štítek

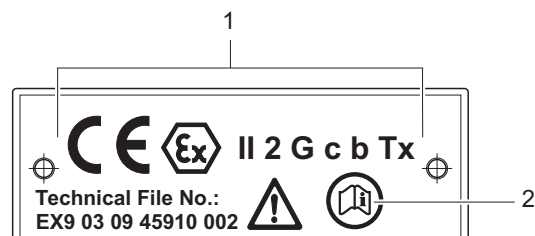


Obr. 1 Typový štítek (příklad)

- 1 Typ čerpadla
- 2 Rok výroby
- 3 Výtlačná výška
- 4 Hodnota NPSH čerpadla
- 5 Kinematická viskozita
- 6 Příkon
- 7 Hustota
- 8 Otáčky
- 9 Výkon čerpadla
- 10 Podnikové číslo

##### 3.1.2 Štítek ATEX

 Pouze pro konstrukční řady NSS a NSSV

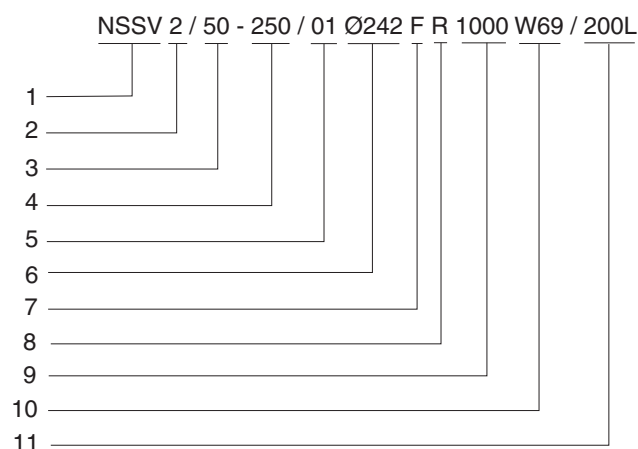


Obr. 2 Štítek ATEX (příklad)

- 1 Označení ochrany proti explozi
- 2 Upozornění na související návod ATEX

### 3.1.3 Označení typu čerpadla

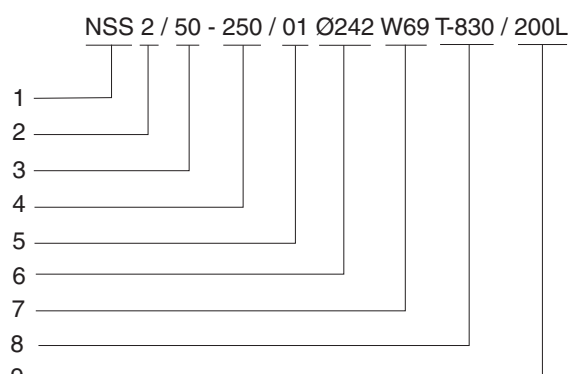
#### Konstrukční řada NSSV



Obr. 3 Označení typu čerpadla (příklad)

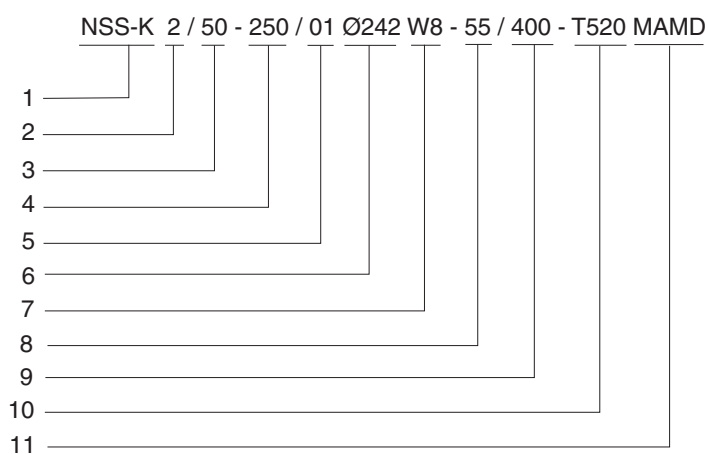
- 1 Konstrukční řada NSSV
- 2 Počet stupňů (pouze u dvoustupňových čerpadel)
- 3 Výtlačné hrdlo DN [mm]
- 4 Jmenovitý průměr oběžného kola [mm]
- 5 Hydraulické číslo
- 6 Skutečný průměr oběžného kola [mm]
- 7 Mazání ložisek (F = tuk, O = olej)
- 8 Zpětná klapka (volitelné příslušenství)
- 9 Hloubka ponoření (od spodního okraje krycí/montážní desky až po spodní okraj síťového/sacího koše)
- 10 Kódování materiálů
- 11 Velikost motoru

#### Konstrukční řada NSS



Obr. 4 Označení typu čerpadla (příklad)

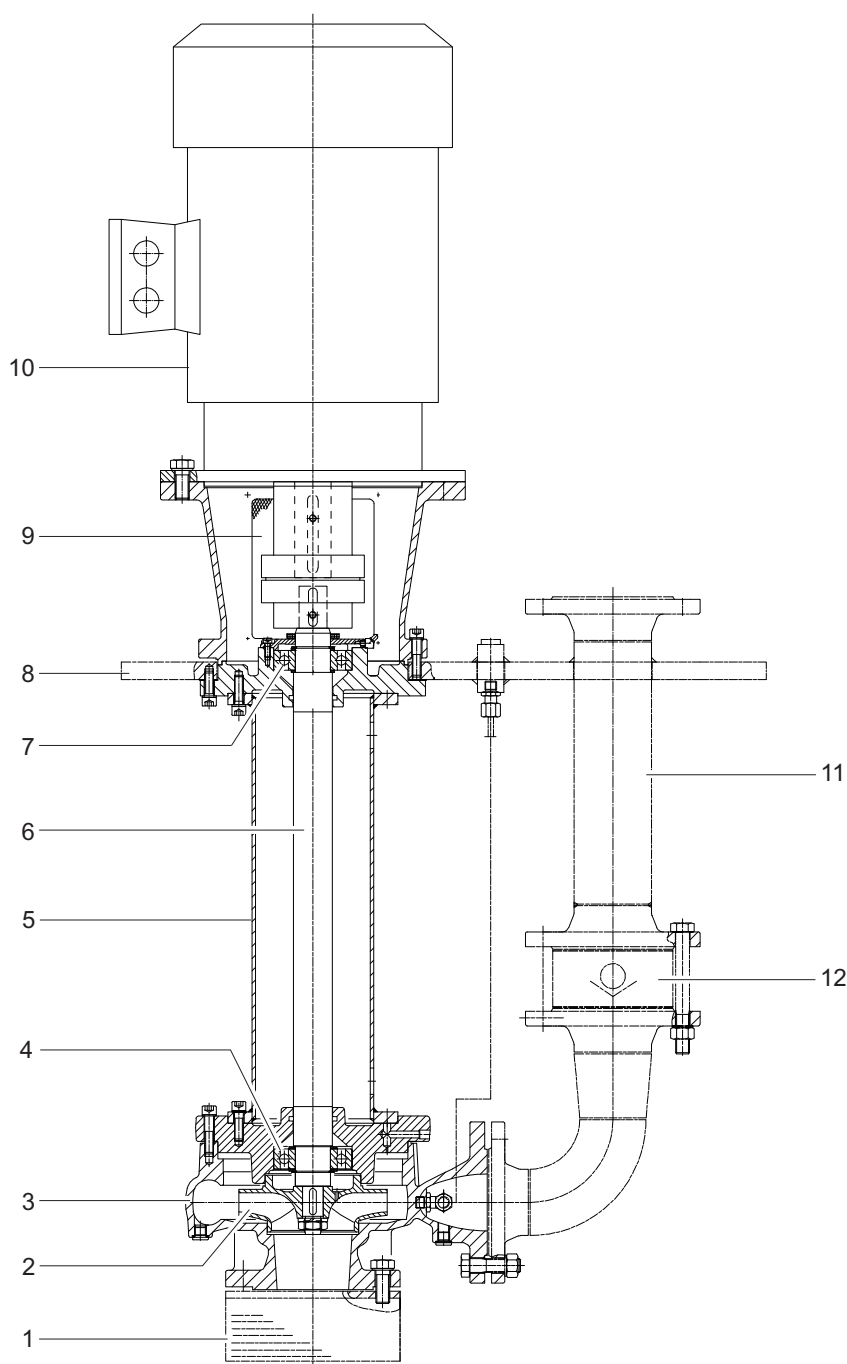
- 1 Konstrukční řada NSS
- 2 Počet stupňů (pouze u dvoustupňových čerpadel)
- 3 Výtlačné hrdlo DN [mm]
- 4 Jmenovitý průměr oběžného kola [mm]
- 5 Hydraulické číslo
- 6 Skutečný průměr oběžného kola [mm]
- 7 Kódování materiálů
- 8 Střední hloubka ponoření (od spodního okraje krycí/montážní desky až po střed spirálové skříně)
- 9 Velikost motoru

**Konstrukční řada NSS-K**


Obr. 5 Označení typu čerpadla (příklad)

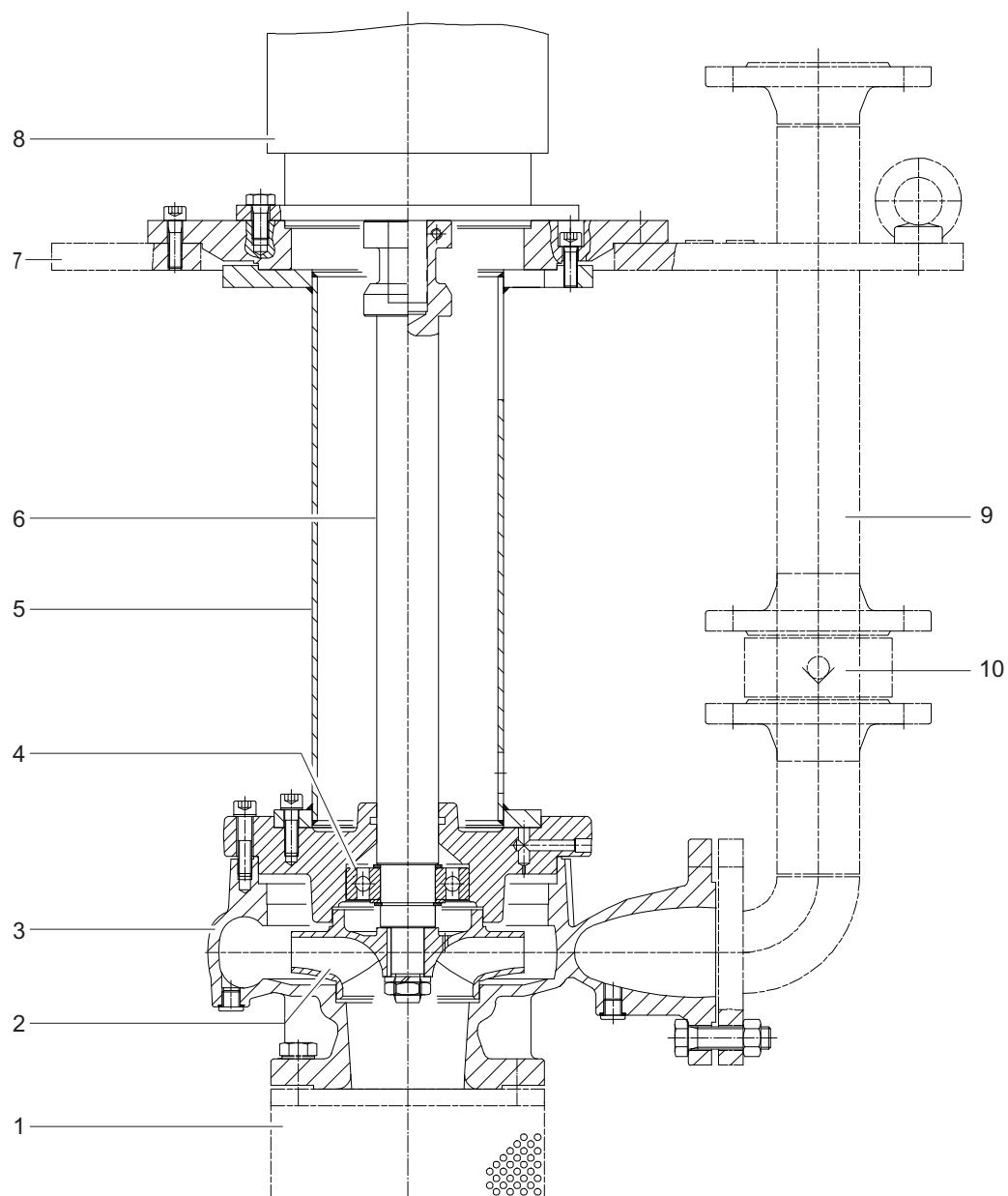
- 1 Konstrukční řada NSS-K
- 2 Počet stupňů (pouze u dvoustupňových čerpadel)
- 3 Výtlačné hrdlo DN [mm]
- 4 Jmenovitý průměr oběžného kola [mm]
- 5 Hydraulické číslo
- 6 Skutečný průměr oběžného kola [mm]
- 7 Kódování materiálů
- 8 Průměr otvoru nástrčné hřídele [mm]
- 9 Vnější průměr vloženého kroužku nebo velikost příruby elektromotoru
- 10 Střední hloubka ponoření (od spodního okraje krycí/montážní desky až po střed spirálové skříně)
- 11 Provedení s krycí deskou s výtlačnou trubicí

## 3.2 Konstrukční provedení



Obr. 6 Konstrukce řady NSS a NSSV

- |  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| 1 Filtrační/sací koš (volitelné příslušenství) | 6 Hřídel                            | 11 Výtlačná trubka (volitelně pro konstrukční řadu NSS) |
| 2 Oběžné kolo                                  | 7 Uložení na straně pohonu          | 12 Zpětná klapka (volitelné příslušenství)              |
| 3 Spirálová skříň                              | 8 Krycí deska/montážní deska        |   |
| 4 Uložení na straně čerpadla                   | 9 Ochrana proti nebezpečnému dotyku |   |
| 5 Spojovací díl                                | 10 Motor                            |   |



Obr. 7 Konstrukce řady NSS-K

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 1 Filtrační/sací koš (volitelné příslušenství) | 5 Spojovací díl                              | 9 Výtlačná trubka (volitelné příslušenství) |
| 2 Oběžné kolo                                  | 6 Nástrčná hřídel                            | 10 Zpětná klapka (volitelné příslušenství)  |
| 3 Spirálová skříň                              | 7 Krycí/installační deska                    |   |
| 4 Uložení na straně čerpadla                   | 8 Motor s pevným uložením (na straně pohonu) |   |

### 3.3 Těsnění hřídele


**i** Čerpadlo není v závislosti na konstrukčním provedení vybaveno těsněním hřídele.

Provedení s olejem mazaným valivým ložiskem jsou z důvodu utěsnění ložiska vybavena radiálním těsnicím kroužkem.

Těsnicí kroužky hřídelí mají z důvodu své konstrukce určité průsaky.

## 4 Převrava, skladování a likvidace

### 4.1 Převrava

 Údaje o hmotnosti (→ dokumentace konkrétní zakázky).

#### 4.1.1 Vybalení a kontrola stavu dodávky

1. Čerpadlo nebo agregát musíte po přijetí vybalit a provést kontrolu, zda nedošlo k poškození během přepravy.
2. Poškození během přepravy musíte ihned ohlásit výrobci.
3. Likvidujte obalový materiál v souladu s místními platnými předpisy.

#### 4.1.2 Zvedání

#### **NEBEZPEČÍ**

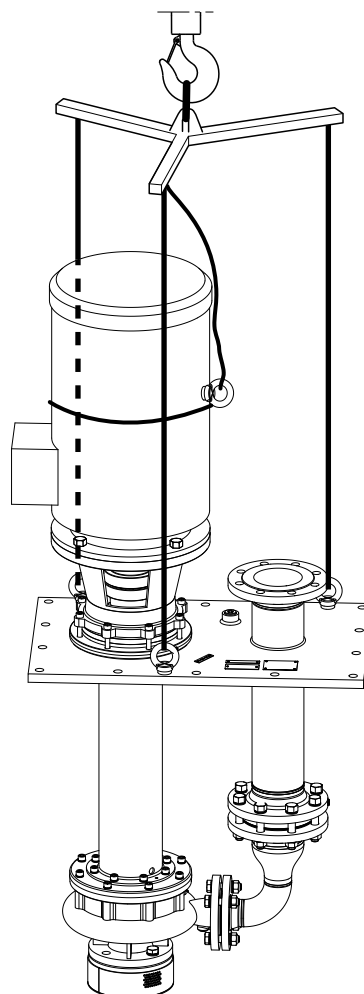
**Nebezpečí smrtelného úrazu nebo přivření končetin při pádu nebo převrácení přepravovaného břemene!**

- ▶ Nevstupujte pod zavěšená břemena.
- ▶ Vyberte zvedací zařízení v souladu s celkovou přepravovanou hmotností.
- ▶ Zvedací zařízení a pomůcky upevněte podle následujícího obrázku.
- ▶ Neupevňujte zvedací pomůcky za závěsné oko motoru (kromě zajištění proti pohybu a převrácení u agregátů s vysoko položeným těžištěm).
- ▶ Uvažte za motor nebo za oko motoru pojistné lano proti převrácení.

#### **POZNÁMKA**


**Hmotné škody při usazování čerpadla**

- ▶ Nestavte čerpadlo na filtrační/sací koš.



Obr. 8 Upevnění zvedacího zařízení k čerpadlovému agregátu

## 4.2 Konzervování

 Čerpadlo bylo z výroby nakonzervováno. Kontrola a obnova konzervace je nutná nejdříve za 6 měsíců po dodání.

### POZNÁMKA

**Nebezpečí vzniku hmotných škod následkem nesprávné konzervace!**

► Proveďte řádnou konzervaci čerpadla zevnitř i zvenčí.


1. Používejte následující nebo podobné konzervační prostředky (dodržujte prováděcí předpisy výrobce):
  - Osyris 6019D
  - ANTICORIT KL 7

Doba [měsíce]	Opatření
až 6	► Konzervujte všechny vnitřní a vnější holé kovové součásti.
6 – 12	► Konzervujte všechny vnitřní a vnější holé kovové součásti. ► Zavařte čerpadlo do fólie.
12 – 24	► Konzervujte všechny vnitřní a vnější holé kovové součásti. ► Zavařte čerpadlo do fólie. ► Používejte antikoroziční prostředky (např. antikoroziční přípravek VCI).

Tab. 5 Konzervování

2. Každých 6 měsíců:
  - Pokud je to nutné, obnovte konzervování.
  - Pokud je to nutné, doplňte antikoroziční přípravek VCI.

## 4.3 Skladování

 Dodržujte maximální dobu skladování 24 měsíců.

### POZNÁMKA


**Nebezpečí vzniku hmotných škod následkem nesprávného skladování!**

► Čerpadlo řádně nakonzervujte a řádně skladujte.

1. Veškeré otvory uzavřete záplekami, zátkami nebo plastovými víčky.
2. Zajistěte, aby skladovací prostory splňovaly následující podmínky:
  - Sucho
  - Žádný prach
  - Žádný průvan
  - Žádné korozivní plyny
  - Žádný mráz
  - Žádné vibrace
3. Jednou za měsíc protočte hřídel.
4. Zajistěte, aby hřídele a ložiska měla po protočení vždy jinou polohu.



## 4.4 Odstranění konzervačního prostředku

 Nezbytné pouze u konzervovaných čerpadel a nekompatibilitě s čerpaným médiem.

### VÝSTRAHA

**Nebezpečí otravy konzervačními a čisticími prostředky v oblasti potravinářství nebo pitné vody!**

- ▶ Používejte pouze čisticí prostředky kompatibilní s čerpaným médiem (→ 9.2.4 Čisticí prostředky, str. 40).
- ▶ Kompletně odstraňte konzervační prostředky.

### POZNÁMKA

**Nebezpečí poškození ložisek příliš vysokým tlakem vody nebo odstříkující vodou!**


- ▶ Oblast ložisek nečistěte vodním paprskem nebo parním čističem.

### POZNÁMKA

**Nebezpečí poškození těsnění nesprávně vybraným čisticím prostředkem!**

- ▶ Zajistěte, aby čisticí prostředek nepoškozoval těsnění.
1. Vyberte čisticí prostředek v souladu s oblastí použití. (→ 9.2.4 Čisticí prostředky, str. 40).
  2. Likvidujte konzervační prostředky v souladu s místními platnými předpisy.
  3. V případě skladování delším než 6 měsíců:
    - Zkontrolujte všechny elastomery (např. těsnicí kroužky, těsnění hřídelí), zda mají svou tvarovou elasticitu a pokud je to nutné, vyměňte je.

## 4.5 Likvidace


 Plastové díly mohou být toxickými nebo radioaktivními médii kontaminovány do té míry, že čištění nemusí být dostačující.

### VÝSTRAHA

**Nebezpečí otravy a kontaminace životního prostředí dopravním médiem nebo olejem!**

- ▶ Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné vybavení.
- ▶ Před likvidací čerpadla:
  - Vyteklá čerpaná média a olej musíte uklidit a separovat v souladu s místními platnými předpisy.
  - Zbytky média v čerpadle neutralizujte.
  - Odstranění konzervačního prostředku (→ 4.4 Odstranění konzervačního prostředku, str. 17).
- ▶ Demontujte plastové díly a likvidujte je v souladu s místními platnými předpisy.
- ▶ Likvidujte čerpadlo v souladu s místními platnými předpisy.

## 5 Instalace a připojení

 Pro čerpadla v oblastech s nebezpečím exploze (→ související návody ATEX).

### POZNÁMKA

**Nebezpečí vzniku hmotných škod deformací nebo probíjením ložiska!**

- ▶ Neprovádějte na čerpadlovém agregátu nebo na tělese čerpadla žádné konstrukční změny.
- ▶ Neprovádějte na čerpadlovém agregátu nebo na tělese čerpadla žádné svářečské práce.

### POZNÁMKA

**Nebezpečí hmotných škod způsobených znečištěním!**

- ▶ Odstraňte pojistku proti poškození až těsně před instalací čerpadla.
- ▶ Kryty, přepravní a uzavírací zátky odstraňte až těsně před připojením potrubí k čerpadlu.

### 5.1 Příprava instalace

#### 5.1.1 Kontrola okolních podmínek

- ▶ Zajistěte potřebné okolní podmínky (→ 9.2.1 Okolní podmínky, str. 39).

#### 5.1.2 Příprava místa instalace

- ▶ Zajistěte, aby místo instalace splňovalo následující podmínky:
  - Dostatek prostoru k instalaci a demontáži potrubí, provedení servisních prací a údržby, především k instalaci a demontáži čerpadla a motoru
  - Žádné vlivy externích vibrací na čerpadlo (poškození ložisek)
  - Ochrana proti mrazu

#### 5.1.3 Příprava nádrže

1. Zkontrolujte, zda je nádrž dostatečně hluboká (→ výkres instalace).
2. Zajistěte, aby dosedací plocha pro čerpadlo splňovala následující podmínky:
  - Rovný
  - Čistý (žádný olej, prach a další nečistoty)
  - Dostatečná nosnost v souladu s čerpadlovým agregátem a zachycení všech provozních sil
  - Zajištění stability čerpadlového agregátu

#### 5.1.4 Odstranění konzervačního prostředku


- ▶ Odstranění konzervačního prostředku (→ 4.4 Odstranění konzervačního prostředku, str. 17).

### 5.2 Montáž motoru

#### POZNÁMKA

**Nebezpečí vzniku hmotných škod působením nárazů a úderů!**

- ▶ Na konstrukční prvky čerpadel nesmějí působit žádné údery a nárazy.

 To je nezbytné pouze v případě, že bude čerpadlový agregát kompletován až v místě instalace.

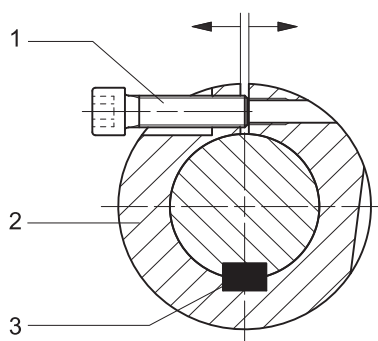
#### 5.2.1 Provedení s nástrčnou hřídelí (NSS-K)

#### POZNÁMKA

**Hmotné škody následkem nesprávné montáže!**


- ▶ Zajistěte, aby na hřídel čerpadla nepůsobily příliš velké axiální síly.
- ▶ Zajistěte, aby byla nástrčná hřídel v jedné rovině s nákrůžkem hřídele motoru.

- ✓ Nástrčná hřídel bez oleje a tuku



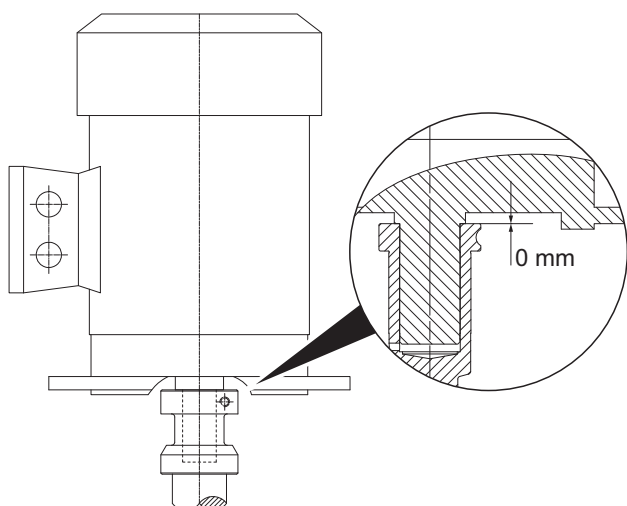
Obr. 9 Rozšíření nástrčné hřídele

- 1 Šroub s válcovou hlavou (přítlačný šroub)
- 2 Nástrčná hřídel
- 3 Lícované pero

 Utahujte vytlačovací šroub šroubovákem, ne však vynaložením nepřiměřené síly.

Motor musíte namontovat ke koncovce čerpadla dříve než instalujete čerpadlový agregát do nádrže.

1. Rozšíření nástrčné hřídele:
  - Zašroubujte přítlačný šroub M10 x 45 resp. M12 x 45 ISO 4762 (není obsažen v dodávce) do nástrčné hřídele
2. Vložte lícované pero do hřídele motoru.
3. Hřídelí motoru otočte tak, aby se výřez nástrčné hřídele nacházel proti drážce lícovaného pera hřídele motoru.



Obr. 10 Montáž motoru

4. Opatrně nasuňte motor tak, aby byla nástrčná hřídel v jedné rovině s nákrůžkem hřídele motoru.
  - Zajistěte, aby na hřídel čerpadla nepůsobily příliš velké axiální síly.
5. Našroubujte a utáhněte šrouby motoru.
  - Zajistěte, aby byla nástrčná hřídel stále v jedné rovině s nákrůžkem hřídele motoru.
6. Povolte odtlačovací šroub a vyšroubujte jej. Zašroubujte šroub s válcovou hlavou a utáhněte momentovým klíčem (→ Tabulka 17 Utahovací momenty nástrčné hřídele, str. 40).
7. Otočte rukou čerpadlem:
  - Ujistěte se, že se čerpadlo otáčí hladce, bez drhnutí.

### 5.2.2 Provedení s normalizovanou spojkou


#### POZNÁMKA

**Nebezpečí vzniku hmotných škod působením nárazů a úderů!**

- Při nasouvání nesmíte vzájemně vzpříčít obě poloviny spojky.

1. Natřete velmi tenkou vrstvou disulfidu molybdenu (např. Molykote) konce hřídelí čerpadel a motoru.
2. Nasaďte pera.
3. Bez stahováku: Odstraňte spojkové pakety a poloviny spojky zahřejte na cca 100 °C.
4. Nasaďte motorovou polovinu spojky tak, aby byl konec hřídele a náboj spojky v jedné rovině.
5. Nasaďte čerpadlovou polovinu spojky tak, aby byl konec hřídele a náboj spojky v jedné rovině nebo aby spojka byla u nákrůžku hřídele.
6. Montáž přírubového motoru:
  - Našroubujte a utáhněte šrouby motoru.
  - Zkontrolujte, zda je mezi polovinami spojky předepsaná vzdálenost a podle potřeby proveďte úpravu (→ návod k montáži spojky).
7. Nasaďte na obou polovinách spojky závitové kolíky.
8. Nasaďte spojkové pakety, pokud zatím nejsou nasazeny.

### 5.3 Instalace do nádrže

-  Pokud je to nutné, vložte mezi krycí a usazovací desku a víko nádrže vhodné těsnění.

#### POZNÁMKA

**Hmotné škody při položení čerpadla**

- Nestavte čerpadlo na filtrační/sací koš.

1. Zvedněte čerpadlový agregát a usadte jej s krycí a instalační deskou na víko nádrže (→ 4.1 Přeprava, str. 15).
2. Dotáhněte upevňovací šrouby.

## 5.4 Plánování potrubí

### 5.4.1 Dimenzování opěr a přípojek přírub


#### POZNÁMKA

**Nebezpečí hmotných škod následkem působení příliš vysokých sil a kroutících momentů potrubí na čerpadlo!**

- Nepřekračujte dovolené hodnoty (→ 9.2.6 Zatížení hrdel, str. 41).

1. Vypočítejte síly v potrubí a dodržujte všechny provozní stavy:
  - Studené/teplé
  - Prázdné/plné
  - Bez tlaku/pod tlakem
  - Změny pozice příruby
2. Zajistěte, aby bylo uložení potrubí trvale kluzné a nedošlo k přezavěšení.

### 5.4.2 Stanovení jmenovitých průměrů

-  Udržujte odpor proudění v potrubí na co nejnižší míře.

1. Stanovte jmenovitý průměr sacího potrubí pokud možno  $\geq$  jmenovitý průměr sacího hrdla.
  - Doporučená rychlost průtoku  $< 1$  m/s
2. Stanovte jmenovitý průměr výtlačného potrubí pokud možno  $\geq$  jmenovitý průměr výtlačného hrdla.
  - Doporučená rychlost průtoku  $< 3$  m/s

### 5.4.3 Optimalizace změn průřezů a směru (doporučení)

1. Nepoužívejte kolena s poloměrem menším než 1,5násobek jmenovitého průměru potrubí.
2. Nepoužívejte v potrubí náhlé změny průřezů.

### 5.4.4 Odvádění průsaků

#### VÝSTRAHA

**Nebezpečí úrazu a otravy nebezpečnými čerpanými médii!**

- Průsaky zachyťte a odvádějte bezpečně, likvidujte je ekologicky.


1. Připravte přípravek k zachycení a odvádění průsaků.
2. Zajistěte volný výtok průsaku.

### 5.4.5 Instalujte pojistné a kontrolní zařízení (doporučení)

#### Zabraňte odtékání zpět


- Pokud čerpadlo není vybaveno zpětnou klapkou, zajistěte pomocí zpětné armatury mezi výtlačným hrdlem a uzavíracím šoupátkem, aby médium po vypnutí čerpadla neproudilo zpět.

#### Umožnění rozpojení a uzavření potrubí

-  Za účelem údržby a oprav.

- Instalujte do výtlačného potrubí uzavírací armatury.

#### Umožnění měření provozních stavů

-  Měření tlaku na kontrolní přípojce (volitelné příslušenství) čerpadla neinformuje o správném tlaku čerpadla. Kontrolní přípojka slouží výhradně jako kontrola funkce (zda čerpadlo čerpá).

1. Instalujte do výtlačného potrubí zařízení manometru k měření tlaku.
2. Instalujte na straně motoru snímač zatížení (přetížení a nedostatečné zatížení).

## 5.5 Připojení potrubí

### 5.5.1 Zabránění znečištění potrubí

#### POZNÁMKA

**Nebezpečí vzniku hmotných škod následkem znečištění čerpadla!**

► Zajistěte, aby se do čerpadla nedostaly žádné nečistoty.

1. Před smontováním vyčistěte všechny součásti potrubí a armatury.
2. Zajistěte, aby těsnění přírub nepřechnívala směrem dovnitř.
3. Odstraňte z přírub zálepky, zátky, ochranné fólie a ochranné laky.

### 5.5.2 Montáž výtlačného potrubí

1. Odstraňte z čerpadla přepravní a uzavírací zátky.
2. Namontujte výtlačné potrubí.
3. Zajistěte, aby žádná těsnění nepřechnívala.

### 5.5.3 Kontrola provedení přípojky potrubí bez zkrutu a deformací

✓ Potrubí je položeno a je chladné

#### POZNÁMKA

**Nebezpečí vzniku hmotných škod následkem deformace tělesa čerpadla**

► Zkontrolujte zda jsou všechna potrubí připojena k čerpadlu bez napětí.

1. Odpojte připojovací přírubu potrubí od čerpadla.
2. Zkontrolujte, zda se potrubí volně pohybuje v rozsahu očekávané dilatace ve všech směrech:
  - Jmenovitá světlost < 150 mm : rukou
  - Jmenovitá světlost > 150 mm : pomocí malé páky
3. Zajistěte, aby byly příruby planoparalelní.
4. Připevněte připojovací příruby potrubí opět k čerpadlu.

## 5.6 Připojení k elektrickému napájení

### NEBEZPEČÍ

**Ohrožení života elektrickým proudem!**

► Práce na elektrickém zařízení je dovolena pouze elektrikáři.

### NEBEZPEČÍ

**Rotující součásti - nebezpečí života!**

► Při všech montážních pracích a údržbě odpojte motor od napětí a zajistěte jej proti zapnutí.

### 5.6.1 Připojení motoru

 Dodržujte pokyny výrobce motoru.

1. Připojte motor v souladu se schématem zapojení
2. Zajistěte, aby nemohlo dojít k ohrožení elektrickou energií.
3. Instalujte nouzový vypínač.

### 5.6.2 Kontrola směru otáčení


► Možná pouze po uvedení do provozu (→ 6.1 První uvedení do provozu, str. 22).

## 5.7 Montáž ochrany spojky

### Pohon připojený přírubou

1. Pokud je k dispozici, namontujte ochranu spojky (2 plechy) na propojovací prvek.

## 6 Provoz

 Pro čerpadla v oblastech s nebezpečím exploze (→ související návody ATEX).


### 6.1 První uvedení do provozu

#### 6.1.1 Zjištění provedení čerpadla


- Zjistěte provedení čerpadla (→ list s údaji o zakázce).

 Provedení čerpadla znamená např. druh mazání ložisek.

#### 6.1.2 Mazání ložisek

 Valivá ložiska jsou po dodání připravena k použití.

#### 6.1.3 Napouštění a odvzdušňování

 Po dosažení minimální hladiny se čerpadlo samočinně napustí. V závislosti na viskozitě čerpaného média může tato akce trvat až několik minut.

### VÝSTRAHA

**Nebezpečí úrazu a otravy nebezpečnými čerpanými médii!**

- Unikající čerpané médium bezpečně zachyťte a ekologicky likvidujte.

### POZNÁMKA

**Nebezpečí vzniku hmotných škod chodem naprázdno!**

- Dodržujte minimální výšku hladiny (→ výkres instalace).

1. Otevřete armaturu na straně výtlačku.
2. Ujistěte se, že jsou všechny přípojky a spoje těsné.

#### 6.1.4 Kontrola směru otáčení

### NEBEZPEČÍ

**Rotující součásti - nebezpečí života!**

- Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné vybavení.
- Zachovávejte dostatečnou vzdálenost od rotujících součástí.

### POZNÁMKA

**Nebezpečí vzniku hmotných škod při nesprávném směru otáčení!**

- Zkontrolujte, zda je směr otáčení motoru shodný se šipkou směru otáčení, vyznačenou na krycí/installační desce.

1. Zapněte motor a ihned jej zase vypněte.
2. Zkontrolujte, zda je směr otáčení motoru shodný se šipkou směru otáčení, vyznačenou na krycí/installační desce. (→ Obrázek Půdorys - konstrukční řada NSSV, str. 37).
3. Pokud je směr otáčení jiný: Zaměňte vzájemně dvě fáze (→ 5.6.1 Připojení motoru, str. 21).

### 6.1.5 Spuštění

- ✓ Čerpadlo je správně instalováno a připojeno
- ✓ Motor je správně instalován a připojen
- ✓ Veškeré přípojky jsou provedeny správně, nejsou deformované a jsou těsné
- ✓ Jsou nainstalována všechna bezpečnostní zařízení a byla provedena kontrola jejich funkce
- ✓ Čerpadlo je napuštěno a je od vzdušněno
- ✓ Nádrž je napuštěna minimálním množstvím

### **NEBEZPEČÍ**

#### **Nebezpečí úrazu na běžícím čerpadle!**

- ▶ Nedotýkejte se čerpadla za provozu.
- ▶ Zkontrolujte, zda je namontovaná ochrana spojky.
- ▶ Neprovádějte na čerpadle za jeho chodu žádné činnosti.
- ▶ Před zahájením prací na čerpadle nechejte čerpadlo zcela vychladnout.

### **NEBEZPEČÍ**

#### **Nebezpečí úrazu a otravy vystříknutím čerpaného média!**

- ▶ Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné vybavení.

### **POZNÁMKA**

#### **Nebezpečí vzniku hmotných škod chodem naprázdno!**

- ▶ Ujistěte se, že je čerpadlo řádně napuštěno.

### **POZNÁMKA**

#### **Hmotné škody následkem přehřátí!**

- ▶ Nenechávejte čerpadlo trvale čerpat proti zavřené armatuře na straně výtlačku.
- ▶ Dodržujte hodnoty minimálního čerpaného průtoku (→ zakázkový list s technickými údaji).

1. Zavřete armaturu na straně výtlačku.
2. Zapněte motor, zkontrolujte, zda běží volně.
3. Jakmile motore dosáhne svých jmenovitých otáček, pomalu otevírejte armaturu na straně výtlačku až do dosažení jmenovitého pracovního bodu.
4. V případě ventilů k čerpání horkých médií zajistěte změnu teploty < 5 K/min.
5. Po prvním zatížení tlakem a provozní teplotou zkontrolujte, zda je čerpadlo těsné.

### 6.1.6 Vypnutí

### **VÝSTRAHA**

#### **Nebezpečí úrazu o horké díly čerpadla!**

- ▶ Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné vybavení.

1. Zavřete armaturu na straně výtlačku (doporučeno).
2. Vypněte motor.
3. Zkontrolujte všechny spojovací šrouby a pokud je to nutné, dotáhněte je.

## 6.2 Provoz

### 6.2.1 Spuštění

- ✓ Bylo správně provedeno prvotní uvedení do provozu
- ✓ Čerpadlo je napuštěno a je odvzdušněno
- ✓ Nádrž je napuštěna minimálním množstvím

### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí úrazu na běžícím čerpadle!

- ▶ Nedotýkejte se čerpadla za provozu.
- ▶ Zkontrolujte, zda je namontovaná ochrana spojky.
- ▶ Neprovádějte na čerpadle za jeho chodu žádné činnosti.
- ▶ Před zahájením prací na čerpadle nechte čerpadlo zcela vychladnout.

### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí úrazu a otravy vystříknutím čerpaného média!

- ▶ Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné vybavení.

### POZNÁMKA

#### Nebezpečí vzniku hmotných škod chodem naprázdno!

- ▶ Ujistěte se, že je čerpadlo řádně napuštěno.

### POZNÁMKA

#### Hmotné škody následkem přehřátí!

- ▶ Nenechávejte čerpadlo trvale čerpat proti zavřené armatuře na straně výtlaku.
- ▶ Dodržujte hodnoty minimálního čerpaného průtoku (→ zakázkový list s technickými údaji).

1. Zavřete armaturu na straně výtlaku.
2. Zapněte motor, zkontrolujte, zda běží volně.
3. Jakmile motore dosáhne svých jmenovitých otáček, pomalu otevírejte armatur na straně výtlaku až do dosažení jmenovitého pracovního bodu.
4. V případě ventilů k čerpání horkých médií zajistěte změnu teploty < 5 K/min.

### 6.2.2 Vypnutí

1. Zavřete armaturu na straně výtlaku (doporučeno).
2. Vypněte motor.

## 6.3 Uvedení mimo provoz

### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí úrazu a otravy nebezpečnými čerpanými médii!

- ▶ Unikající čerpané médium bezpečně zachyťte a ekologicky likvidujte.

- ▶ Při přerušení provozu proveďte následující opatření:

Čerpadlo	Opatření
Delší odstávka	▶ Proveďte opatření vhodná vzhledem k čerpanému médiu (→ Tabulka 7 Opatření spojená s chováním čerpaného média, str. 24).
Vypuštění obsahu	▶ Zavřete armaturu na straně výtlaku.
Demontáž	▶ Odpojte motor od zdroje a zajistěte jej proti neoprávněnému spuštění.
Skladování	▶ Dodržujte pokyny ke skladování (→ 4.3 Skladování, str. 16).

Tab. 6 Opatření při přerušení provozu

Chování čerpaného média	Doba přerušení provozu (v závislosti na procesu)	
	Krátká	Dlouhá
Usazování pevných látek	▶ Propláchněte čerpadlo	▶ Propláchněte čerpadlo
Zatuhnutí, zamrznutí, nekorozivní jevy	▶ Zahřejte čerpadlo a nádrže nebo je vyprázdněte.	▶ Vyprázdněte čerpadlo a nádrže.
Zatuhnutí, zamrznutí, korozivní jevy	▶ Zahřejte čerpadlo a nádrže nebo je vyprázdněte.	▶ Vyprázdněte čerpadlo a nádrže. ▶ Nakonzervujte čerpadlo a nádrže.
Médium zůstává kapalně, nekorozivní jevy	–	–
Médium zůstává kapalně, korozivní jevy	–	▶ Vyprázdněte čerpadlo a nádrže. ▶ Nakonzervujte čerpadlo a nádrže.

Tab. 7 Opatření spojená s chováním čerpaného média



## 6.4 Opětovné uvedení do provozu

1. Při přerušení provozu > 1 rok musíte před opětovným uvedením do provozu provést tato opatření:


Doba prostoje	Opatření
> 1 rok	<ul style="list-style-type: none"> <li>► U provedení s domazávaným valivým ložiskem: Znovu namažte.</li> </ul>
> 2 roky	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Vyměňte elastomerová těsnění (těsnicí kroužky, těsnicí kroužky hřídelí).</li> <li>► Vyměňte valivá ložiska.</li> </ul>

Tab. 8 Opatření při delších odstávkách

2. Proveďte všechny kroky popsané v části o uvedení do provozu (→ 6.1 První uvedení do provozu, str. 22).


## 6.5 Provoz čerpadla v pohotovostním režimu (stand-by)


- ✓ Čerpadlo stand-by je napuštěno a odvzdušněno

 Čerpadlo stand-by musíte spustit minimálně jednou týdně.


1. Otevřete výtlačnou armaturu tak, aby pohotovostní čerpadlo dosáhlo provozní teploty a docházelo k rovnoměrnému prohřívání.
2. Pokud má být používáno pohotovostní čerpadlo, uveďte je do provozu (→ 6.1.5 Spuštění, str. 23).

## 7 Údržba a opravy

 Pro čerpadla v oblastech s nebezpečím exploze (→ související návody ATEX).

 V oblasti montáží a oprav jsou k dispozici školení montéři našeho zákaznického centra. Na výzvu předložte doklad o kvalitě čerpaného materiálu (list s bezpečnostními údaji DIN nebo prohlášení o neškodnosti).

### 7.1 Kontrola

 Intervaly kontrol závisejí také na způsobu namáhání čerpadla.

#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí úrazu na běžícím čerpadle!


- ▶ Nedotýkejte se čerpadla za provozu.
- ▶ Neprovádějte na čerpadle za jeho chodu žádné činnosti.

#### VÝSTRAHA

##### Nebezpečí úrazu a otravy nebezpečnými čerpanými médii!

- ▶ Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné vybavení.
1. V přiměřených časových intervalech musíte provést následující kontroly:
    - Dodržování minimálního čerpaného průtoku
    - Hladina nádrže
    - Teplota valivých ložisek < 120 °C
    - Žádné změny běžného provozního stavu
    - Stav spojkových paketů
  2. Z důvodu bezporuchového provozu zajistěte:
    - Žádný chod naprázdno
    - Těsnost
    - Žádná kavitace
    - Volný a čistý filtrační/sací koš
    - Žádné neobvyklé zvuky za chodu a žádné vibrace
    - Žádné nedovolené průsaky na těsnění uložení
    - Instalované pohotovostní čerpadlo uveďte jednou týdně do provozu

### 7.2 Údržba

 Životnost valivých ložisek za provozu v dovoleném provozním rozsahu: minimálně 25 000 hod. trvalého provozu  
Přerušovaný provoz, vysoké teploty, nízká viskozita a agresivní okolní a provozní podmínky snižují životnost valivých ložisek.

#### NEBEZPEČÍ

##### Nebezpečí úrazu na běžícím čerpadle!

- ▶ Nedotýkejte se čerpadla za provozu.
- ▶ Neprovádějte na čerpadle za jeho chodu žádné činnosti.
- ▶ Při všech montážních pracích a údržbě odpojte motor od napětí a zajistěte jej proti zapnutí.

#### NEBEZPEČÍ

##### Ohrožení života elektrickým proudem!


- ▶ Práce na elektrickém zařízení je povolena pouze elektrikáři.

#### VÝSTRAHA

##### Nebezpečí úrazu a otravy nebezpečnými nebo horkými čerpanými médii!

- ▶ Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné vybavení.
- ▶ Před zahájením jakýchkoliv prací nechejte čerpadlo vychladnout.
- ▶ Zajistěte, aby čerpadlo nebylo pod tlakem.
- ▶ Vypust'te čerpadlo, čerpané médium bezpečně zachyťte a ekologicky likvidujte.

#### 7.2.1 Valivá ložiska s tukovým mazáním

 Po trojím domazání musíte tuk kompletně vyměnit.

1. Valivá ložiska preventivně vyměňte každých 25 000 hodin provozu (doporučení).
2. Domazání domazávaných valivých ložisek:
  - Vždy po 8000 provozních hodinách/12 měsících
  - Pomocí maznice v oblasti koncovky motoru
  - Vyberte vhodný mazací tuk (→ Tabulka 19 Maziva, str. 40).
  - Vyberte vhodné množství maziva (→ Tabulka 20 Množství maziva podle ložiska, str. 40).

### 7.2.2 Čištění čerpadla

#### POZNÁMKA

**Nebezpečí poškození ložisek příliš vysokým tlakem vody nebo odstříkující vodou!**

- ▶ Oblast ložisek nečistěte vodním paprskem nebo parním čističem.
- ▶ Očistěte čerpadlo od hrubých nečistot.

### 7.3 Demontáž

#### NEBEZPEČÍ

**Nebezpečí úrazu na běžícím čerpadle!**

- ▶ Nedotýkejte se čerpadla za provozu.
- ▶ Neprovádějte na čerpadle za jeho chodu žádné činnosti.
- ▶ Při všech montážních pracích a údržbě odpojte motor od napětí a zajistěte jej proti zapnutí.

#### NEBEZPEČÍ

**Ohrožení života elektrickým proudem!**

- ▶ Práce na elektrickém zařízení je povolena pouze elektrikáři.

#### VÝSTRAHA

**Nebezpečí úrazu a otravy nebezpečnými nebo horkými čerpanými médii!**

- ▶ Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné vybavení.
- ▶ Před zahájením jakýchkoliv prací nechejte čerpadlo vychladnout.
- ▶ Zajistěte, aby čerpadlo nebylo pod tlakem.
- ▶ Vypustěte čerpadlo, čerpané médium bezpečně zachyťte a ekologicky likvidujte.

#### VÝSTRAHA

**Nebezpečí úrazu, způsobeného těžkými součástmi!**

- ▶ Pamatujte na hmotnost součástí, těžké součásti zvedejte a přepravujte vhodnými zvedacími pomůckami.
- ▶ Součásti odstavte na bezpečné místo, zajistěte je proti převržení nebo odvalení.

#### VÝSTRAHA

**Nebezpečí úrazu během demontáže!**

- ▶ Zajistěte šoupátka na straně výtlaku před neúmyslným otevřením.
- ▶ Případně použitá zařízení s uzavíracím tlakem zbavte tlaku.
- ▶ Používejte bezpečné pracovní rukavice, součásti mohou mít následkem opotřebení nebo poškození velmi ostré hrany.
- ▶ Součásti s pružinami (např. gufera, předepjatá ložiska, ventily, ...) demontujte opatrně, napnutá pružina může součásti vymrštít.
- ▶ Dodržujte údaje uvedené výrobcem (např. pro motor, spojku, gufero, zařízení s uzavíracím tlakem, kardanové hřídele, převodovku, řemenový převod, ...).

#### POZNÁMKA

**Hmotné škody při položení čerpadla**

- ▶ Nestavte čerpadlo na filtrační/sací koš.

#### 7.3.1 Odeslání čerpadla výrobcí

- ✓ Čerpadlo není pod tlakem
- ✓ Čerpadlo je zcela prázdné
- ✓ Elektrické přípojky jsou rozpojené a motor je zajištěn proti spuštění
- ✓ Čerpadlo je chladné
- ✓ Rozvody manometru, manometr a držáky jsou demontované
- ▶ Čerpadla a jednotlivé součásti smíte výrobcí odeslat pouze s pravdivě a zcela vyplněným osvědčením o nezávadnosti (→ 9.4 Prohlášení o nezávadnosti, str. 43).

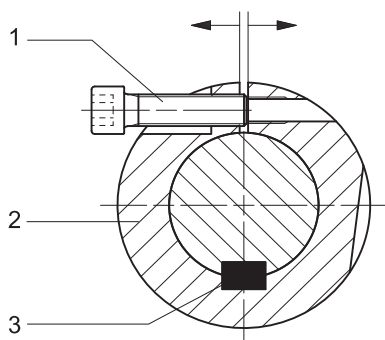
Oprava	Opatření pro odeslání výrobcí
U zákazníka	▶ Odešlete poškozenou součást výrobcí.
U výrobce	▶ Propláchněte čerpadlo a v případě čerpání nebezpečných médií proveďte dekontaminaci. ▶ Odešlete kompletní čerpadlo (v nerozloženém stavu) výrobcí.
S uplatněním nároku na záruční plnění vůči výrobcí	▶ Pouze pokud je čerpané médium nebezpečné: Vypláchněte a dekontaminujte čerpadlo. ▶ Odešlete kompletní čerpadlo (v nerozloženém stavu) výrobcí.

Tab. 9 Opatření pro odeslání výrobcí

### 7.3.2 Příprava demontáže


- ✓ Čerpadlo není pod tlakem
- ✓ Čerpadlo bylo zcela vypuštěno, propláchnuto a dekontaminováno
- ✓ Elektrické přípojky jsou rozpojené a motor je zajištěn proti spuštění
- ✓ Čerpadlo je chladné
- ✓ Rozvody manometru, manometr a držáky jsou demontované
- ▶ Při demontáži dodržujte tyto zásady:
  - Před zahájením demontáže si přesně zaznamenejte instalační polohu a pozice všech součástí.
  - Součásti demontujte koncentricky, zabraňte jejich vzpříčení.
  - Demontáž čerpadla (→ 9.1.3 Výkresy řezů, str. 36).

### 7.3.3 Demontáž motoru při provedení s nástrčnou hřídelí (pouze konstrukční řada NSS-K)



Obr. 11 Rozšíření nástrčné hřídele

- 1 Šroub s válcovou hlavou (přítlačný šroub)
- 2 Nástrčná hřídel
- 3 Lícované pero

 Utahujte vytlačovací šroub šroubovákem, ne však vynaložením nepřiměřené síly.

1. Rozšíření nástrčné hřídele:
  - Vyšroubujte šroub s válcovou hlavou.
  - Zašroubujte přítlačný šroub M10 x 45 resp. M12 x 45 ISO 4762 (není obsažen v dodávce) do nástrčné hřídele
2. Demontujte přírubový motor.
  - Zajistěte lícované pero na hřídeli motoru proti vypadnutí.

## 7.4 Montáž

### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí úrazu, způsobeného těžkými součástmi!

- ▶ Pamatujte na hmotnost součástí, těžké součásti zvedejte a přepravujte vhodnými zvedacími pomůckami.
- ▶ Součásti odstavte na bezpečné místo, zajistěte je proti převržení nebo odvalení.

### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí úrazu během montážních prací!

- ▶ Součásti s pružinami (např. gufera, předepjatá ložiska, ventily, ...) montujte opatrně, napnutá pružina může součásti vymrštit.
- ▶ Dodržujte údaje uvedené výrobcem (např. pro motor, spojku, gufero, zařízení s uzavíracím tlakem, kardanové hřídele, převodovku, řemenový převod, ...).

### POZNÁMKA

#### Nebezpečí vzniku hmotných škod použitím nevhodných součástí!

- ▶ Ztracené nebo poškozené šrouby vždy vyměňte za šrouby o stejné pevnosti (→ 9.2.3 Utahovací momenty, str. 40).
- ▶ Těsnění vždy vyměňte za těsnění ze stejného materiálu.

### POZNÁMKA

#### Nebezpečí vzniku hmotných škod působením nárazů a úderů!

- ▶ Na konstrukční prvky čerpadel nesmějí působit žádné úderý a nárazy.

### 7.4.1 Při montáži dodržujte tyto zásady


1. Opatřené součásti vyměňte za originální náhradní díly.
2. Vyměňte těsnění a instalujte je tak, aby nedošlo k jejich deformaci.
3. Dodržujte předepsané utahovací momenty
4. Očistěte všechny součásti (→ 9.2.4 Čisticí prostředky, str. 40).. Přitom neodstraňujte případná označení a značky.
5. Namontujte čerpadlo (→ výkres řezu).

### 7.4.2 Montáž motoru

### POZNÁMKA

#### Nebezpečí vzniku hmotných škod působením nárazů a úderů!

- ▶ Na konstrukční prvky čerpadel nesmějí působit žádné úderý a nárazy.

 To je nezbytné pouze v případě, že bude čerpadlový agregát kompletován až v místě instalace.

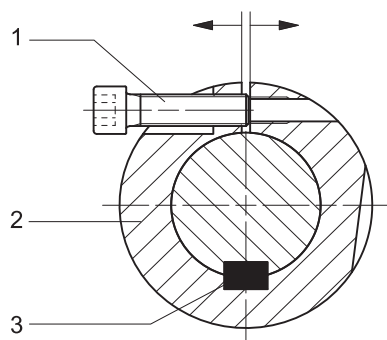
### 7.4.3 Provedení s nástrčnou hřídelí (NSS-K)

#### POZNÁMKA

##### Hmotné škody následkem nesprávné montáže!

- Zajistěte, aby na hřídel čerpadla nepůsobily příliš velké axiální síly.
- Zajistěte, aby byla nástrčná hřídel v jedné rovině s nákrůžkem hřídele motoru.

✓ Nástrčná hřídel bez oleje a tuku



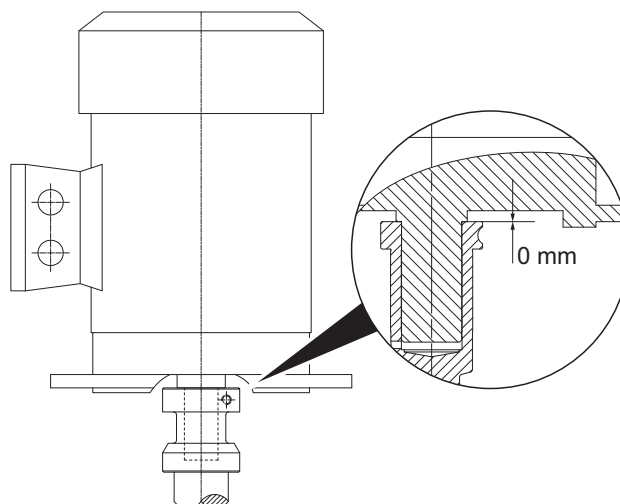
Obr. 12 Rozšíření nástrčné hřídele

- 1 Šroub s válcovou hlavou (Přítlačný šroub)
- 2 Nástrčná hřídel
- 3 Lícované pero

Utahujte vytlačovací šroub šroubovákem, ne však vynaložením nepřiměřené síly.

Motor musíte namontovat ke koncovce čerpadla dříve než instalujete čerpadlový agregát do nádrže.

1. Rozšíření nástrčné hřídele:
  - Zašroubujte přítlačný šroub M10 x 45 resp. M12 x 45 ISO 4762 (není obsažen v dodávce) do nástrčné hřídele
2. Vložte lícované pero do hřídele motoru.
3. Hřídelí motoru otočte tak, aby se výřez nástrčné hřídele nacházel proti drážce lícovaného pera hřídele motoru.



Obr. 13 Montáž motoru

4. Opatrně nasuňte motor tak, aby byla nástrčná hřídel v jedné rovině s nákrůžkem hřídele motoru.
  - Zajistěte, aby na hřídel čerpadla nepůsobily příliš velké axiální síly.
5. Našroubujte a utáhněte šrouby motoru.
  - Zajistěte, aby byla nástrčná hřídel stále v jedné rovině s nákrůžkem hřídele motoru.
6. Povolte odtlačovací šroub a vyšroubujte jej. Zašroubujte šroub s válcovou hlavou a utáhněte momentovým klíčem (→ Tabulka 17 Utahovací momenty nástrčné hřídele, str. 40).
7. Otočte rukou čerpadlem:
  - Ujistěte se, že se čerpadlo otáčí hladce, bez drhnutí.

#### 7.4.4 Provedení s normalizovanou spojkou

### POZNÁMKA

**Nebezpečí vzniku hmotných škod působením nárazů a úderů!**


► Při nasouvání nesmíte vzájemně vzpříčit obě poloviny spojky.

1. Natřete velmi tenkou vrstvou disulfidu molybdenu (např. Molykote) konce hřídelí čerpadel a motoru.
2. Nasaďte pera.
3. Bez stahováku: Odstraňte spojkové pakety a poloviny spojky zahřejte na cca 100 °C.
4. Nasaďte motorovou polovinu spojky tak, aby byl konec hřídele a náboj spojky v jedné rovině.
5. Nasaďte čerpadlovou polovinu spojky tak, aby byl konec hřídele a náboj spojky v jedné rovině nebo aby spojka byla u nákrůžku hřídele.
6. Montáž přírubového motoru:
  - Našroubujte a utáhněte šrouby motoru.
  - Zkontrolujte, zda je mezi polovinami spojky předepsaná vzdálenost a podle potřeby proveďte úpravu (→ návod k montáži spojky).
7. Nasaďte na obou polovinách spojky závitové kolíky.
8. Pokud je to nutné, nasaďte spojkové pakety.

#### 7.4.5 Montáž čerpadla do zařízení

► Namontujte čerpadlo do zařízení (→ 5 Instalace a připojení, str. 18).

### 7.5 Objednávání náhradních dílů

 Z důvodu provedení bezproblémové výměny v případě poškození doporučujeme udržování skladové zásoby náhradního čerpadla.

Uživatelské směrnice podle DIN 24296 doporučují skladovou zásobu na dvouletý trvalý provoz. (→ 9.3 Doporučené náhradní díly pro dvouletý trvalý provoz podle DIN 24296, str. 42).

- Při objednávkách náhradních dílů budeme potřebovat následující informace (→ typový štítek):
- Typ čerpadla
  - Číslo čerpadla
  - Rok výroby
  - Číslo součásti
  - Název
  - Počet kusů

## 8 Odstraňování poruch

Poruchy, které nejsou uvedeny v tabulce níže, nebo které nebyly způsobeny z uvedených příčin, konzultujte s výrobcem. Možným poruchám je v následující tabulce přiřazeno číslo. Toto číslo odkazuje v tabulce poruch na příslušnou příčinu a opatření.

Závada	Číslo
Čerpadlo nečerpá	1
Čerpadlo čerpá příliš malé množství	2
Čerpadlo čerpá příliš velké množství	3
Příliš nízký tlak čerpadla	4
Příliš vysoký tlak čerpadla	5
Čerpadlo nemá klidný chod	6
Teplota valivých ložisek je příliš vysoká	7
Těsnění uložení netěsní	8
Příkon motoru je příliš vysoký	9

Tab. 10 Přiřazení porucha/číslo

Číslo poruchy										Příčina	Odstranění
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
X	–	–	–	–	–	–	–	–		Uzavřená armatura na výtlačném potrubí	► Otevřete armaturu.
X	–	–	–	–	–	–	–	–		Nebylo odstraněno přepravní víčko	► Odstraňte přepravní víčko. ► Demontujte čerpadlo a zkontrolujte, zda nedošlo k poškození chodem naprázdno.
X	–	–	–	–	X	–	–	–		Čerpadlo nebylo správně odvzdušněno nebo nebylo řádně napuštěno	► Napuštěte kompletně čerpadlo a odvzdušněte je.
X	X	–	X	–	X	–	–	–		Čerpadlo nebo filtrační/sací koš jsou ucpané nebo zanesené	► Vyčistěte čerpadlo nebo filtrační/sací koš.
X	X	–	X	–	X	–	–	–		Dochází k nasávání vzduchu	► Dodržujte minimální výšku hladiny (→ výkres instalace). ► Zabraňte sání vzduchu do čerpaného média.
X	X	–	X	–	X	–	–	–		Nesprávný směr otáčení čerpadla	► Zaměňte dvě libovolné fáze na motoru.
X	X	–	X	–	–	–	–	–		Otáčky jsou příliš nízké	► Porovnejte potřebné otáčky motoru s typovým štítkem čerpadla. Pokud je to nutné, vyměňte motor. ► Na regulátoru otáček proveďte zvýšení otáček.
X	X	–	X	–	X	–	–	–		Oběžné kolo je nevyvážené nebo je zanesené	► Demontujte čerpadlo a zkontrolujte, zda nedošlo k poškození chodem naprázdno. ► Vyčistěte oběžné kolo.
X	X	–	–	X	X	–	–	–		Výtlačné vedení je ucpané	► Vyčistěte výtlačné vedení.

Číslo poruchy									Příčina	Odstranění
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
-	X	-	X	-	-	-	-	X	Viskozita nebo specifická hmotnost čerpaného média je odlišná od konstrukčních údajů čerpadla	► Konzultujte s výrobcem.
-	X	-	X	-	-	-	-	-	Geodetická výtlačná výška a odpor potrubí jsou příliš velké	► Odstraňte usazeniny z čerpadla a ve výtlačném potrubí. ► Namontujte větší oběžné kolo a konzultujte s výrobcem.
-	X	-	-	X	X	-	-	-	Armatura na straně výtlačku není dostatečně otevřena	► Otevřete armaturu na straně výtlačku.
-	X	-	X	-	X	X	-	-	Součásti čerpadla jsou opotřebované	► Vyměňte opotřebované součásti čerpadla
-	X	-	X	-	X	-	-	-	Hydraulické součásti čerpadla jsou znečištěné, spleené nebo jsou pokryty usazeninami	► Demontujte čerpadlo. ► Očistěte součásti.
-	X	-	X	-	X	-	-	X	Motor běží na 2 fáze	► Zkontrolujte pojistky, pokud je to nutné, vyměňte je. ► Zkontrolujte přípojky rozvodů a izolaci.
-	-	X	X	-	X	-	-	X	Armatura na straně výtlačku je příliš otevřená	► Přivřete ji pomocí armatury na straně výtlačku. ► Upravte oběžné kolo soustružením. Konzultujte s výrobcem a upravte průměr oběžného kola.
-	-	X	-	-	X	-	-	X	Geodetická výtlačná výška, odpory potrubí a další odpory jsou menší, než bylo předpokládáno	► Přivřete čerpaný průtok pomocí armatury na straně výtlačku. Přitom dodržujte hodnoty minimálního čerpaného průtoku. ► Upravte oběžné kolo soustružením. Konzultujte s výrobcem a upravte průměr oběžného kola.
-	-	X	-	X	-	-	-	-	Viskozita je menší, než bylo očekáváno	► Upravte oběžné kolo soustružením. Konzultujte s výrobcem a upravte průměr oběžného kola.
-	-	X	-	X	X	X	-	X	Otáčky jsou příliš vysoké	► Porovnejte potřebné otáčky motoru s typovým štítkem čerpadla. Pokud je to nutné, vyměňte motor. ► Na regulátoru otáček proveďte snížení otáček.
-	-	X	-	X	X	-	-	X	Příliš velký průměr oběžného kola	► Přivřete čerpaný průtok pomocí armatury na straně výtlačku. Přitom dodržujte hodnoty minimálního čerpaného průtoku. ► Upravte oběžné kolo soustružením. Konzultujte s výrobcem a upravte průměr oběžného kola.
-	-	-	-	-	X	X	-	X	Valivé ložisko je vadné	► Vyměňte valivé ložisko.
-	-	-	-	-	X	X	X	X	Čerpadlo je vzpříčené	► Zkontrolujte přípojky potrubí a upevnění čerpadla.
-	-	-	-	-	X	-	-	-	Spojkové pakety jsou opotřebované	► Vyměňte spojkové pakety.
-	-	-	-	-	X	-	-	-	Není dosaženo mezního minimálního čerpaného množství	► Zvyšte čerpané množství na minimální čerpané množství




Číslo poruchy									Příčina	Odstranění
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
-	-	-	-	-	-	X	-	X	Vadné valivé ložisko v motoru	► Vyměňte valivá ložiska (→ údaje výrobce).
-	-	-	-	-	-	X	-	-	Maziva: Příliš mnoho, příliš málo, nevhodný typ	► Snižte množství, doplňte nebo vyměňte mazivo.
-	-	-	-	-	-	X	-	-	Příliš velké axiální zatížení	► Vyčistěte odlehčovací otvor oběžného kola.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Spojovací šrouby na víku ložiska nebyly správně dotaženy	► Dotáhněte spojovací šrouby.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Vadné těsnění ložiska	► Vyměňte těsnění ložiska.

Tab. 11 Tabulka závad

## 9 Příloha

### 9.1 Řez

 Konstrukční řady NSS a NSS-K viz dokumentace konkrétné zakázky.

#### 9.1.1 Pomocné přípojky

Zkratka	Přípojka
G1/2	Kontrolní přípojka

Tab. 12 Zkratky názvů přípojek

#### 9.1.2 Č. součástí a název

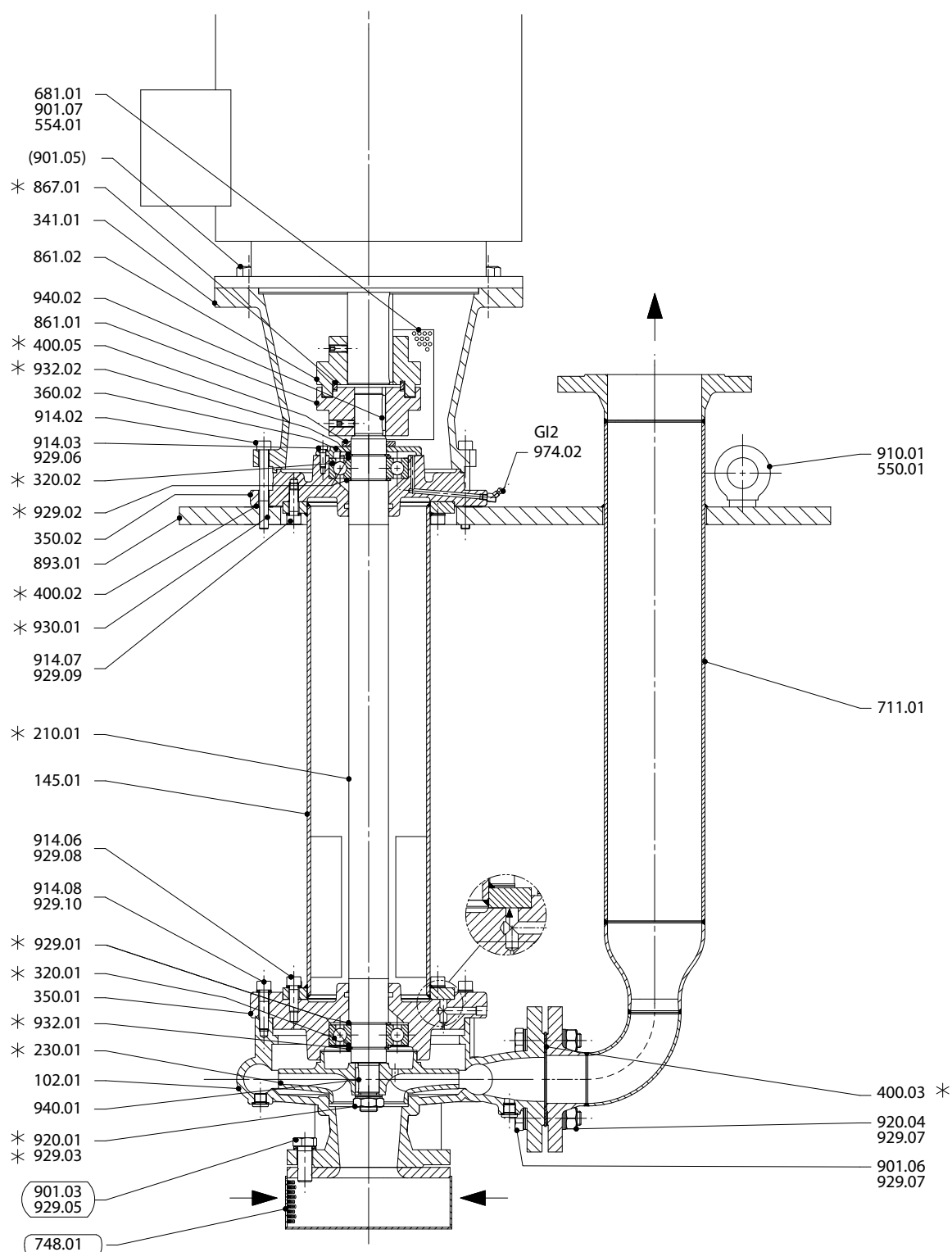
Č. součástí	Název
102.01	Spirálová skříň
108.01	Vícetupňové těleso
145.01	Spojovací díl
171.01	Rozvodné kolo
210.01	Hřídel
230.01	Oběžné kolo
230.02	Oběžné kolo 1. stupně
230.03	Oběžné kolo 2. stupně
320.01	Radiální kuličkové ložisko
320.02	Radiální kuličkové ložisko
341.01	Koncovka pohonu
350.01	Ložiskový domek
350.02	Ložiskový domek
360.02	Víko ložiska
400.01	Ploché těsnění
400.02	Ploché těsnění
400.03	Ploché těsnění
400.04	Ploché těsnění
400.05	Ploché těsnění
400.06	Ploché těsnění
411.01	Těsnicí kroužek
411.02	Těsnicí kroužek
411.03	Těsnicí kroužek
411.04	Těsnicí kroužek
421.01	Radiální těsnicí kroužek
509.01	Mezikroužek
509.02	Mezikroužek
514.01	Závitový kroužek

Č. součástí	Název
550.01	Podložka
554.01	Podložka
565.01	Trhací nýt
681.01	Ochranný plech
710.01	Trubka
710.02	Trubka
711.01	Výtlačná trubka (bez zpětné klapky)
711.02	Výtlačná trubka (koleno)
711.03	Výtlačná trubka (rovná)
731.01	Montované šroubení se závitem
731.02	Montované šroubení se závitem
747.01	Zpětná klapka
748.01	Filtrační/sací koš
861.01	Spojkový protikus
861.02	Spojkový protikus
867.01	Spojkový paket
893.01	Krycí/instalační deska
901.03	Šroub s šestihrannou hlavou
901.04	Šroub s šestihrannou hlavou
901.05	Šroub s šestihrannou hlavou
901.06	Šroub s šestihrannou hlavou
901.07	Samorezný šroub
903.01	Závitová zátka
903.02	Závitová zátka
904.01	Závitový kolík
904.02	Závitový kolík
910.01	Šroub s okem
914.02	Šroub s válcovou hlavou
914.03	Šroub s válcovou hlavou
914.06	Šroub s válcovou hlavou
914.07	Šroub s válcovou hlavou
914.08	Šroub s válcovou hlavou
914.09	Šroub s válcovou hlavou
914.10	Šroub s válcovou hlavou
916.01	Těsnicí ucpávka
920.01	Šestihranná matice

Č. součásti	Název
920.04	Šestihranná matice
920.05	Šestihranná matice
929.01	Opěrná podložka
929.02	Opěrná podložka
929.03	Pojistná podložka
929.04	Pojistná podložka
929.05	Pojistná podložka
929.06	Pojistná podložka
929.07	Pojistná podložka
929.08	Pojistná podložka
929.09	Pojistná podložka
929.10	Pojistná podložka
929.11	Pojistná podložka
930.01	Zajišťovací prostředek/těsnění
930.02	Zajišťovací prostředek/těsnění
932.01	Pojistný kroužek
932.02	Pojistný kroužek
940.01	Těsné pero
940.02	Těsné pero
970.01	Štítek s údaji o výkonu
970.02	Štítek s pokynem pro mazání
970.03	Štítek s údaji o výkonu
970.04	Směrová šipka
974.02	Kuželová maznice

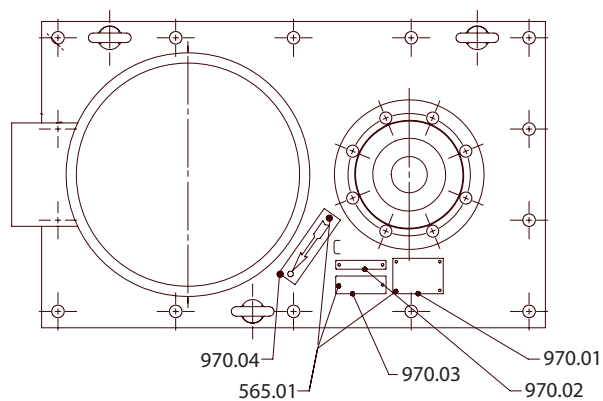
Tab. 13 Názvy součástí a čísla součástí

## 9.1.3 Výkresy řezů



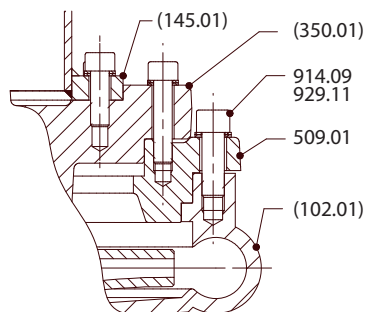
Obr. 14 Celkový řez - konstrukční řada NSSV

\* Doporučené náhradní díly podle DIN

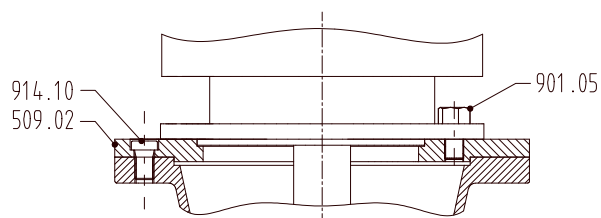


Obr. 15 Púdorys - konstrukční řada NSSV

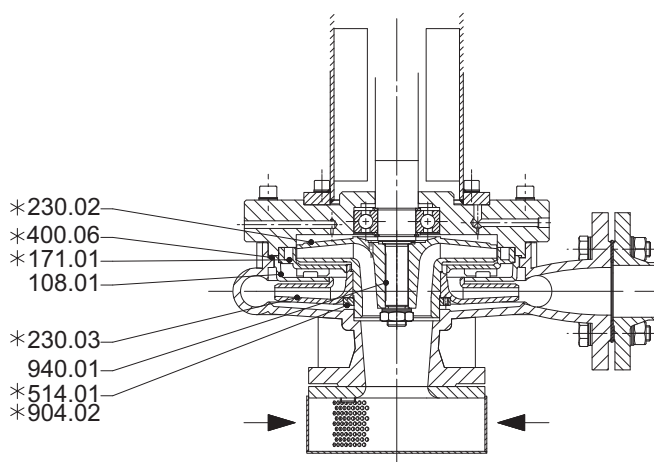
#### 9.1.4 Provedení



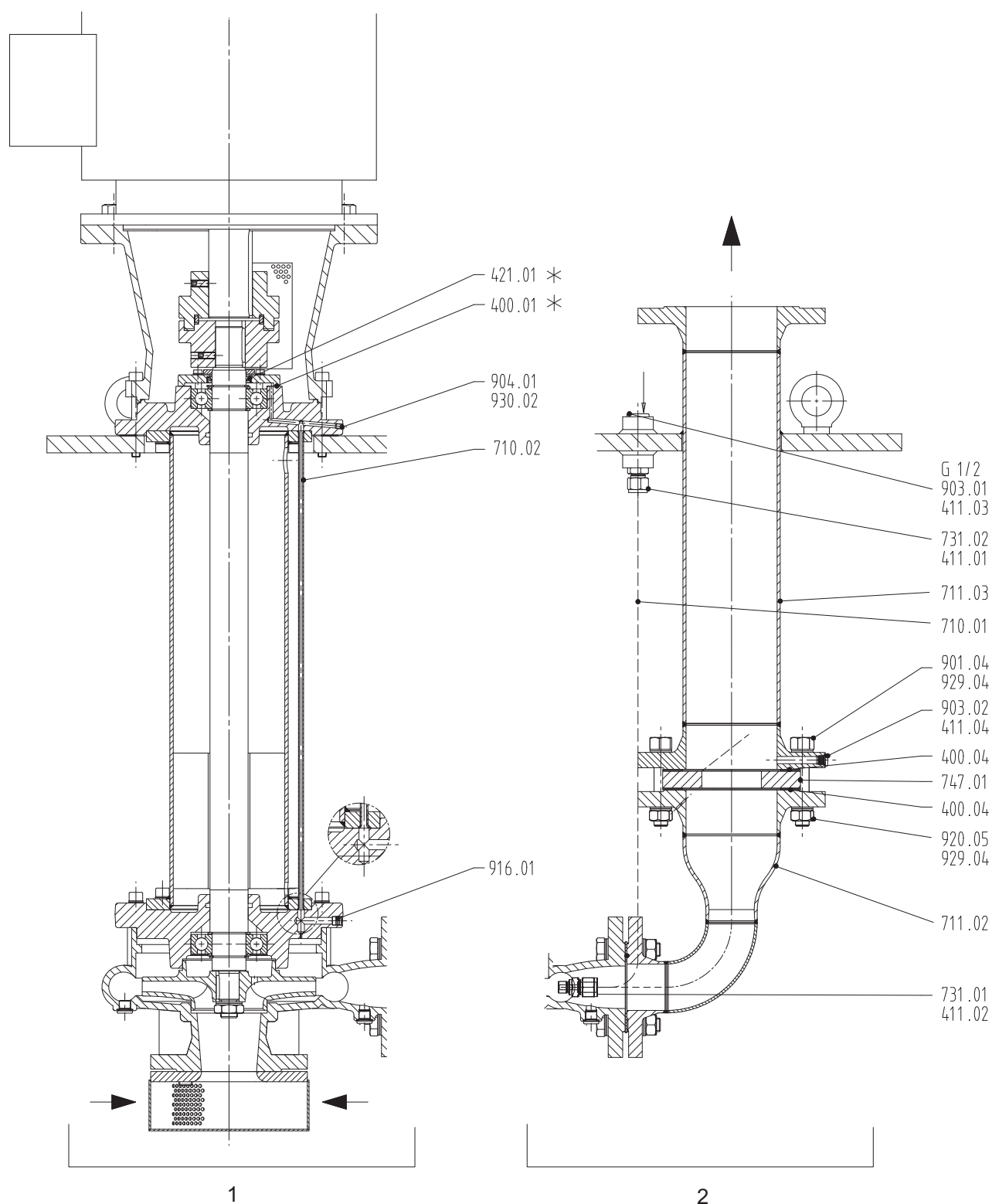
Obr. 16 Provedení s mezikroužkem ve skříni



Obr. 17 Provedení s mezikroužkem v motoru




Obr. 18 Dvoustupňové provedení




Obr. 19 Provedení olejové mazání, zpětná klapka

- 1 Provedení mazání olejem
- 2 Provedení zpětná klapka

## 9.2 Technické údaje

 Další technické údaje (→ list s údaji o zakázce).

### 9.2.1 Okolní podmínky

 Použití v jiných okolních podmínkách musíte konzultovat s výrobcem.

Teplota [°C]	Relativní vlhkost vzduchu [%]		Nadmořská výška instalace [m]
	Dlouho-době	Krátkodobě	
-20 až +40	≤ 85	≤ 100	≤ 1000

Tab. 14 Okolní podmínky

### 9.2.2 Hladina akustického tlaku

Podmínky měření:

- Vzdálenost od čerpadla: 1 m
- Provoz: Bez kavitací
- Motor: Normalizovaný motor IEC
- Tolerance ±3 dB

Pokud překročí očekávané hodnoty akustického tlaku dovolené mezní hodnoty, je možné dodat motory v provedení se sníženou hlučností.

Jmenovitý výkon motoru PM [kW]	Hladina akustického tlaku [dB] pro čerpadlo s motorem při otáčkách [min <sup>-1</sup> ]			
	1450	1750	2900	3500
1,5	58	58,5	63	64
2,2	60	60,5	66	67
3,0	62	62,5	68	69
4,0	63	63,5	69	70
5,5	65	65,5	71	72
7,5	66	66,5	72	73
11,0	68	68,5	74	75
15,0	69	69,5	75	76
18,5	70	70,5	76	77
22,0	71	71,5	77	78
30,0	72	72,5	78	79
37,0	73	73,5	79	80
45,0	74	74,5	80	81
55,0	75	75,5	80	81
75,0	76	76,5	81	82
90,0	76	76,5	82	83
110,0	77	77,5	82	83
132,0	78	78,5	83	84
160,0	79	79,5	84	85
200,0	80	80,5	85	86

Tab. 15 Hladina akustického tlaku

### 9.2.3 Utahovací momenty

Velikost závitu	Utahovací moment [Nm]
M6	4
M8	10
M10	18
M12	32
M16	75
M20	112
M24	188
M30	340
M36	700
G 1/4	10
G 3/8	15
G 1/2	30

Tab. 16 Utahovací momenty

Velikost závitu	Kvalita	Utahovací moment [Nm]
M8	12.9	35
M10	12.9	70

Tab. 17 Utahovací momenty nástrčné hřídele

### 9.2.4 Čistící prostředky

Oblast použití	Čistící prostředky
Potravinářský a nápojový průmysl	Např. alkohol, Ritzol 155, silně alkalické mýdlové roztoky, parní trysky (pouze pro jednotlivé součásti)
Čistič za studena <sup>1)</sup>	Nikutex 304
Ostatní	Technický benzín, rozpouštědla vosku, nafta, petrolej, alkalické čistící prostředky

Tab. 18 Čistící prostředky

1) Doporučení

### 9.2.5 Maziva

Výrobce	Značka	Rozsah teplot tuku [°C]	Název podle DIN 51825
Mobil <sup>1)</sup>	Mobilux EP 3	-20 ... 130	KP2K-20
FUCHS	Renolit GP3	-30 ... 120	K3K-30
SKF	LGMT3	-30 ... 120	K3K-30
Esso	BEACON 325	-60 ... 120	KE2G-60

Tab. 19 Maziva

1) Doporučení


Ložisko (zkratka) <sup>1)</sup>	Množství k domazání [g]	První náplň (po montáži)
6308 (A1)	12	Dutiny uvnitř ložiska a domazávací rozvody zcela naplněny. Vedlejší dutiny ložiska naplněny ze 40 %.
6311 (A2)	20	
6314 (A3)	30	
6318 (A4)	50	

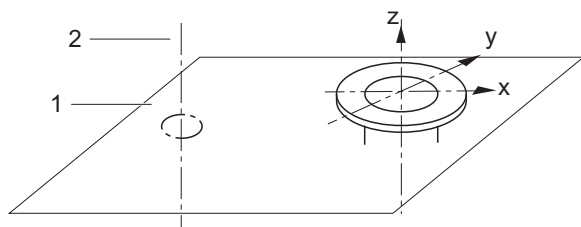
Tab. 20 Množství maziva podle ložiska

1) Zkratky ložisek/označení ložiskových domků viz kusovník



### 9.2.6 Zatížení hrdel

 Stanovení sil a momentů v potrubí podle EN ISO 5199.



Obr. 20 Zatížení hrdel na čerpadle

1 Krycí/installační deska

2 Hřídél

Jmenovitá světlost hrdla [mm]	Síly [N]				Momenty [Nm]			
	$F_{\max}(x)$	$F_{\max}(y)$	$F_{\max}(z)$	$\Sigma F$	$M_{\max}(x)$	$M_{\max}(y)$	$M_{\max}(z)$	$\Sigma M$
50	1100	1100	1300	2000	600	600	700	1100
65	1300	1300	1600	2400	700	700	800	1200
80	1600	1600	2000	3000	800	800	1000	1500
100	2200	2200	2700	4100	900	900	1100	1600
125	2600	2600	3200	4800	1400	1400	1700	2600
150	3300	3300	4100	6200	1500	1500	1800	2700
200	4400	4400	5500	8300	2100	2100	2600	3900
250	5500	5500	6800	10300	3100	3100	3800	5800
300	6600	6600	8200	12400	4300	4300	5400	8100

Tab. 21 Maximální zatížení hrdel


### 9.3 Doporučené náhradní díly pro dvouletý trvalý provoz podle DIN 24296

Č. součásti NSSV	Označení dílu	Počet stejných čerpadel (včetně rezervních čerpadel)						
		2	3	4	5	6 a 7	8 a 9	> 9
		Sada/počet kusů náhradních dílů						
230.01	Oběžné kolo (všechny konstrukční velikosti jednostupňových čerpadel)	1	1	1	2	2	2	20 %
171.01	Rozvodné kolo (všechny konstrukční velikosti dvoustupňových čerpadel)	1	1	1	2	2	2	20 %
230.02 230.03 514.01 904.02 400.06	Oběžné kolo 1. stupně a Oběžné kolo 2. stupně s Závitový kroužek a Závitové kolíky Ploché těsnění	1	1	1	2	2	2	20 %
210.01 920.01 929.01 929.02 929.03 932.01 932.02	Hřídel Matice oběžného kola 2 opěrné podložky 2 opěrné podložky Pojistná podložka Pojistný kroužek Pojistný kroužek	1	1	1	2	2	2	20 %
320.01 320.02	Radiální kuličkové ložisko Radiální kuličkové ložisko	1	1	2	2	2	3	25 %
400.01	Těsnění (při uložení na straně pohonu mazáno olejem)	4	6	8	8	9	10	100 %
421.01	Těsnicí kroužek radiální hřídele (při uložení na straně pohonu mazán olejem)	1	1	2	2	2	3	25 %
867.01	Spojkový paket	1	1	2	2	3	4	30 %
různé	Těsnění pro skříň čerpadla (400.02, 400.03, 400.05, 930.01)	4	6	8	8	9	12	150 %

Tab. 22 Doporučené náhradní díly pro dvouletý trvalý provoz


## 9.4 Prohlášení o nezávadnosti

 Okopírujte a odešlete spolu s čerpadlem.

Čerpadlo a příslušenství, které jsme my, níže podepsaní, odeslali spolu s tímto prohlášením o nezávadnosti k provedení kontroly / opravy,	
Typ: _____	Datum dodávky: _____
Č. výrobku: _____	Č. zakázky: _____
Důvod kontroly / opravy: _____	
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div> <input type="checkbox"/> nebyly vystaveny zdravotně / ekologicky závadným médiím.         </div> <div> <input type="checkbox"/> byly používány v této oblasti: _____            a přišly do styku s médii, které podléhají povinnosti označení nebo s médii, které obsahují škodlivé látky.         </div> <div> <input type="checkbox"/> Naposledy čerpané médium: _____         </div> <div> <input type="checkbox"/> Čerpadlo bylo před odesláním / přípravou pečlivě vyprázdněno a vyčištěno uvnitř i zvenčí.         </div> <div> <input type="checkbox"/> Při další manipulaci není nutné dodržovat zvláštní preventivní bezpečnostní opatření.         </div> <div> <input type="checkbox"/> Je nezbytné dodržet následující bezpečnostní preventivní opatření, související s médii použitými k vypláchnutí, zbytky kapalin a likvidací: _____            _____         </div> </div> <div style="margin-top: 20px;">  <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <p><b>Pokud bylo čerpadlo používáno k čerpání kritických médií, vždy přiložte k zásilce list s bezpečnostními údaji.</b></p> </div> </div>	
<p>Ujišťujeme, že jsou výše uvedené údaje správné a úplné a že zásilka byla provedena v souladu s legislativní úpravou.</p>	
Firma / adresa: _____	Telefon: _____
	Fax: _____
Číslo zakazníka: _____	
Vystavil (jméno): (hůlkovým písmem) _____	Pozice: _____
<b>Datum:</b> _____	<b>Razítko firmy / podpis:</b> _____

Tab. 23 Prohlášení o nezávadnosti

## 9.5 Prohlášení o shodě podle směrnice ES o strojích a zařízeních

 Následující prohlášení neobsahuje žádná sériová čísla a žádné podpisy. Originál prohlášení je dodán s příslušným konkrétním čerpadlem.

### Prohlášení o shodě ES podle směrnice o strojích, příloha II A

Společnost

ALLWEILER GmbH, Postfach 1140, 78301 Radolfzell, tel. +49 (0)7732 86-0, fax +49 (0)7732 86-436, tímto prohlašuje, že čerpadlový agregát/čerpadlo:

Název NSS / NSSV / NSS-K

Č. vybavení

Zakázka č.

je při dodržení podmínek uvedených v návodu k obsluze ve shodě s následujícími příslušnými směrnicemi ES

- Směrnice o strojích a zařízeních (2006/42/ES)
- Ochranné cíle směrnice o nízkém napětí 2006/95/ES byly dodrženy podle přílohy I č. 1.5.1 směrnice 2006/42/ES

Použité harmonizační normy:

- EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010
- EN ISO 12100:2010

Osoba odpovědná za sestavení dokumentace	ALLWEILER GmbH Allweilerstraße 1 78315 Radolfzell
--	---

<b>Datum: 06.02.2013</b>	<b>Razítko firmy/podpis:</b>
--------------------------	------------------------------

Vedoucí oddělení vývoje/konstrukce

Tab. 24 Prohlášení o shodě podle směrnice ES o strojích a zařízeních