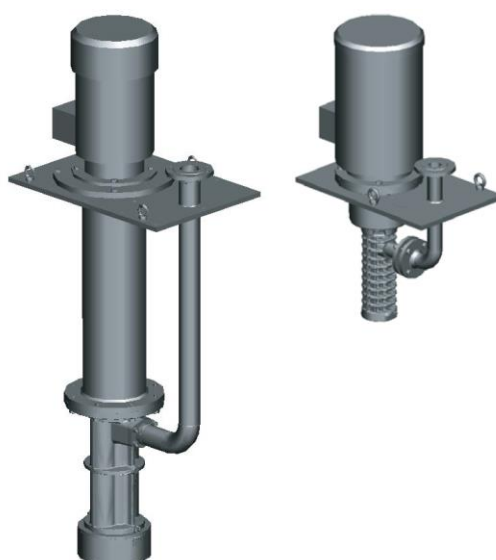


Šroubová čerpadla

Návod k obsluze

Řada ALLUB RUV



ALLWEILER AG

Postfach 1140

Allweilerstraße 1

78301 Radolfzell

Germany

Phone: +49 (0) 7732-86-0

Fax: +49 (0) 7732-86-436

E-mail: info@allweiler.com

Internet: <http://www.allweiler.com>

Verze BA-2013.03

Výtisk č. 550 830

VM-č.Překlad 654.0013 GB

Technické změny vyhrazeny

Obsah

1. Tento dokument

- 1.1. Cílové skupiny
- 1.2. Související dokumenty
- 1.3. Výstražná upozornění a symboly

2. Bezpečnost

- 2.1. Použití
- 2.2. Všeobecné bezpečnostní pokyny
 - 2.2.1. Bezpečnost výrobku
 - 2.2.2. Povinnosti provozovatele
 - 2.2.3. Povinnosti obsluhy
- 2.3. Zvláštní nebezpečí
 - 2.3.1. Prostředí s nebezpečím výbuchu
 - 2.3.2. Nebezpečné čerpané kapaliny

3. Konstrukce a funkce

- 3.1. Značení
 - 3.1.1. Typový štítek
 - 3.1.2. ATEX štítek
 - 3.1.3. Typový kód čerpadla
- 3.2. Popis
- 3.3. Ložiska a mazání

4. Přeprava, skladování a likvidace

- 4.1. Přeprava
 - 4.1.1. Vybalení a prohlídka
 - 4.1.2. Zvedání
- 4.2. Příprava pro skladování
- 4.3. Skladování
- 4.4. Odstranění konzervace
- 4.5. Likvidace

5. Instalace a připojení

- 5.1. Příprava pro instalaci
 - 5.1.1. Kontrola prostředí
 - 5.1.2. Příprava místa instalace
 - 5.1.3. Příprava základu
 - 5.1.4. Odstranění konzervace
- 5.2. Montáž motoru
 - 5.2.1. Provedení se spojkou
 - 5.2.2. Provedení s nástrčnou hřídelí
- 5.3. Ustavení
- 5.4. Návrh potrubí
 - 5.4.1. Návrh podpor a přírubových spojů
 - 5.4.2. Návrh nominálních průměrů
 - 5.4.3. Optimalizace změn průřezu a směru
 - 5.4.4. Vyloučení nepřípustného tlaku
 - 5.4.5. Vybavení bezpečnostními a kontrolními přístroji (doporučení)
- 5.5. Připojení potrubí
 - 5.5.1. Čistota potrubí
 - 5.5.2. Připojení tlakových potrubí
 - 5.5.3. Kontrola připojení potrubí bez pnutí
- 5.6. Elektrické připojení
 - 5.6.1. Připojení motoru
 - 5.6.2. Kontrola směru otáčení

- 5.7. Montáž krytu spojky

6. Provoz

- 6.1. První uvedení do provozu
 - 6.1.1. Odstranění konzervace
 - 6.1.2. Pojišťovací ventil
 - 6.1.3. Naplnění a odvzdušnění
 - 6.1.4. Kontrola směru otáčení
 - 6.1.5. Spuštění
 - 6.1.6. Zastavení
- 6.2. Provoz
 - 6.2.1. Spuštění
 - 6.2.2. Zastavení
- 6.3. Odstavení čerpadla
- 6.4. Uvedení do provozu po odstávce
- 6.5. Provoz záložního čerpadla

7. Údržba

- 7.1. Kontroly
- 7.2. Údržba
 - 7.2.1. Valivá ložiska
- 7.3. Opravy
 - 7.3.1. Zaslání čerpadla k výrobci
 - 7.3.2. Demontáž
 - 7.3.3. Demontáž motoru u provedení s násuvnou hřídelí
 - 7.3.4. Montáž
 - 7.3.5. Montáž motoru u provedení s násuvnou hřídelí
- 7.4. Objednávání náhradních dílů

8. Poruchy a jejich odstranění

- 8.1. Poruchy čerpadla

9. Přílohy

- 9.1. Výkresy
 - 9.1.1. Číslo dílů a označení
 - 9.1.2. Řezy čerpadlem
- 9.2. Technická údaje
 - 9.2.1. Prostředí
 - 9.2.2. Hluk
 - 9.2.3. Utahovací momenty
 - 9.2.4. Maziva
 - 9.2.5. Konzervace
 - 9.2.6. Čistící prostředky
- 9.3. Prohlášení o nezávadnosti
- 9.4. Prohlášení o shodě podle strojní směrnice EU

Seznam obrázků

- Obr. 1. Typový štítek (příklad)
- Obr. 2. ATEX štítek (příklad)
- Obr. 3. Typový kód čerpadla (příklad)
- Obr. 4. Provedení s muzikusem a spojkou
- Obr. 5. Provedení s prodlužovacím muzikusem a násuvnou hřídelí
- Obr. 6. Upevnění čerpacího agregátu s montážní deskou na zvedací zařízení
- Obr. 7. Upevnění čerpacího agregátu bez montážní desky na zvedací zařízení
- Obr. 8. Roztažení násuvné hřídele
- Obr. 9. Montáž motoru
- Obr. 10. Roztažení násuvné hřídele
- Obr. 11. Roztažení násuvné hřídele
- Obr. 12. Montáž násuvné hřídele
- Obr. 13. Provedení s muzikusem, spojkou, montážní deskou a výtlačným potrubím
- Obr. 14. Provedení s muzikusem a spojkou
- Obr. 15. Provedení se muzikusem a násuvnou hřídelí, velikosti 40 /80 /140 /210 /280
- Obr. 16. Provedení se muzikusem a násuvnou hřídelí, velikosti 440 /660 /940 /1300
- Obr. 17. Čerpadlo, velikost 40
- Obr. 18. Čerpadlo, velikosti 80 /140 /210 /280
- Obr. 19. Čerpadlo, velikost 440
- Obr. 20. Čerpadlo, velikosti 660 /940 /1300

Seznam tabulek

- Tab.1. Cílové skupiny a jejich povinnosti
- Tab.2. Související dokumenty a jejich účel
- Tab.3. Výstražná upozornění a následky jejich nedodržení
- Tab.4. Symboly a jejich význam
- Tab.5. Typový kód čerpadla
- Tab.6. Příprava pro skladování
- Tab.7. Opatření při odstavení čerpadla
- Tab.8. Opatření závisející na chování kapaliny
- Tab.9. Opatření při odeslání k výrobci
- Tab.10. Porucha / číselné označení
- Tab.11. Seznam odstraňování poruch
- Tab.12. Označení a čísla dílů
- Tab.13. Místní podmínky
- Tab.14. Hluk
- Tab.15. Utahovací momenty
- Tab.16. Čisticí prostředky
- Tab.17. Tlaková potrubí, utahovací momenty a hloubky zašroubování
- Tab.18. Prohlášení o nezávadnosti
- Tab.19. Prohlášení o shodě podle strojní směrnice EU

1. Tento dokument

Tento návod:

- Je součástí čerpadla
- Vztahuje se na typ čerpadla uvedený výše
- Popisuje bezpečné a správné použití ve všech fázích provozu

1.1. Cílové skupiny

Cílová skupina	Povinnost
Provozovatel	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ponechávejte tento návod k dispozici v místě použití zařízení i pro pozdější použití. ▶ Dbejte, aby si zaměstnanci přečetli tento návod k obsluze a dodržovali v něm a v souvisejících dokumentech uvedené pokyny, především pak bezpečnostní a výstražné pokyny. ▶ Dodržujte další ustanovení a předpisy, související se zařízením.
Specializovaný personál, montéři	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Přečíst tento návod a související dokumentaci, a dodržovat pokyny, které jsou zde uvedeny, především pak bezpečnostní a výstražné pokyny.




Tab. 1 Cílové skupiny a jejich povinnosti

1.2. Související dokumenty



Dokument	Účel
ATEX dodatečný návod	Provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu
List s údaji k zakázce	Technická specifikace, podmínky použití.
Montážní výkres	Montážní rozměry, rozměry připojení apod.
Technický popis	Technické údaje, provozní meze
Výkres čerpadla v řezu	Řez čerpadlem, čísla dílů, označení dílů
Dokumentace subdodavatelů	Technická dokumentace součástí dodaných subdodavateli
Prohlášení o shodě	Shoda s normami, obsah prohlášení o shodě 46).

Tab. 2 Související dokumenty a její účel

1.3. Výstražná upozornění a symboly

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

Tab. 3 Výstražná upozornění a následky jejich nedodržení

Symbol	Význam
	Výstražná značka <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dodržujte všechna opatření, která jsou označena výstražnou značkou. Zabráňte 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 jejich význam

2. Bezpečnost



Výrobce neodpovídá za škody vzniklé nedodržením Návodu pro provoz a související dokumentace.

2.1. Použití

- Čerpadlo používejte výhradně k čerpání dohodnutých médií (→ list s údaji o zakázce).
- Dodržujte provozní rozsah.
- Zabraňte chodu naprázdno:
 - Zajistěte, aby bylo čerpadlo uvedeno do provozu pouze s přepravovaným médiem, nikdy bez něj.
- Zabraňte vzniku kavitace:
 - Armatury v sání otevřete naplno a nepoužívejte je k regulaci průtoku.
- Zabraňte poškození F motoru:
 - Dodržujte počet dovolených cyklů spínání motoru za hodinu (→ údaje od výrobce).
- Jakýkoliv jiný způsob použití čerpadla musíte domluvit s výrobcem.
- Při dodávkách čerpadel bez motoru musí být kompletování do čerpacího agregátu provedeno v souladu s ustanoveními směrnice o strojích 2006/42/ES.

Prevence nejběžnějších způsobů nesprávného použití (příklady)

- Dodržujte mezní hodnoty čerpadla, jako je teplota, tlak, viskozita, průtok a otáčky (→ list s údaji o zakázce).
- Při použití pomocných provozních systémů zajistěte trvalý přísun vhodného provozního média.
- Nenechávejte čerpadlo pracovat proti zavřenému armatuře na straně výtlaku.
- Čerpadla nesmí být použita bez příslušné úpravy k čerpání potravinářských výrobků. Použití k potravinářským účelům musí být uvedeno v technickém listu zakázky.
- 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



Před prováděním jakýchkoliv činností dbejte na dodržování 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 poškození čerpadla nebo jiné věcné hodnoty.

- Používejte čerpadlo pouze v technicky bezvadném stavu a v souladu s určením, se zřetelem na bezpečnost a rizika a řiďte se podle tohoto návodu.
- Tento návod a veškerou související dokumentaci udržujte úplnou a v plně čitelném stavu tak, aby byly dokumenty obsluze vždy k dispozici.
- Neprovádějte žádné činnosti, které ohrožují obsluhu nebo další osoby.
- Pokud dojde k poruše, která má vliv na bezpečnost provozu, čerpadlo okamžitě vypněte a nechte poruchu odstranit příslušnou osobou.

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 rizika a řiďte se podle tohoto návodu.
- Zajistěte dodržování a kontrolu:
 - Použití v souladu s určením
 - Legislativní nebo jin bezpečnostní předpisy a předpisy BOZP
 - Bezpečnostní ustanovení pro manipulaci s nebezpečnými látkami
 - Platné normy a směrnice v dané zemi
- Poskytněte pracovníkům bezpečnostní pomůcky.

Kvalifikace pracovníků

- Zajistěte, aby si pracovníci před zahájením činností na čerpadle přečetli tento návod k obsluze a všechny související dokumenty a porozuměli jejich obsahu, především pak bezpečnostní předpisům a informacím pro údržbu a opravy.
- Stanovte odpovědnost, příslušnost a kontrolu pracovníků.
- Nechejte veškeré činnosti provádět pouze technické specializované pracovníky:
 - Montáž, opravy a údržbu
 - Práce na elektrickém zařízení
- Nechejte práce na čerpadle provádět pouze školené pracovníky pod dozorem technických specialistů.

Bezpečnostní zařízení

- Instalujte následující bezpečnostní zařízení a zajistěte jeho funkčnost:
 - U horkých, chladných a pohybujících se součástí: Konstruktivní ochrana čerpadla proti nebezpečnému dotyku
 - V případě nebezpečí elektrostatických výbojů: Zajistěte vhodné zemnění
 - Pokud na čerpadle není instalován tlakový regulační ventil: Instalujte mezi čerpadlo a první uzavírací orgán vhodný pojistný ventil

Záruka

- V průběhu záruční lhůty si pro přestavbu, opravu nebo změnu vyžádejte souhlas výrobce.
- Používejte výhradně originální součásti nebo součásti schválen výrobce.

2.2.3. Povinnosti obsluhy

- Dbejte upozornění umístěných na čerpadle, udržujte je v čitelném stavu, např. šipka směru otáčení, označení přípojek kapalin.
- Čerpadlo, ochrana spojky a jiné součásti:
 - Nestoupejte na tyto součásti a nepoužívejte je jako oporu k výstupu do vyšších poloh
 - Nepoužívejte je k podepření desek, ramp nebo profilů
 - Nepoužívejte je jako ukotvení pro vrátky nebo opěry
 - Nepoužívejte je 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 pomůcky.
- Práce na čerpadle provádějte pouze za klidu zařízení.
- Při všech montážních pracích a údržbě odpojte motor od napětí a zajistěte je proti zapnutí.
- Po dokončení všech činností na čerpadle opět instalujte bezpečnostní zařízení v souladu s předpisy.

2.3. Zvláštní nebezpečí

2.3.1. Prostředí s nebezpečím výbuchu

- (→ související návod ATEX).

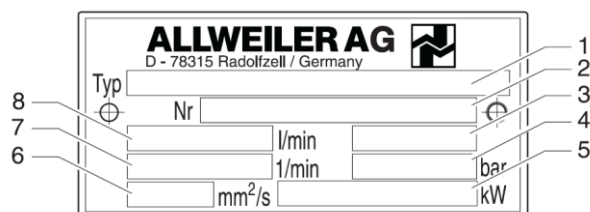
2.3.2. Nebezpečné čerpané kapaliny

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

3. Konstrukce a funkce

3.1. Značení

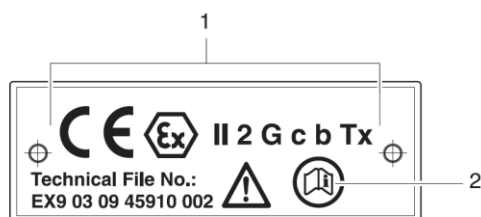
3.1.1. Typový štítek



Obr. 1 Typový štítek (příklad)

- 1 Typ čerpadla
- 2 Číslo čerpadla
- 3 Rok výroby
- 4 Čerpací tlak
- 5 Příkon
- 6 Kinematická viskozita
- 7 Otáčky
- 8 Čerpané množství

3.1.2. ATEX štítek

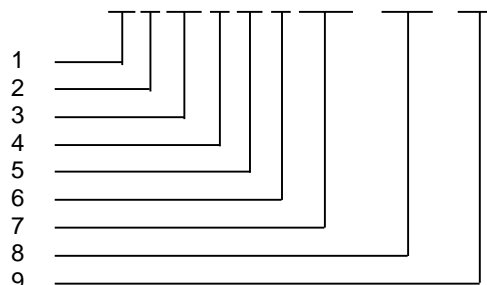


Obr. 2 ATEX štítek (příklad)

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

3.1.3. Typový kód čerpadla

RUV 210 R 40 Q W 40 – 1000 - 132

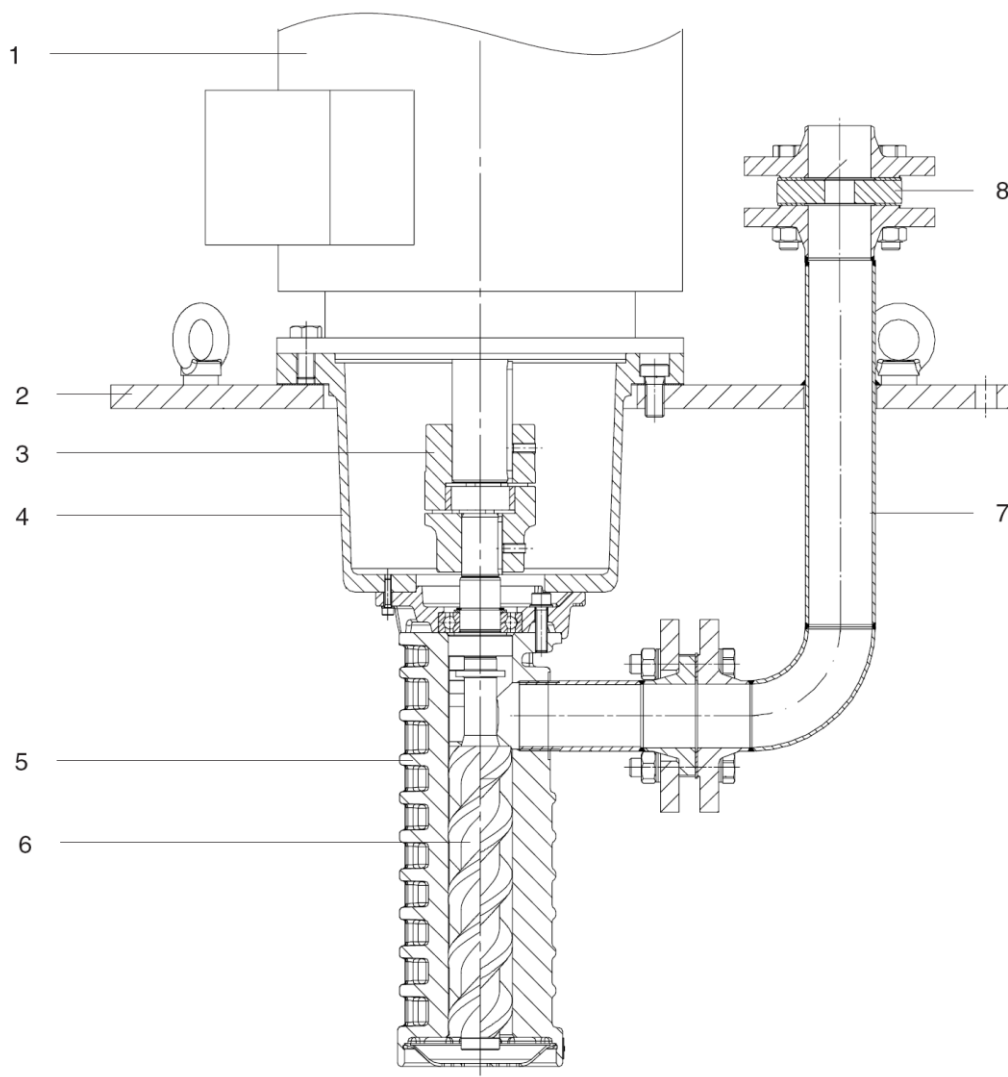


Obr. 3 Typový kód čerpadla (příklad)

Pozice	Význam
1	Konstrukční řada (RUV)
2	Provedení (V = vertikální)
3	Velikost (teoretické čerpané množství v l/min při normálním stoupání šroubů a 1450 ot/min)
4	Smysl stoupání šroubů (R=pravý)
5	Úhel stoupání šroubů ve stupních
6	Konstrukční charakteristika (Q=vnitřní valivé ložisko, bez hřídelového těsnění).
7	Kód materiálů
8	Délka zanoření
9	Velikost motoru

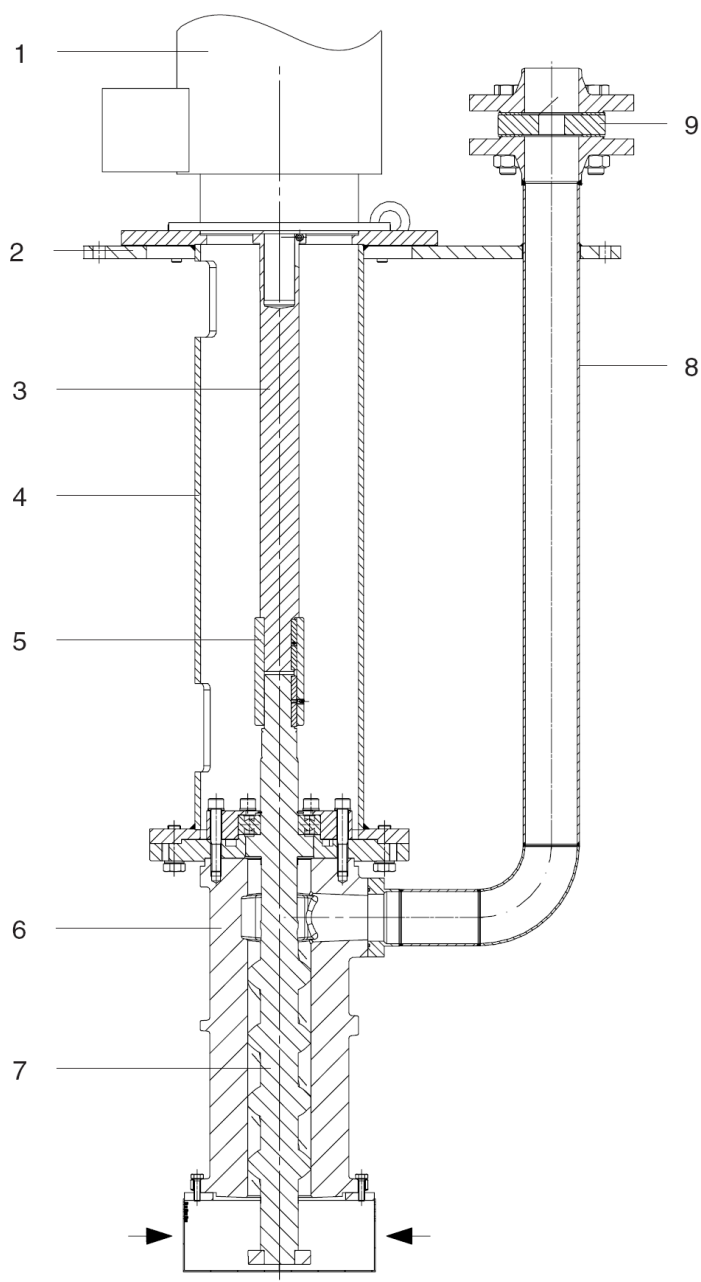
Tab. 5 Typový kód čerpadla

3.2. Popis



Obr. 4 Provedení s muzikusem a spojkou

1	Motor s pevným ložiskem na straně pohonu	5	Těleso
2	Krycí deska	6	Sada vřeten
3	Spojka	7	Výtlačné potrubí
4	Mezikus motoru	8	Zpětná klapka



Obr. 5 Provedení s prodlužovacím muzikusem a násuvnou hřídelí

1	Motor s pevným ložiskem na straně pohonu	6	Těleso
2	Krycí deska	7	Sada vřeten
3	Spojka	8	Výtlačné potrubí
4	Spojovací motoru	9	Zpětná klapka
5	Spojka		

3.3. Ložiska a mazání

Vnitřní valivé ložisko mazané čerpanou kapalinou DIN 625

4. Přeprava, skladování a likvidace

4.1. Přeprava



Údaje o hmotnosti (→ list s údaji o zakázce).

4.1.1. Vybalení a prohlídka

1. Rozbalte čerpadlo nebo čerpací agregát po dodání a zkontrolujte, zda nebyl během dopravy poškozen.
2. Nahlaste dopravní poškození ihned výrobci.
3. Likvidujte obalový materiál v souladu s místními platnými předpisy.

4.1.2. Zvedání

VÝSTRAHA

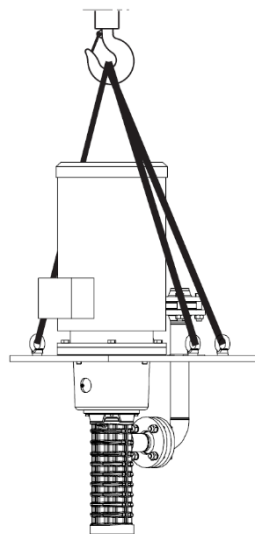
Nebezpečí smrtelného úrazu nebo poranění končetin při pádu nebo převrácení přepravovaného břemene

- ▶ Vyberte zvedací zařízení v souladu s celkovou přepravovanou hmotností
- ▶ Vyberte vázací body v souladu s těžištěm a rozdělením hmotnosti.
- ▶ Používejte minimálně dvě vázací lana.
- ▶ Při vertikální přepravě: Navažte mezi hák a závěsné oko motoru pojistné lano.
- ▶ Neupevňujte zvedací pomůcky za závěsné oko motoru (kromě zajištění proti převržení u agregátů s vysoko položeným těžištěm).
- ▶ Nevstupujte pod zavěšená břemena.

POZNÁMKA

Nebezpečí poškození při pokládání

- ▶ Čerpadlo nepokládejte na síto nebo sací koš.




Obr. 6 Upevnění čerpacího agregátu s montážní deskou na zvedací zařízení



Obr. 7 Upevnění čerpacího agregátu bez montážní desky na zvedací zařízení

4.2. Příprava pro skladování

 Čerpadlo nebylo ve výrobě konzervováno. Konzervace není nutná u nerezavějících materiálů.

POZNÁMKA

Nebezpečí poškození kvůli chybějící nebo nesprávně provedené konzervaci.

- ▶ Před skladováním proveďte řádnou konzervaci čerpadla zevnitř i zvenčí.

1. Používejte následující nebo podobné konzervační látky (postupujte podle návodu výrobce):
 - RUST-BAN 335, Esso
 - ANTICORIT KL 7, Fuchs

Trvání [měsíců]	Opatření
Do 6	▶ Všechny nenatřené kovové díly by měly být natřeny, uvnitř i vně.
6 - 12	▶ Všechny nenatřené kovové díly by měly být natřeny, uvnitř i vně.
12 - 24	▶ Všechny nenatřené kovové díly by měly být natřeny, uvnitř i vně. ▶ Zabalte čerpadlo do fólie. ▶ Použijte přípravky pro prevenci koroze (např. VCI antikoroziční)

Tab.6 Příprava pro skladování

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


4.3. Skladování

POZNÁMKA

Nebezpečí poškození kvůli nevhodnému skladování.

- ▶ Čerpadlo správně konzervujte a skladujte.
1. Veškeré otvory uzavřete záplekami, zátkami nebo plastovými víčky.
 2. Zajistěte, aby skladovací prostory splňovaly následující podmínky:
Suché, bez mrazu, bez prachu, bez vibrací
 3. Jednou za měsíc protočte hřídel.
 4. Zajistěte, aby hřídel a ložiska změnila vzájemnou polohu.

4.4. Odstranění konzervace

 Nezbytné pouze u konzervovaných čerpadel.

POZNÁMKA

Nebezpečí poškození ložisek příliš vysokým tlakem vody nebo stříkající vodou.


- ▶ Oblast ložisek nečistěte vodním nebo parním paprskem.

POZNÁMKA

Nebezpečí poškození těsnění nesprávně vybraným čisticím prostředkem.

- ▶ Zajistěte, aby čisticí prostředek nepoškodil těsnění.
1. Používejte následující nebo podobné konzervační látky. Vyberte čisticí prostředek v souladu s oblastí použití. (→ 9.2.5 Čisticí prostředky, str. 36).
 2. Očistěte všechny holé vnitřní části čerpadla od konzervačního prostředku.
 3. Likvidujte čisticí prostředek v souladu s místními platnými předpisy.
 4. V případě skladování delším než 6 měsíců:
 - Vyměňte elastomery z kaučuku EP (EPDM).
 - Zkontrolujte všechny elastomery (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 očištění nemusí být dostačující.

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí otravy a kontaminace životního prostředí čerpaným médiem nebo olejem!

- ▶ Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné pomůcky.
- ▶ Před likvidací čerpadla:
 - Vyteká čerpaná média a olej musíte uklidit a separovat v souladu s místními platnými předpisy.
 - Zbytky média v čerpadle neutralizujte.
 - Odstraněte konzervačního prostředku (→ 4.4 Odstranění konzervačního prostředku, str. 12)
- ▶ 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 prostředí s nebezpečím výbuchu
(→ související návody ATEX).

POZNÁMKA

Nebezpečí poškození kvůli deformaci nebo probíjením elektrického proudu do ložisek!

- ▶ Neprovádějte na čerpacím agregátu nebo tělese čerpadla žádné úpravy.
- ▶ Neprovádějte na čerpacím agregátu nebo na tělese čerpadla žádné svářečské práce.

POZNÁMKA

Nebezpečí poškození znečištěním!

- ▶ Neodstraňujte kryty, přepravní a uzavírací zátky dříve, než bezprostředně před připojením potrubí.

5.1. Příprava pro instalaci

5.1.1. Kontrola prostředí

- ▶ Zajistěte požadované prostředí (→ 9.2.1 Venkovní prostředí str. 36).

5.1.2. Příprava místa instalace

- ▶ Zajistěte, aby místo instalace splňovalo následující podmínky:
 - Čerpadlo musí být přístupné ze všech stran.
 - Dostatek prostoru k instalaci a demontáži potrubí, provedení servisních prací a údržby a především k instalaci a demontáži čerpadla a motoru.
 - Žádný vlivy externích vibrací na čerpadlo (poškození ložisek).
 - Ochrana proti mrazu.

5.1.3. Příprava základu

- ▶ Zajistěte, aby základ splňoval následující podmínky:
 - byl rovný
 - čistý (žádný olej, prach a další nečistoty)
 - dostatečně nosný v souladu s čerpadlovým agregátem a zachycení všech provozních sil
 - zajistil stabilitu čerpacího agregátu

5.1.4. Odstranění konzervace

- ▶ Pokud je čerpadlo ihned po instalaci a připojení uvedeno do provozu: Odstraňte před instalací konzervační prostředek (→ 4.4 Konzervaci odstranit, str. 12).

5.2. Montáž motoru

POZNÁMKA

Nebezpečí vzniku hmotných škod působením nárazů a úderů!

- ▶ Neklepejte ani nebouchejte do žádných částí čerpadla.

POZNÁMKA

Nebezpečí vzniku hmotných škod při pokládání čerpadla

- ▶ Čerpadlo nestavějte na síto / sací koš

5.2.1. Provedení se spojkou



Nutné pouze, když je čerpací agregát kompletován až na místě instalace.


POZNÁMKA

Nebezpečí vzniku hmotných škod působením nárazů a úderů!

- ▶ Při nasouvání držte poloviny přesně osově.

1. Natřete velmi tenkou vrstvou disulfidu molybdenu (např. Molykote) konce hřídel čerpadla a motoru
2. Nasaďte lícované pero
3. Poloviny spojek na straně čerpadla a elektromotoru nasuňte na hřídele tak, aby byly konce hřídel a náboje spojek v jedné rovině.
Bez přípravku – poloviny spojky před nasunutím ohřejte (bez gumového elementu) na cca 100 °C
4. Nasaďte a utáhněte pojistné šrouby na obou polovinách spojky, vložte gumový element
5. Umístěte motor na spojovací mezikus s čerpadlem
6. Zkontrolujte spárovými měrkami vůli mezi polovinami spojky:
 - Přípustná velikost vůle (→ výkres sestavy)
 - Použijte spárové měrky pro změření velikosti vůle (A) mezi polovinami spojky.
7. Dotáhněte šrouby pro přichycení motoru

5.2.2. Provedení s nástrčnou hřídelí

-  Nutné pouze, když bude čerpací agregát kompletován na místě instalace. Nástrčná hřídel bude pro transport zajištěna třmenovým držákem. Motor musí být namontován dříve, než bude čerpací agregát instalován do nádrže. K tomu se čerpací agregát ustaví vertikálně.

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu v důsledku převrácení motoru!

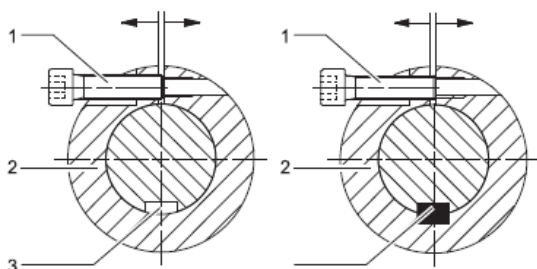
- ▶ Zajistěte motor, aby se zabránilo převrácení před zahájením práce na nástrčné hřídeli.

POZNÁMKA

Poškození v důsledku nesprávné instalace!


- ▶ Zajistěte, aby na hřídel čerpadla nepůsobila nepřiměřená axiální síla.
- ▶ Ujistěte se, že konec hřídele je v jedné rovině s koncem hřídele motoru.

- ✓ Hřídele čerpadla i motoru jsou bez oleje nebo vazelíny.




Obr. 8 Roztažení násuvné hřídele

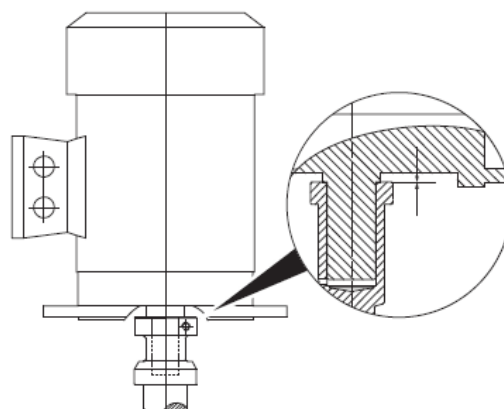
- Šroub a válcovou hlavou
 - Násuvná hřídel
 - Drážka pro pero v hřídeli motoru
 - Pero (Pro velikosti čerpadel 940/1300 a motorů 225 S/M, 4-pólové nebo 250 M, 4-pólové)
- Při montáži dodržujte následující:
 - Dodržujte předepsané utahovací momenty (→ 9.2.3 Uťahovací momenty, strana 36.)
 - Odstraňte přepravní držák nástrčné hřídele z motorového mezikusu:
 - Odstraňte šrouby a matice (→ 9.1 Řez čerpadlem, strana 27.)
 - Povolte šrouby s šestihrannou hlavou a odstraňte podložky.
 - Sejměte jednu polovinu krycího plechu z motorového mezikusu.

-  Klíč pro šrouby s válcovou hlavou a vnitřním šestihranem je vložen v jedné z odliých dutin v motorovém mezikusu.

- Povolte šroub s válcovou hlavou v násuvné hřídeli a zcela ho vyšroubujte (→ 9.1 Výkresy řezů, str. 27).

-  Utáhněte šroub šroubovákem bez použití nadměrné síly.

- Roztažení násuvné hřídele:
 - Zašroubujte šroub M10 x 40 nebo M12 x 40 ISO 1207 s válcovou hlavou (není součástí dodávky) do násuvné hřídele.
- U velikostí 940/1300 a motorů 225S/M (4 póly) nebo 250M (4 póly) vložte do hřídele pero.
- Otočte hřídel motoru tak, aby drážka v násuvné hřídeli byla na opačné straně než drážka v hřídeli motoru.



Obr. 9 Montáž motoru

- Opatrně nasuňte na hřídel motoru násuvnou hřídel, aby dosedla na osazení na hřídeli motoru.
 - Zajistěte, aby na hřídel čerpadla nepůsobila nepřiměřená axiální síla.
- Zašroubujte šrouby motoru a utáhněte je
 - Zajistěte, aby násuvná hřídel zůstala doražená na osazení na hřídeli motoru.
- Povolte a vyšroubujte roztahovací šroub. Zašroubujte šroub s válcovou hlavou a vnitřním šestihranem (207) a utáhněte ho momentovým klíčem (→ 9.2.3 Uťahovací momenty, Str. 36).
- Namontujte ochranné kryty
 - Krycí plech na motorovém mezikusu.
- Namontujte přídatná přístroje
 - Přípoje a držáky manometrů
 - Pomocná potrubí
- Protočte násuvnou hřídel rukou
 - Ujistěte se, že hřídel jde lehce a rovnoměrně otáčet.

5.3. Ustavení

1. Zvedněte čerpací agregát a umístěte na místo instalace
2. Čerpací agregát namontujte (→ Ustavovací výkres).

5.4. Návrh potrubí

5.4.1. Návrh podpor a přírubových spojů

POZNÁMKA

Nebezpečí vzniku hmotných škod působením příliš velkých sil a momentů od potrubí na čerpadlo

- ▶ Nepřekračujte povolené hodnoty (→ zatížení hrdel podle EN ISO 14847)

1. Spočítejte síly od potrubí, vezměte do úvahy všechny možné provozní stavy:
 - studený / teplý
 - prázdný / plný
 - bez tlaku / s tlakem
 - změna pozic přírub
2. Ujistěte se, že potrubní závěsy umožňují dilataci potrubí a nejsou zrezivělé.

5.4.2. Návrh nominálních průměrů



Ztráty prouděním v potrubí uvažujte pokud možno co nejnižší

- ▶ Zajistěte, aby jmenovitý průměr výtlačného potrubí \geq jmenovitý průměr výtlačných hrdel.
 - Zajistěte rychlost proudění < 3 m/s

5.4.3. Optimalizace změn průřezu a směru

1. Vyvarujte se poloměrů zakřivení menších, než 1,5 násobek průměrů trubek
2. Vyvarujte se náhlých změn průřezů a směrů v potrubí.

5.4.4. Vyloučení nepřipustného tlaku

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí úrazu při nepřipustném tlaku !

- ▶ Pamatujte na pojistný ventil v tlakovém potrubí (v případě, že čerpadlo nemá tlak omezující ventil).

1. Dbejte návodu na obsluhu a údržbu od výrobce.
2. Zajistěte, aby nastavení pojistného ventilu z výroby odpovídalo požadavkům zařízení.

5.4.5. Vybavení bezpečnostními a kontrolními přístroji (doporučení)

Nedovolte nečistoty



Síto / sací koš je připevněn na straně sání k ochraně čerpadla proti nadměrnému znečištění.

Nedovolte zpětný tok

- ▶ instalujte zpětnou klapku mezi výtlačnou přírubu a uzavírací armaturu, aby kapalina po vypnutí čerpadla nemohla proudit zpět.

Umožněte uzavření a oddělení potrubí.



Pro údržbu a opravy.

- ▶ Vybavte výtlačné potrubí uzavírací armaturou.

Umožněte měření provozních parametrů.

1. Vybavte výtlačné potrubí manometrem pro měření tlaku.
2. Umožněte měření teploty na sací straně popř. v nádrži.

5.5. Připojení potrubí

5.5.1. Čistota potrubí

POZNÁMKA

Může dojít k poškození čerpadla vlivem nečistot

- ▶ Zabraňte nečistotám, aby se dostaly do čerpadla.

1. Vypláchněte všechny části potrubí a armatury před namontováním.
2. Zabraňte přecházení těsnění přes vnitřní průměr přírub.
3. Zkontrolujte všechny příruby, odstraňte zátky, ochranné fólie a/nebo ochranné nátěry z přírub.
4. Na svařovaném potrubí: odstraňte okraje.

5.5.2. Připojení tlakových potrubí

1. Odstraňte přepravní zátky a kryty šroubů u čerpadla.
2. Zabraňte vytvoření vzduchových kapes: při montáži: ved'te potrubí tak, aby klesání k čerpadlu bylo plynulé
3. Zabraňte přecházení těsnění přes vnitřní průměr přírub.

5.5.3. Kontrola připojení potrubí bez pnutí

- ✓ Potrubí je připevněno 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 může volně pohybovat v rozsahu očekávané dilatace ve všech směrech:
 - Jmenovitá světlost < 150 mm: rukou
 - Jmenovitá světlost > 150 mm: pomocí malé páky
3. Zajistěte, aby všechny příruby měly správnou polohu.
4. Připevněte připojovací příruby potrubí opět k čerpadlu.

5.6. Elektrické připojení

VÝSTRAHA

Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!

- Veškeré práce musí být prováděny pouze osobou s příslušnou kvalifikací.

5.6.1. Připojení motoru



Dodržujte pokyny výrobce motoru.

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

5.6.2. Kontrola směru otáčení




Pouze tehdy, když je možné uvedení čerpadla do provozu (→ 6.1 Uvedení čerpadla do provozu, str. 17).

5.7. Montáž krytu spojky

Přírubový pohon


1. Pokud je dostupný, namontujte dvoudílný kryt na motorový mezikus.

6. Provoz

 Pro čerpadla v prostředí s nebezpečím výbuchu (→ATEX doplňkové instrukce).


6.1. První uvedení do provozu

6.1.1. Odstranění konzervace

 Nezbytné pouze u konzervovaných čerpadel.

► (→ 4.4 Odstranění konzervace, str. 12)

6.1.2. Pojistňovací ventil

 Pojistňovací ventil dodaný výrobcem je nastaven.

► Ujistěte se, že pojistný ventil umístěný v systému splňuje požadavky čerpadla.

6.1.3. Naplnění a odvzdušnění

POZOR

Nebezpečí úrazu a otravy nebezpečnými čerpanými kapalinami!

- Bezpečně shromažďujte všechny unikající kapaliny. Odstraňujte a zneškodňujte je v souladu s předpisy o ochraně životního prostředí.

1. Dodržujte minimální / maximální hloubku ponoření (→ technická dokumentace).
2. Otevřete armaturu na výtlačku.
3. Ujistěte se, že jsou potrubní spoje těsné.

6.1.4. Kontrola směru otáčení

✓ Čerpadlo připravené, naplněné a řádně odvzdušněné.

VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu v důsledku spuštění čerpadla!

- Nedotýkejte se čerpadla v provozu.
- Neprovádějte žádnou práci na běžícím čerpadle.
- Nechejte čerpadlo vychladnout před zahájením jakékoliv práce.

1. Otevřete armaturu na tlakové straně
2. Zapněte motor na okamžik
3. Zkontrolujte, zda směr otáčení motoru je stejný jak ukazuje šipka na čerpadle.
4. Je-li smysl otáčení jiný:
 - Zaměňte dvě fáze (→ 5.6.1 Připojení motoru, Str.16).

6.1.5. Spuštění

- ✓ Čerpadlo správně nastaveno a připojeno
- ✓ Motor je správně nastaven a připojen
- ✓ Všechny spoje bez napětí a utěsněné
- ✓ Veškeré bezpečnostní zařízení instalováno a testováno na funkčnost
- ✓ Čerpadlo připraveno, zaplněno a řádně odvzdušněno
- ✓ Dostatečná hladina náplně v zásobníku (minimální hloubka ponoření dodržena)

VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu od běžícího čerpadla nebo od horkých částí čerpadla!

- Nedotýkejte se běžícího čerpadla.
- Ujistěte se, že kryt spojky je nasazen.
- Neprovádějte žádnou práci na běžícím čerpadle.
- Nechejte čerpadlo vychladnout před zahájením jakékoliv práce.

VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu a otravy nebezpečnými čerpanými kapalinami nebo postříkáním!

- Při jakékoli práci na čerpadle používejte ochranné prostředky.

POZNÁMKA

Hrozí hmotné škody v důsledku nadměrného tlaku!

- Neprovodujte čerpadlo s uzavřeným výtlačkem.

POZNÁMKA

Hrozí hmotná škoda v důsledku provozu bez kapaliny!

- Zajistěte čerpadlu stálé zaplnění čerpanou kapalinou.

1. Otevřete armaturu na výtlačku.
2. Zapněte motor a ujistěte se, že běží hladce.
3. Ujistěte se, že teplota stoupá rychlostí nejvýše 2 K/min.
4. Ujistěte se, že je minimální čerpací tlak nad 2 bar.
5. Po prvním zatížení pod tlakem a při provozní teplotě, zkontrolujte, zda čerpadlo neteče.

6.1.6. Zastavení

⚠ POZOR**Nebezpečí úrazu od horkých částí čerpadla!**

- ▶ Při jakékoli práci na čerpadle používejte ochranné prostředky.
1. Vypněte motor.
 2. Pokud není zpětný ventil v tlakovém vedení: Zavřete armaturu na tlakové straně.
 3. Zkontrolujte všechny spojovací šrouby a utáhněte je, pokud je to nezbytné.

6.2. Provoz

6.2.1. Spuštění

- ✓ Čerpadlo nejprve řádně zkontrolujeme
- ✓ Čerpadlo zaplníme a odvzdušníme.

⚠ VÝSTRAHA**Nebezpečí úrazu od rotujících nebo horkých částí čerpadla !**

- ▶ Nedotýkejte se čerpadla v provozu.
- ▶ Zkontrolujte, zda je řádně namontován kryt spojky.
- ▶ Neprovádějte žádné práce na čerpadle v provozu.
- ▶ Před zahájením prací na čerpadle je nutno nechat čerpadlo zcela vychladnout.

⚠ VÝSTRAHA**Nebezpečí úrazu a otravy od čerpané kapaliny stříkající z čerpadla!**

- ▶ Při práci na čerpadle používejte veškeré dostupné ochranné prostředky.

POZNÁMKA**Nebezpečí poškození částí čerpadla provozem bez kapaliny!**

- ▶ Zkontrolujte, zda je čerpadlo řádně zaplněno čerpanou kapalinou.
1. Otevřete armaturu na výtlaku
 2. Zapněte motor a sledujte hladký chod.
 3. Ujistěte se, že teplotní nárůst není větší jak 2 K/min.
 4. Ujistěte se, že minimální výstupní tlak je 2 bar.

6.2.2. Zastavení

⚠ POZOR**Nebezpečí poranění od horkých částí čerpadla !**

- ▶ Při práci na čerpadle používejte veškeré dostupné ochranné prostředky.
1. Vypněte motor.
 2. Pokud není zpětný ventil v tlakovém vedení: Zavřete armaturu na tlakové straně.

6.3. Odstavení čerpadla

⚠ POZOR**Čerpaná kapalina může způsobit poranění nebo otravu!**

- ▶ Zabezpečte průsaky čerpaného média a jejich likvidaci v souladu s ekologickými pokyny
- ▶ Následující opatření proveďte při každém vypnutí čerpadla

Čerpadlo	Opatření
...delší odstávka	▶ Proveďte vhodná opatření s ohledem na čerpané médium (→ Tabulka 8 Opatření závisící na chování kapaliny, str. 19).
...vypuštění obsahu	▶ Zavřete armatury na straně sání i výtlaku
... demontáž	▶ Odpojte motor od zdroje a zajistěte jej proti neoprávněnému spuštění.
... skladování	▶ Dodržujte pokyny ke skladování (→ 4.3 Skladování str. 12)

Tab. 7 – Opatření při přerušení provozu

Chování čerpaného média	Doba přerušení provozu (vzávislosti 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. 1) ► Nakonzervujte čerpadlo a nádrže.
Médium zůstává kapalné, nekorozivní jevy	–	–
Médium zůstává kapalné, korozivní jevy	–	► Vyprázdněte čerpadlo a nádrže ► Nakonzervujte čerpadlo a nádrže.

Tab. 8 – Opatření závisující na chování kapaliny


6.4. Uvedení do provozu po odstávce


- Při přerušení provozu delším než 6 měsíců musíte před opětovným uvedením do provozu provést tato opatření:
 - Vyměňte elastomerová těsnění (těsnicí „O“kroužky, hřídelové těsnicí kroužky)
 - Vyměňte valivá ložiska.
 - Pokud je to nutné: Vyměňte ložiska motoru (→ návod k obsluze vydaný výrobcem motoru).
- Provedte všechny kroky popsané v části „Uvedení do provozu“ (→ 6.1 První uvedení do provozu, str. 17).

6.5. Provoz záložního čerpadla


- ✓ Záložní čerpadlo je napuštěno a odvzdušněno
- Záložní čerpadlo uveďte do provozu minimálně jednou týdně.

7. Údržba

 Pro čerpadla v prostředí s nebezpečím výbuchu (→ příslušné předpisy 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 dle DIN).

7.1. Kontroly

 Intervaly kontrol závisejí na způsobu namáhání čerpadla.

VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu od čerpadla v provozu nebo jeho horkých dílů !

- ▶ Nedotýkejte se čerpadla v provozu.
- ▶ Neprovádějte žádné práce na čerpadle v provozu.
- ▶ Před zahájením prací na čerpadle je nutno nechat čerpadlo zcela vychladnout.


POZOR

Nebezpečí úrazu nebo otravy od nebezpečné čerpané kapaliny!

- ▶ Při všech činnostech na čerpadle používejte ochranné vybavení.

1. V přiměřených časových intervalech musíte provést následující kontroly:
 - Kontrola normálních provozních podmínek
 - Kontrola funkce tlakového regulačního ventilu
2. Z důvodu bezporuchového provozu zajistěte:
 - Žádný chod naprázdno-bez kapaliny
 - Těsnost
 - Žádná kavitace
 - Průchozí a čisté filtry
 - Žádné neobvyklé zvuky za chodu a žádné vibrace

7.2. Údržba

 Životnost valivých ložisek za provozu v dovoleném provozním rozsahu: > 4 roky. Přerušovaný provoz, vysoké teploty a agresivní okolní a provozní podmínky snižují životnost valivých ložisek.

VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu od rotujících nebo horkých částí čerpadla!

- ▶ Nedotýkejte se čerpadla v provozu.
- ▶ Neprovádějte žádné práce na čerpadle v provozu.
- ▶ Před zahájením prací na čerpadle je nutno nechat čerpadlo zcela vychladnout.
- ▶ Odpojte motor od napájecího napětí a zajistěte proti opětovnému připojení, než se ukončí všechny montáže a údržbářské práce.

VÝSTRAHA

Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!

- ▶ Veškeré práce musí být prováděny pouze osobou s příslušnou kvalifikací.

POZOR

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.
- ▶ Vypusťte čerpadlo, čerpané médium bezpečně zachyťte a ekologicky likvidujte.

7.2.1. Valivá ložiska

- ▶ Jako preventivní opatření, vyměňte válivé ložisko každé 4 roky (doporučeno).

7.3. Opravy

VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu od rotujících nebo horkých částí čerpadla!

- ▶ Nedotýkejte se čerpadla v provozu.
- ▶ Zkontrolujte, zda je řádně namontován kryt spojky.
- ▶ Neprovádějte žádné práce na čerpadle v provozu.
- ▶ Před zahájením prací na čerpadle je nutno nechat čerpadlo zcela vychladnout.

VÝSTRAHA

Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!

- ▶ Veškeré práce musí být prováděny pouze osobou s příslušnou kvalifikací.

POZOR

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.
- ▶ Vypustte čerpadlo, čerpané médium bezpečně zachyťte a ekologicky likvidujte.

POZOR

Nebezpečí úrazu v důsledku hmotnosti dílů!

- ▶ Věnujte pozornost hmotnosti jednotlivých částí. Zvedání a přeprava nadměrných dílů se řídí zvláštními pravidly.
- ▶ Těžké díly ukládejte opatrně s ohledem na osobní bezpečnost.

POZNÁMKA

Nebezpečí materiálních škod při ustavování čerpadla

- ▶ Nestavte čerpadlo na sací koš / síto.

7.3.1. Zaslání čerpadla k výrobci

- ✓ Čerpadlo není pod tlakem
 - ✓ Čerpadlo je zcela prázdné
 - ✓ Elektrické přípojky jsou rozpojen a motor je zajištěn proti spuštění
 - ✓ Čerpadlo je chladné
 - ✓ Je sejmuto kryt spojky
 - ✓ U spojky s muzikusem je odstraněn tento mezikus.
 - ✓ Pomocné provozní systémy jsou odstaveny, bez tlaku a jsou prázdné.
 - ✓ Rozvody manometru, manometr a držáky jsou demontovány.
1. Čerpadla a jednotlivé součásti smíte výrobci odeslat pouze s pravdivě a zcela vyplněným osvědčením o nezávadnosti (→ 9.3 Prohlášení o nezávadnosti, str. 38).
 2. Na základě níže uveden tabulky proveďte opatření spojená s odesláním zpět v souladu s požadovanou opravou.

Oprava	Opatření pro odeslání výrobci
... u zákazníka	▶ Odešlete poškozenou součást výrobci.
... u výrobce	▶ Propláchněte čerpadlo a v případě čerpání nebezpečných médií proveďte dekontaminaci.
... s uplatněním nároku na záruční plnění vůči výrobci	▶ Odešlete kompletní čerpadlo (v nerozloženém stavu) výrobci.

Tab. 9 Opatření při odeslání k výrobci

7.3.2. Demontáž

- ✓ Čerpadlo není pod tlakem
- ✓ Čerpadlo bylo zcela vypuštěno, propláchnuto a dekontaminováno
- ✓ Elektrické přípoje jsou rozpojeny a motor je zajištěn proti spuštění
- ✓ Čerpadlo je chladné
- ✓ Kryt spojky je demontován
- ✓ U spojky s muzikusem je tento demontován
- ✓ Pomocné provozní systémy jsou odstaveny, jsou bez tlaku a prázdné
- ✓ Rozvody manometru, manometr a držáky jsou demontovány.

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu během demontáže!

- ▶ Zajistěte armatury na straně výtlačku 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 součástí vymrštit.
- ▶ Dodržujte údaje uveden výrobce (např. pro motor, spojku, gufero, zařízení s uzavíracím tlakem, kardanové hřídele, převodovku, řemenový převod, atd.).

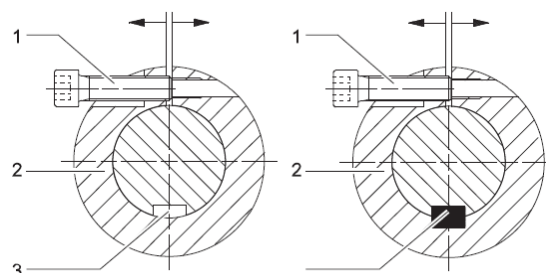
1. Při demontáži dodržujte tyto zásady:
 - ▶ Před zahájením demontáže si přesně zaznamenejte instalační polohu a pozice všech součástí.
 - ▶ Součásti demontujte koncentricky, zabraňte jejich vzpříčení.
2. Demontujte čerpadlo (→ výkres řezu a výkres rozloženého stavu).

7.3.3. Demontáž motoru u provedení s násuvnou hřídelí

⚠ VÝSTRAHA



Nebezpečí úrazu v důsledku převrácení motoru!

- ▶ Zajistěte motor, aby se zabránilo převrácení před zahájením práce na nástrčné hřídeli.




Obr.10 Roztažení násuvné hřídele

- 1 Závrtný šroub
- 2 Násuvná hřídel
- 3 Drážka pro pero v hřídeli motoru
- 4 Pero (pro velikosti 940/1300 a motory 225S/M, 4-pólové nebo 250M, 4-pólové)

1. Demontujte plech krytu spojky umístěný na mezikusu pod motorem.
-  Klíč pro šrouby s vnitřním šestihranem potřebný pro povolení šroubu je vložen v jednom z odlitých výklenků v mezikusu.
2. Povolte šroub s vnitřním šestihranem na násuvné hřídeli a úplně ho vyšroubujte (→9.1 výkres řezu, str. 27).
-  Utáhněte šroub šroubovákem bez použití nadměrné síly.
3. Roztažení násuvné hřídele:
 - ▶ Zašroubujte šroub M10 x 40 nebo M12 x 40 ISO 1207 s válcovou hlavou (není součástí dodávky) do násuvné hřídele.
4. Demontujte přírubový motor.

7.3.4. Montáž


-  Díly montujte souose, aby nedocházelo ke křížení, v souladu s provedeným značením.

POZNÁMKA

Nebezpečí poškození v důsledku použití nevhodných dílů!

- ▶ Ztracené nebo poškozené šrouby vyměňte vždy za šrouby o stejné pevnosti (→9.2.3 Velikost utahovacích momentů, str. 36)
 - ▶ Těsnění vždy vyměňte za těsnění ze stejného materiálu
1. Při demontáži dodržujte tyto zásady:
 - ▶ Opotřebené součásti vyměňte za originální náhradní díly.
 - ▶ Vyměňte těsnění a instalujte je tak, aby nedošlo k jejich deformaci.
 - ▶ Dodržujte předepsané utahovací momenty (→9.2.3 Velikost utahovacích momentů, str. 36).
 2. Očistěte všechny součásti (→9.2.5 Čisticí prostředky, str. 36. Přitom neodstraňujte případná označení a značky.
 3. Vyměňte valivá ložiska.
 4. Namontujte čerpadlo (→9.1 výkres řezu a výkres rozloženého stavu str. 27).
 5. Namontujte čerpadlo do zařízení v systému (→ 5. instalace a připojení str. 13).

7.3.5. Montáž motoru u provedení s násuvnou hřídelí

-  Nutné pouze v případě, je-li čerpadlo sestavováno na místě. Nástrčná hřídel je zajištěna pro dopravu přepravním držákem. Motor musí být namontován před tím, než je čerpací jednotka instalována do nádrže. Pro montáž ustavte čerpací jednotku svisle.

⚠ VÝSTRAHA

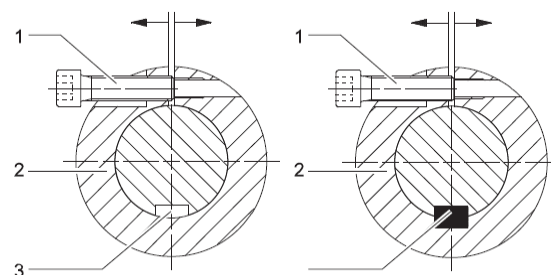
Nebezpečí úrazu v důsledku převrácení motoru!

- ▶ Zajistěte motor, aby se zabránilo převrácení před zahájením práce na nástrčné hřídeli.

POZNÁMKA



Poškození v důsledku nesprávné instalace!

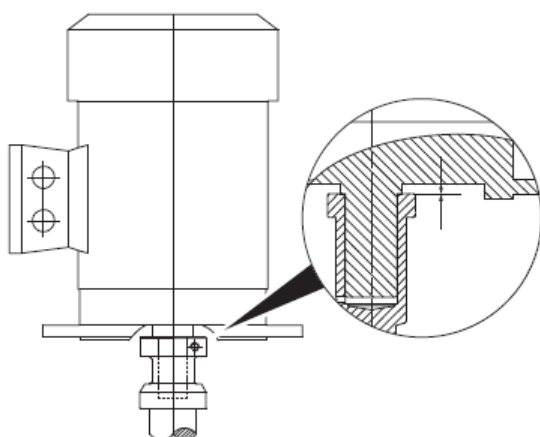
- ▶ Zajistěte, aby na hřídel čerpadla nepůsobila nepřiměřená axiální síla.
 - ▶ Ujistěte se, že konec hřídele je v jedné rovině s koncem hřídele motoru.
- ✓ Hřídele čerpadla i motoru jsou bez oleje nebo vazelíny.



Obr.11 Roztažení násuvné hřídele

- 1 Šroub s válcovou hlavou
 - 2 Násuvná hřídel
 - 3 Drážka pro pero v hřídeli motoru
 - 4 Pero (pro velikosti 940/1300 a motory 25S/M, 4-pólové nebo 250M, 4-pólové)
1. Při montáži dodržujte následující:
 - Dodržujte předepsané utahovací momenty (→ 9.2.3 Uťahovací momenty, strana 36.)
 2. Odstraňte přepravní držák nástrčné hřídele z motorového mezikusu:
 - Odstraňte šrouby a matice (→ 9.1 Řez čerpadlem, strana 27.)
 3. Povolte šrouby s šestihrannou hlavou a odstraňte podložky.
 4. Sejměte jednu polovinu krycího plechu z motorového mezikusu.


-  Klíč pro šrouby s vnitřním šestihranem potřebný pro povolení šroubu je vložen v jedné z odlišných dutin v motorovém mezikusu.
5. Povolte šroub s válcovou hlavou v násuvné hřídeli a zcela ho vyšroubujte (→ 9.1 Řez čerpadlem, strana 27.).
-  Utáhněte šroub pomocí šroubováku bez použití nadměrné síly.
6. Roztažení násuvné hřídele:
- Zašroubujte šroub M10 x 40 nebo M12 x 40 ISO 1207 s válcovou hlavou (není součástí dodávky) do násuvné hřídele.
7. U velikostí 940/1300 a motorů 225S/M (4 póly) nebo 250M (4 póly) vložte do hřídele pero.
8. Otočte hřídel motoru tak, aby drážka v násuvné hřídeli byla na opačné straně než drážka v hřídeli motoru.



Obr. 12 Montáž motoru

9. Opatrně nasuňte na hřídel motoru násuvnou hřídel, aby dosedla na osazení na hřídeli motoru.
- Zajistěte, aby na hřídele čerpadla nepůsobily nepřípustné axiální síly
10. Zašroubujte šrouby motoru a utáhněte je
- Zajistěte, aby násuvná hřídel zůstala doražená na osazení na hřídeli motoru.
11. Povolte a vyšroubujte roztahovací šroub. Zašroubujte šroub s válcovou hlavou a vnitřním šestihranem (207) a utáhněte ho momentovým klíčem (→9.2.3 Utahovací momenty, Str. 36).
12. Namontujte ochranné kryty
- Krycí plech na motorovém mezikusu.
13. Namontujte přídatná přístroje:
- Připoje a držáky manometrů
 - Pomocná potrubí
14. Protočte násuvnou hřídel rukou
- Ujistěte se, že hřídelí jde lehce a rovnoměrně otáčet.

7.4. Objednávání náhradních dílů

-  Z důvodu provedení bezproblémové výměny v případě poškození doporučujeme udržování skladové zásoby 1 ks kompletního čerpadla. Doporučené náhradní díly jsou na seznamu náhradních dílů (9.1.1 Číslo dílu a popis, str. 27)

- Pokud objednáváte náhradní díly, je nutno uvést následující údaje (→ze štítku připevněného na čerpadle) :

- Typ čerpadla
- Výrobní číslo čerpadla
- Rok výroby
- Číslo dílu
- Označení
- Požadované množství

8. Poruchy a jejich odstranění

8.1. Poruchy čerpadla

Poruchy, které nejsou uvedeny v tabulce níže, nebo které nebyly způsobeny uvedenými příčinami konzultujte s výrobcem. Možným poruchám je v následující tabulce přiřazeno číslo, které odkazuje v příslušné tabulce na příslušná opatření k odstranění poruchy.

Závada	Číslo
Čerpadlo nečerpá	1
Čerpadlo čerpá příliš malé množství	2
Čerpadlo čerpá příliš velké množství	3
Čerpadlo nesaje	4
Čerpadlo nemá klidný chod	5
Čerpadlo je zablokováno	6
Čerpadlo má průsaky	7
Přiklon motoru je příliš vysoký	8

Tab. 10 Porucha / číselné označení

Číslo poruchy								Příčina	Odstranění
1	2	3	4	5	6	7	8		
X	-	-	-	-	-	-	-	Nebylo odstraněno přepravní víčko	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Odstraňte přepravní víčko. ▶ Demontujte čerpadlo a zkontrolujte, zda nedošlo k poškození chodem nasucho.
X	-	-	-	X	-	-	-	Výtlačné vedení je ucpané	▶ Vyčistěte výtlačné vedení.
X	-	-	X	X	-	-	-	Nesprávný směr otáčení čerpadla	▶ Zaměňte dvě libovolné fáze na motoru (→ 6.1.4 Kontrola směru otáčení, str. 20)..
X	-	-	X	-	X	-	-	Čerpadlo je silně znečištěn	▶ Demontujte čerpadlo a vyčistěte je.
X	X	-	X	X	-	-	-	Sací koš/filtr je ucpan nebo znečištěn	▶ Vyčistěte sací koš / filtr
X	X	-	X	X	-	-	-	Dochází k nasávání vzduchu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte minimální hladinu (→výkres nastavení) ▶ Kontrola sací příruby
X	X	-	X	X	-	-	-	Příliš vysoký podíl plynu: Dochází ke kavitaci čerpadla	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte potrubní rozvod. ▶ Vyčistěte sací koš / filtr.
X	X	-	X	X	-	-	-	Velká vůle mezi: - vřeteny navzájem nebo- vřeteny a tělesem čerpadla	▶ Opravte nebo vyměňte opotřeбенé díly.
-	X	-	X	-	-	-	-	Otáčky motoru jsou příliš nízké	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Porovnejte požadované otáčky motoru s typovým štítkem čerpadla. Pokud je to nutné vyměňte motor. ▶ Na regulátoru otáček proveďte zvýšení otáček (pokud je instalován).

Číslo poruchy								Příčina	Odstranění
1	2	3	4	5	6	7	8		
-	X	-	X	X	-	-	-	Teplota čerpaného média je příliš vysoká: Dochází ke kavitaci čerpadla	<ul style="list-style-type: none"> ► Zvyšte tlak na přítoku. ► Snižte teplotu.
-	X	-	X	X	-	-	-	Hydraulické součásti čerpadla jsou znečištěny, slepeny nebo jsou pokryty usazeninami	<ul style="list-style-type: none"> ► Demontujte čerpadlo. ► Očistěte součásti.
-	X	-	X	-	-	-	X	Viskozita nebo specifická hmotnost čerpaného média je odlišná od údajů čerpadla	<ul style="list-style-type: none"> ► Konzultujte s výrobcem.
-	-	-	-	X	-	-	-	Armatura na straně výtlaku není dostatečně otevřena	<ul style="list-style-type: none"> ► Otevřete armaturu na straně výtlaku.
-	-	-	-	X	-	-	-	Pružný element spojky je opotřebován	<ul style="list-style-type: none"> ► Vyměňte pružný element spojky.
-	X	-	X	X	X	-	-	Součásti čerpadla jsou opotřebovány	<ul style="list-style-type: none"> ► Vyměňte opotřebované součásti čerpadla
-	-	X	-	X	-	-	X	Otáčky motoru jsou příliš vysoké	<ul style="list-style-type: none"> ► Porovnejte potřebné otáčky motoru s typovým štítkem čerpadla. Pokud je to nutné, vyměňte motor. ► Na regulátoru otáček proveďte snížení otáček (pokud je instalován).
-	-	-	-	X	X	-	X	Valivéložisko je vadné	<ul style="list-style-type: none"> ► Vyměňte valivé ložisko.
-	-	-	-	-	X	-	X	Vadná valivá ložiska v motoru	<ul style="list-style-type: none"> ► Vyměňte valivá ložiska.
-	-	-	-	-	-	X	-	Spojovací šrouby nebyly dostatečně utaženy	<ul style="list-style-type: none"> ► Dotáhněte šrouby (→ 9.2.3. Utahovací momenty, str 36)
-	-	-	-	X	X	X	X	Čerpadlo je vzpříčeno	<ul style="list-style-type: none"> ► Zkontrolujte spoje u potrubí a připojení čerpadla
-	X	-	X	X	-	-	X	Motor běží na dvě fáze	<ul style="list-style-type: none"> ► Zkontrolujte pojistky a popř. je vyměňte. ► Zkontrolujte připojení kabelů a izolaci.

Tab. 11 Seznam poruch a jejich odstraňování

9. Přílohy

9.1. Výkresy

9.1.1. Číslo dílů a označení

Č. součásti	Název
1 ①	Těleso čerpadla
2	Těleso rotoru
3	Víko čerpadla, na motorové straně
5	Víko ložiska
8 ①	Vyrovňovací pouzdro
12 ①	Hnací vřeteno
13 ①	Hnané vřeteno
20	Deska
21	Spojovací kus
22 ①	Těsnění
24 ①	Těsnění
25 ①	Nástrčná hřídel
26	Spojovací pouzdro
34 ①	Valivé ložisko
35	Pojistný kroužek
36	Pojistná podložka
41	Pero
42	Pružný kolík
52	Šroub s šestihrannou hlavou
54	Šroub s válcovou hlavou
55	Šroub s válcovou hlavou
100 ①	Těsnění
101 ①	Těsnění
102 ①	Těsnění
120 ①	O – kroužek
200	Šroub s válcovou hlavou
202	Šroub s válcovou hlavou
203	Šroub s válcovou hlavou
204	Šroub s válcovou/šestihrannou hlavou
205	Šroub s šestihrannou hlavou

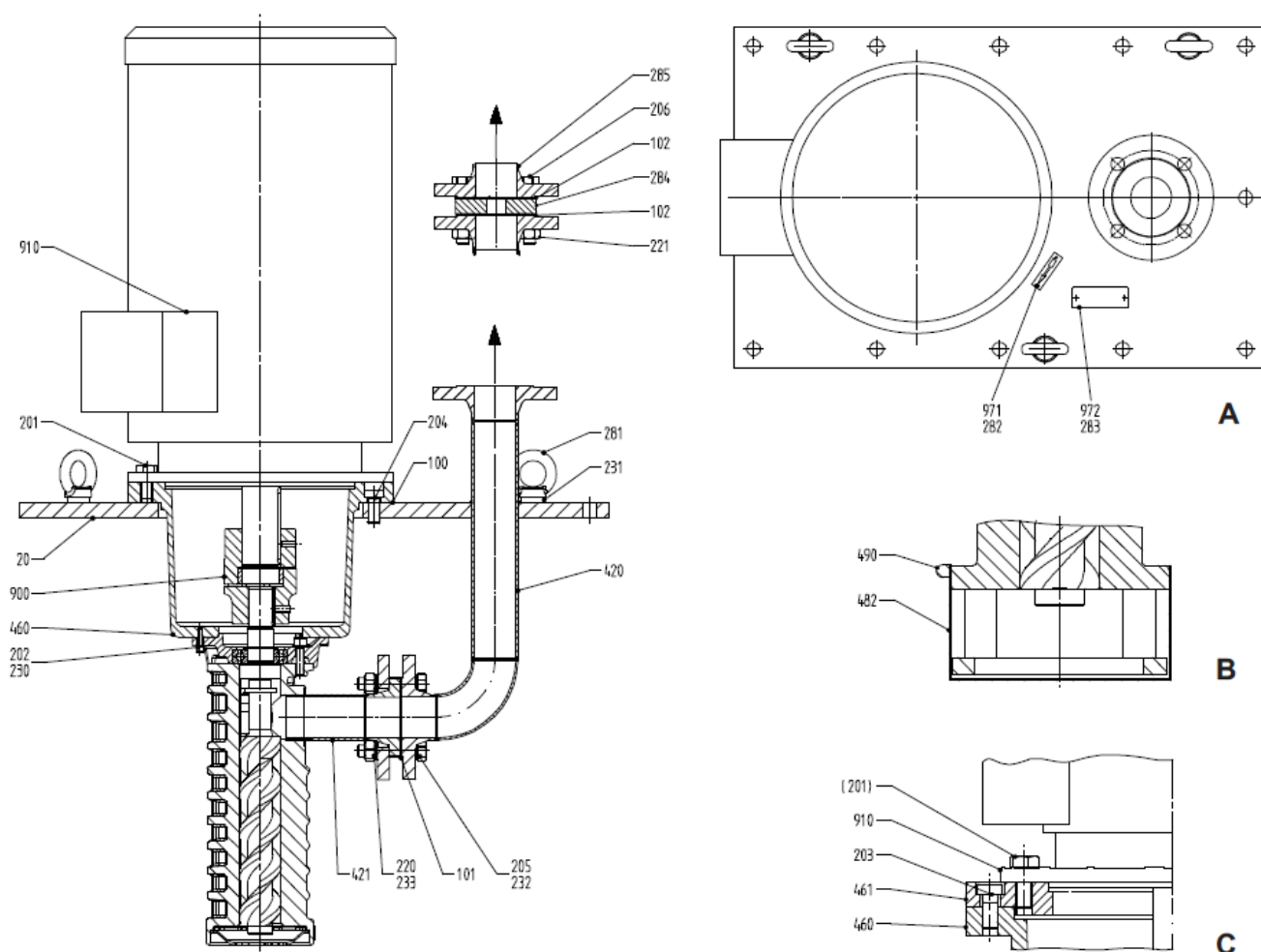
Č. součásti	Název
206	Šroub s šestihrannou hlavou
207	Šroub s válcovou hlavou
208	Šroub s válcovou hlavou
209	Stavěcí šroub
220	Matice
221	Matice
230	Pojistná podložka
231	Pojistná podložka
232	Pojistná podložka
233	Pojistná podložka
234	Pojistná podložka
250	Pojistný kroužek
252	Pojistný kroužek
255	Pojistný kroužek
260	Pojistná podložka
280	Kolík
281	Šroub s okem
282	Kolík
283	Kolík
284	Zpětný ventil (volitelný)
285	Přivařovací krková příruba
290	Pero
291	Pero
292	Valivé ložisko
420	Trubka
421	Trubka
460	Příruba čerpadla
461	Mezikroužek
482	Síto/ sací koš
490	Svorka
900	Spojka
910	Motor
970	Informační štítek

Č. součásti	Název
971	Informační štítek – šipka směru otáčení
972	Informační štítek
980	Plastová zaslepovací zátka

Tab. 12 Označení jednotlivých součástí příslušnými čísly

① Součásti jako náhradní díly/ sady náhradních dílů

9.1.2. Řezy čerpadlem

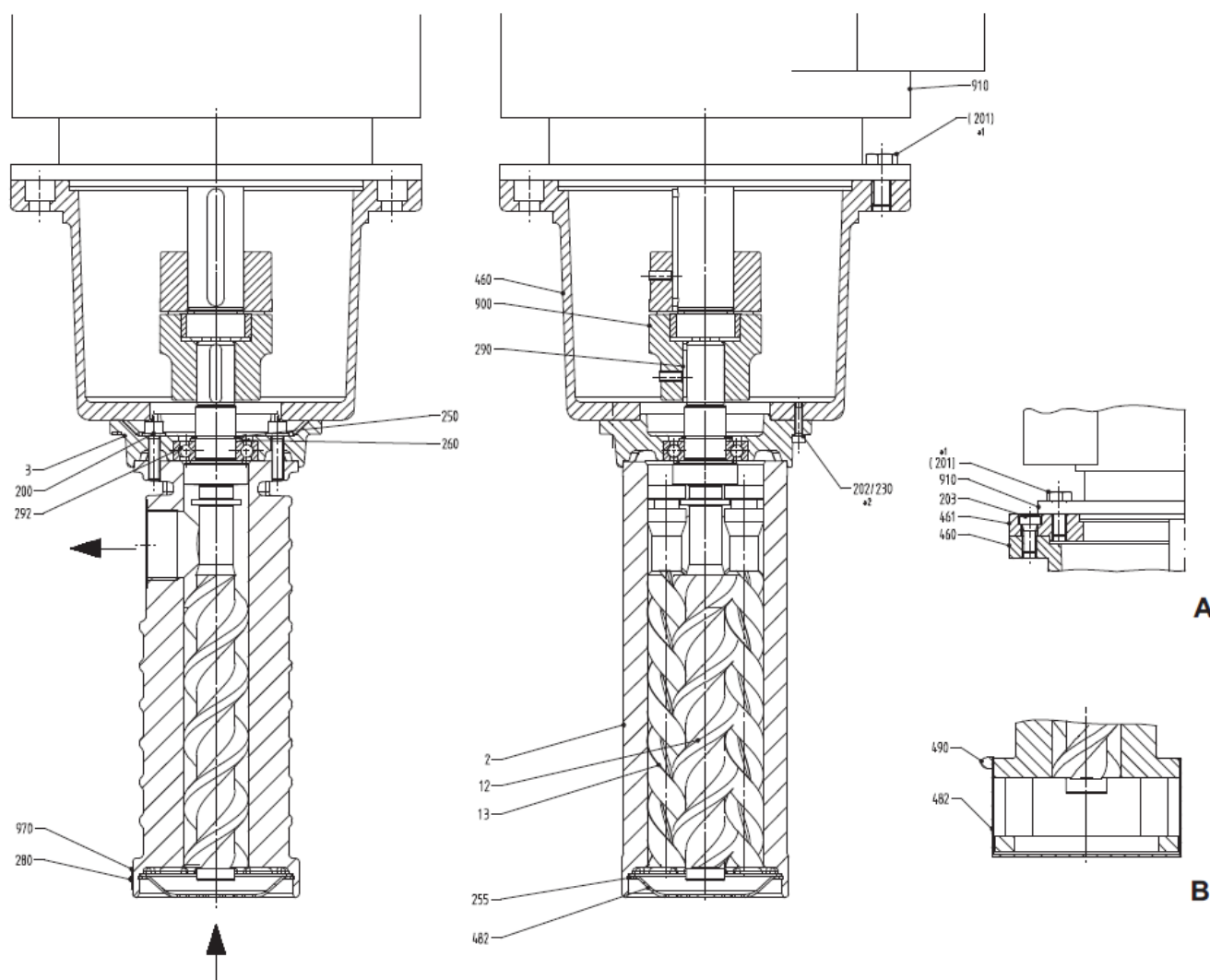


Obr.13 Provedení se muzikusem /spojkou a základovou deskou/ výtlačným potrubím

A ...pohled shora

B ...Velikost 440 – sací koš

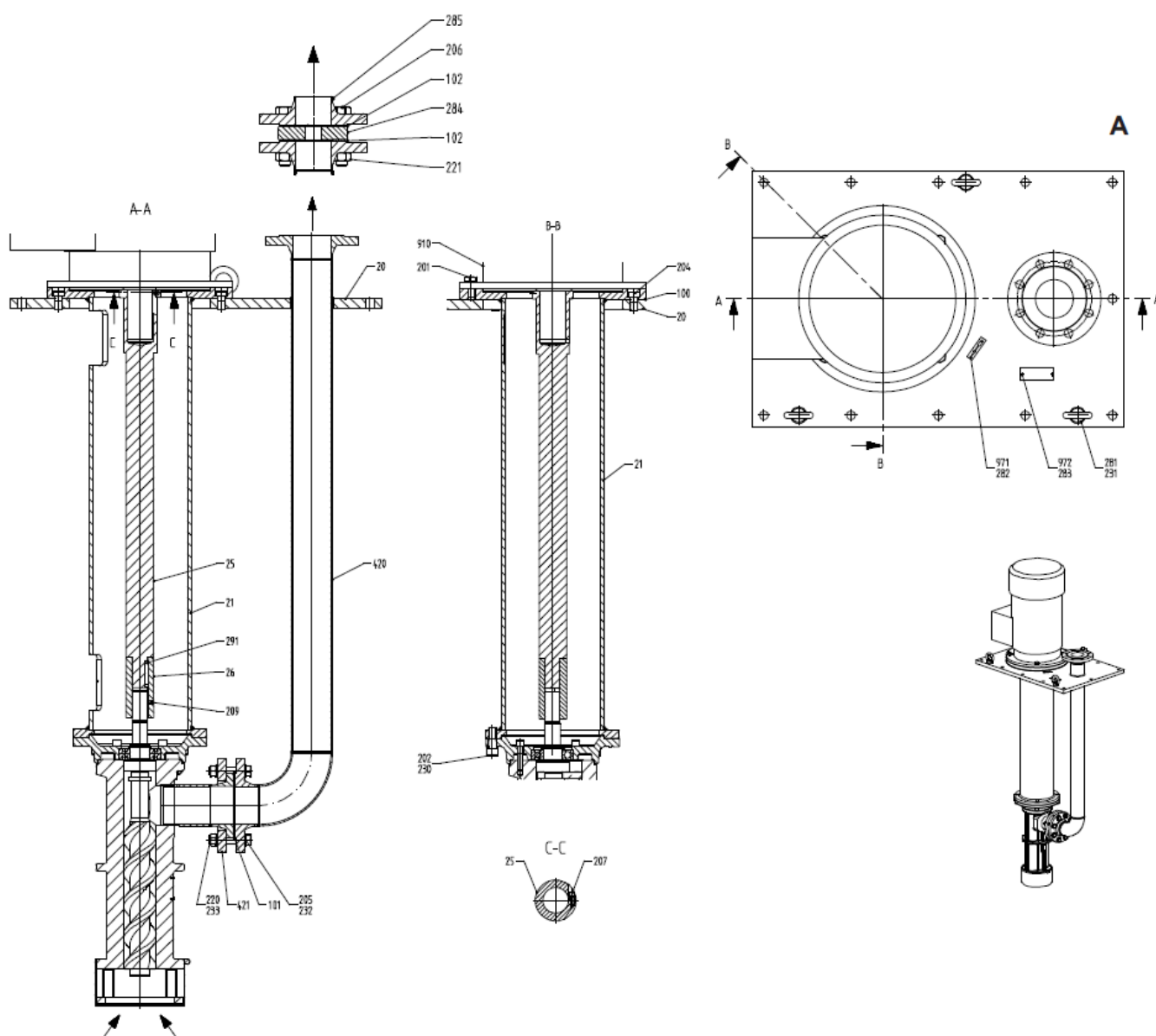
C ...mezikroužek pro motor



Obr.14 Provedení se muzikusem, / spojkou

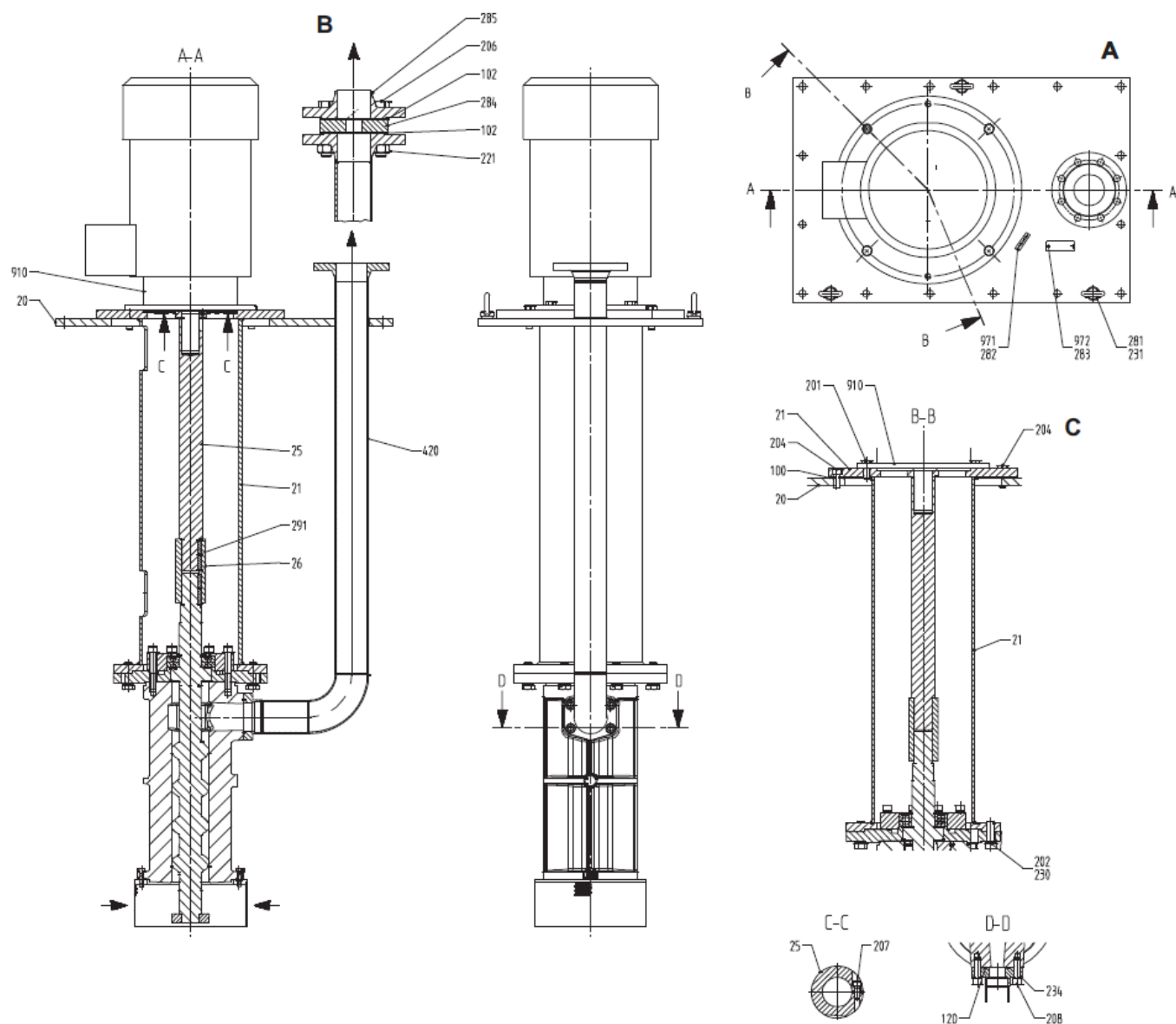
A ...motor s mezikružím

B ...velikost 440



Obr.15 Provedení se spojovacím kusem a násuvnou hřídelí / velikosti 40 / 80 / 140 / 210 / 280

A ...pohled shora



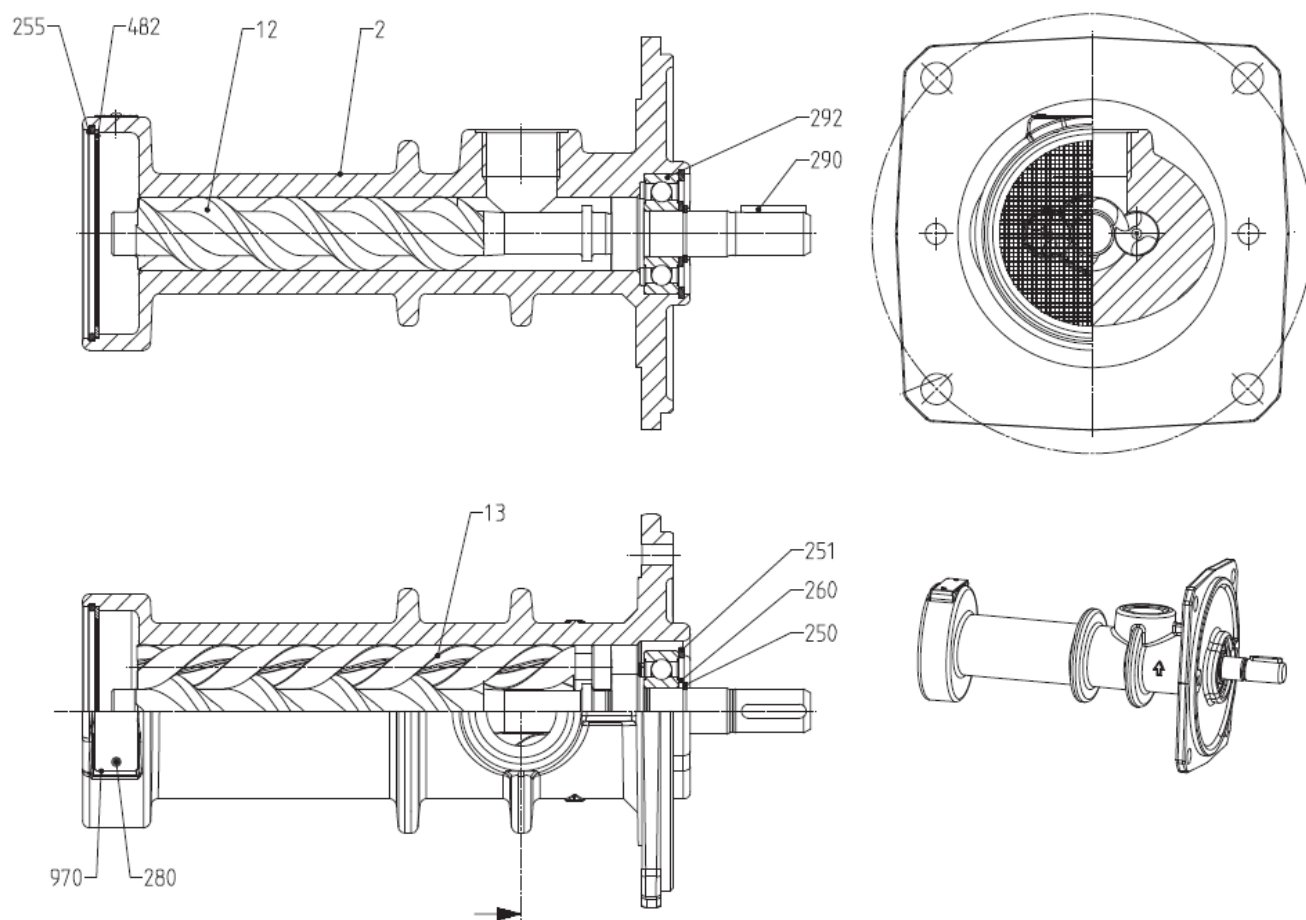
Obr.16 Provedení se spojovacím kusem a násuvnou hřídelí / velikosti 440 / 660 / 940 / 1300

A ...pohled shora

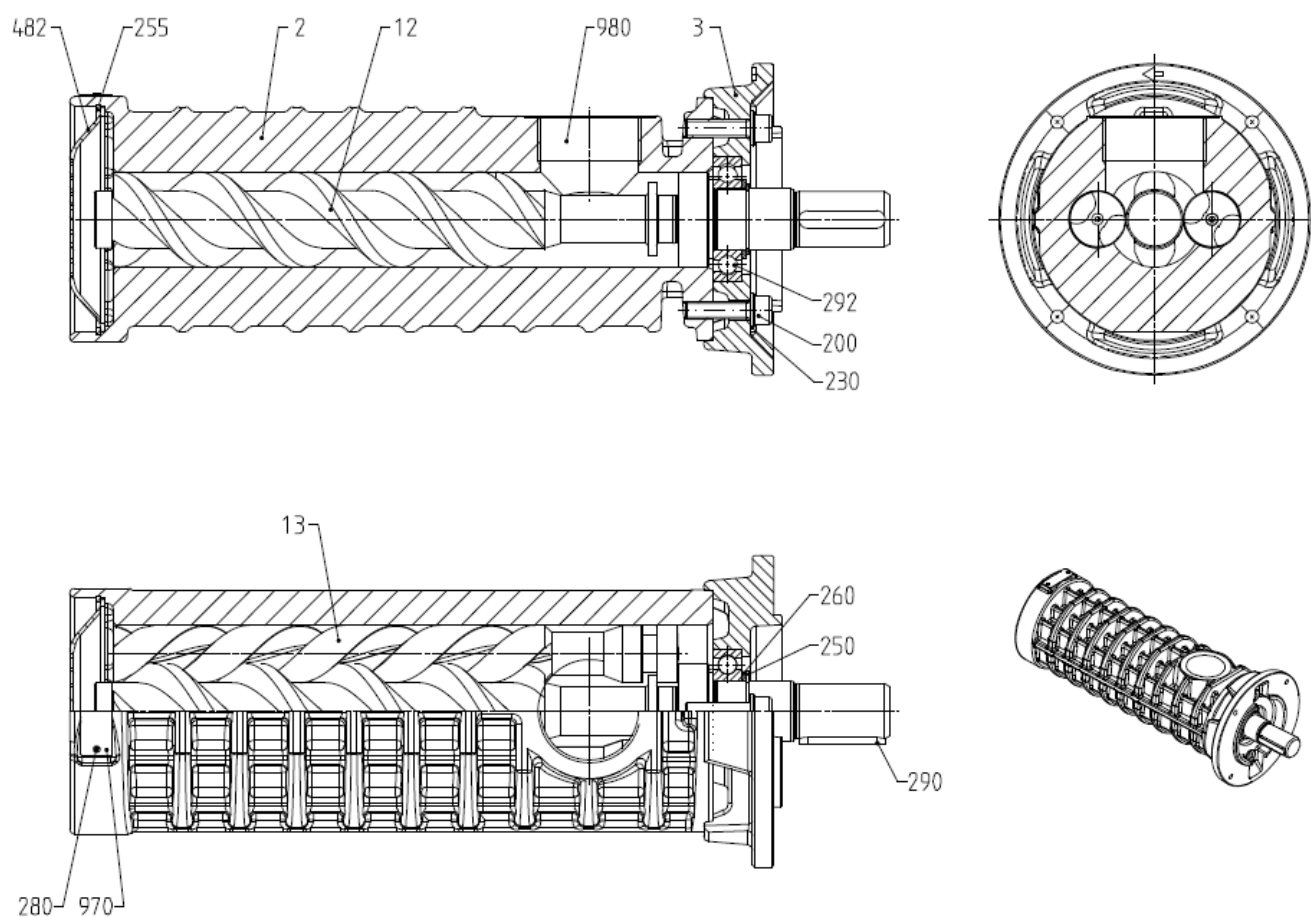
B ...provedení se zpětnou klapkou

C ...RUV 940 : velikost motoru 325

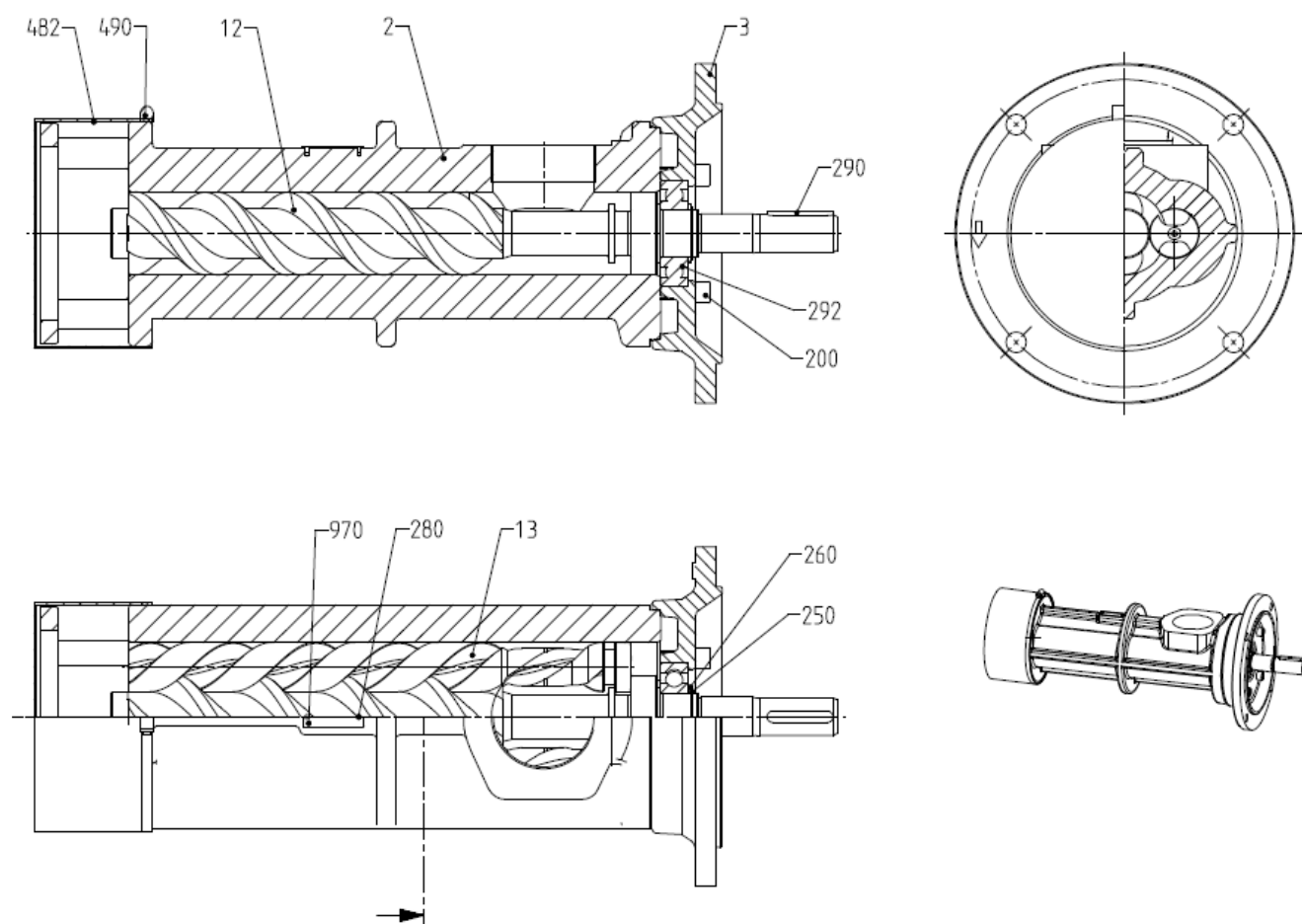
...RUV 1300 : velikost motoru 325 nebo 250



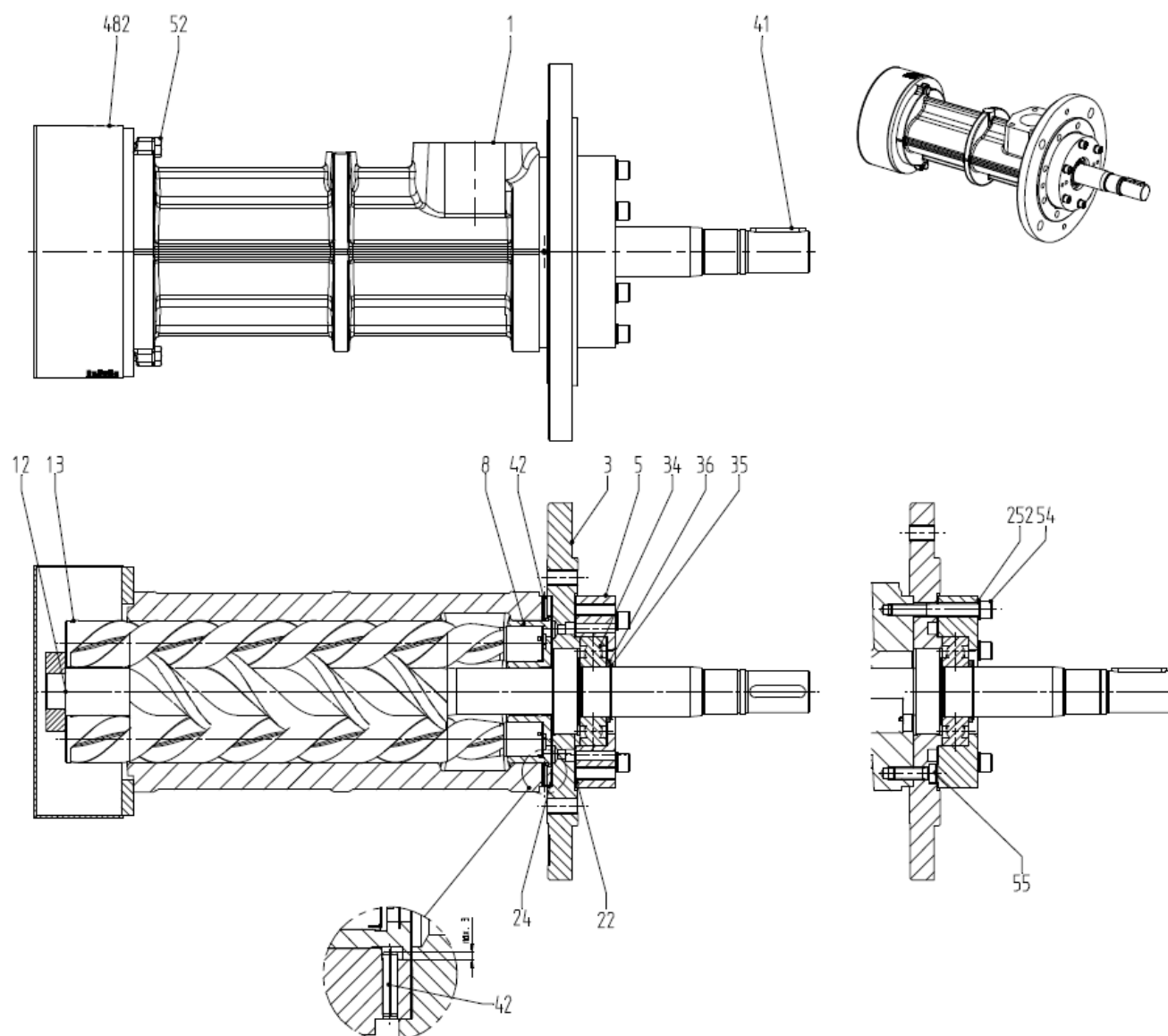
Obr.17 Velikost čerpadla 40



Obr.18 Velikosti čerpadla 80 / 140 / 210 / 280




Obr.19 Velikost čerpadla 440




Obr.20 Velikosti čerpadla 660 / 940 / 1300

9.2. Technická údaje

 Více technických údajů (→ datový list čerpadla).

9.2.1. Venkovní prostředí

 Podmínky vnějšího prostředí budou odsouhlaseny výrobcem.

Teplota (°C)	Relativní vlhkost (%)		Nadmořská výška (m)
	Dlouhodobě	Krátkodobě	
-20 do +40	≤ 85	≤ 100	≤ 1000

Tab. 13 Podmínky prostředí

9.2.2. Hladiny hluku

Podmínky měření:


- ▶ Vzdálenost od čerpadla: 1m
- ▶ Provoz: bez kavitace
- ▶ Motor: standardní IEC motor
- ▶ Tolerance ±3 dB

Motory se sníženou hlučností mohou být dodány, pokud předpokládaný hluk překračuje přípustný limit.

Velikost	Hladina hluku (dB) čerpadla při otáčkách (1/min)			
	1450	1750	2900	3500
20	47	49	56	58
40	50	52	59	61
80	52	54	61	63
140	55	57	64	66
210	58	60	67	69
280	60	62	69	71
440	63	65	72	74
660	66	68	76	78
940	70	72	80	82
1300	73	75	83	85

Tab. 14 Hladiny hluku


9.2.3. Utahovací momenty

 Během utahování použijte na šroubový spoj mazací olej.

Velikost závitu	Jakost	Utahovací moment (Nm)
M 6 M 8 M 10 M 12 M 16 M 20 M 24 M 27 M 30	5.6	3,9 9,8 18,6 32,3 78,4 156,8 289,1 426,3 578,2
M6 M8 M10 M12 M16 M20 M24 M27 M30	8.8	8,8 21,6 43,1 73,5 181,3 352,8 661,5 975,1 1323,0
M6 M8 M10 M12 M16 M20 M24 M27 M30	10.9	13,2 31,8 63,0 108,0 264,0 517,0 890,0 1304,0 1775,0
M8 (šroub s válcovou hlavou v násuvné hřídeli) M10 (šroub s válcovou hlavou v násuvné hřídeli)	12.9	25,0 50,0

Tab. 15 Utahovací momenty

9.2.4. Konzervace

 Například je možno použít ochranný prostředek RUST-BAN 335

9.2.5. Čistící prostředky

Plocha pro aplikaci	Čistící prostředky
Čistící prostředek	Nikutex 304
	Benzín, vosková rozpouštědla, nafta, parafin, alkalická čistidla,

Tab. 16 Čistící prostředky


- 1) Doporučeno


9.2.6. Tlakové připojení

Velikost	Tlakové připojení		
	Rozměr	hloubka zašroubování (mm)	Utahovací moment (Nm)
20	G1	19	70
40	G1	19	70
80	G1 ½	23	100
140	G1 ½	23	100
210	G2	25	130
280	G2	25	130
440	SAE 3"		
660	SAE 3"		
940	SAE 3"		
1300	SAE 3"		

Tab. 17 Tlaková řada, utahovací momenty, hloubka
zašroubování


9.3. Prohlášení o nezávadnosti

 Zkopírujte tento dokument a pošlete ho s čerpadlem.

The pump and accessories submitted for inspection / repairs together with the safety certificate by us, the signatory:	
Type: _____	Delivery date: _____
Part no.: _____	Order no.: _____
Reason for inspection / repair: _____	
<div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> Was not used with liquids that are hazardous to health or the environment. </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> Was used for the following application: _____ </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> Came into contact with liquids that must be labeled for safety or are considered to be polluting. </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> Last pumped liquid: _____ </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> The pump has been carefully emptied and cleaned on the outside and inside prior to delivery or provision. </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> Special safety precautions are not necessary for subsequent handling. </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> The following safety precautions regarding rinsing liquids, liquid residue and disposal are necessary: _____ </div> <div style="margin-top: 20px;"> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>If the pump was used with critical liquids, please make sure you enclose a safety data sheet in the package.</p> </div> </div>	
<p>We hereby declare that the information given is correct and complete, and that the pump is being shipped in accordance with legal requirements.</p>	
Company / address: _____	Phone: _____
	Fax: _____
Customer no.: _____	
Issuer name: (capital letters) _____	Position: _____
Date: _____	Company stamp / signature: _____

Tab. 18 Prohlášení o nezávadnosti

9.4. Prohlášení o shodě podle strojní směrnice EU

-  Následující prohlášení neobsahuje výrobní číslo a podpis.
Prohlášení se dodává s čerpadlem.

Prohlášení o shodě

EC declaration of conformity according to machine directive, appendix II A We, ALLWEILER GmbH, Postfach 1140, 78301 Radolfzell, Germany; Tel. +49 (0)7732 86-0, Fax. +49 (0)7732 86-436, hereby declare that, when the conditions in the operating manual are observed, the pump unit / pump:	
Designation	ALLUB RUV
Equipment no.	
Order no.	
complies with the following applicable EC directives : <ul style="list-style-type: none"> Machine directive (2006/42/EC) The protection targets of the low-voltage directive 2006/95/EC were adhered according to appendix I no. 1.5.1 of the directive 2006/42/EC 	
Applicable harmonized norms: <ul style="list-style-type: none"> EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010 EN ISO 12100:2010 	
Person authorized to compile the technical file	ALLWEILER GmbH Allweilerstr. 1 78315 Radolfzell
Date: 06.02.2013	Company stamp / signature: Head of Development/Construction

Tab.20. Prohlášení o shodě podle strojní směrnice EU

