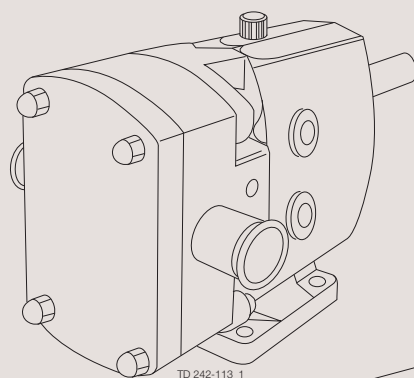


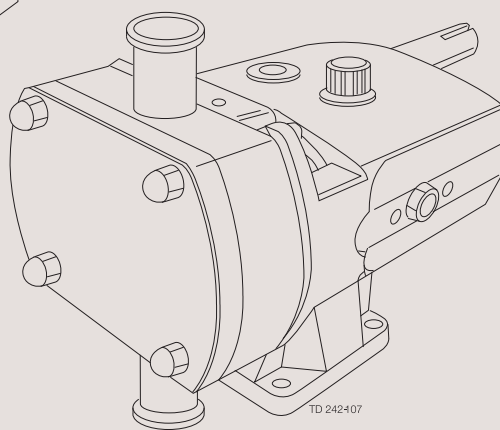


# Návod k použití

## Objemová čerpadla - řada SX



TD 242-113\_1



TD 242407

ESE00915-CS8 2017-09

Překlad původních instrukcí



Zde obsažené informace byly přesné v době vydání, ale mohou se změnit bez předchozího upozornění.

<b>1. Prohlášení o shodě ES</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Všeobecné informace</b> .....	<b>5</b>
2.1. Všeobecné informace .....	5
<b>3. Bezpečnost</b> .....	<b>6</b>
3.1. Důležité informace .....	6
3.2. Výstražné symboly .....	6
3.3. Bezpečnostní opatření .....	7
3.4. Informace o recyklaci .....	8
<b>4. Montáž</b> .....	<b>9</b>
4.1. Vybalení, manipulace a skladování .....	9
4.2. Návrh systému a montáž .....	10
4.3. Uspořádání proplachované ucpávky a kontroly před spuštěním .....	14
<b>5. Údržba</b> .....	<b>15</b>
5.1. Čištění na místě (CIP) .....	15
5.2. Plán údržby .....	16
5.3. Demontáž .....	17
5.4. Montáž .....	20
5.5. Demontáž a montáž hlavního těsnění .....	26
5.6. Odstraňování problémů .....	29
<b>6. Technické údaje</b> .....	<b>31</b>
6.1. Technické údaje .....	31
6.2. Informace o vůli v hlavě čerpadla .....	34
<b>7. Seznam součástí</b> .....	<b>35</b>
7.1. Řada čerpadel SX1-3 .....	35
7.2. Řada čerpadel SX4 .....	37
7.3. Řada čerpadel SX5 .....	39
7.4. Řada čerpadel SX6-7 .....	41

# 1 Prohlášení o shodě ES

Revize Prohlášení o shodě 2009-12-29

Určená společnost

Alfa Laval Eastbourne, Alfa Laval Ltd

Název společnosti

Birch Road, Eastbourne, East Sussex BN23 6PQ

Adresa

+44 (0) 1323 412555

Telefonní č.

tímto prohlašuje, že

Čerpadlo

Označení

SX1, SX2, SX3, SX4, SX5, SX6, SX7

Typ

Od sériového čísla 10 000 do 1 000 000

je ve shodě s následující směrnicí a jejími dodatky:  
- Směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES

Tento dokument podepisuje osoba oprávněná k sestavování technické dokumentace.

Globální manažer kvality produktů  
Čerpadla, ventily, armatury a vybavení nádrží

Titul

Lars Kruse Andersen

Název

Kolding  
Místo

2013-12-03  
Datum

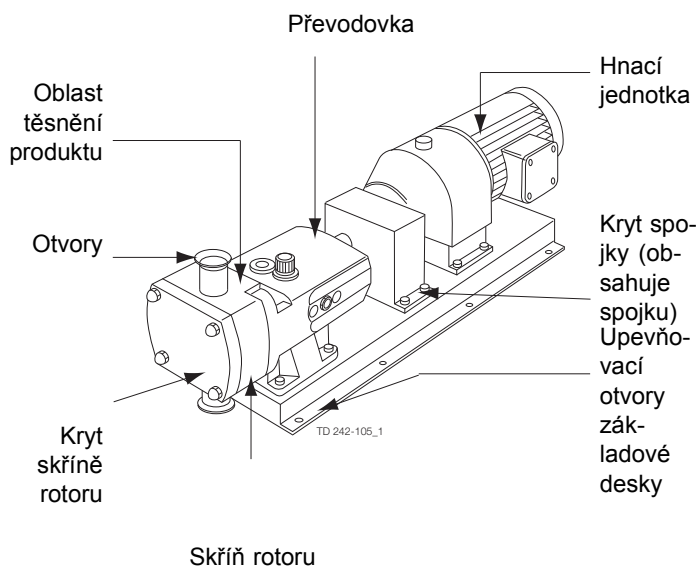
  
Podpis



### 2.1 Všeobecné informace

Dodávané čerpadlo SX je rotační objemové čerpadlo; může být dodáno s hnací jednotkou nebo bez ní (viz výkres). Uvedený výkres vyobrazuje různé součásti jednotky čerpadla.

Převodovka řady SX je univerzální konstrukce, která umožňuje flexibilní instalaci čerpadla, kdy mohou být vstupy a výstupy buď ve svislé nebo vodorovné rovině. Polohu vstupů a výstupů, tj. vodorovnou nebo svislou, lze změnit přesunutím jedné ze dvou dostupných šrouby upevněných nožek na převodovce. Poloha vstupů a výstupů musí být uvedena v objednávce, avšak konstrukce alternativních nožek umožňuje v případě potřeby změnit konstrukci již instalovaného čerpadla.



#### Podmínky pro použití čerpadla

Čerpadlo je možné používat pouze pro účel, pro který bylo navrženo. Provozní tlak, otáčky a teploty byly stanoveny při objednávce a NESMÍ být překročeny. Tyto údaje jsou uvedeny v dokumentaci k objednávce a pokud nejsou k dispozici, je možné je získat od dodavatele podle modelu čerpadla a výrobního čísla.

#### Úroveň hluku

Za určitých provozních podmínek čerpadla a/nebo pohony a/nebo systémy, ve kterých jsou zabudovány, mohou vytvářet hladinu akustického tlaku, která překračuje hodnotu 80 dB[A]. V případě potřeby používejte ochranu proti hluku.

#### Externí čištění

Používejte čisticí kapaliny s PH menším než 8. Čisticí kapaliny s PH vyšším než 8 mohou způsobit ztrátu zbarvení nátěru.

## 3 Bezpečnost

---

*Nebezpečné postupy a jiné důležité informace jsou v této příručce zdůrazněny.  
Výstrahy jsou zvýrazněny zvláštním symbolem.  
**Než začnete čerpadlo používat, přečtěte si návod!***

---

### 3.1 Důležité informace

---

#### **VÝSTRAHA!**

Označuje, že musí být dodržen zvláštní postup, aby nedošlo k vážnému zranění osob.

#### **VAROVÁNÍ!**

Označuje, že je nutné dodržet zvláštní postupy, aby se předešlo poškození čerpadla.

#### **UPOZORNĚNÍ!**

Označuje důležité informace pro zjednodušení nebo ujasnění postupů.

---

### 3.2 Výstražné symboly

---

Obecná výstraha:



Nebezpečné elektrické napětí:



Žíraviny:



Na této stránce jsou shrnuta všechna výstražná upozornění, obsažená v této příručce.

Níže uvedeným pokynům je třeba věnovat zvláštní pozornost, aby se zabránilo vážnému úrazu nebo poškození čerpadla.

### 3.3 Bezpečnostní opatření

#### Instalace:

**Vždy** důkladně prostudujte technické údaje. (Viz kapitola 6 Technické údaje)

**Nikdy** nespouštějte čerpadlo v nesprávném směru, když je v něm kapalina.

**Nikdy** nedávejte ruce ani prsty do vstupních otvorů ani nikam do blízkosti rotujících hřídelí.



**Vždy** zajistěte, aby čerpadlo elektricky připojovala oprávněná osoba. (Viz pokyny k motoru.)



#### Provoz:

**Vždy** důkladně prostudujte technické údaje. (Viz kapitola 6 Technické údaje)

**Nikdy** nesahejte na čerpadlo ani potrubí, když čerpáte horké kapaliny nebo provádíte sterilizaci.

**Nikdy** nestůjte na čerpadle nebo na potrubí.

**Nikdy** nespouštějte čerpadlo se zablokovanou sací stranou a výtlačnou stranou.

**Nikdy** nedávejte ruce ani prsty do vstupních otvorů ani nikam do blízkosti rotujících dílů.

**Nikdy** nespouštějte čerpadlo, pokud není zkompletované, se všemi kryty bezpečně upevněnými, tj. hlava čerpadla nesmí být demontována z převodovky.

S toxickými kapalinami a s kapalinami kyselého charakteru manipulujte pouze způsobem, který je v souladu s pokyny a doporučeními.



#### Údržba:

**Vždy** důkladně prostudujte technické údaje. (Viz kapitola 6 Technické údaje)

**Nikdy** čerpadlo neopravujte, když je horké.

Čerpadlo ani potrubí **nikdy** nesmí být při údržbě pod tlakem.

**Nikdy** nedávejte ruce ani prsty do vstupních otvorů ani nikam do blízkosti rotujících dílů.

Montáž a použití čerpadla musí vždy probíhat v souladu s předpisy ochrany zdraví a zajištění bezpečnosti. Jakýkoli únik nebezpečné nebo horké kapaliny, ať už vytekla, nebo byla vypuštěna, musí být zlikvidován v souladu s předpisy pro ochranu zdraví a zajištění bezpečnosti. Pokud je tak uvedeno v objednávce, lze dodat zařízení disponující prostředky pro bezpečné odstranění nebezpečných nebo horkých kapalin, k jejichž úniku nebo vypuštění došlo.



Při opravě čerpadla **vždy** vypněte napájení.



#### Přeprava:

**Přeprava čerpadla nebo čerpadlové jednotky:**

**Nikdy** nezvedejte čerpadlo jinak, než je popsáno v této příručce.

**Vždy** vypusťte všechnu kapalinu nacházející se ve výtlačné výšce čerpadla a v jeho příslušenství.

**Vždy** zkontrolujte, že nemůže dojít k úniku maziva.

**Vždy** čerpadlo přepravujte v poloze nastojato.

Dbejte na to, aby byla jednotka během přepravy **vždy** bezpečně uchycena.

Při přepravě používejte **vždy** původní obal nebo obal jemu podobný.

## 3 Bezpečnost

---

### 3.4 Informace o recyklaci

---

#### Informace o recyklování.

##### • Rozbalení výrobku

- Obalové materiály obsahují dřevo, plasty, kartónové krabice a v některých případech kovové pásy.
- Dřevo a kartónové krabice lze opakovaně použít, recyklovat nebo použít jako zdroj energie.
- Plasty je třeba recyklovat nebo pálit v licencované spalovně odpadků.
- Kovové pásy je třeba odeslat k recyklaci materiálů.

##### • Údržba

- Během provádění údržby jsou vyměňovány oleje a opotřebené části stroje.
- Veškeré kovové součásti je třeba odeslat k recyklaci materiálů.
- Opotřebené nebo vadné elektronické součásti je třeba odeslat licencovanému zpracovateli k recyklaci materiálů.
- Oleje a nekovové opotřebené součásti musí být zpracovány podle místně platných předpisů.

##### • Likvidace

- Po skončení životnosti je třeba zařízení recyklovat podle příslušných, místně platných předpisů. Kromě zařízení samotného musí být posouzeny a správným způsobem zpracovány veškeré zbytky nebezpečných zpracovávaných kapalin. Pokud máte pochybnosti nebo pokud chybí příslušné místní předpisy, kontaktujte prodejní kancelář Alfa Laval.



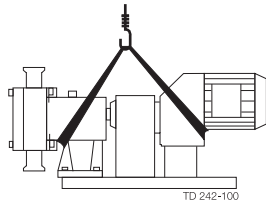
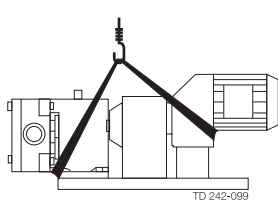
## 4.1 Vybalení, manipulace a skladování

### Krok 1

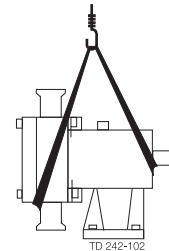
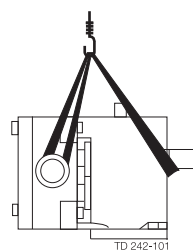
Před použitím jakéhokoliv zvedacího zařízení zjistěte v kapitole 6 Technické údaje hmotnost zařízení. Na nákresech je zobrazeno, jakým způsobem má být čerpadlo zvedáno.

Ujistěte se, že zvedací zařízení má odpovídající nosnost.

Čerpadlo s pohonnou jednotkou



Čerpadlo bez příslušenství



### Krok 2

#### Při přebírání vždy:

- Zkontrolujte, zda jsou dodány všechny položky uvedené na dodacím listu.
- Pokud je dodána verze s pohonem, zkontrolujte, že máte k dispozici návod k pohonu.
- Prohlédněte balení, zda nenesou jakékoliv známky poškození při přepravě.
- Opatrně rozbalte čerpadlo.
- Zkontrolujte čerpadlo, zda na něm nejsou viditelné stopy poškození.
- Sundejte obalový materiál ze vstupních otvorů čerpadla.
- Při vyhazování obalového materiálu zkontrolujte, aby nebyl omylem vyhozen žádný manuál.
- Jakákoliv poškození ihned oznamte přepravci.

### Krok 3

Po převzetí a kontrole, nebude-li čerpadlo ihned instalováno, zabalte opět čerpadlo a umístěte ho na vhodné místo pro skladování. Je zapotřebí zdůraznit tyto body:

- Kryty vstupů, plastové nebo gumové, musí zůstat na svém místě.
- Čerpadlo, dodané zabalené do antikorozního materiálu, musí být do tohoto materiálu opět zabaleno.
- Pro skladování musí být vybráno suché místo, kde nepůsobí vibrace. Pokud je čerpadlo uloženo ve vlhkém nebo prašném prostředí, je nutné ho chránit dodatečným vhodným způsobem.
- Protácejte ručně čerpadlo jednou týdně, aby nedošlo k poškození ložisek.
- Všechna pomocná zařízení musí být ošetřena obdobným způsobem.

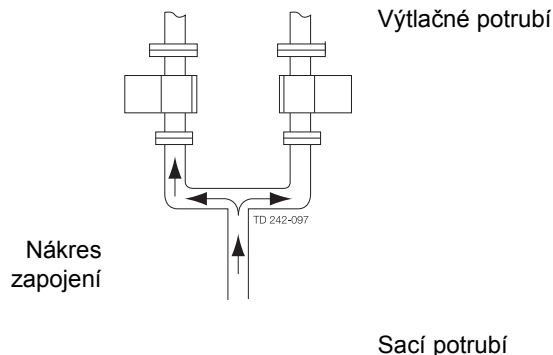
## 4 Montáž

Čerpadlo bude pracovat správně pouze v případě, že bude správně namontováno. Při návrhu systému pro čerpání je zapotřebí vzít do úvahy následující.

### 4.2 Návrh systému a montáž

#### Návrh:

- Ujistěte se, že nátočná výška systému je větší než nátočná výška potřebná pro čerpadlo. Tato podmínka má zásadní důležitost pro zajištění hladkého provozu čerpadla a prevenci kavitace.
- Nepoužívejte pro dvě čerpadla běžící paralelně společnou sací výšku nebo společné sběrné/sací potrubí, protože by mohly vzniknout vibrace nebo kavitace.
- Zajistěte, aby čerpadlo nezablokovaly pevné tvrdé předměty, např. matice, šrouby, odpad po svařování apod. Zabraňte také tomu, aby čerpadlo pracovalo proti uzavřenému ventilu. Použijte pojistné ventily, tlakové spínače nebo zařízení omezující proud.
- Do sání a výtlačku umístěte monitorovací body pro diagnostické účely.
- Nainstalujte ventily, pokud mají být dvě čerpadla používána na společném sběrném/sacím potrubí.
- Upravte příslušným způsobem potrubí, je-li zapotřebí výplach pro těsnění nebo pokud je zapotřebí médium k ohřevu/chlazení plášťů a podpěr.
- Okolo čerpadla je pro účely údržby zapotřebí zachovat alespoň 1 m volného prostoru.
- Nevystavujte objemová čerpadla rychlým teplotním změnám, protože by mohlo v důsledku tepelného šoku dojít k zadření čerpadla.



#### Potrubí:

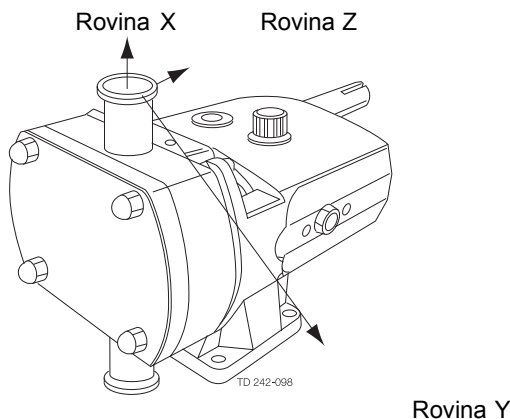
Celé potrubí musí být podepřené. Čerpadlo nesmí podepírat žádnou část potrubí nad hmotnostní limit uvedený v následující tabulce.

#### Nezapomeňte:

Podpěry potrubí musí unést také hmotnost čerpaného produktu.

#### Vždy:

- Navrhnete krátké a přímé sací potrubí pro omezení ztrát v důsledku tření, a tím zlepšete nátočnou výšku v systému.
- Vyvarujte se ohybů, spojení ve tvaru písmene T a jakýchkoli omezení v blízkosti sací nebo výtlačkové strany čerpadla. Tam, kde je to možné, použijte oblouky s dlouhým poloměrem.
- V případě potřeby na obou stranách čerpadla nainstalujte odpojovací ventily.
- Kde je to možné, udržujte potrubí ve vodorovné poloze pro omezení vzniku vzduchových kapes. Na straně sání použijte excentrické redukce.



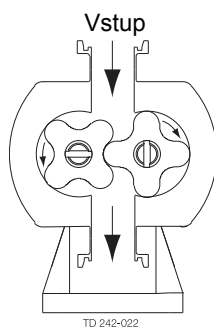
Čerpadlo bude pracovat správně pouze v případě, že bude správně namontováno. Při návrhu systému pro čerpání je zapotřebí vzít do úvahy následující.

Tabulka maximálních sil a momentů

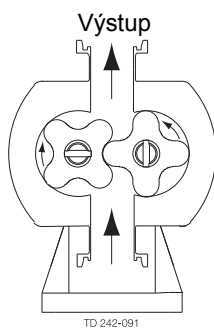
Čerpadlo Model			Síly				Momenty			
			FZ	FY	FX	EF	MZ	MY	MX	EM
SX1	Síly	N	80	60	70	120				
		lbf	18	13	16	27				
	Momenty	N					30	30	30	50
		lbf					22	22	22	37
SX2	Síly	N	125	100	110	190				
		lbf	28	22	25	43				
	Momenty	N					60	70	75	115
		lbf					44	52	55	85
SX3/4	Síly	N	165	135	150	260				
		lbf	37	30	34	58				
	Momenty	N					100	115	140	205
		lbf					74	85	103	151
SX5/6	Síly	N	300	250	250	460				
		lbf	67	56	56	103				
	Momenty	N					125	145	175	260
		lbf					92	107	129	192
SX7	Síly	N	380	320	320	590				
		lbf	85	72	72	133				
	Momenty	N					165	190	230	340
		lbf					122	140	170	251

### Směr otáčení

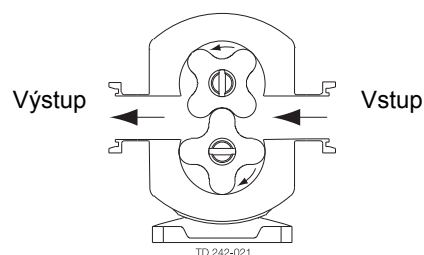
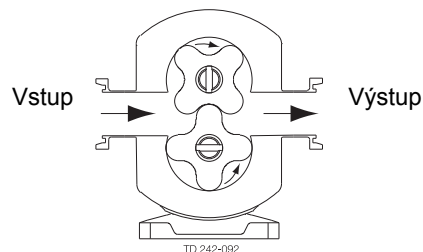
Směr proudění je dán směrem otáčení hnacího hřídele. Změna směru otáčení hřídele změní i směr proudění.



Výstup



Vstup



## 4 Montáž

Čerpadlo bude pracovat správně pouze v případě, že bude správně namontováno. Při návrhu systému pro čerpání je zapotřebí vzít do úvahy následující.

### Mazání čerpadla:

Čerpadlo se nedodává s provozní náplní (olej) a proto musíte k výběru doporučeného oleje použít tuto tabulku.

Výměna Hladina oleje musí být kontrolována v nepohyblivém čerpadle.

oleje:

První Po 150 hodinách provozu a poté každých 3000 hodin provozu.

výměna:

Plnění oleje: Nalívejte olej skrze plnicí zátku až na hladinu vyznačenou na průhledítku.

### UPO-

#### ZORNĚNÍ!

Na čerpadlech s vodorovnými vstupy a výstupy musí být průhledítko instalováno k hornímu otvoru na boku převodovky.

Přibližné požadované množství oleje je uvedeno v kapitole 6 Technické údaje.

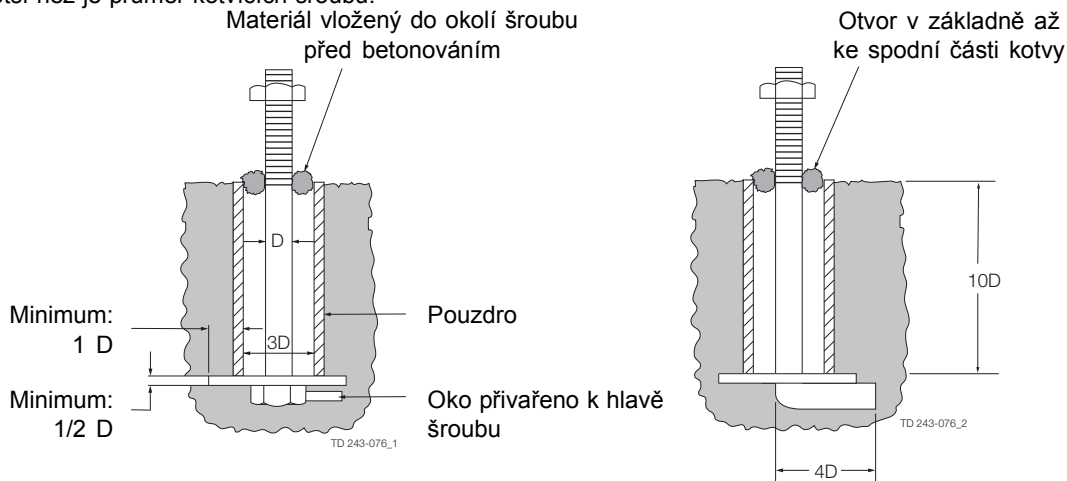
Doporučené oleje		
Provozní teplota čerpadla		Potravinářské oleje (USDA H1)
-20°C až +130 °C (-4°F až +266 °F)	+130°C až 150 °C +266°F až 302 °F	-20°C až +130 °C (-4°F až +266 °F)
BP Energol GR - XP150	BP Enersyn SG-XP150	Olej Bel-Ray No-Tox HD Food Grade 150 č. 62686
Castrol Alpha SP150	Castrol Alphasyn PG150	Mobil SHC Cibus 150
Mobil Mobilgear 600 XP150	Mobil Glygoyle 30	Castrol Optileb GT150
Shell Omala S2 G150	Shell Omala S4 WE150	
Texaco Meropa 150	Texaco Synlube CLP220	
Esso Spartan EP150	Mobil Glygoyle 22	

Pro použití dle Atex viz doplňkovou příručku ATEX.

### Uchycení základové desky

Čerpadla dodávaná společně s pohonnou jednotkou jsou běžně instalována na základové desce. Naše standardní základové desky mají předvrtané otvory, které jsou určeny pro upevňovací šrouby. Pro trvalé pevné ukotvení čerpadlové jednotky je zapotřebí základna, která je schopná absorbovat vibrace, napětí a rázy od čerpací jednotky. Způsob ukotvení základové desky k základně je více: mohou být použity šrouby zalité do betonu při betonování podkladu, jak je zobrazeno níže, nebo lze použít epoxidové kotvy. Lze použít alternativní mechanické uchycení.

Základna by měla být přibližně o 150 mm delší a širší než základová deska. Výška základny by měla být adekvátní velikosti kompletní čerpadlové jednotky. Například výška základny pro velké čerpadlové jednotky by měla být přinejmenším 20 krát větší než je průměr kotvicích šroubů.



Na nákrese výše jsou vyobrazeny dva typické způsoby uchycení kotevních šroubů. Pouzdro umožňuje mírný boční posun šroubů po vybetonování základny. Prostor mezi šroubem a pouzdrem je ucpán papírem nebo kusem látky, aby beton do tohoto prostoru nezatekl. Před montáží čerpadlové jednotky je normálně zapotřebí nechat beton vyzrát po dobu minimálně 14 dnů.

Čerpadlo bude pracovat správně pouze v případě, že bude správně namontováno. Při návrhu systému pro čerpání je zapotřebí vzít do úvahy následující.

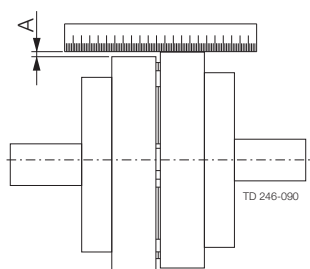
### Souosost spojky:

Před instalací čerpadla je nezbytné zkontrolovat povrch určený k montáži, který musí být plochý, aby nemohlo dojít ke zkroucení základny, které by mohlo způsobit nesouosost hřídelí čerpadla a motoru a následně vést k poškození čerpadla nebo pohonné jednotky. Po upevnění základny zkontrolujte souosost hřídelí čerpadla a motoru a popřípadě ji vhodným způsobem seřídte. K tomu je nutné zkontrolovat maximální hodnoty úhlového a paralelního vychýlení spojky, jak je uvedeno níže. Poloha hřídele, která se nachází mimo uvedenou toleranci, může být korigována použitím vyrovnávacích podložek umístěných pod podpěry motoru nebo čerpadla, případně posunutím čerpadla nebo pohonu do strany po základové desce. Všechny povolené šrouby je třeba znovu dotáhnout s použitím uvedeného momentu.

Níže uvedené rozměry a hodnoty tolerancí platí pouze pro standardně dodávané spojky.

### Paralelní nesouosost

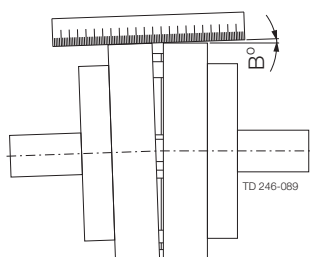
Provedte měření ve 4 polohách po 90° spojky



Velikost spojky	Maximum: rozměr A
70	0.3 mm
90	0.3 mm
110	0.3 mm
130	0.4 mm
150	0.4 mm
180	0.4 mm
230	0.5 mm
280	0.5 mm

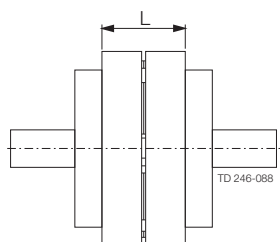
### Úhlová nesouosost

Provedte měření ve 4 polohách po 90° spojky



Velikost spojky	Maximum: rozměr B
70	1°
90	1°
110	1°
130	1°
150	1°
180	1°
230	1°
280	1°

### Délka po sestavení



Velikost spojky	Rozměr L ± 1.0mm
70	25
90	30.5
110	45
130	53
150	60
180	73
230	85.5
280	105.5

### Doporučené utahovací momenty šroubů.

Průměr závitu	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Utahovací moment (Nm)	6	15	30	50	120	250	200

## 4 Montáž

*Tato stránka neplatí pro použití dle ATEX.*

*Informace k použití dle ATEX jsou uvedeny v příloze ATEX*

### 4.3 Uspořádání proplachované ucpávky a kontroly před spuštěním

#### Krok 1

Čerpadlo je vybaveno proplachovanou ucpávkou, která slouží ke chlazení nebo čištění těsnícího prostoru.

Je důležité, aby:

- proplach byl správně připojen (viz níže).
- byla použita vhodná proplachovací kapalina a aby byla přiváděna pod správným tlakem a ve správném množství (viz kapitolu Step 5).
- proplach byl zapnut nejpozději současně s čerpadlem a aby byl nejdříve v momentu vypnutí čerpadla.

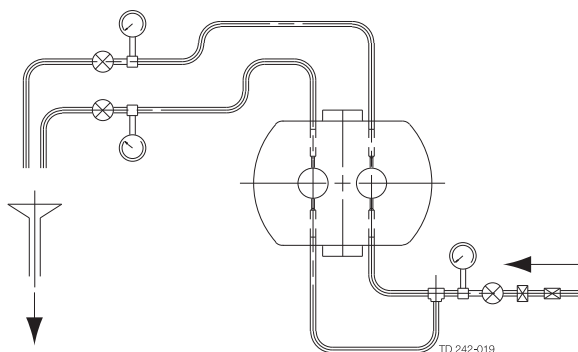
#### Krok 2

Pokud používáte proplach, je důrazně doporučeno použít následující vybavení:

- řídicí ventil a tlakoměr, aby bylo možné nastavit správný tlak proplachovací kapaliny a aby tento tlak mohl být sledován.
- uzavírací ventil a zpětný ventil, aby mohl být proplach vypnut a aby jakékoliv nevhodné látky nemohly proudit špatným směrem.
- zařízení pro vizualizaci průtoku proplachovací kapaliny.

#### Krok 3

Uspořádání proplachu - princip



#### Krok 4

##### Proplachovací kapalina

Výběr proplachovací kapaliny závisí na čerpané kapalině a na provozních podmínkách, tj. na tlaku a teplotě. Pro produkty ředěné vodou se pro chlazení a proplach běžně používá voda. U jednoduchých mechanických ucpávek s proplachem nesmí být nikdy teplota proplachovací kapaliny vyšší než maximální teplota čerpaného média. Ohledně doporučení, jakou proplachovací kapalinu použít, se obraťte na dodavatele čerpadla.

#### Krok 5

##### Tlak a průtok proplachovací kapaliny

Jednoduché mechanické ucpávky s proplachem - maximálně 0,5 bar. Jakékoliv zvýšení tlaku způsobí poškození břitového těsnění. Dvojitě mechanické ucpávky/ucpávková těsnění s proplachem o 1,0 bar vyšší tlak než výstupní tlak čerpadla.

Pokud výstupní tlak čerpadla kolísá, nastavte tlak tak, aby vyhověl podmínce maximální hodnoty.

Průtok proplachovací kapaliny musí být zvolen tak, aby bylo zajištěno, že nebudou překročeny teplotní omezení pro těsnící plochy. Ohledně doporučených průtoků se obraťte na dodavatele čerpadla.

**Minimální průtok na hřídelové těsnění je 30 l/hod.**

#### Krok 6

Kontroly před spuštěním

- Zkontrolujte, zda je potrubní systém propláchnut takovým způsobem, že neobsahuje nečistoty.
- Zkontrolujte, zda jsou z potrubí i čerpadla odstraněny veškeré překážky.
- Zkontrolujte těsnost připojení čerpadla a potrubních spojů.
- Zkontrolujte správnost hladin maziv.
- Zkontrolujte připojení proplachu, je-li použit.
- Zkontrolujte, že jsou nasazeny všechny ochranné kryty.
- Zkontrolujte, že jsou otevřeny ventily na vstupu i na výstupu.

---

## 5.1 Čištění na místě (CIP)

---

Čerpadlo je možné čistit ručně nebo systémem CIP. Dále je uveden typický postup při použití CIP. Pro jednotlivé účely použití je však zapotřebí získat konkrétní pokyny od výrobce čerpadla.

### Typický postup při použití CIP

1. Propláchněte systém studenou vodou (6°C) (43°F).
2. Systémem prohánějte 2,5% roztok horkého hydroxidu sodného (70-80 °C) (158-176 °F) po dobu 20–30 minut.
3. Na závěr systém propláchněte znovu studenou vodou.

---

### Varování

- **Nikdy** se nedotýkejte čerpadla nebo potrubí, protože může být extrémně **horké!**
- **Nevystavujte** během provádění procedur CIP čerpadlo rychlým teplotním změnám, protože by mohlo v důsledku teplotního šoku dojít k zadření čerpadla. Doporučujeme vhodné přemostění.
- Po použití čistícího prostředku **vždy** propláchněte zařízení čistou vodou.
- 
- Při manipulaci s žíravinami **vždy** používejte gumové rukavice a ochranu zraku.
- **Vždy** čistící prostředky skladujte/likvidujte v souladu s platnými pravidly/předpisy.



## 5 Údržba

### 5.2 Plán údržby

Je doporučeno nainstalovat na vstup i výstup čerpadla tlakoměry, aby mohly být zjišťovány jakékoliv problémy s čerpadlem/potrubím.

#### Plán údržby

Váš týdenní plán by měl obsahovat tyto položky:

- Kontrola hladiny oleje v převodovce po zastavení čerpadla.
- Kontrola těsnosti ucpávek.
- Kontrola těsnosti olejových těsnění.
- Kontrola tlaků při čerpání.

Za určitých provozních okolností může čerpadlo představovat ohrožení vysokou teplotou. Proto se jej za provozu nedotýkejte. Po vypnutí jednotky čerpadla vyčkejte na vychladnutí.

Olej vyměňte vždy po uplynutí 3000 hod. provozu nebo po uplynutí dvou let, podle toho, která z těchto podmínek bude splněna dříve.

#### Doporučené náhradní díly

V tabulce jsou uvedeny doporučené náhradní díly, které je třeba udržovat v rámci plánu údržby.

Popis dílu	Množství
Břítové těsnění, strana pohonu	1
Kryt skříně rotoru s lisovanými spojkami	1
Břítové těsnění, strana ucpávky	2
Těsnicí manžeta, přídržovače rotoru	2
Hlavní těsnění	2

#### Interval výměny těsnicí manžety přídržovače rotoru

Těsnicí manžetu přídržovače rotoru doporučujeme měnit každých 12 měsíců, aby byla zachována bakteriální těsnost.

#### Kontrola těsnicí manžety přídržovače rotoru

Kontrolujte pravidelně těsnicí manžetu přídržovače rotoru – zda nemá změněnou barvu, nejsou na ní zářezy nebo praskliny. Pokud zjistíte jakékoli výše uvedené poškození, musíte těsnicí manžetu vyměnit. Postup kontroly a výměny těsnění je popsán níže.

#### Postup výměny těsnění

1. Demontujte kryt skříně rotoru (viz 5.3 Demontáž, Step 1).
2. Odšroubujte přídržovač rotoru a ujistěte se, že díly jsou před opravou suché.
3. Pomocí svítilny zkontrolujte, zda nejsou slepé závitové otvory přídržovače rotoru kontaminovány. Jsou-li znečištěny, vyčistěte je podle postupu uvedeného níže.
4. Těsnicí manžetu přídržovače rotoru odstraňte a zlikvidujte.
5. Nasadte novou těsnicí manžetu přídržovače rotoru.
6. Našroubujte přídržovač rotoru a klíčem ho utáhněte na správný utahovací moment (viz tabulku 6.1.3 na straně 31).
7. Instalujte kryt skříně rotoru.

#### Postup vyčištění znečištěného otvoru se závitem v matici rotoru

1. Sejměte přídržovač rotoru z hřídele.
2. Ponořte matici na 5 minut do nádrže COP s 2% alkalickou lázní.
3. Čistěte razantně otvor se závitem v matici pomocí čistého sanitárního kartáčku na čištění trubek uvnitř a okolo otvoru dvě minuty ponořený v lázni.
4. Namočte přídržovač rotoru na 5 minut do kyselá lázně, potom otvor opět 2 minuty čistěte pomocí kartáčku na čištění trubek.
5. Vypláchněte čistou vodou a potom čistým vzduchem vyfoukejte otvor se závitem do sucha.
6. Tamponem otestujte vnitřek otvoru se závitem, zda je čistý.
7. Pokud tento test nevyhoví, opakujte kroky 2 až 6 uvedené výše, dokud test neprojde.

Pokud test bude selhávat i nadále nebo nemáte-li dostatek času, nainstalujte nový přídržovač rotoru.



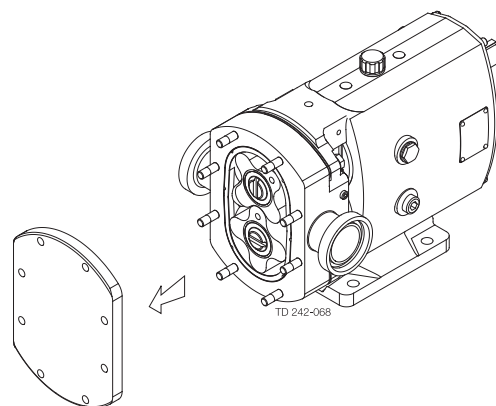
### 5.3 Demontáž

#### Krok 1

**Před demontáží čerpadla si prostudujte bezpečnostní opatření. Viz rozložené pohledy v kapitole 7 Seznam součástí.**

#### Demontáž krytu skříně rotoru

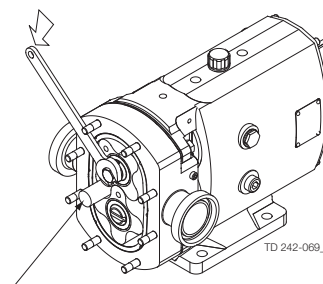
Odšroubujte šrouby upevňující kryt skříně rotoru (13) a sundejte kryt (12).



#### Krok 2

#### Demontáž rotorů

Mezi rotory (17) zasuňte plastový nebo dřevěný blok, aby se nemohly otáčet.



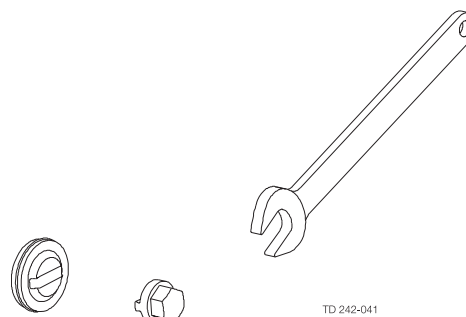
Plastový nebo dřevěný blok

#### Krok 3

Demontujte přídržovač rotor (22) a rotory. K tomu použijte přípravek k odstranění přídržovače rotoru (dodávaný ke všem novým čerpadlům). Přípravek zasuňte do otvoru přídržovače rotoru a otočte proti směru hodinových ručiček.

Rotory čerpadel řady 6 a 7 jsou upevněny torzními upínacími sestavami – TLA – (19) a lze je demontovat takto:

- Uvolněte každý šroub TLA v několika fázích, vždy povolujte protilehlé šrouby.
- Do dvou otvorů TLA našroubujte šrouby (osazené podložkami) a odstraňte TLA.



Přípravek k demontáži přídržovače rotoru

#### Krok 4

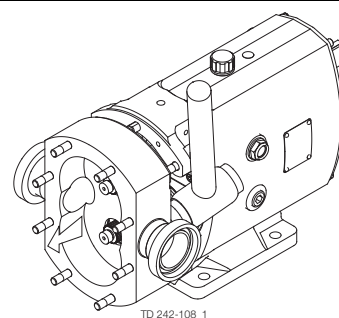
#### Demontáž dílů statického těsnění

Viz část 5.5 Demontáž a montáž hlavního těsnění.

#### Krok 5

#### Demontáž skříně rotoru

1. Pro proplachovaná mechanická těsnění demontujte matice upevňující pouzdro těsnění a uvolněte pouzdro těsnění ze skříně rotoru.
2. Demontujte přídržné matice skříně rotoru (4) a podložky (4A).
3. Gumovým kladivem poklepejte na obě strany skříně rotoru (9).
4. Skříň rotoru nesmí při demontáži spadnout na hřídele (24 a 25).
5. Podložky (8) nesmějí být demontovány. V opačném případě je zapotřebí znovu nastavit vůle rotorů.

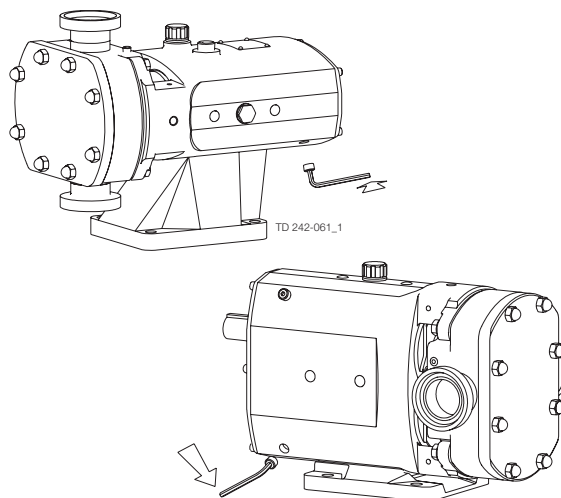


## 5 Údržba

### Krok 6

#### Vypuštění maziva z čerpadla

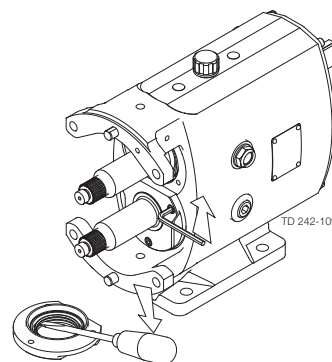
1. Pod skříň převodovky vložte nádobu vhodnou k zachycení použitého maziva.
2. Demontujte dolní vypouštěcí zátku (45) na boku převodovky (1).



### Krok 7

#### Demontáž přítlačných kroužků těsnění

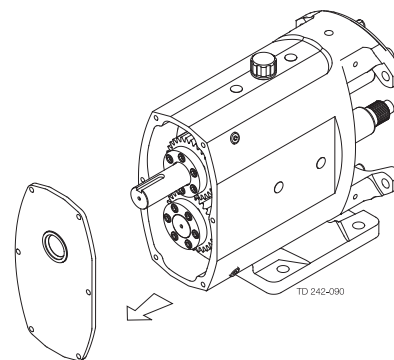
1. Demontujte šrouby (15).
2. Poté demontujte přítlačné kroužky těsnění (14). Protože byla použita kapalná izolační hmota, může být k demontáži přítlačných kroužků zapotřebí páka.
3. Břítová těsnění (16) lze demontovat šroubovákem/pákou po demontáži přítlačných kroužků. Břítová těsnění musejí být vyměněna za nová. Rovněž vám před opětovným sestavením doporučujeme použití nových přírubových těsnění nebo těsnicí hmoty.



### Krok 8

#### Demontáž krytu převodovky

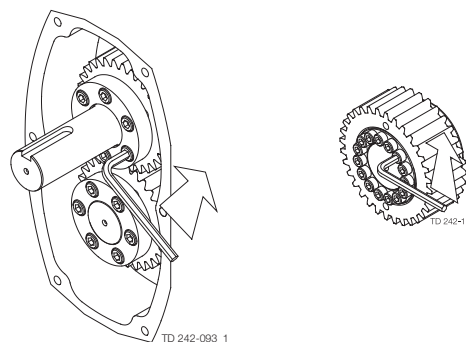
1. Demontujte šrouby (6).
2. Demontujte kryt převodovky (5) po odříznutí přírubového těsnění a následném vytlačení břítového těsnění (7). Před opětovným sestavením musíte použít nové břítové těsnění.



### Krok 9

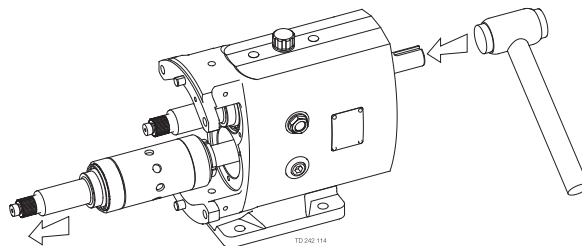
#### Demontáž převodového soukolí

1. U čerpadel řady 1, 2 a 3 uvolněte šrouby svorkové desky (40). U čerpadel řady 4, 5, 6 a 7 demontujte šrouby torzní upínací sestavy v několika fázích.
2. Demontujte převody (36) pomocí instalovaných závitových vytahovacích otvorů nebo demontujte sestavu hřídele podle popisu v kroku 10 níže.

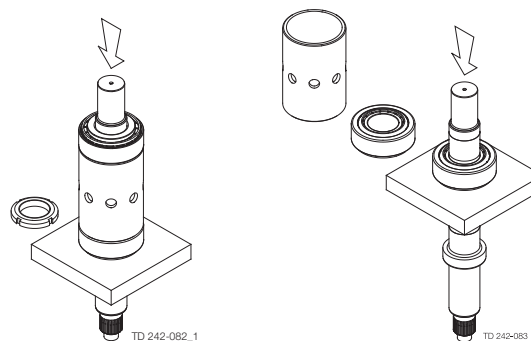


**Krok 10****Demontáž sestavy hřídele**

1. Pomocí gumové palice mírně poklepte na zadní konce obou hřídelů (24 a 25) a vyjměte je tak skrze přední část převodovky (1).
2. Při vyjímání z převodovky jednotlivé hřídele podepírejte.
3. Demontujte vymezovací vložku hřídele (27):
  - U čerpadel s vertikálně orientovanými otvory je umístěna na pravé straně otvoru ložiska při pohledu na přední čelo převodové skříně.
  - U čerpadel s horizontálně orientovanými otvory je umístěna v horním otvoru ložiska.

**Krok 11****Demontáž ložiska**

1. Upněte hřídele (24 a 25) do svěráku s měkkými čelistmi, abyste ochránili oblasti, v nichž jsou umístěna těsnění.
2. Demontujte matice ložisek (30) rychlým klepnutím na montážní klíč. Matice mohou klást odpor po celou dobu šroubování, protože jsou vybaveny hmotou zamezující vyšroubování.
3. Hřídel vložte ve svislé poloze do lisu (část, na které je připevněn rotor směrem dolů). Přípravek je umístěn proti přednímu vnitřnímu kroužku ložiska (viz obrázek). Působte tlakem na horní část hřídele tak, aby se hřídel pohyboval skrz ložiska (26 a 31)..
4. Demontujte obě sady ložisek (vnitřní a vnější). Po demontáži ložisek z hřídele doporučujeme vyměnit ložiska za nová. Očistěte a zkontrolujte všechny komponenty. Pátrejte po opotřebením a poškození. Podle potřeby součásti vyměňte.



## 5 Údržba

---

### 5.4 Montáž

---

#### 5.4.1 Instalace ložisek na hřídele

Dbejte na to, aby nedošlo k poškození povrchu hřídelí, a to především v místech, kde jsou umístěna těsnění. Zajistěte dotažení veškerých závitových spojů utahovacím momentem podle kapitoly 6 Technické údaje.

Pro čerpadla řady 1, 2 a 3 ložiska nevyžadují ohřev na vyšší teplotu. Pro čerpadla řady 4, 5, 6, a 7 zahřejte vnitřní kužely ložisek na teplotu 110 °C (230 °F).

**K ohřívání nepoužívejte otevřený plamen. V opačném případě dojde k poškození ložisek.**

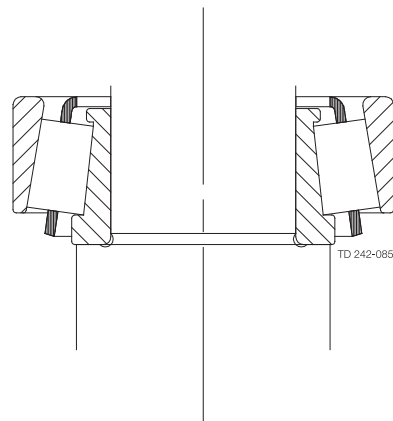
---

#### Krok 1

Umístěte hřídel (24 a 25) ve svislé poloze do svěráku s měkkými čelistmi a naneste vhodný mazací prostředek na vnitřní a vnější plášť ložisek.

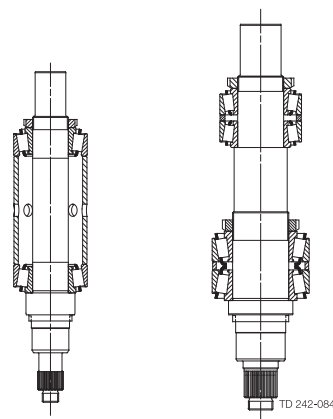
#### Krok 2

Umístěte vnitřní kužel na hřídel a zajistěte jeho zapadnutí do podélné drážky hřídele.



#### Krok 3

Umístěte vnější miskou, vymežovací podložku ložiska (32) a zadní miskou ložiska.



#### Krok 4

Nechte ložiska vychladnout (platí pouze pro čerpadla řady 4, 5, 6 a 7). V opačném případě dojde k nesprávnému nastavení ložisek.

1. Naneste hmotu Permabond Grade 145 nebo rovnocennou blokovací hmotu do závitů matice ložiska.
  2. Dotáhněte matici ložiska (30) a zároveň otáčejte ložiska (26 a 31) a vymežovací podložku ložiska (32). Ložiska jsou správně seřizena, pokud lze vymežovací položkou pohybovat pouze lehkým klepáním gumovou palicí.
  3. Zopakujte výše uvedený postup pro sestavy dvojitých ložisek.
  4. Napusťte olej do ložisek.
-

**Krok 1****5.4.2 Instalace sestavy hřídelů**

Vyměňte vyrovnávací podložku hřídele (27):

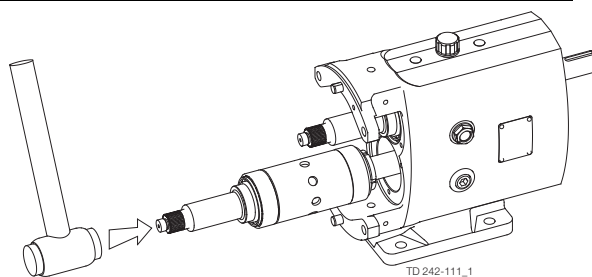
- Pro čerpadla se svislými vstupy a výstupy je umístěna v pravém otvoru ložiska při pohledu na přední část převodovky.
- Pro čerpadla s vodorovně orientovanými vstupy a výstupy je vyrovnávací podložka hřídele umístěna v horním otvoru ložiska.

**Krok 2**

Identifikujte polohy hnacího a pomocného hřídele podle orientace krytu převodovky (5).

**Krok 3**

1. Měkkou gumovou palicí naklepejte hřídele (24 a 25) do převodovky (1).
2. Pokud jste provedli výměnu ložisek, patrně budete muset provést i výměnu vyrovnávací podložky hřídele. Bezpodmínečně musíte zajistit, aby poloha rotoru splňovala omezení uvedená v kapitole 4.4.4.

**Krok 1****5.4.3 Instalace přítlačných kroužků těsnění**

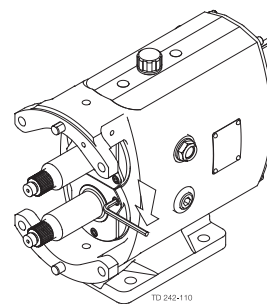
1. Očistěte zadní povrch přítlačných kroužků těsnění (14), vložte je do montážní polohy a dotáhněte.

**Krok 2**

1. Zkontrolujte správnost polohy rotoru podle postupu pro seřízení vyrovnávací podložky rotoru v kapitole 4.4.4.
2. Je-li poloha rotoru správná, demontujte přítlačné kroužky těsnění a natlačte nová břitová těsnění (16) do přítlačných kroužků.
3. Napusťte kapalnou izolační hmotu do přední části převodovky (1) a zatlačte přítlačné kroužky těsnění do jejich pozice. Zajistěte, aby nedošlo k poškození břitového těsnění při posouvání po hřídeli.

**Krok 3**

Nasaďte a utáhněte šrouby (15).

**Krok 1****5.4.4 Kontrola seřízení vyrovnávací podložky rotoru**

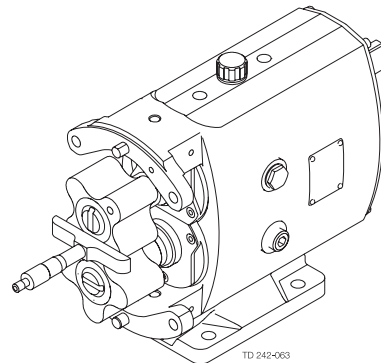
**Nesprávně nastavená poloha rotoru způsobí zničení čerpadla.**

Nasaďte rotory na hřídele (24 a 25) a utáhněte přídržovače rotoru (22).

## 5 Údržba

### Krok 2

1. Pomocí hloubkového mikrometru zajistěte, aby axiální nastavení bylo v toleranci 0,012mm (0,0005 palce).
2. Není-li nastavení v pořádku, musíte vyměnit/obrobit vyrovnávací podložku hřídele (27).



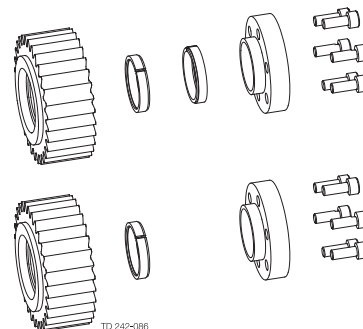
### Krok 1

#### 5.4.5 Instalace převodového soukolí

Nasuňte převodové soukolí (36) na hřídele (24 a 25) a uveďte do správné vzájemné polohy příslušné značky.

### Krok 2

1. Před nasazením torzního upevnění (38) je potřeba přemazat převodový olej. Řady 1, 2 a 3 mají dvě sady prvků.
2. Čerpadla řady 4, 5, 6 a 7 mají torzní upínací sestavy.



### Krok 3

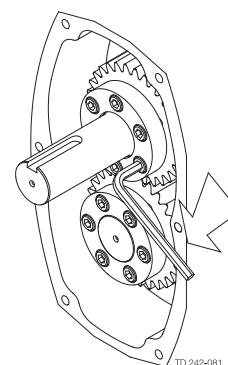
Instalujte upínací desky převodového soukolí (39) – pouze řady 1, 2 a 3.

Instalujte torzní upínací sestavy (37) – pouze řady 4, 5, 6 a 7.

### Krok 4

Nyní je zapotřebí nastavit časování:

Utáhněte pouze jedinou upínací desku/torzní upevnění tak, aby se druhá hřídel mohla protáčet a díky tomu bylo možné seřídit otáčení. Viz kapitola Nastavení časování rotoru 4.4.6.



### Krok 1

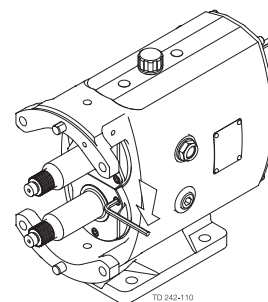
#### 5.4.6 Nastavení časování rotoru

Pokud časování rotoru vyžaduje seřízení (a pokud čerpadlo dosud nebylo renovováno), musí být toto seřízení provedeno před prováděním dalších úkonů.

Abyste mohli provést seřízení časování, musíte být schopni protáčet jeden z hřídelů v sestavě/prvku torzního upevnění. Další sestava/prvek torzního upevnění musí být dotažen(a) doporučeným utahovacím momentem.

**Krok 2**

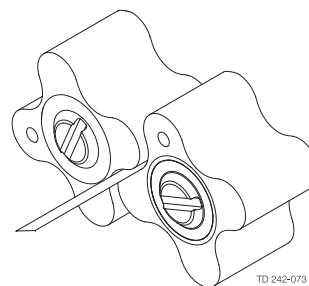
Umístěte jeden rotor (17) na hnací hřídel (24) jamkou nahoru. Otočte rotor přes 45°. Umístěte druhý rotor na podpůrnou hřídel (25) jamkou nahoru tak, jak vidíte na obrázku.



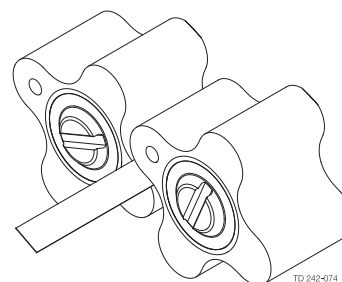
Důlky

**Krok 3**

Otočte hřídel tak, aby se rotory dostaly do poloh vyobrazených na nákresu.

**Krok 4**

Pomocí spárové měrky změřte vůli mezi vyobrazenými body a otáčejte hřídeli podle potřeby.

**Krok 5**

Pokud v měřicích bodech nenaměříte stejné hodnoty, klepějte na rotor, který je na protáčejícím se hřídeli do té doby, dokud nebudou naměřené hodnoty totožné pro všech 8 bodů.

**Krok 6**

Dotáhněte sestavy torzního upevnění nebo šrouby upínací desky. Ověřte správnost časování. Demontujte rotory.

**Krok 1****5.4.7 Instalace krytu převodovky**

Očistěte otvor v krytu převodovky a odstraňte veškerý materiál přírubového těsnění z povrchu. Zatlačte nové břitové těsnění (7) do krytu (5).

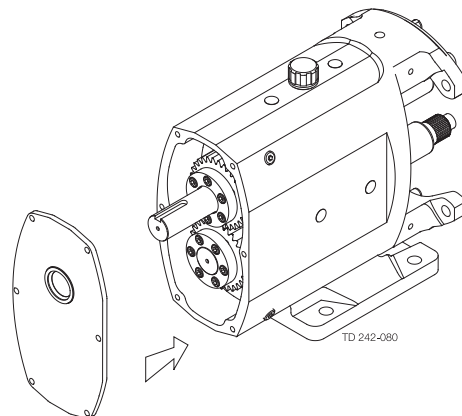
**Krok 2**

Naneste kapalné přírubové těsnění na povrch krytu, který bude přiléhat k převodovce.

## 5 Údržba

### Krok 3

Naneste olej na vnitřní břit břitového těsnění a opatrně kryt nasuňte nad hřídel a zajistěte, aby břitové těsnění bylo vycentrováno a aby nedošlo k jeho narušení či poškození. Utáhněte šrouby (6).



### 5.4.8 Instalace a vyrovnaní skříně rotoru

Skříň rotoru může po instalaci nových komponent vyžadovat vyrovnaní. Před spuštěním čerpadla musíte zkontrolovat zadní vůle.

#### UPOZORNĚNÍ!

Váš dodavatel může doporučovat správné vůle na základě sériového čísla čerpadla. Je-li zapotřebí seřízení, postupujte podle popisu uvedeného níže. Jakékoli nesprávné nastavení nebo nesprávné vůle mohou vést ke zničení čerpadla za provozu. Plastové podložky mají různá zbarvení pro různé tloušťky a jsou seskupeny v sadách v horní a dolní části skříně rotoru přidržovaných upínací podložek. Pro aplikace ATEX jsou použity podložky z nerezové oceli. Podložky lze vrstvit nerovnoměrně, budou-li dodrženy vůle.

### Krok 1

1. Demontujte upínače podložek (8A) a instalujte jednu z nejtenčích podložek (8) do horní a dolní polohy.
2. Instalujte zpět upínače podložek a šrouby (8B).
3. Instalujte skříň rotoru (9) na převodovku (1), dotáhněte upínací matice skříně rotoru (4) a instalujte rotory (17).

### Krok 2

Nyní můžete změřit zadní vůle spárovými měrkami. Jsou-li pro vytvoření vůlí v předepsané toleranci zapotřebí další podložky, určíte je instalací dalších podložek a opětovnou kontrolou vůlí.

### Krok 1

#### 5.4.9 Instalace hlavních těsnění

Pokyny pro montáž mechanických ucpávek jsou uvedeny v kapitole 4.5.

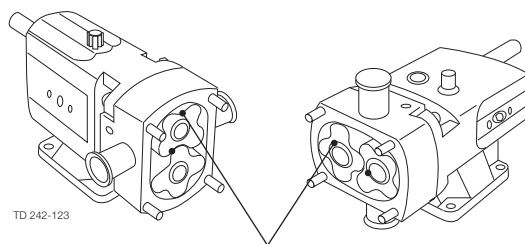
### Krok 1

#### 5.4.10 Instalace rotorů

Jsou-li nasazeny, opatrně posuňte O-kroužky (18) přes ozubení hřídele, až pevně zapadnou proti osazení hřídele.

### Krok 2

Umístěte jeden rotor (17) na hnací hřídel (24) jamkou nahoru. Otočte rotor přes 45°. Umístěte druhý rotor na podpůrnou hřídel (25) jamkou nahoru tak, jak vidíte na obrázku. Pro čerpadla řady 6 a 7 jsou rotory přidržovány sestavami torzního upevnění (TLA). Nasuňte sestavu TLA na hřídel. Umístěte nástroj pro upínací desku a proveďte utažení doporučeným utahovacím momentem. Dotáhněte šrouby TLA doporučeným utahovacím momentem. Vyšroubujte nástroj pro upínací desku a vyjměte jej. Instalujte kryt rotoru a dotáhněte jej doporučeným utahovacím momentem.

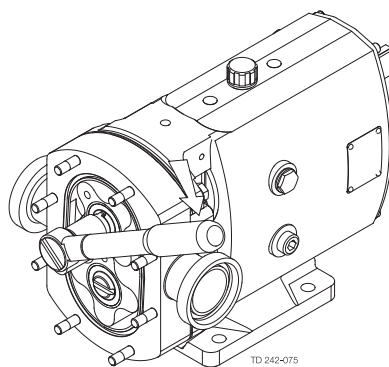


Hlavní prohlubně s jamkami



**Krok 3**

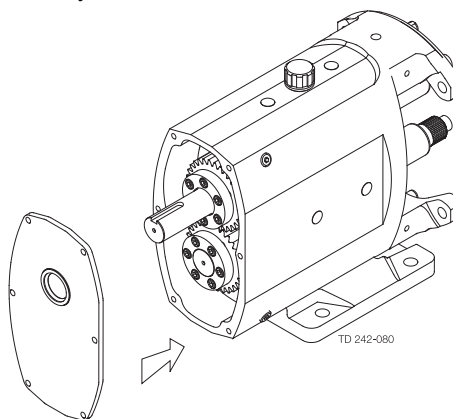
Nasadte nové těsnící manžety (20) na přídržovače rotoru (22). Vložením dřevěného/plastového hranolu mezi rotory zabraňte v protáčení rotorů při dotahování přídržovačů rotorů doporučeným utahovacím momentem uvedeným v kapitole 6 Technické údaje. Zkontrolujte, že je těsnící manžeta správně usazena a pod povrchem rotoru – v případě potřeby prstem zatlačte na manžetu a vyrovnejte ji.

**Krok 4**

Pro kontrolu správnosti synchronizace rotorů otočte rukou hnací hřídel (24) a zkontrolujte vůli mezi rotory spárovými měrkami a ujistěte se, že na všech osmi bodech jsou naměřeny stejné hodnoty.

**Krok 1****5.4.11 Instalace krytu skříně rotoru**

1. Nasaďte nový kryt skříně rotoru s lisovanými spojkami (11).
2. Instalujte kryt skříně rotoru na skříň rotoru (9) a dotáhněte matice krytu skříně rotoru (13).
3. Před spuštěním čerpadla proveďte standardní kontroly, které se provádějí před spuštěním čerpadla.



## 5 Údržba

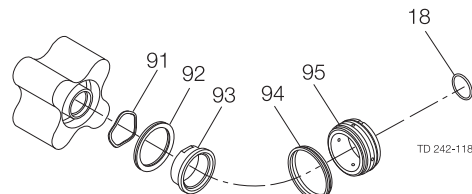
### 5.5 Demontáž a montáž hlavního těsnění

#### 5.5.1 R00 Jednoduché mechanické těsnění

Mechanická těsnění jsou křehká. Při manipulaci s těmito součástmi dbejte nejvyšší opatrnosti. Před nasazením díly očistěte a zkontrolujte, zda nejsou poškozeny těsnicí povrchy. Při sestavení použijte nové díly z elastomerů.

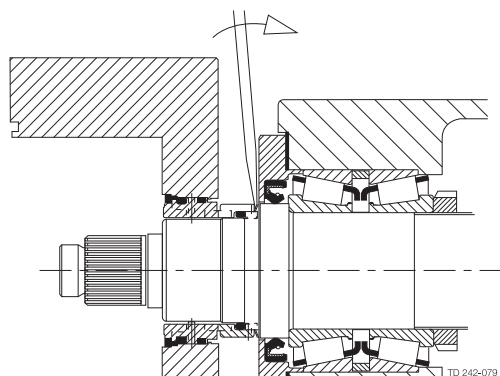
Mechanická ucpávka R00 se kompletně celá vkládá zepředu, pro přístup k ní nebo kvůli výměně není zapotřebí demontovat skříň rotoru. Nastavení rozměru je provedeno předem.

Položka	Popis
91	Pružinová podložka
92	X-kroužek
93	Rotační těsnicí kroužek
94	Těsnicí manžeta
95	Stacionární těsnicí kroužek
18	Těsnicí O-kroužek rotoru



#### Demontáž těsnění

1. Demontujte kryt skříně rotoru, rotory a těsnicí O-kroužek rotoru (18).
2. Vyjměte rotační těsnicí kroužek (93), X-kroužek (92) a pružinovou podložku (91) ze zadní části rotoru.
3. Opatrně uvolněte stacionární těsnicí kroužek (95) a těsnicí manžetu (94) ze skříně rotoru pomocí vhodné páky na zadní stranu těsnění tak, jak je vidět na obrázku.



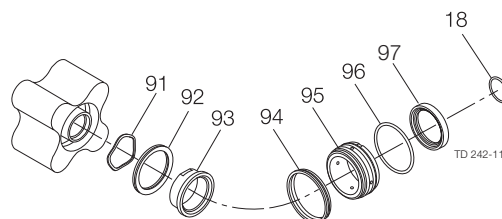
#### Nasazení těsnění

1. Lehce namažte těsnicí manžetu (94) a nasadte ji na stacionární těsnicí kroužek (95).
2. Opatrně vycentrujte otvor ve stacionárním těsnícím kroužku s protirotačními dorazy ve skříni rotoru a lehce zatlačte sestavu stacionárního těsnícího kroužku do otvoru skříně rotoru, dokud nenačítíte na zářezku.
3. Nasadte pružinovou podložku (91) do zadního otvoru rotoru.
4. Lehce promažte X-kroužek (92) vhodným mazivem a nasadte jej na rotační těsnicí kroužek (93).
5. U SX1-5 vyrovnejte dvě plochy na rotačním těsnícím kroužku s plochami hnacími plochami rotoru a opatrně zatlačte sestavu rotačního těsnícího kroužku do zadního otvoru rotoru.  
U SX6-7 vyrovnejte dva otvory na rotačním těsnícím kroužku s hnacími kolíky v rotoru a opatrně zatlačte sestavu rotačního těsnícího kroužku do zadního otvoru rotoru.
6. Očistěte těsnicí povrchy rozpouštědlem.
7. Lehce namažte těsnicí O-kroužek rotoru (18) a nasuňte jej na hřídel až po osazení hřídele.
8. Instalujte zpět rotory a kryt skříně rotoru.

### 5.5.2 R00 Jednoduché proplachované/chlazené mechanické těsnění

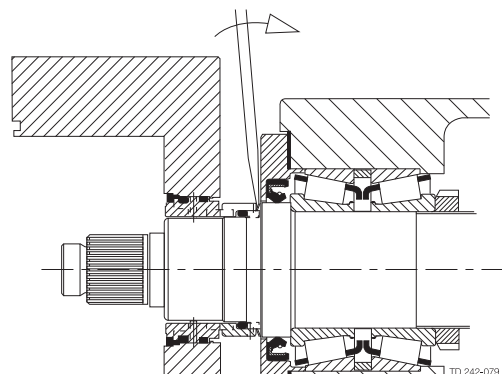
Mechanická ucpávka R00 se kompletně celá vkládá zepředu, pro přístup k ní nebo kvůli výměně není zapotřebí demontovat skříň rotoru. Nastavení rozměru je provedeno předem.

Položka	Popis
91	Pružinová podložka
92	X-kroužek
93	Rotační těsnicí kroužek
94	Těsnicí manžeta
95	Stacionární těsnicí kroužek
96	Stacionární těsnicí O-kroužek
97	Břítové těsnění
18	Těsnicí O-kroužek rotoru



#### Demontáž těsnění

1. Izolujte proplachovací média.
2. Demontujte kryt skříň rotoru, rotory a těsnicí O-kroužek rotoru (18).
3. Vyjměte rotační těsnicí kroužek (93), pružinovou podložku (91) a X-kroužek (92) ze zadní části rotoru.
4. Opatrně uvolněte břítové těsnění (97), O-kroužek (96), stacionární těsnicí kroužek (95) a těsnicí manžetu (94) ze skříň rotoru pomocí vhodné páky na zadní stranu těsnění tak, jak je vidět na obrázku.



#### Nasazení těsnění

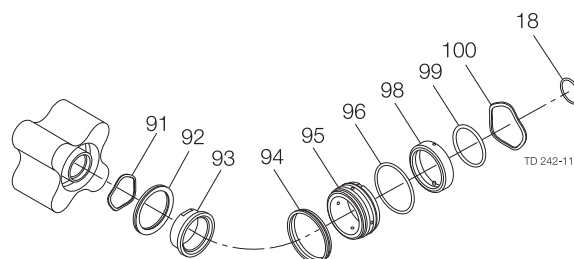
1. Lehce promažte těsnicí manžety (94) vhodným mazivem a nasadte je na stacionární těsnicí kroužky (95).
2. Nasadte těsnicí manžetu a O-kroužek (96) na sestavu stacionárního těsnění.
3. Nasadte břítové těsnění (97) do sestavy stacionárního těsnění.
4. Opatrně vycentrujte otvor stacionárního těsnicího kroužku s protirotačními dorazy ve skříni rotoru a lehce zatlačte sestavu stacionárního těsnicího kroužku do otvoru skříň rotoru, dokud nenarazíte na zářezku.
5. Nasadte pružinovou podložku (91) do zadního otvoru rotoru.
6. Lehce promažte X-kroužky (92) vhodným mazivem a nasadte je na stacionární těsnicí kroužky (93).
7. U SX1-5 vyrovnejte dvě plochy na rotačním těsnícím kroužku s plochami hnacími plochami rotoru a opatrně zatlačte sestavu rotačního těsnicího kroužku do zadního otvoru rotoru.  
U SX6-7 vyrovnejte dva otvory na rotačním těsnícím kroužku s hnacími kolíky v rotoru a opatrně zatlačte sestavu rotačního těsnicího kroužku do zadního otvoru rotoru.
8. Očistěte těsnicí povrchy otřením s použitím rozpouštědla.
9. Lehce namažte těsnicí O-kroužek rotoru (18) a nasuňte jej na hřídel až po osazení hřídele.
10. Instalujte zpět rotory a kryt skříň rotoru.

## 5 Údržba

### 5.5.3 R00 Dvojitě proplachované mechanické těsnění hřídele

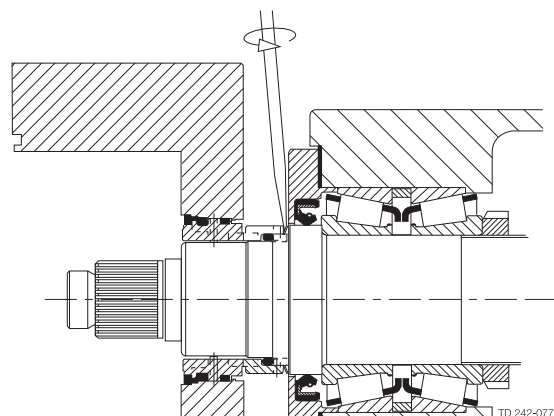
Mechanická ucpávka R00 se kompletně celá vkládá zepředu, pro přístup k ní nebo kvůli výměně není zapotřebí demontovat skříň rotoru. Nastavení rozměru je provedeno předem.

Položka	Popis
91	Pružinová podložka
92	X-kroužek
93	Rotační těsnicí O-kroužek (vnitřní)
94	Těsnicí manžeta
95	Stacionární těsnicí kroužek
96	Stacionární těsnicí O-kroužek
98	Rotační těsnicí O-kroužek (vnější)
99	Rotační těsnicí O-kroužek
100	Pružinová podložka
18	Těsnicí O-kroužek rotoru



#### Demontáž těsnění

1. Izolujte proplachovací média.
2. Demontujte kryt skříň rotoru, rotory a těsnicí O-kroužek rotoru (18).
3. Vyměňte rotační těsnicí kroužek (93), pružinovou podložku (91) a X-kroužek (92) ze zadní části rotoru.
4. Opatrně uvolněte všechny ostatní těsnicí komponenty ze skříň rotoru pomocí vhodné páky na zadní stranu těsnění tak, jak je vidět na obrázku.



#### Nasazení těsnění

1. Lehce namažte těsnicí manžetu (94) a stacionární těsnicí O-kroužky (96) vhodným mazivem.
2. Nasadte těsnicí manžetu (94) a O-kroužek (96) na stacionární těsnicí kroužek (95).
3. Namažte a nasadte rotační těsnicí O-kroužek (99) do vnějšího rotačního těsnicího kroužku (98).
4. Posouvejte pružinovou podložku (100) po hřídeli skrze otvor skříň rotoru, dokud se nebude dotýkat osazení hřídele.
5. Očistěte těsnicí povrchy otřením s použitím rozpouštědla.
6. Opatrně vycentrujte otvor ve stacionárních těsnicích kroužcích s protirotačními dorazy ve skříni rotoru a lehce zatlačte sestavu stacionárního těsnicího kroužku do otvoru skříň rotoru, dokud nenarazíte na zářezku.
7. Nasadte pružinovou podložku (91) do zadního otvoru rotoru.
8. Lehce promažte X-kroužky (92) vhodným mazivem a nasadte je na stacionární těsnicí kroužky (93).
9. U SX1-5 vyrovnejte dvě plochy na rotačním těsnicím kroužku s plochami hnacími plochami rotoru a opatrně zatlačte sestavu rotačního těsnicího kroužku do zadního otvoru rotoru.  
U SX6-7 vyrovnejte dva otvory na rotačním těsnicím kroužku s hnacími kolíky v rotoru a opatrně zatlačte sestavu rotačního těsnicího kroužku do zadního otvoru rotoru.
10. Lehce namažte těsnicí O-kroužek rotoru (18) a nasuňte jej na hřídel až po osazení hřídele.
11. Instalujte zpět rotory a kryt skříň rotoru.

**UPOZORNĚNÍ!** Jestliže je proplachovací tlak o 5 bar převyšuje výstupní tlak, je namísto X-kroužku specifikován O-kroužek.

## 5.6 Odstraňování problémů

Porucha											Pravděpodobné příčiny	Řešení				
No flow	Under capacity	Irregular discharge	Low discharge pressure	Pump will not prime	Prime lost after starting	Pump stalls when starting	Pump overheats	Motor overheats	Excessive power absorbed	Noise and vibration			Pump element wear	Syphoning	Seizure	Mechanical seal leakage
√				√											Nesprávný směr rotace.	Změňte směr otáčení motoru.
√															Čerpadlo není zaplněno.	Vytlačte plyn ze sacího potrubí a z komory čerpadla a zaplňte je kapalinou.
																Použijte sací potrubí o větším průměru.
√	√	√	√	√	√					√					Nedostatečná nátočná výška.	Zvětšete nátočnou výšku. Zjednodušte uspořádání sacího potrubí a zkraťte jeho délku. Snižte otáčky čerpadla.
		√	√	√	√					√					Kapalina v sacím potrubí se vypařuje.	Použijte sací potrubí o větším průměru. Zvětšete nátočnou výšku. Zjednodušte uspořádání sacího potrubí a zkraťte jeho délku. Snižte otáčky čerpadla.
√	√	√	√	√	√								√		Do sacího potrubí proniká vzduch.	Předělejte potrubní spoje.
		√	√	√	√					√					Je ucpáno síto nebo filtr.	Proveďte údržbu.
		√			√	√	√	√	√	√				√	Viskozita kapaliny překračuje jmenovitou hodnotu.	Zvyšte teplotu kapaliny. Snižte otáčky čerpadla. Zkontrolujte omezení pro těsnící plochy z hlediska viskozity.
√	√	√													Viskozita kapaliny je nižší než jmenovitá hodnota.	Snižte teplotu kapaliny. Zvyšte otáčky čerpadla.
							√		√	√			√	√	Teplota kapaliny je vyšší než jmenovitá hodnota.	Ochlaďte těleso čerpadla. Snižte teplotu kapaliny. Zkontrolujte omezení pro těsnící plochy a elastomery z hlediska teploty.
						√		√	√						Teplota kapaliny je nižší než jmenovitá hodnota.	Zahřejte těleso čerpadla. Zvyšte teplotu kapaliny.
										√	√		√	√	V kapalině jsou neočekávané pevné částice.	Vyčistěte systém. Namontujte do sacího potrubí síto. Pokud nelze eliminovat vnikání pevných částic, zvažte možnost použití dvojitých mechanických těsnění.
√	√	√			√	√	√	√	√	√	√		√	√	Výstupní tlak je vyšší než jmenovitý.	Zkontrolujte, zda není v potrubí překážka, např. uzavřený ventil. Proveďte údržbu systému a proveďte změny, aby se problém neopakoval. Zjednodušte výtlačné potrubí, aby se snížil tlak.
							√	√	√				√		Ucpávka je příliš silně utažena.	Uvolněte a znovu upravte ucpávkové těsnění.
	√	√			√				√					√	Ucpávka je příliš slabě utažena.	Upravte ucpávkové těsnění.
													√	√	Nedostatečné proplachování těsnění.	Zvyšte průtok proplachu. Zkontrolujte, zda proplachovací kapalina vtéká volně do prostoru těsnění.
	√							√	√	√					Otáčky čerpadla jsou vyšší než jmenovité.	Snižte otáčky čerpadla.
√	√														Otáčky čerpadla jsou nižší než jmenovité.	Zvyšte otáčky čerpadla.

Porucha													Pravděpodobné příčiny	Řešení			
No flow	Under capacity	Irregular discharge	Low discharge pressure	Pump will not prime	Prime lost after starting	Pump stalls when starting	Pump overheats	Motor overheats	Excessive power absorbed	Noise and vibration	Pump element wear	Syphoning			Seizure	Mechanical seal leakage	
	√						√	√	√	√	√		√			Na těleso čerpadla působí zatížení způsobené potrubím.	Zkontrolujte souosost potrubí. Použijte ohebnou trubku nebo posuvné uložení. Podepřete potrubí.
							√		√	√	√		√			Pružná spojka není souosá.	Zkontrolujte nastavení a potřebným způsobem upravte uložení.
							√	√	√	√	√		√			Nevhodné upevnění pohonu čerpadla.	Na kotvící šroub přidejte pojistnou podložku a přitáhněte.
							√	√	√	√	√		√	√	√	Hřídelové ložisko je opotřebované nebo selhalo.	Obraťte se na výrobce čerpadla ohledně rady a náhradních dílů.
							√	√	√	√	√		√			Nedostatečné mazání převodovky.	Přečtěte si pokyny výrobce čerpadla.
√	√							√	√	√	√	√		√		Kovový kontakt mezi čerpacími elementy.	Zkontrolujte jmenovité a provozní tlaky. Obraťte se na výrobce čerpadla.
√	√	√														Opotřebované čerpací elementy.	Namontujte nové elementy.
√	√								√							Únik z pojistného ventilu na krytu skříně rotoru.	Zkontrolujte nastavení tlaku a v případě potřeby je upravte. Zkontrolujte a očistěte povrch dosedací plochy. Vyměňte opotřebované součásti.
√									√							Vibrace pojistného ventilu na krytu skříně rotoru.	Zkontrolujte možné opotřebování těsnících povrchů, vodítek atd. V případě potřeby proveďte výměnu.
√	√															Pojistný ventil na krytu skříně rotoru není správně nastaven.	Upravte nastavení přitlaku pružiny - ventil by se měl zdvihát přibl. 10% nad jmenovitým tlakem.
√				√												Příliš vysoká sací výška.	Přemístěte čerpadlo níže nebo zvyšte hladinu kapaliny.
														√	√	Čerpaná kapalina není kompatibilní s použitými materiály.	Použijte jiné materiály.
													√			V systému není žádná překážka bránící volnému průtoku kapaliny.	Ujistěte se, že výtlačné potrubí je výše než nádrž, ze které je čerpáno.
														√	√	Čerpadlo běželo nasucho.	Zajistěte systém tak, aby k tomu nemohlo dojít. Namontujte jednoduché nebo dvojité mechanické ucpávky s proplachem. Namontujte ucpávkové těsnění s proplachem.
								√	√							Poškozený motor.	Zkontrolujte a vyměňte ložiska motoru.
√																Chybí čerpací element	Namontujte čerpací element.

## 6.1 Technické údaje

## 6.1.1 Obsahy oleje

Model čerpadla	Poloha vstupů a výstupů Svislá litr(y/ů)	Vodorovná litr(y/ů)	Poloha vstupů a výstupů Svislá US pint	Vodorovná US pint
SX1	0.30	0.40	0.60	0.80
SX2	0.60	0.70	1.20	1.40
SX3	1.10	1.50	2.20	3.10
SX4	1.50	2.00	3.20	4.20
SX5	3.00	4.00	6.30	8.40
SX6	4.50	7.00	9.50	14.80
SX7	9.00	12.00	19.00	25.40

## 6.1.2 Hmotnosti

Model čerpadla	Čerpadlo bez příslušenství kg (lb)		Čerpadlo s hnací jednotkou kg (lb)	
	Poloha vstupů a výstupů Vodorovná	Poloha vstupů a výstupů Svislá	Vodorovná	Svislá
SX1/005	15 (33)	16 (35)	46 (101)	49 (108)
SX1/007	16 (35)	17 (37)	55 (121)	58 (128)
SX2/013	32 (71)	33 (73)	80 (176)	81 (179)
SX2/018	33 (73)	34 (75)	85 (187)	86 (190)
SX3/027	57 (126)	59 (130)	147 (324)	150 (331)
SX3/035	59 (130)	61 (134)	152 (335)	155 (342)
SX4/046	107 (236)	110 (243)	271 (597)	274 (604)
SX4/063	113 (249)	116 (256)	277 (611)	280 (617)
SX5/082	155 (342)	155 (342)	295 (650)	295 (650)
SX5/115	165 (364)	165 (364)	310 (683)	310 (683)
SX6/140	278 (613)	278 (613)	545 (1202)	545 (1202)
SX6/190	290 (639)	290 (639)	570 (1257)	570 (1257)
SX7/250	336(741)	344 (759)	652(1438)	660 (1455)
SX7/380	358(789)	366(807)	677(1493)	685 (1510)


Výše uvedené hmotnosti jsou pouze orientační a budou se lišit podle specifikace čerpadla, základní desky a hnací jednotky.

## 6 Technické údaje

6.1.3 Potřebné nářadí		Model čerpadla						
Popis	Potřebné nářadí	SX1	SX2	SX3	SX4	SX5	SX6	SX7
Matice krytu skříně rotoru (13)	Rozměr klíče (mm)	13	17	17	17	17	19	19
	Utahovací moment (Nm)	20	39	39	39	39	105	105
	Utahovací moment (lbft)	14.8	28.8	28.8	28.8	28.8	77.4	77.4
Přidržovač rotoru (22)	Rozměr klíče (mm)	19	19	19	24	24	24	24
	Utahovací moment (Nm)	20	60	80	120	160	160	160
	Utahovací moment (lbft)	14.8	44.3	59.0	88.5	118.0	118.0	118.0
TLA rotoru (19)	Velikost klíče (mm)	-	-	-	-	-	-	5 5
	Utahovací moment (Nm)	-	-	-	-	-	8	8
	Utahovací moment (lbft)	-	-	-	-	-	5.9	5.9
Matice upevnění skříně rotoru (4)	Velikost klíče (mm)	13	17	17	19	19	24	24
	Utahovací moment (Nm)	20	40	40	64	64	175	175
	Utahovací moment (lbft)	14.8	29.5	29.5	47.2	47.2	129.1	129.1
Šroub upevnění těsnění (15)	Velikost klíče (mm)	5	5	5	6	6	6	8
	Utahovací moment (Nm)	10	10	10	25	25	25	40
	Utahovací moment (lbft)	7.4	7.4	7.4	18.4	18.4	18.4	29.5
Šroub krytu převodovky (6)	Velikost klíče (mm)	5	5	5	6	6	6	6
	Utahovací moment (Nm)	10	10	10	25	25	25	25
	Utahovací moment (lbft)	7.4	7.4	7.4	18.4	18.4	18.4	18.4
Šroub desky TLA/Clamp (40)	Velikost klíče (mm)	5	5	5	6	6	6	6
	Utahovací moment (Nm)	12	17	12	14	35	35	35
	Utahovací moment (lbft)	8.9	12.5	8.9	10.3	25.8	25.8	25.8
Výpustná zátka (45)	Velikost klíče (mm)	¼	¼	¼	¼	½	½	½
Stavěcí šroub (58)	Velikost klíče (mm)	5	6	6	8	10	10	24
	Utahovací moment (Nm)	15	30	30	60	50	50	120
	Utahovací moment (lbft)	11.1	22.1	22.1	44.3	37	37	89
Průhledítko (46)	Rozměr klíče (mm)	22	22	22	22	22	22	22
	Utahovací moment (Nm)	2	2	2	2	2	2	2
	Utahovací moment (lbft)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9



## 6.1.4 Tabulka údajů o čerpadle

Model	Průtok			Sání & výstup				Rozdílový tlak		Maximum	Max.
	l/ot. 100 ot.	britský galon/ 100 ot.	US gal/ Prů měr	Velikost připojení Vnitřní průměr (mezinárodní std.) (Standardní)		Tlak		Tlak		Výkon při ot./min	Výkon při max. ot./min m3/hod
				mm	palce	mm	palce	Max. rychlost 	bar		
SX1/005	0.050	1.1	1.3	22	0.87	25	1.0	12	174	1200	3.60
SX1/007	0.070	1.5	1.8	35	1.38	40	1.5	7	101	1200	5.04
SX2/013	0.128	2.8	3.4	35	1.38	40	1.5	15	217	1000	7.68
SX2/018	0.181	4.0	4.8	47	1.85	50	2.0	7	101	1000	10.86
SX3/027	0.266	5.9	7.0	47	1.85	50	2.0	15	217	1000	15.96
SX3/035	0.350	7.7	9.2	62	2.44	65	2.5	7	101	1000	21.00
SX4/046	0.460	10.1	12.2	47	1.85	50	2.0	15	217	1000	27.60
SX4/063	0.630	13.9	16.6	62	2.44	65	2.5	10	145	1000	37.80
SX5/082	0.820	18.0	21.7	62	2.44	65	2.5	15	217	600	29.52
SX5/115	1.150	25.3	30.4	73	2.87	80	3.0	10	145	600	41.40
SX6/140	1.400	30.8	37.0	73	2.87	80	3.0	15	217	500	42.00
SX6/190	1.900	41.8	50.2	96	3.78	100	4.0	10	145	500	57.00
SX7/250	2.500	55.0	66.0	96	3.78	100	4.0	15	217	500	75.00
SX7/380	3.800	83.6	100.4	140	5.51	150	6.0	10	145	500	114.00

**Upozornění:**

Maximální rozdílový tlak čerpadla neplatí pro specifikaci tlaku mechanických těsnění, která je 15 bar, a pro vybraná připojení dle údajů níže:

SMS – 10 bar (všechny velikosti)

RJT – 10 bar (všechny velikosti)

DIN11851 – 40 bar (25-50 mm), 25 bar (50-100 mm), 16 bar (150 mm)

IDF/ISS – 16 bar (25-50 mm), 10 bar (65-150 mm) za předpokladu, že je umožněna instalace opěrného kroužku.

Tri-Clamp (BS4825) – Specifikace tlaku je určena použitým upínacím páskem. Viz údaje dodavatele svorkové pásky.

Pro velikost 150mm na čerpadlech SX7/380 jsou k dispozici pouze připojení DIN11851, SRJT nebo Tri-Clamp.

**Poznámka:**

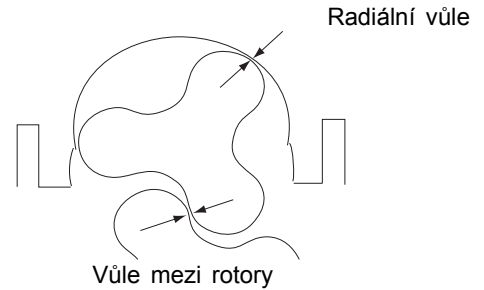
Použití ATEX: Rozdílový tlak, max. rychlost a max. kapacita neplatí pro použití ATEX.

## 6 Technické údaje

### 6.2 Informace o vůli v hlavě čerpadla



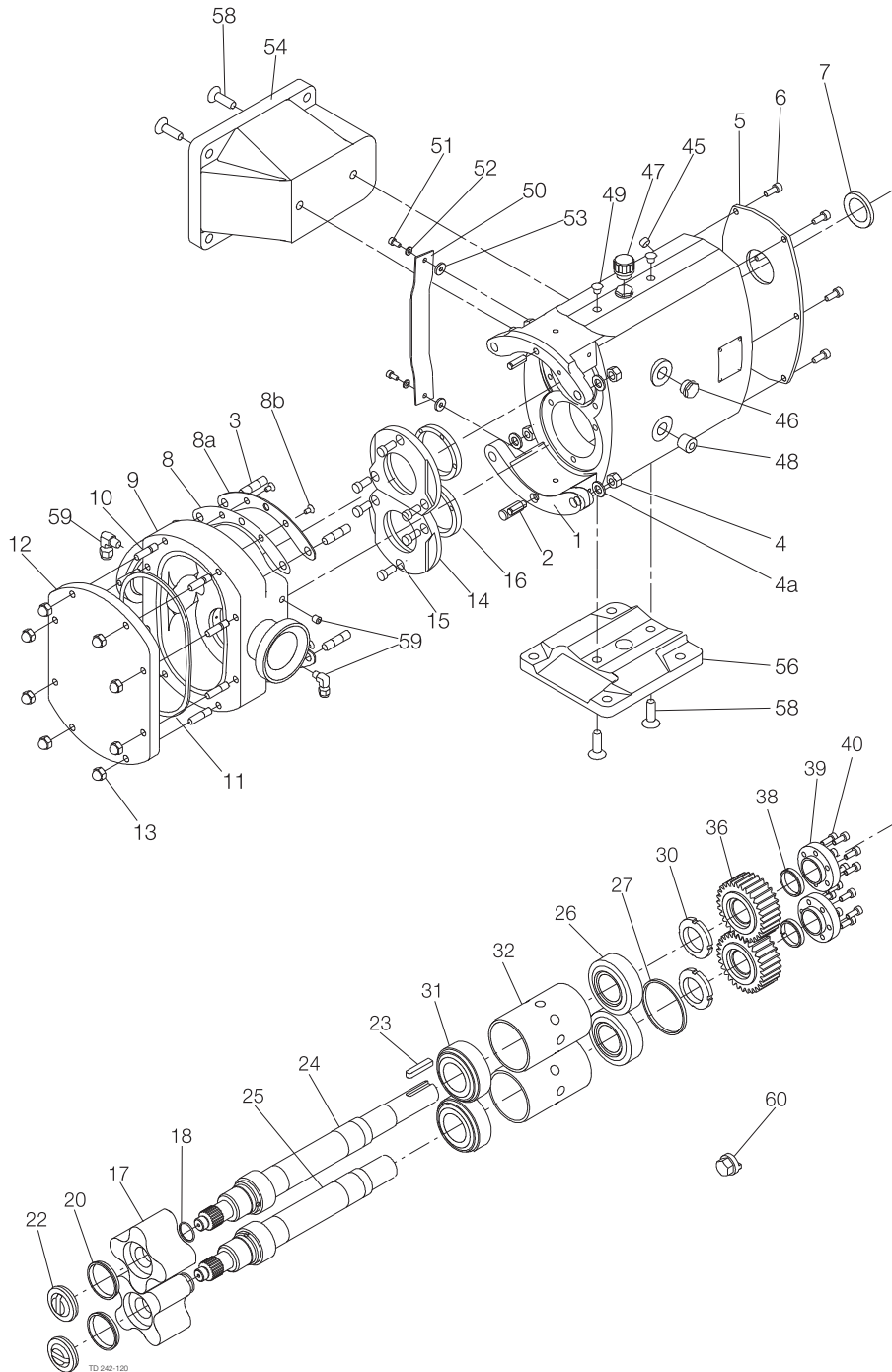
Přední vůle                      Délka rotoru                      Zadní vůle  
 Minimální vůle mezi rotory v jakékoliv poloze rotorů  
 Všechny rozměry jsou v milimetrech



Čerpadlo Model	Tlak bar	Rotor Délka	Front Vůle Min.	Zadní Vůle Min.	Rotor Průměr Min.	Radiální Vůle Min.	Sít' Vůle Min.
SX1/005	6	28.88 - 28.91	0.11	0.05	57.85	0.16	0.06
SX1/007	12	28.80 - 28.83	0.16	0.08	57.75	0.21	0.15
SX2/013	7	41.74 - 41.77	0.19	0.11	57.65	0.23	0.21
SX2/018	5	38.30 - 38.33	0.10	0.05	80.34	0.10	0.09
SX2/018	15	38.18 - 38.21	0.16	0.11	80.06	0.24	0.17
SX2/018	7	54.08 - 54.11	0.14	0.09	80.22	0.16	0.17
SX3/027	5	52.36 - 52.39	0.11	0.10	95.50	0.13	0.24
SX3/027	15	52.22 - 52.25	0.21	0.14	95.14	0.28	0.24
SX3/035	7	68.81 - 68.84	0.19	0.11	95.20	0.28	0.24
SX4/046	5	51.96 - 51.99	0.08	0.05	124.91	0.11	0.22
SX4/046	15	51.89 - 51.92	0.13	0.07	124.75	0.19	0.22
SX4/063	5	71.18 - 71.21	0.09	0.05	124.81	0.16	0.20
SX4/063	10	71.06 - 71.09	0.16	0.10	124.73	0.20	0.20
SX5/082	15	67.25 - 67.30	0.20	0.15	150.04	0.23	0.25
SX5/115	10	94.55 - 94.60	0.20	0.15	150.04	0.23	0.25
SX6/140	15	79.55 - 79.60	0.20	0.15	177.22	0.24	0.38
SX6/190	10	107.82 - 107.87	0.25	0.15	177.22	0.24	0.38
SX7/250	15	104.64 - 104.69	0.33	0.28	205.78	0.56	0.50
SX7/380	10	158.89 - 158.94	0.38	0.30	205.78	0.56	0.50

Výkres zachycuje rozložený pohled čerpadel řad SX1-3.  
Výkres obsahuje veškeré položky čerpadla.

### 7.1 Řada čerpadel SX1-3



TD 242-120

## 7 Seznam součástí

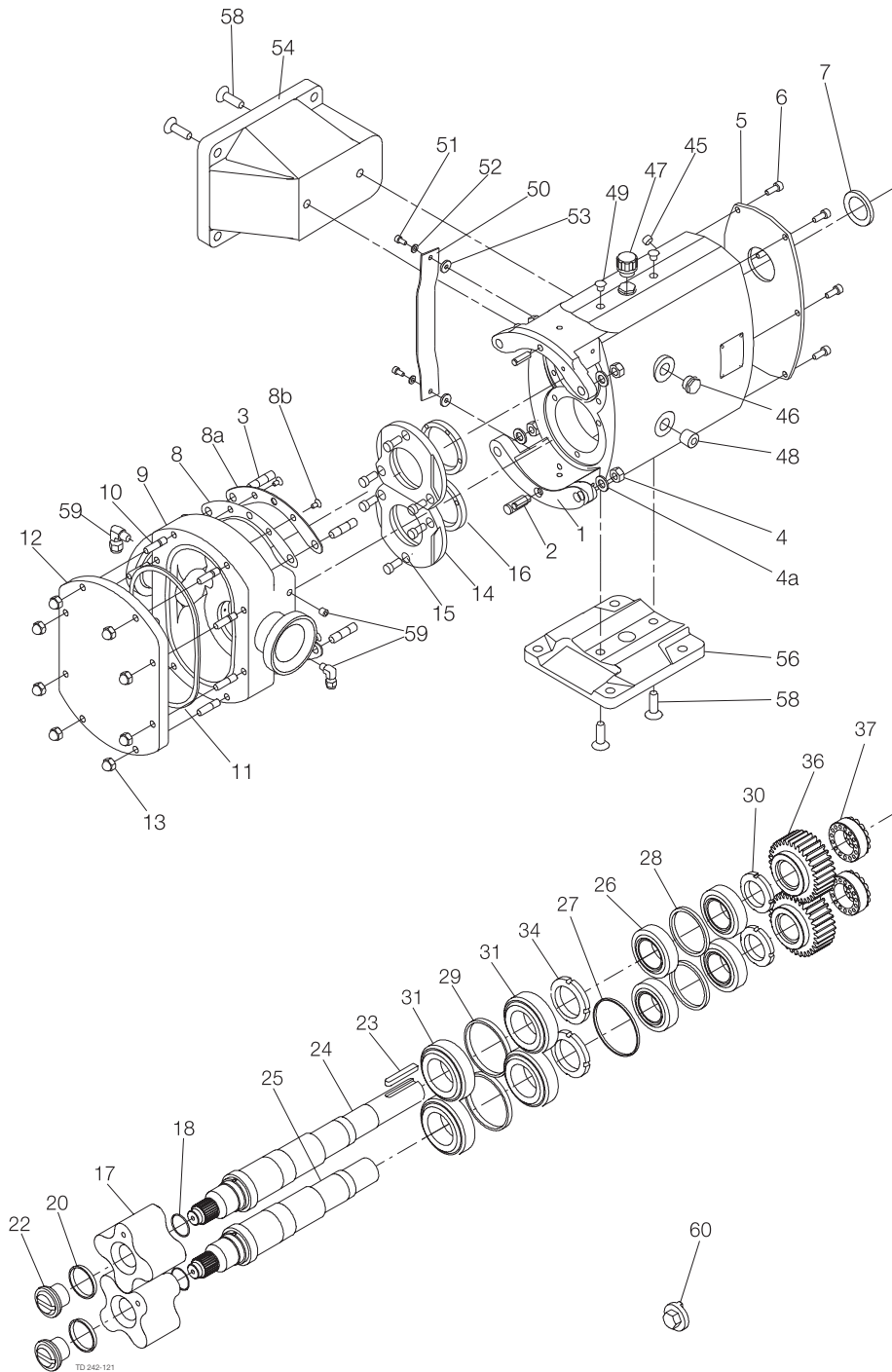
Výkres zachycuje rozložený pohled čerpadel řad SX1-3.  
Výkres obsahuje veškeré položky čerpadla.

### Seznam součástí

Pozice	Množství	Název
1	1	Převodovka
2	2	Čep
3	4	Závrtný šroub, upevnění skříně rotoru
4	4	Matice, upevnění skříně rotoru
4A	4	Podložka, upevnění skříně rotoru
5	1	Kryt, skříň rotoru
6	6	Šroub, kryt skříně rotoru
7	1	Břítové těsnění, strana pohonu
8	2	Podložka
8A	2	Upevnění příložky
8B	4	Šroub, upevnění podložky
9	1	Skříň rotoru
10	4/8	Závrtný šroub, upevnění skříně motoru / krytu (mn. 4 pro SX1/2 – mn. 8 pro SX3)
11	1	Lisovaná spojka
12	1	Kryt, skříň rotoru
13	4/8	Kulová matice, kryt skříně motoru (mn. 4 pro SX1/2 – mn. 8 pro SX3)
14	2	Přidržený kroužek, těsnění
15	6	Šroub, přidržený kroužek těsnění
16	2	Břítové těsnění, strana ucpávky
17	2	Rotory
18	2	O-kroužek, hřídelové těsnění, konec hřídele
19	2	Torzni upevnění, rotor
20	2	Těsnicí manžeta, přidržovač rotoru
22	2	Přidržovač rotoru
23	1	Pero
24	1	Hřídel, pohon
25	1	Hřídel, pomocný
26	2	Ložisko, zadní
27	1	Distanční deska, opora hřídele
30	2	Matice, ložisko, přední
31	2	Ložisko, přední
34	2	Matice, ložisko, přední
36	2	Převodové soukolí
38	2	Prvek torzního upevnění
39	2	Deska svorky
40	12	Šroub, deska svorky
45	2	Výpustná zátka
46	1	Průhledítko
47	1	Plnicí zátka
48	2	Kuželka
49	4	Záslepka
50	2	Kryt ucpávky
51	4	Šroub, kryt ucpávky
52	4	Podložka, šroub krytu ucpávky
53	4	Podložka, šroub krytu ucpávky
54	4	Noha, svislý vstup
56	1	Noha, vodorovný vstup
58	2	Šroub, noha
60	1	Přípravek k demontáži rotoru

Výkres zachycuje rozložený pohled čerpadel řady SX4.  
Výkres obsahuje veškeré položky čerpadla.

### 7.2 Řada čerpadel SX4



## 7 Seznam součástí

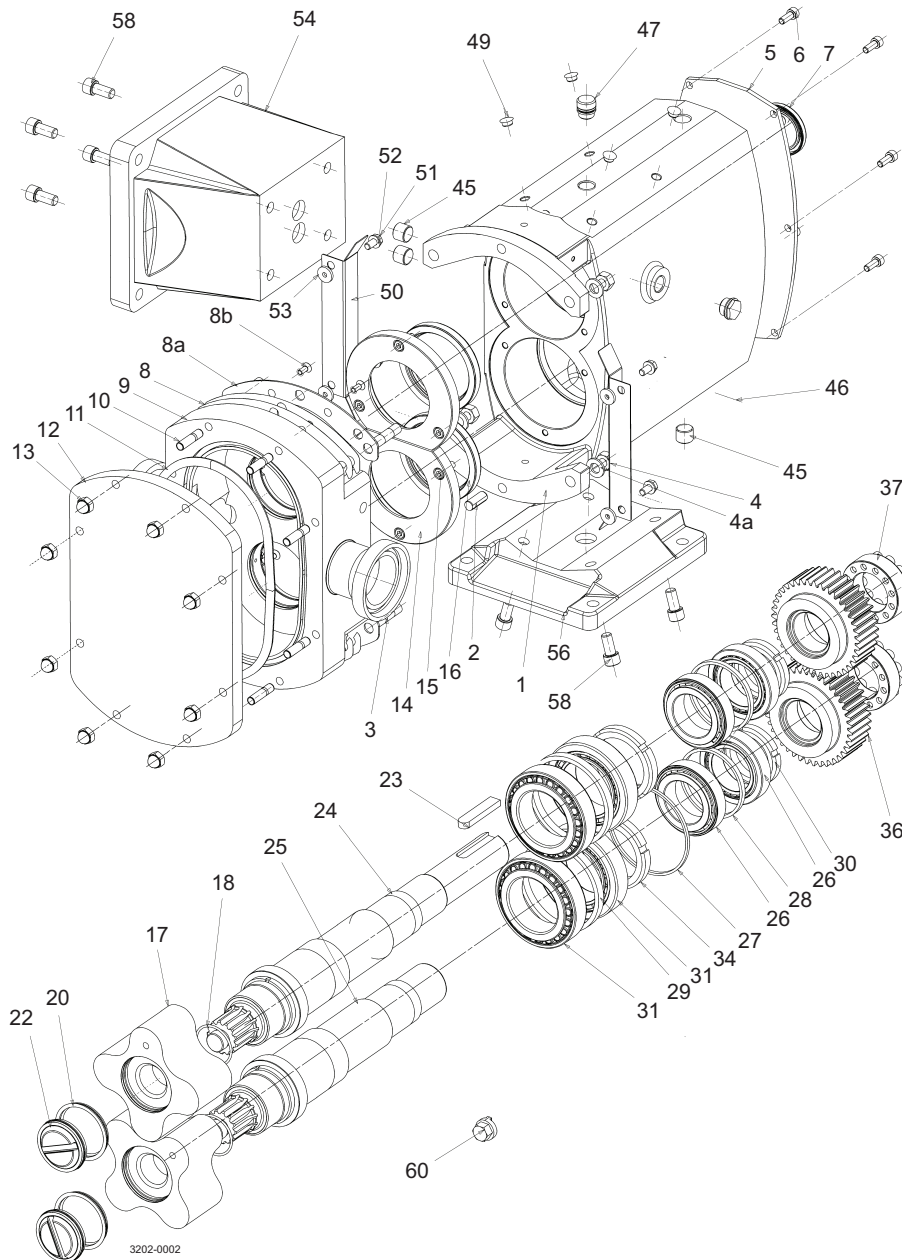
Výkres zachycuje rozložený pohled čerpadel řady SX4.  
Výkres obsahuje veškeré položky čerpadla.

### Seznam součástí

Pozice	Množství	Název
1	1	Převodovka
2	2	Čep
3	4	Závrtný šroub, upevnění skříně rotoru
4	4	Matice, upevnění skříně rotoru
4A	4	Podložka, upevnění skříně rotoru
5	1	Kryt, skříň rotoru
6	6	Šroub, kryt skříně rotoru
7	1	Břítové těsnění, strana pohonu
8	2	Podložka
8A	2	Upevnění příložky
8B	4	Šroub, upevnění podložky
9	1	Skříň rotoru
10	8	Závrtný šroub, upevnění skříně rotoru/krytu
11	1	Lisovaná spojka
12	1	Kryt, skříň rotoru
13	8	Kulová matice, kryt skříně rotoru
14	2	Přídržný kroužek, těsnění
15	6	Šroub, přídržný kroužek těsnění
16	2	Břítové těsnění, strana ucpávky
17	2	Rotory
18	2	O-kroužek, hřídelové těsnění, konec hřídele
19	2	Torzni upevnění, rotor
20	2	Těsnicí manžeta, přídržovač rotoru
22	2	Přídržovač rotoru
23	1	Pero
24	1	Hřídel, pohon
25	1	Hřídel, pomocný
26	4	Ložisko, zadní
27	1	Distanční deska, opora hřídele
28	2	Distanční deska, ložisko, strana pohonu
29	2	Distanční deska, ložisko, strana ucpávky
30	2	Matice, ložisko
31	4	Ložisko, přední
34	2	Matice, ložisko, přední
36	2	Převodové soukolí
37	2	Torzni upevnění
45	2	Výpustná zátka
46	1	Průhledítko
47	1	Plnicí zátka
48	2	Kuželka
49	4	Záslepka
50	2	Kryt ucpávky
51	4	Šroub, kryt ucpávky
52	4	Podložka, šroub krytu ucpávky
53	4	Podložka, šroub krytu ucpávky
54	1	Noha, svislý vstup
56	1	Noha, vodorovný vstup
58	2	Šroub, noha
60	1	Přípravek k demontáži rotoru

Na nákresu je uveden rozkreslený pohled na řadu čerpadel SX5.  
Nákres obsahuje všechny díly čerpadla.

### 7.3 Řada čerpadel SX5



## 7 Seznam součástí

Na nákrese je uveden rozkreslený pohled na řadu čerpadel SX5.  
Nákres obsahuje všechny díly čerpadla.

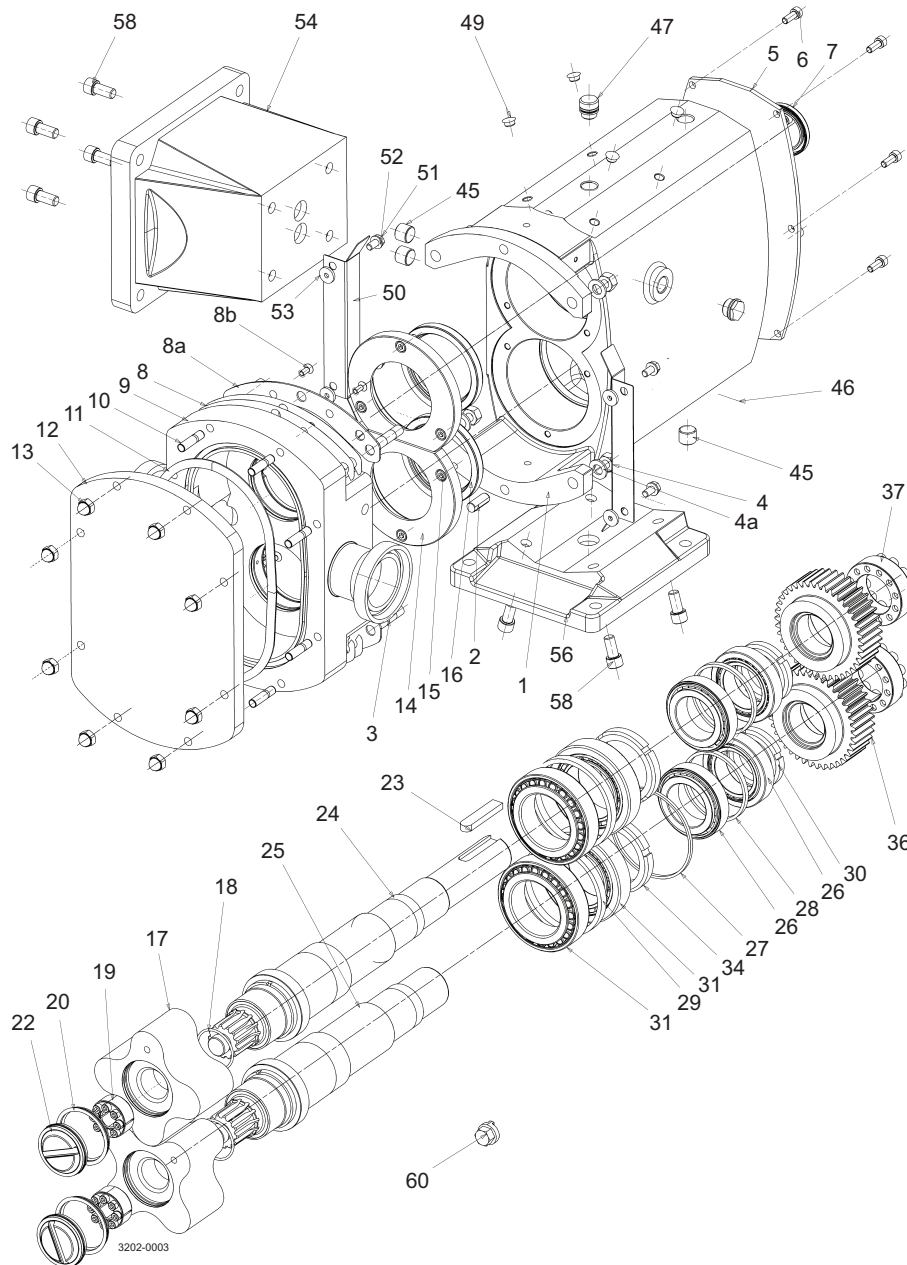
### Seznam součástí

Pozice	Množství	Název
1	1	Převodovka
2	2	Čep
3	4	Závrtný šroub, upevnění skříně rotoru
4	4	Matice, upevnění skříně rotoru
4A	4	Podložka, upevnění skříně rotoru
5	1	Kryt, skříň rotoru
6	6	Šroub, kryt skříně rotoru
7	1	Břítové těsnění, strana pohonu
8	2	Podložka
8A	2	Upevnění příložky
8B	4	Šroub, upevnění podložky
9	1	Skříň rotoru
10	6	Závrtný šroub, upevnění skříně rotoru/krytu
11	1	Lisovaná spojka
12	1	Kryt, skříň rotoru
13	8	Kulová matice, kryt skříně rotoru
14	2	Přídržný kroužek, těsnění
15	6	Šroub, přídržný kroužek těsnění
16	2	Břítové těsnění, strana ucpávky
17	2	Rotory
18	2	O-kroužek, hřídelové těsnění, konec hřídele
20	2	Těsnící manžeta, přídržovač rotoru
22	2	Přídržovač rotoru
23	1	Pero
24	1	Hřídel, pohon
25	1	Hřídel, pomocný
26	4	Ložisko, zadní
27	1	Distanční deska, opora hřídele
28	2	Distanční deska, ložisko, strana pohonu
29	2	Distanční deska, ložisko, strana ucpávky
30	2	Matice, ložisko, přední
31	4	Ložisko, přední
34	2	Matice, ložisko, přední
36	2	Převodové soukolí
37	2	Torzní upevnění
45	7	Výpustná zátka
46	1	Průhledítko
47	1	Plnicí zátka
49	8	Záslepka
50	2	Kryt ucpávky
51	4	Šroub, kryt ucpávky
52	4	Podložka, šroub krytu ucpávky
53	4	Podložka, šroub krytu ucpávky
54	1	Noha, svislý vstup
56	1	Noha, vodorovný vstup
58	4	Šroub, noha
60	1	Přípravek k demontáži rotoru



Na nákresu je uveden rozkreslený pohled na řadu čerpadel SX6-7.  
Nákres obsahuje všechny díly čerpadla.

### 7.4 Řada čerpadel SX6-7



## 7 Seznam součástí

Na nákresu je uveden rozkreslený pohled na řadu čerpadel SX6–7.  
Nákres obsahuje všechny díly čerpadla.

### Seznam součástí

Pozice	Množství	Název
1	1	Převodovka
2	2	Čep
3	4	Závrtný šroub, upevnění skříně rotoru
4	4	Matice, upevnění skříně rotoru
4A	4	Podložka, upevnění skříně rotoru
5	1	Kryt, skříň rotoru
6	6	Šroub, kryt skříně rotoru
7	1	Břítové těsnění, strana pohonu
8	2	Podložka
8A	2	Upevnění příložky
8B	4	Šroub, upevnění podložky
9	1	Skříň rotoru
10	8	Závrtný šroub, upevnění skříně rotoru/krytu
11	1	Lisovaná spojka
12	1	Kryt, skříň rotoru
13	8	Kulová matice, kryt skříně rotoru
14	2	Přídržný kroužek, těsnění
15	6	Šroub, přídržný kroužek těsnění
16	2	Břítové těsnění, strana ucpávky
17	2	Rotory
18	2	O-kroužek, hřídelové těsnění, konec hřídele
19	2	Torzní upevnění, rotor
20	2	Těsnicí manžeta, přídržovač rotoru
22	2	Přídržovač rotoru
23	1	Pero
24	1	Hřídel, pohon
25	1	Hřídel, pomocný
26	4	Ložisko, zadní
27	1	Distanční deska, opora hřídele
28	2	Distanční deska, ložisko, strana pohonu
29	2	Distanční deska, ložisko, strana ucpávky
30	2	Matice, ložisko, přední
31	4	Ložisko, přední
34	2	Matice, ložisko, přední
36	2	Převodové soukolí
37	2	Torzní upevnění
45	7	Výpustná zátka
46	1	Průhledítko
47	1	Plnicí zátka
49	8	Záslepka
50	2	Kryt ucpávky
51	4	Šroub, kryt ucpávky
52	4	Podložka, šroub krytu ucpávky
53	4	Podložka, šroub krytu ucpávky
54	1	Noha, svislý vstup
56	1	Noha, vodorovný vstup
58	4	Šroub, noha
60	1	Přípravek k demontáži rotoru

---

**Jak kontaktovat společnost Alfa Laval**

Kontaktní informace pro všechny země jsou průběžně aktualizovány na webovém serveru.

Informace si vyhledejte přímo na adrese [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com).

© Alfa Laval Corporate AB

Tento dokument a jeho obsah jsou vlastnictvím společnosti Alfa Laval Corporate AB a jsou chráněny právem duševního vlastnictví a souvisejícími zákony. Uživatel tohoto dokumentu zodpovídá za to, že bude dodržena shoda se všemi příslušnými zákony týkajícími se duševního vlastnictví. Bez omezení jakýchkoli práv vztahujících se na tento dokument není povoleno žádnou formou a žádnými prostředky (elektronicky, mechanicky, prostřednictvím fotokopíí, audiovizuálním záznamem nebo jinak) a za žádným účelem kopírovat, reprodukovat ani sdělovat žádnou část tohoto dokumentu bez výslovného svolení společnosti Alfa Laval Corporate AB. Společnost Alfa Laval Corporate AB bude uplatňovat svá práva vztahující se k tomuto dokumentu v plném rozsahu, včetně možnosti trestního stíhání.