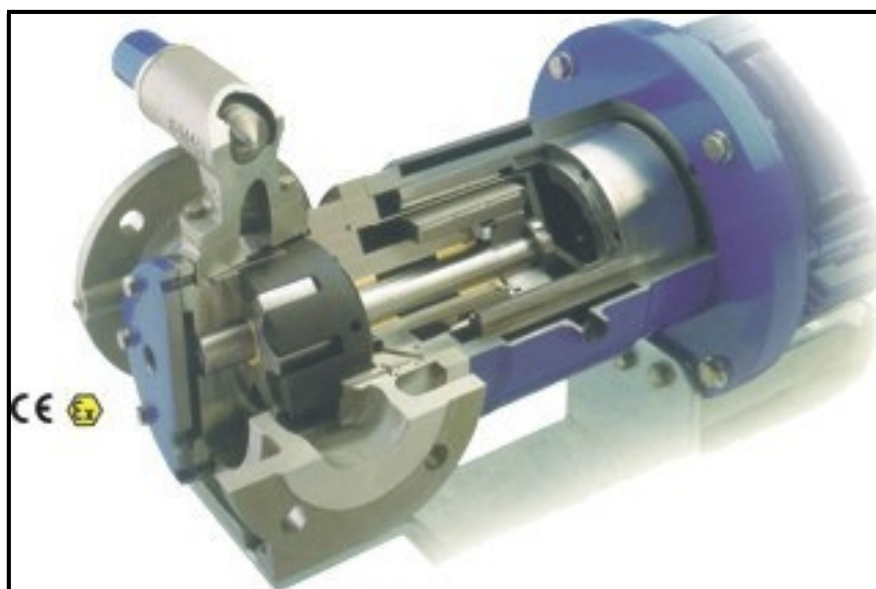


# ČERPADLA ROTAN

Dodatek k provoznímu návodu T1456

Typ ED



**DESMI A/S**  
**Tagholm 1 – DK-9400 Nørresundby – Dänemark**

Tel.: +45 96 32 81 11  
Fax: +45 98 17 54 99  
E-Mail: [desmi@desmi.com](mailto:desmi@desmi.com)  
Internet: [www.desmi.com](http://www.desmi.com)



# **OBSAH**

|  |    |
|--|----|
| 1. Obecné.....                             | 4  |
| 2. Transport / Skladování.....             | 5  |
| 3. Vlastnosti.....                         | 6  |
| 3.1 Čerpadla ED obecně.....                | 6  |
| 3.2 Označení verze.....                    | 7  |
| 3.3 Magnetická spojka.....                 | 8  |
| 3.4 Ložiska.....                           | 8  |
| 3.5 Otopný systém.....                     | 9  |
| 3.6 Provozní podmínky.....                 | 9  |
| 3.7 Ochranná opatření.....                 | 9  |
| 4. Instalace.....                          | 9  |
| 5. Uvedení do provozu.....                 | 11 |
| 6. Údržba a provoz.....                    | 12 |
| 6.1 Běh nasucho.....                       | 12 |
| 7. Opravy a inspekce.....                  | 12 |
| 7.1 Vyprázdnění čerpadla.....              | 12 |
| 7.2 Díly čerpadla.....                     | 12 |
| 7.3 Kluzná ložiska.....                    | 13 |
| 7.4 Zablokování hřídele čerpadla.....      | 13 |
| 7.5 Nastavení axiální vůle.....            | 13 |
| 8. Demontáž.....                           | 14 |
| 9. Montáž.....                             | 19 |
| 9.1 Příprava.....                          | 19 |
| 9.2 Montážní návod.....                    | 21 |
| 9.3 Nastavované rozměry, axiální vůle..... | 28 |
| 10. Hledání poruch.....                    | 28 |
| 11. Náhradní díly.....                     | 29 |
| 11.1 Objednání náhradních dílů.....        | 29 |
| 11.2 Výkresy náhradních dílů.....          | 29 |
| 11.3 Listy náhradních dílů.....            | 32 |
| 12. Servisní centra.....                   | 34 |

# 1. Obecné

**Tento provozní návod je dodatek k návodu T1456 a platí pouze pro čerpadla ROTAN řady ED.**

Celý provozní návod je třeba pečlivě přečíst před tím, než bude čerpadlo transportováno, zdviháno, instalováno, montováno nebo budou prováděny jiné činnosti, uvedené v tomto provozním návodu. Každý, do s čerpadlem pracuje, se musí před uvedením do provozu seznámit s tímto provozním návodem.

Při přijetí čerpadla zkontrolujte prosím kompletnost a neporušenost dodávky. Případné škody a poškození je třeba ihned vyřešit se spedicí a dodavatelem, aby bylo možné uznat případné nároky..

Provozovatel je zodpovědný za dodržování bezpečnostních pokynů, uvedených v provozním návodu.

Pokud osoby, které se výhledově budou muset seznámit s tímto provozním návodem, mají jinou mateřskou řeč, než je jazyková varianta návodu, doporučujeme nechat návod přeložit do daného jazyka.

Vedle pokynů, uvedených v tomto provozním návodu, poukazujeme také na příslušné národní zákony a ustanovení. Provozovatel je zodpovědný za jejich dodržování.

Vlastník čerpadla je zodpovědný za to, že všechny osoby, které pracují s čerpadlem, mají pro tuto práci odpovídající předpoklady.

Pokud je v tomto provozním návodu nebo dle jiných předpisů předepsáno používání osobního ochranného vybavení nebo omezení, platné pro pracovní sílu, pracující s čerpadlem, je nutno dodržovat tyto pokyny.

Čerpadlo smí být použito pouze v provozních podmínkách, specifikovaných v objednávce. Odchytky možné pouze s písemným souhlasem DESMI.

Provozovatel čerpadla musí zajistit, že tento provozní návod bude při případných změnách čerpadla aktualizován. Zvláště je třeba dbát na dodržení bezpečnostních opatření.

Při předání čerpadla třetím osobám je bezpodmínečně nutné, předat spolu s čerpadlem i provozní návod a provozní podmínky, sdělené při objednávce.

DESMI neručí za možné osobní škody nebo poškození čerpadla, způsobené následujícími důvody:

- změna čerpadla, neodsouhlasená výrobcem (DESMI A/S)
- nedodržení bezpečnostních předpisů nebo jiných pokynů tohoto provozního návodu
- použití neoriginálních náhradních dílů, které nesplňují stejné přísné požadavky na kvalitu, jako originální díly
- chyby, zablokování nebo poškození potrubního systému

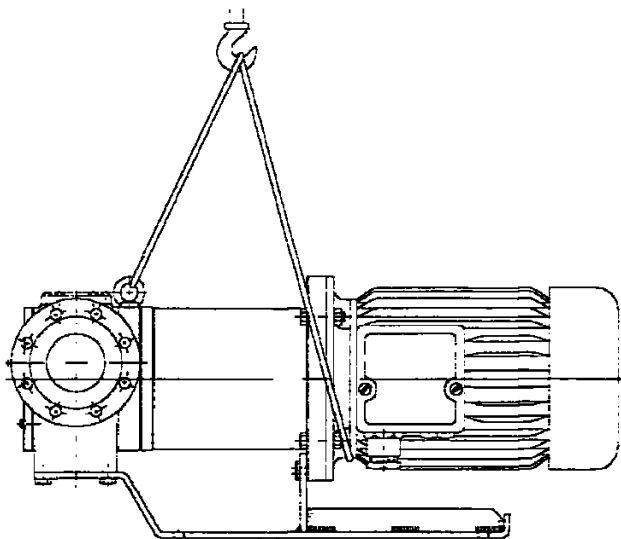
Provozovatel je zodpovědný za ochranu potrubního systému před chybou, zablokováním a poškozením.

## 2. Transport / Skladování

Při zdvihání nebo manipulaci s čerpadlem nestrkejte prsty do hrdel čerpadla.

Čerpadlo musí být přepravováno za normální opatrnosti, aby nedošlo k žádným nárazům a úderům.

Zdvihání čerpadla musí probíhat ve stabilních bodech, kdy se čerpadlo nachází v rovnováze a zdvihací popruhy nejsou položeny přes ostré hrany.



Při skladování po delší dobu je nutno zajistit, aby čerpadlo nekorodovalo a nevysychalo, protože vysychání mezi kluznými plochami ložiska může vést při uvedení do provozu k poškození ložisek.

Vnější, ne nerezové povrchové plochy, jsou opatřeny základní barvou a ochranným nátěrem.

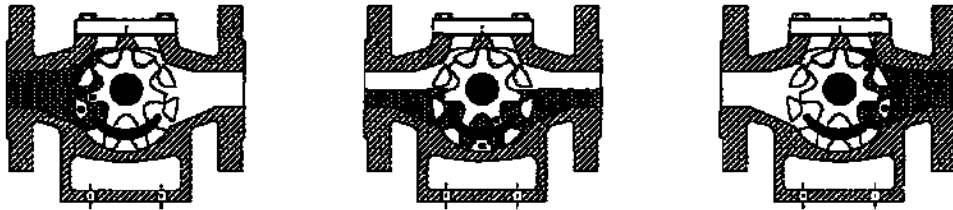
Při dodávce je vnitřek čerpadla konzervován minerálním olejem. Čerpadla pro potraviny jsou konzervována mazivem, schváleným pro potraviny.

### 3. Vlastnosti

#### Čerpadla ED obecně

ED: „Environmental Duty“ – čerpadla, jejichž díly magnetické spojky, přicházející do kontaktu s kapalinou, jsou z litiny, nerezové oceli nebo oceli. Čerpadlo s pohonem / převodovkou je standardně spojeno se základovou deskou. Čerpadlo lze dodat s volným koncem hřídele.

Čerpadlo je zubové čerpadlo s vnitřním ozubením, jehož funkční princip je patrný z následujícího zobrazení:



Modulární struktura série ED umožňuje velký počet různých konfigurací čerpadla, takže čerpadlo lze přizpůsobit velkému množství aplikací.

Všechna čerpadla jsou k dodání s obtokovým ventilem, který brání vytvoření nežádoucího tlaku.

Čerpadla mohou být vybavena otopným / chladicím systémem pro díly čerpadla a magnetické spojky.

Směr proudění je volně stanovitelný, protože závisí výhradně na směru otáčení pohonu.

## Označení verze

Označení čerpadel ROTAN řady ED tvoří kódy (1 -11). Skutečné označení je uvedeno na typovém štítku čerpadla ( viz bod 12.1)

### 1) Typ čerpadla

ED „Environmental Duty“ čerpadlo s magnetickou spojkou z litiny, oceli nebo nerez

### 2) Velikosti čerpadla

26 DN25 – 1"  
33 DN32 – 1¼"  
41 DN40 -1 ½"  
66 DN65-2½"  
81 DN80 – 3"  
101 DN100- 4"  
126 DN125- 5"  
151 DN150- 6"

### 3) Konstrukční typy

E Čerpadlo In-Line  
B Čerpadlo v úhlovém uspořádání  
R Obtokový ventil  
F Přírubové provedení  
D Otopný plášť čelního krytu čerpadla  
K Otopný plášť zadního krytu  
T Speciální vůle

### 4)

- Pomička

### 5. Materiálové kódy hlavních dílů

| Kód | Těleso čerpadla/Kryt | Rotor/Pastorek | Hřídel          |
|-----|----------------------|----------------|-----------------|
| 1   | GG-25                | GG-25          | X 8 CrNiMo 27 5 |
| 3   | G-X 6 CrNiMo 18 10   | X 8 CrNiMo 275 | X 8 CrNiMo 27 5 |
| 4   | GS-52.3              | GG-25          | X 8 CrNiMo 27 5 |

### 6) Mazání

Pastorek a hlavní ložiska mazány čerpanou kapalinou.

M Ložiska pastorku s externím mazáním

### 7) Materiálový kód pro ložiska pastorku

| Kód | Ložiska pastorku | Čep pastorku čerpadlo z litiny | Čep pastorku čerpadlo nerez     |
|-----|------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1   | Litina           | Tvrzený 16 MnCr 5              | X 8 CrNiMo 27 5                 |
| 2   | Bronz            | Tvrzený 16 MnCr 5              | X 8 CrNiMo 27 5                 |
| 3   | Uhlík            | Tvrzený 16 MnCr 5              | X 8 CrNiMo 27 5                 |
| 4   | Al.oxid          | Cr.oxid potažen 16 MnCr 5      | Cr.oxid potažen X 8 CrNiMo 27 5 |
| 5   | Uhlík            | Al.ox., leštěný                | Al.oxid, leštěný                |
| 8   | Wolframkarbid    | Wolframkarbid                  | Wolframkarbid                   |

### 8) Materiálová kód hlavních ložisek

#### Kód Pouzdro ložisek Hřídel

|   |               |                         |
|---|---------------|-------------------------|
| 1 | Litina        | X 8 CrNiMo 27 5         |
| 2 | Bronz         | X 8 CrNiMo275           |
| 3 | Uhlík         | X 8 CrNiMo 27 5         |
| 4 | Al.oxid       | Potažen X 8 CrNiMo 27 5 |
| 8 | Wolframkarbid | Potažen X 8 CrNiMo 27 5 |

### 9) Délka magnetu

/3 Délka magnetu 3 cm  
/6 Délka magnetu 6 cm  
/9 Délka magnetu 9 cm  
/12 Délka magnetu 12 cm  
/15 Délka magnetu 15 cm

### 10) Materiál magnetu

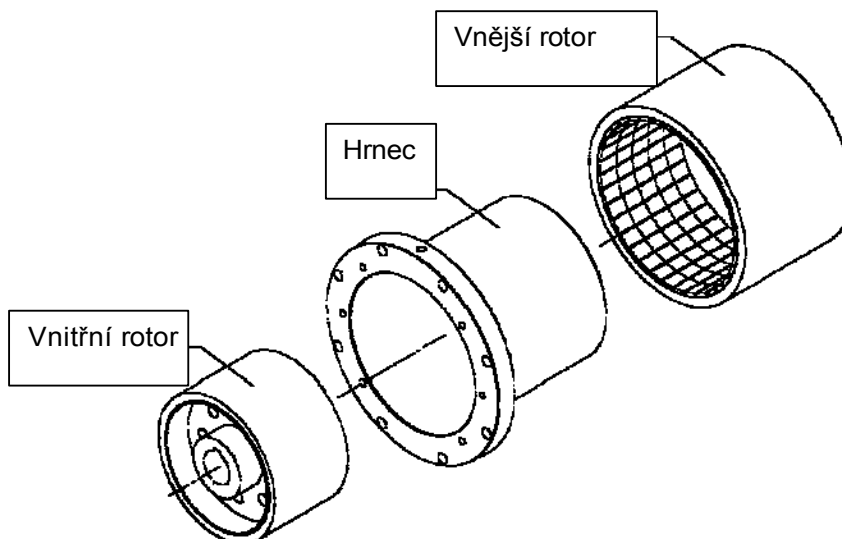
N Neodym (Nd-Fe-B)  
C Samarium Kobalt (SmCo)

### 11) Zvláštní konstrukce

S Všechny zvláštní konstrukce jsou označeny „S“

### 3.3 Magnetická spojka

Pohonný moment motoru je na čerpadlo přenášen magnetickou spojkou. Magnetická spojka je bezúdržbová a dělá čerpadlo absolutně těsným (bez úkapů), je-li díl čerpadla oddělen od pohonného elementu:



Vnitřní rotor je pro ochranu magnetů před čerpaným médiem uložen v tělese.. magnetická spojka je vybavena permanentními magnety, a vnější a vnitřní rotory běží synchronně. To znamená, že magnetická spojky na rozdíl od např. spojky elektromotoru, nemá žádný prokluz.

Při instalaci je třeba dát pozor na to, že motor se zastaví, pokud magnetická spojky z důvodů přetížení prokluzuje. Pokud spojka prokluzuje, znamená to, že její moment je překročen. Čerpadlo nesmí být provozováno delší dobu s prokluzující spojkou, protože nastalé vibrace by mohly poškodit čerpadlo.

Prokluzování může fungovat jako ochrana proto přetížení, pokud je zjištěn přerušovaný proud média nebo silně redukován výkon motoru (čerpadlo běží naprázdno) . V těchto případech by mělo být čerpadlo vypnuto.



**Pro odstranění prokluzu by měl být vypnut motor.**

Magnetická spojka je pro jednotlivá čerpadla ROTAN dimenzována tak, že její kapacita odpovídá technickým datům, uvedeným při objednávce. Magnetická spojka je chlazená čerpaným médiem. Teplota kapaliny, proudící spojkou za účelem jejího chlazení stoupne podle otáček a viskozita o max.30°C.

### 3.4 Ložiska

Čerpadlo je vybaveno kluznými ložisky. Hlavní ložisko je kombinací radiální a axiálního kluzného ložiska. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou.

Volný konec hřídele (dodatek) je vybaven dlouhodobě mazanými kuličkovými ložisky.



### 3.5 Otopný systém

Čerpadla, která musí být otápěna, mohou být na čelním krytu a /nebo na tělese spojky (verze D a L) vybavena otopným pláštěm. Otopný plášť je dimenzován na max. 10 bar.

### 3.6 Provozní podmínky

Hraniční hodnoty (otáčky, tlak, teplota a viskozita) uvedené v tomto odstavci, je třeba považovat za údaj pro nejvyšší hodnoty. Jednotlivá čerpadla ROTAN mohou podmíněně u důvodů čerpané látky, zvoleného tělesa těsnění a především zvolenému pohonu ještě podléhat dalším omezením.

#### Sací výška – NPSH

Tím, že podmínky na sání budou tak uzpůsobeny, že tlak na sání bude vyšší než hodnoty NPSH-čerpadla a za specifických provozních podmínek, bude umožněn provoz bez kavitace. Omezení provozní teploty závisí mimo jiné i na tom, jaké jsou v čerpadle použity magnety a elastomery.

Čerpadla ED smí být vystavena max. teplotě 250°C, přičemž je třeba dbát na nárůst teploty v magnetické spojnici – viz bod 4.3; Viton\* je standardní elastomer.

Materiál magnetů:

Neodym-železo-bór: Teplota čerpané látky max. 130°C

Samarium-Kobalt: Teplota čerpané látky max. 250°C

Elastomer:

FPM –Viton® : cca -30/+200°C

FEP – Teflon® s vitonovým vnitřkem cca -60/+205°C

EPDM – Ethylen-Propylen: cca -65/+120°C

FFKM – Kalrez®: cca -50/+316°C

#### Viskozita

Řada ED podléhá hranici max. viskozity 10.000 cSt.

### 3.7 Ochranná zařízení

Systém by měl být vybaven vhodným ochranným zařízením, aby ani čerpadlo ani motor nepodléhaly zatížení, překračujícímu hodnoty uvedené v tabulkách specifických hraničních hodnot.

#### Rotan-Obtokový ventil

Viz provozní návod T1456 strany 36 a 44.

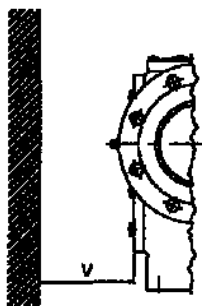
## 4. Instalace

Pro zabránění provozním problémům je třeba dbát následujících pokynů:

Umístění:

- Základ by měl být tak uzpůsoben, že jednotka pevně přiléhá a při instalaci se nezkrouťí.

Okolo čerpadla musí být dostatek místa pro servisní práce. Je třeba dodržet následující minimální odstupy od stěny, aby bylo možné demontovat čelní kryt:



|                   |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |
|-------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Velikost čerpadla | 26 | 33 | 41 | 51 | 66 | 81  | 101 | 126 | 151 | 152 | 201 |
| V mm              | 50 | 60 | 65 | 70 | 80 | 100 | 115 | 140 | 165 | 180 | 215 |

- Je třeba vzít v úvahu sací výšku čerpadla (viz bod 4.6.3).
- Obvykle je čerpadlo instalováno horizontálně. Pokud jsou příruby nasměrovány nahoru/dolů, čerpadlo samo nenasaje. Normálně nesmí být čerpadlo umístěno s vertikálně umístěnou hřídelí.

#### Elektrické připojení:

- Elektrická připojení musí být vždy prováděna autorizovaným odborným personálem a to dle aktuálně platných norem a směrnic.
- Zkontrolujte, zda napětí v síti odpovídá údajům uvedeným na typovém štítku čerpadla.
- Ochranu motoru nastavte max. na jmenovitý proud motoru
- Zkontrolujte směr otáčení motoru. Při pohledu od strany motoru se kapalina čerpá směrem nalevo, pokud se hřídel otáčí ve směru hodinových ručiček.

#### Obtokový ventil:

- Zkontrolujte, zda je ventil správně umístěn, přičemž P leží nad výtlačnou a S nad sací stranou (další informace viz provozní návod T1456)

#### Kontrola:

- Nastavení a regulace kontrolních systémů

#### Připojovací potrubí:

- Potrubní systém musí být vyčištěn.
- Odstraňte krycí zálepky na hrdlech čerpadla.
- Čerpadlo nainstalujte tak, aby mezi tělesem čerpadla a potrubím nedocházelo k žádnému pnutí.

## 5. Uvedení do provozu

Čerpadla ROTAN smí s ohledem na kluzná ložiska pracovat bez průtoku kapaliny pouze po krátkou dobu. Po delší době skladování čerpadla je třeba zjistit, že ložiska nejsou suchá.

Při uvedení do provozu zkontrolujte:

- a. že uzavírací ventily na sání a výtlačku čerpadla jsou otevřené.
- b. že čerpadlo je při uvedení do provozu naplněno kapalinou, aby čerpadlo samo nasálo.
- c. že kontrolní zařízení funguje správně
- d. že je správný směr otáčení; při pohledu od strany hřídele je kapaliny čerpána doleva, pokud se hřídel otáčí ve směru hodinových ručiček.
- e. že čerpadlo nasává
- f. že čerpadlo nevibruje a nevydává nezvyklý zvuk
- g. že nedochází k úkapům na čerpadle
- h. že se při správném tlaku otevře obtokový ventil
- i. že souhlasí výkon a spotřeba proudu
- j. že neprokluzuje magnetická spojka (žádný průtok) a nárůst teploty magnetické spojky

## 6. Údržba a provoz

Pravidelně kontrolujte, že byly dodrženy provozní podmínky popsané v odstavci 6.

### Běh nasucho

Kluzná ložiska čerpadel ED jsou standardně mazána čerpanou kapalinou. Běh nasucho proto není přípustný.

Mazací vlastnosti čerpané látky určují, jak dlouho smí čerpadlo při nasátí a vyprázdnění kapaliny běžet bez průtoku kapaliny.

## 7. Opravy a inspekce



**Před každou inspekci je třeba zjistit, aby nemohlo dojít k náhodnému zapnutí zařízení.**



**System musí být odtlakován a vypuštěn, než se začne s demontáží.**



**Servisní technik musí vědět, jaké médium bylo čerpáno a jaká bezpečnostní opatření je třeba provést při kontaktu s čerpanou látkou.**



**Při provádění servisních prací je třeba vzít v úvahu to, že díly magnetu mohou poškodit kardiostimulátory, kreditní karty, diskety, počítače a hodiny.**



**Všechna bezpečnostní zařízení jako přetlakové ventily a elektrická odstínění musí být připojena před uvedením jednotky do provozu.**

Strukturální konstrukce čerpadel ED-Pumpen viz zobrazení řezu bod 12.2.

### 7.1 Vyprázdnění čerpadla

Při servisních pracích na čerpadel Rotan je třeba dbát na to, že na dně tělesa čerpadla a v krytu magnetické spojky mohou ještě zůstat zbytky čerpané kapaliny, ačkoli již byl potrubní systém zcela vyprázdněn.

Normálně lze čerpadlo vyprázdnit tím že se odmontuje čelní kryt nebo se čerpadlo umístí tak, že hrdla směřují nahoru / dolů a otáčí se hřídelí. Díly spojky čerpadla vyprázdníte pomocí vypouštěcího šroubu (pos. MB).



**V souvislosti se škodlivými substancemi je třeba před demontáží dodržet různá bezpečnostní opatření, např. jako např. cirkulace neutralizační kapaliny čerpadlem nebo nošení ochranného oděvu a dýchacích masek.**

### 7.2 Díly čerpadla

Díly čerpadla – rotor, pastorek, těleso čerpadla, přední kryt a ložiska pastorku – mohou být zkontrolovány, aniž by bylo nutno vyjmout čerpadlo ze systému. Odstranění čelního krytu je postačující.

### 7.3 Kluzná ložiska

Kluzná ložiska nesmí běžet nasucho, během montáže je třeba je namazat. Pokud je čep pastorku opatřen mazací drážkou, musí být ve směru srpku otočen.

### 7.4 Zablokování hřídele čerpadla

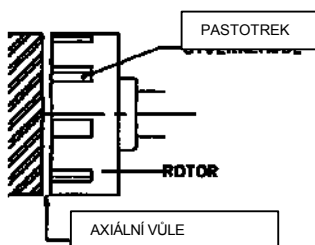
Během demontáže / montáže může být zapotřebí zablokovat hřídel čerpadla. Vsuňte proto hrdlem čerpadla kus dřeva nebo měkkého kovu mezi zuby rotoru.

### 7.5 Nastavení axiální vůle

Axiální vůle čerpadla se nastaví tím, že se pomocí šroubů (pos. E, NM) posune čelní kryt. Je doporučeno zkontrolovat axiální vůli na minimálně třech místech, aby bylo zajištěno, že čelní kryt je paralelní s rotorem. nastavovací rozměry – viz bod 10.3.





Je možná alternativa k nastavení axiální vůle, pokud je čerpadlo nainstalováno a není tudíž možné použít spárové měrky. Čerpadlo nasměrujte nahoru, tak že se čelní kryt dotýká rotoru. Pak lze nastavit vůli mezi rotorem/pastorkem tak, že bude následně otáčeno stavěcími šrouby o několik stupňů:

$$\text{Úhlové otočení v } ^\circ = \frac{\text{Axiální vůle} \times 360}{\text{vůle}}$$



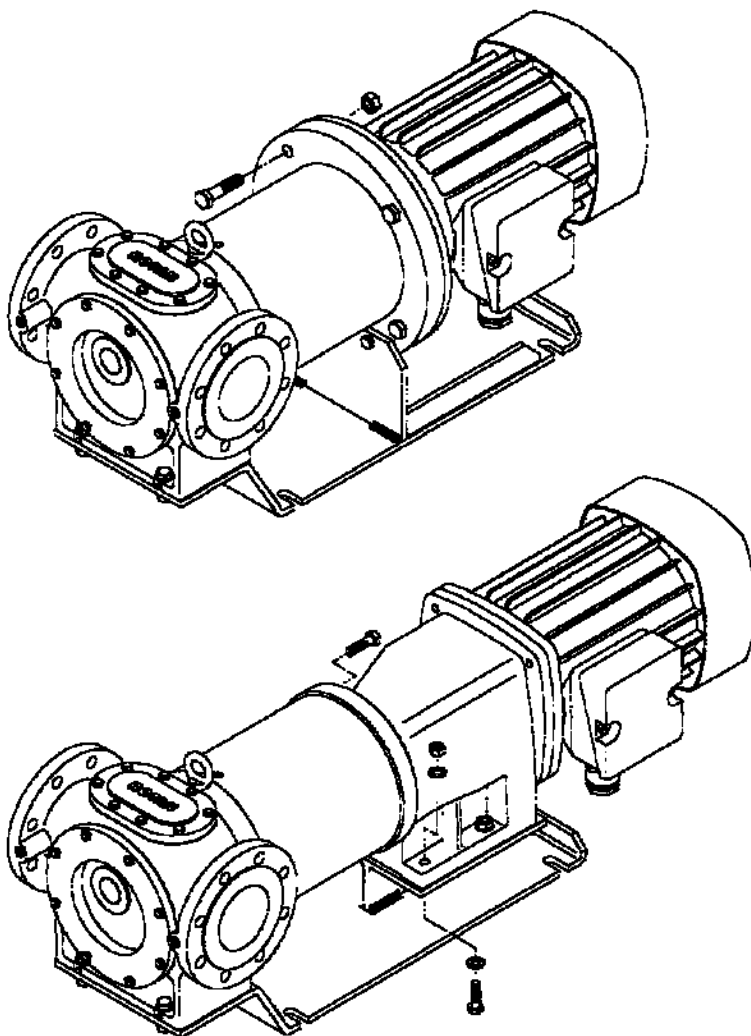
|       |     |     |      |     |      |
|-------|-----|-----|------|-----|------|
| Závít | M5  | M6  | M8   | M10 | M12  |
| Vůle  | 0.8 | 1.0 | 1.25 | 1.5 | 1.75 |

## 8. Demontáž

-  Před každou kontrolou musí být zajištěno, že nemůže dojít k náhodnému nastartování přístroje.
-  Při demontáži je třeba dát pozor na to, že magnety mohou poškodit kardiostimulátory, kreditní karty, diskety, počítače a hodiny.
-  Systém musí být odtlakován a vyprázdněn.
-  Servisní technik musí vědět, jaké médium bylo čerpáno a jaká bezpečnostní opatření je třeba provést při kontaktu s čerpanou látkou.

Odstraňte šrouby, spojující vloženou přírubu a pohon / převodovku.

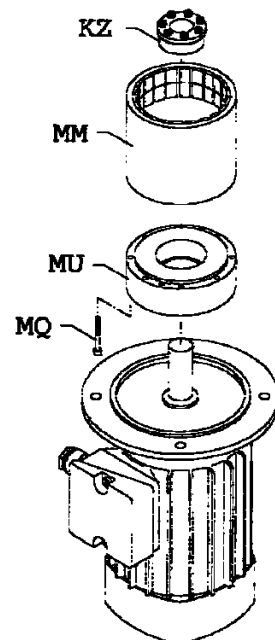
Pohon / převodovku s vnějším rotorem magnetu táhněte dozadu a stáhněte z dílu čerpadla.



Odstraňte šrouby z upínacího pouzdra (pos. KZ). Šrouby mohou být použity jako demontážní šrouby pro uvolnění čepu..

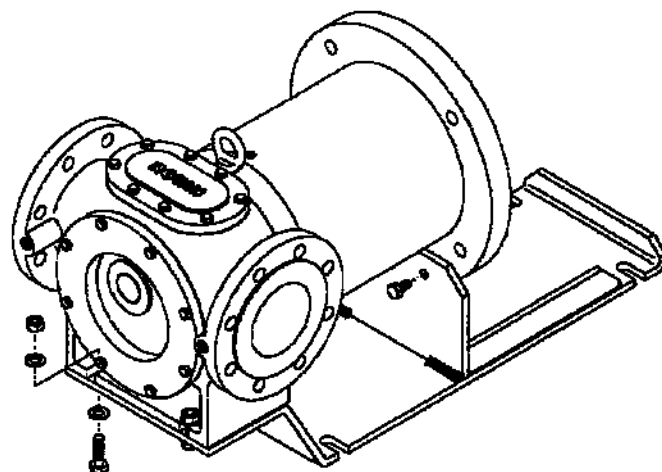
Vnější rotor (pos. MM) s nábojem setrvační (pos. MU) stáhněte z hřídele.

Odstraňte šrouby (pos. MQ) a tak lze jednoduše oddělit vnější rotor a náboj setrvačníku..



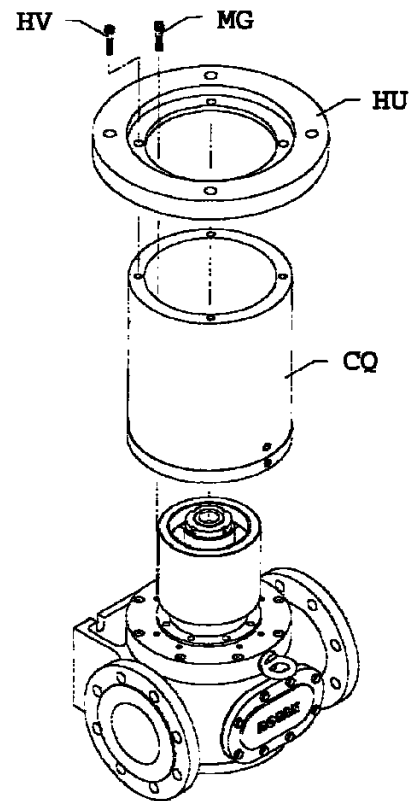
Odstraňte šrouby, kterými je čerpadlo připevněno k základové desce.

Nyní lze čerpadlo zdvihnout ze základové desky.

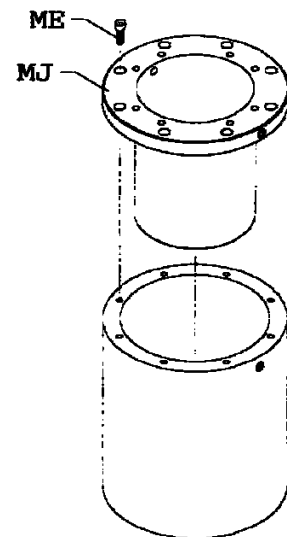


Odstraňte šrouby (pos. HV) a odstraňte vloženou přírubu (pos. HU) z tělesa spojky (pos. CQ).

Odstraňte šrouby (pos. MG) a sejměte z dílu čerpadla těleso spojky s krytem.



Odstraňte šrouby (pos. HV) a vloženou přírubu (pos. HU) z tělesa spojky (pos. CQ).

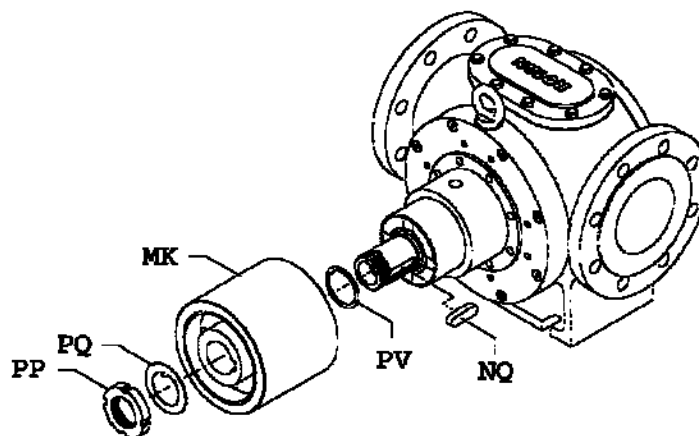




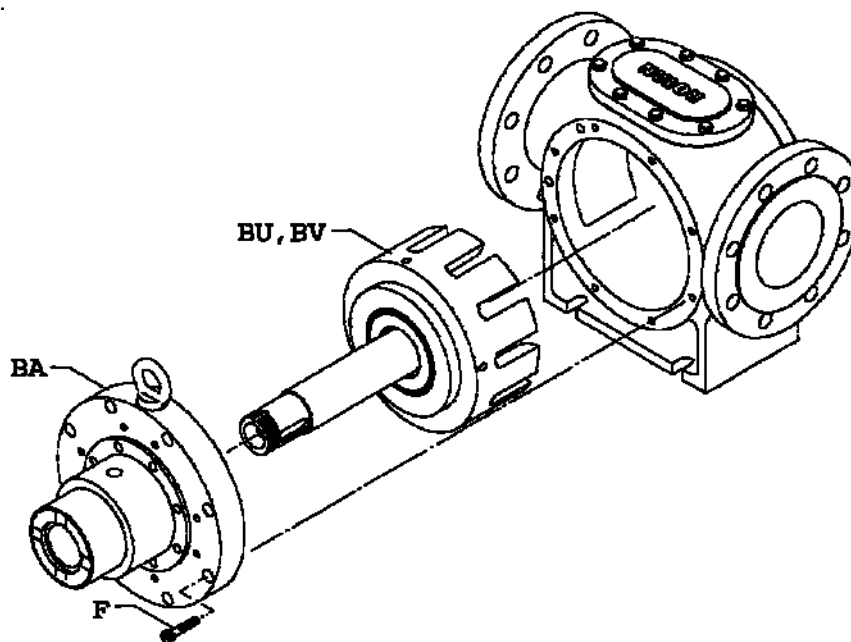
Srovnajte upevňovací podložku (pos. PQ) a odstraňte ji spolu s maticí (pos. PP).

Vnitřní rotor magnetu (pos. MK) stáhněte z hřídele.

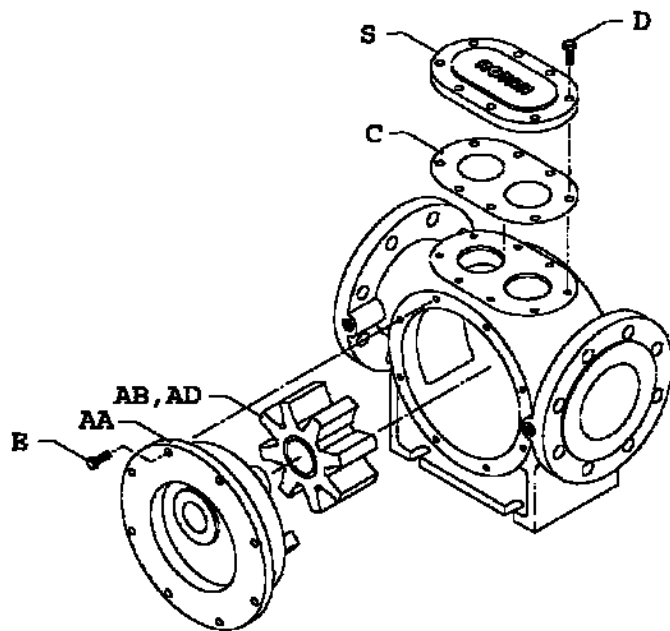
Těsné pero (pos. NQ) odstraňte z hřídele a z upevňovací podložky (pos. PV).



Odstraňte šrouby (pos. F) a zadní kryt (pos. BA) s rotorem / hřídelí (pos. BU, BV) stáhněte z tělesa čerpadla.



Odstraňte šrouby (pos. E). Čelní kryt (pos. AA) s pastorkem a ložisky (Pos. AB, AD) stáhněte z tělesa.  
Odstraňte šrouby (Pos. D). Odstraňte z tělesa záslepový kryt (pos. S) a těsnění (Pos.C).



## 9. Montáž



Při montáži čerpadel s magnetickou spojkou je třeba dát pozor na to, že magnety mohou poškodit kardiostimulátory, kreditní karty, diskety, počítače a hodiny.



Dbejte na to, aby pracovní prostor byl bez špon a kovového prachu, protože ty mohou magnety přitahovat.

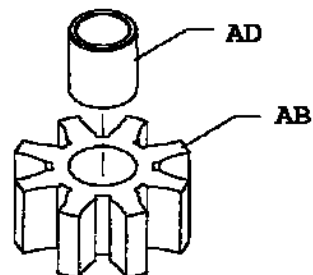
### 9.1 Příprava

Ložiska pastorku (Pos. AD) v keramice nebo wolframkarbidu nalisujte za tepla spolu s pastorkem (Pos. AB). Ložiska pastorku v jiném materiálu za tlače do pastorku.

#### Lisovací teploty:

Pastorek +300°C.

Ložiska pastorku -20°C.



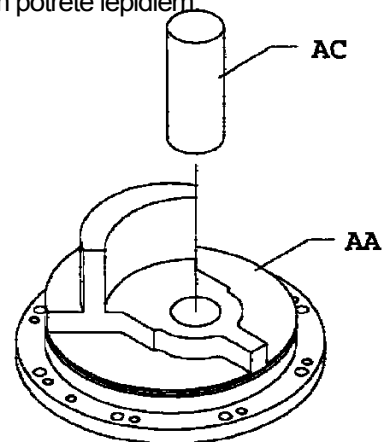
Čep pastorku (Pos. AC) namontujte do čelního krytu (Pos. AA).

Všechny čepy nalisujte za tepla do čelního krytu, mimo variant s čelním krytem z litiny a čerpadel velikosti ED51. Při montáži nebo výměně čepů pastorku před vtačením potřete lepidlem.

#### Lisovací teplota:

Čelní kryt +300°C.

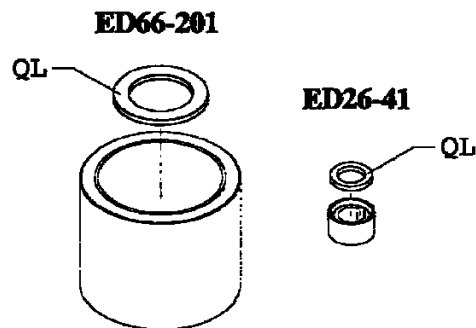
Čep pastorku -20°C.



Rotující ložiskový kroužek (Pos. QL) vtačte do vnitřního rotoru magnetu/nastavovacího kroužku.



Ložiskový kroužek nesmí v žádném případě být za tepla natlačen do rotoru, protože magnety při vysokých teplotách ztrácí magnetické síly  
– viz bod 4.6.4



Vložte paralelní pružné pero (Pos. CB) do hřídele.

U nerezových čerpadel jsou rotující ložiskový kroužek (Pos. PU) a hřídel (Pos. BV) vždy za tepla nalisovány do otvoru. Čerpadla z litiny / ocele se dohromady stlačí, ovšem s následujícími výjimkami:

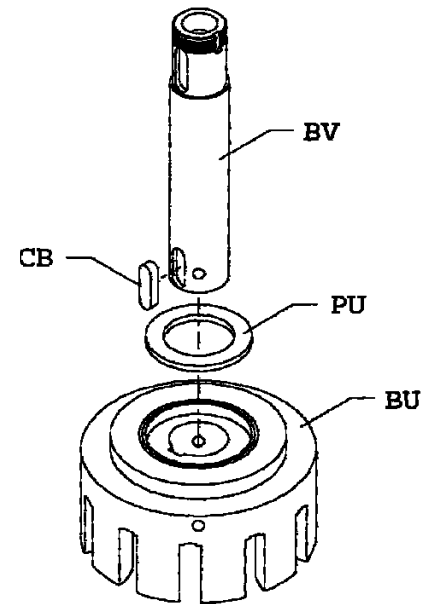
Rotující ložiskový kroužek z wolframkarbidu nebo keramiky se za tepla nasadí rotor. Čerpadla větší než ED101, jsou dohromady za tepla nalisována.

Lisovací teplota:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Rotor             | +300°C. |
| Ložiskový kroužek | -20°C.  |
| Hřídel            | -20°C.  |

Konec hřídele musí ležet cca . 0,5 mm pod vnitřním povrchem rotoru (v žádném případě nesmí ležet nad ním).

Po nalisování musí být pečlivě zkontrolovány řezné otvory v rotoru/hřídeli pro cirkulaci, aby bylo zajištěno, že jsou správně umístěné a volně průchodné bez otřepení a jiných nečistot.



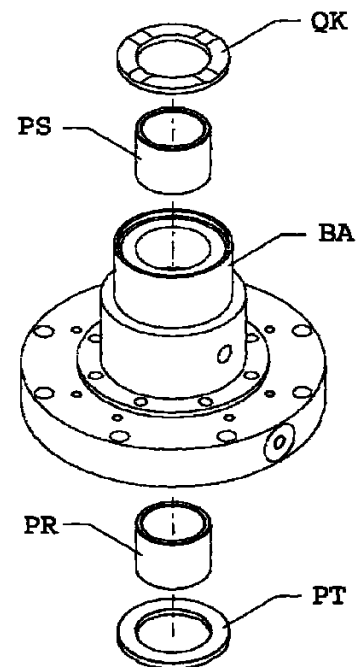
Stacionární ložiskové kroužky (Pos. QK, PT) s mazacími čepy a

pouzdra hlavních ložisek (Pos. PS, PR) z wolframkarbidu nebo keramiky zalisujte společně za tepla do zadního krytu (Pos. BA).

Jiná materiálová provedení ložisek musí být do zadního krytu nalisovány.

Lisovací teplota:

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Zadní kryt                  | +300°C. |
| Stacionární kroužky ložiska | -20 °C. |
| Pouzdra hlavních ložisek    | -20°C.  |



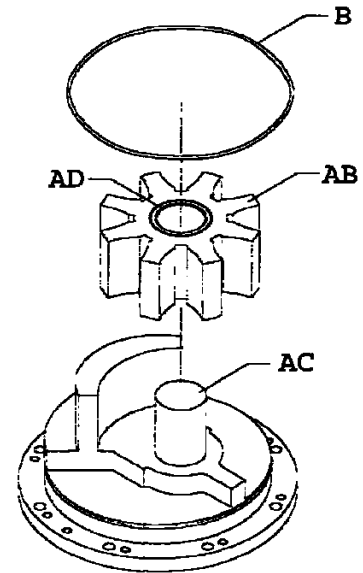
## 9.2 Montážní návod:

Čep pastorku (Pos. AC) a ložiska pastorku (Pos. AD) lehce naolejujte.

Pastorek (Pos. AB) s ložisky pastorku s čepem pastorku namontujte do čelního krytu. Pastorek s vhodnou patou zubu musí být tak natočen, aby nejmenší průměr paty zubu ležel proti čelnímu krytu.

Po montáži zkontrolujte, že se pastorek volně otáčí. Drážku O-kroužku v čelním krytu a O-kroužek (Pos. B) lehce naolejujte.

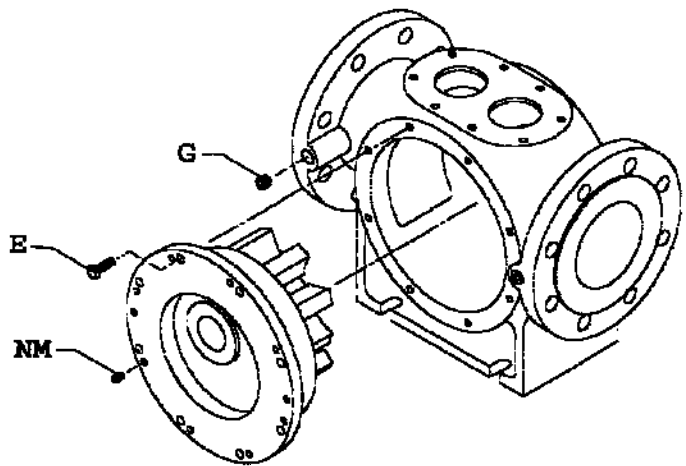
Nyní namontujte O-kroužek na čelní kryt.



Čelní kryt s namontovaným pastorkem zdvihněte a nasuňte do tělesa čerpadla, a až zaklapne. Otáčejte čelním krytem tak dlouho, až je srpek obrácen noze tělesa čerpadla.

Nyní dotáhněte šrouby (Pos. E) a závitový kolík (Pos. NM) tak, až mezi tělesem čerpadla a čelním krytem bude odstup cca 2mm.

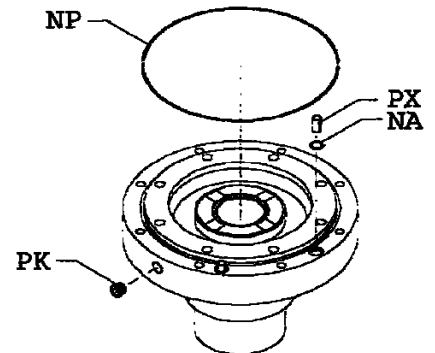
Utěsněte uzavírací šrouby (Pos. G) a namontujte do připojení manometru na přírubách.



Uzavírací šrouby pro drenáž utěsněte a namontujte do zadního krytu.

Vodící čepy (Pos. PX) namontujte za zadní kryt. O-kroužky (Pos. NA) a (Pos. NP) namažte mazivem a namontujte je mimo vodící čepy a do drážky O-kroužku na zadním krytu.

Kroužky ložisek a hlavní pouzdro ložisek v zadním krytu namažte olejem.

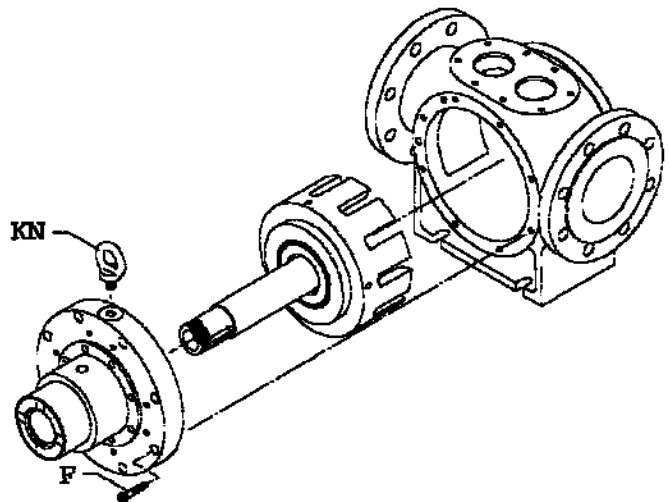


Rotor/Hřídel a vnitřek tělesa čerpadla lehce naolejujte a zatlačte je na doraz do tělesa čerpadla.

Zadní kryt namontujte do tělesa čerpadla a pomocí šroubů (Pos. F) upevněte na tělese čerpadla.

**Dejte pozor na to, aby vodící čepy byly odpovídajícím způsobem umístěny proti otvorům čepů v tělese čerpadla.**

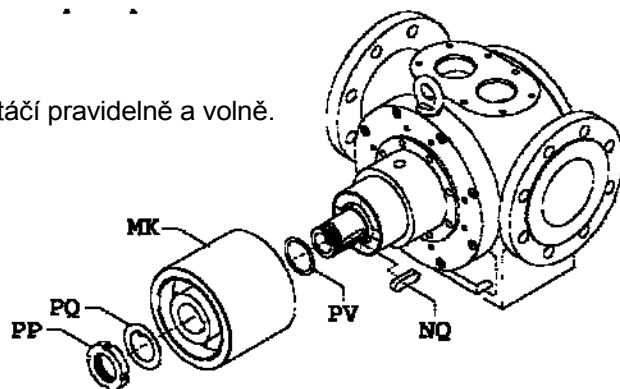
Závěsný šroub (Pos. PX) namontujte do zadního krytu.



### Nastavení délkového odstupu stavební skupiny rotor-hřídel pro ED51-ED201:

- 1) Vložte na hřídel větší množství podložek (Pos. PV), aby bylo dosaženo dostatečné axiální vůle.
- 2) Vnitřní rotor magnetu (Pos. MK) vtačte na hřídel a přiložte stavěcí matici.
- 3) Změřte pomocí měřicích hodin nebo párových měrek axiální vůli mezi rotorem vnitřního magnetu a pevným bodem na zadním krytu.
- 4) Nyní odstraňte stavěcí matici a vnitřní rotor magnetu včetně podložek, až axiální vůle činí 0,05 bis 0,1 mm.
- 5) Paralelní pružné pero (Pos. NQ) namontujte na hřídel, přidejte vnitřní rotor magnetu a podložku a stavěcí matici.

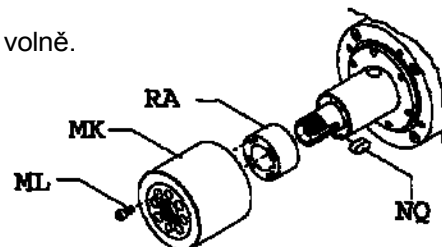
Po nastavení zkontrolujte, že se hřídel čerpadla otáčí pravidelně a volně.



### Nastavení délkového odstupu stavební skupiny rotor-hřídel pro ED26-ED41:

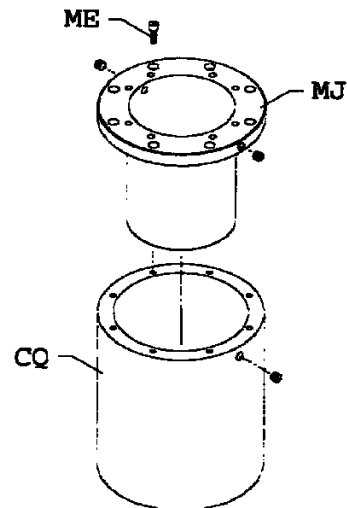
- 1) Paralelní pružné pero (Pos. NQ) namontujte na hřídel a přes hřídel vtačte nastavovací kroužek (Pos. RA).
- 2) Rotor vnitřního magnetu (Pos. MK) našroubujte na závit hřídele a dotáhněte, aby zde nebyla žádná axiální vůle.
- 3) Potom rotorem vnitřního magnetu otočte v závislosti na závitových otvorech nastavovacího kroužku o jeden až dva kroky dozadu.
- 4) Našroubujte šrouby (Pos. ML).
- 5) Změřte pomocí měřicích hodin nebo párových měrek axiální vůli mezi rotorem vnitřního magnetu a pevným bodem na zadním krytu.

Po nastavení zkontrolujte, že se hřídel čerpadla otáčí pravidelně a volně.



Těleso spojky (Pos. CQ) nastavte jak je zobrazeno, kryt (Pos. MJ) spusťte a zajistěte pomocí šroubů (Pos. ME).

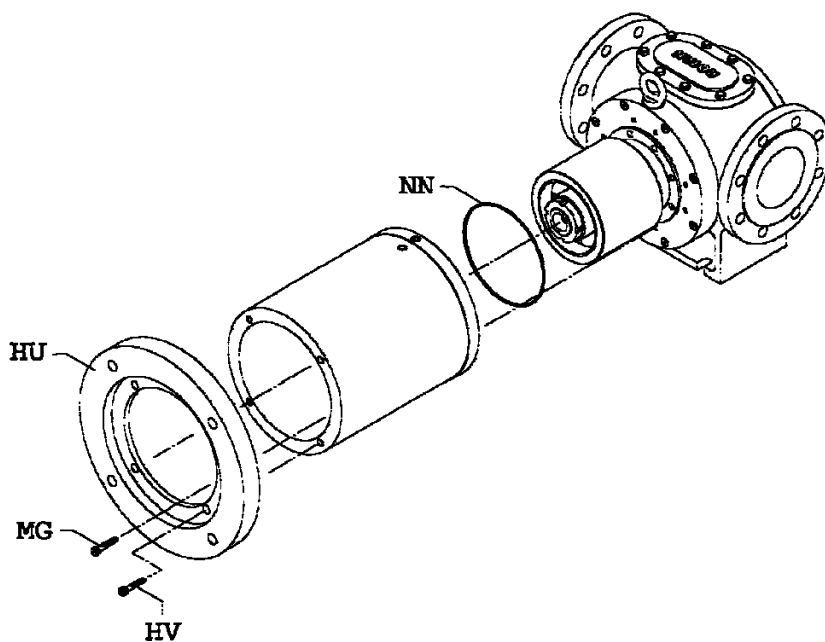
Uzavírací šrouby namažte a vložte do krytu příruby a tělesa spojky.



Namažte mazivem O-kroužek (Pos. NN) a drážku O-kroužku na zadním krytu. namontujte O-kroužek na zadní kryt.

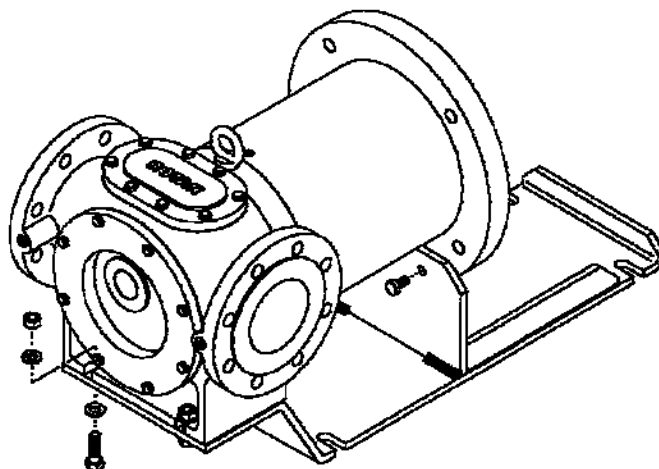
Těleso spojky s krytem, přetaženým přes rotor vnitřního magnetu, opatrně usadíte a dotáhněte šrouby (Pos. MG).

Vloženou přírubu (Pos. HU) upevněte pomocí šroubů (Pos. HV) na tělese spojky.





Čerpadlo uložte na základovou desku a dotáhněte pomocí šroubů.

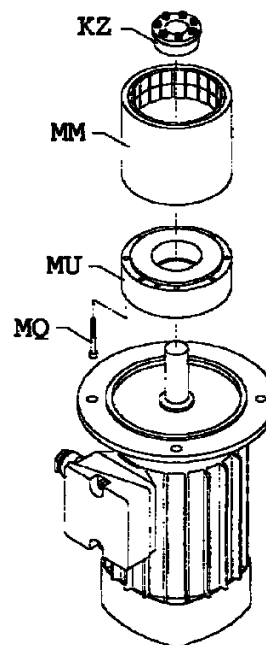


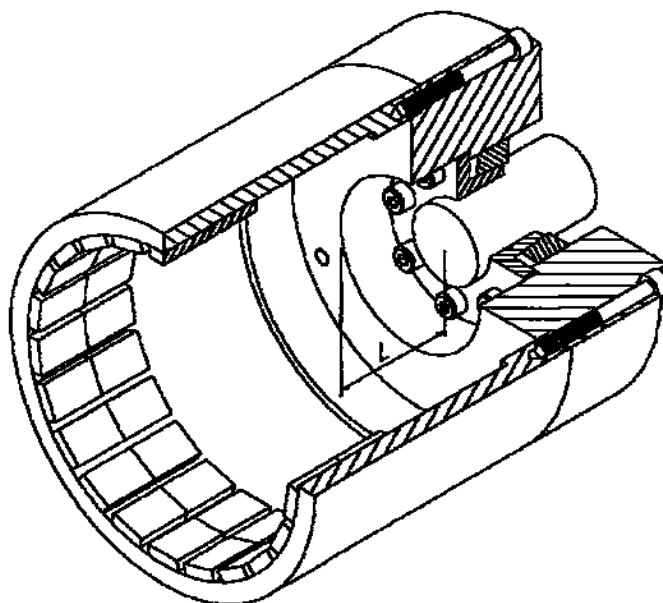
Náboj setrvačníku (Pos. MU) a vnější rotor (Pos. MM) sešroubujte pomocí šroubů (pos MQ).

Náboj setrvačníku/ vnější rotor uložte přes hřídel motoru / převodovky a namontujte upínací pouzdro (Pos. KZ) na náboj setrvačníku/konec hřídele.



**Dejte pozor na silnou přitahovací sílu magnetů na upínací pouzdro a nářadí, vkládané do rotoru magnetu. Rotor magnetu může být vyložen vlnitým papírem jako ochrana před magnety, citlivé vůči nárazům.**





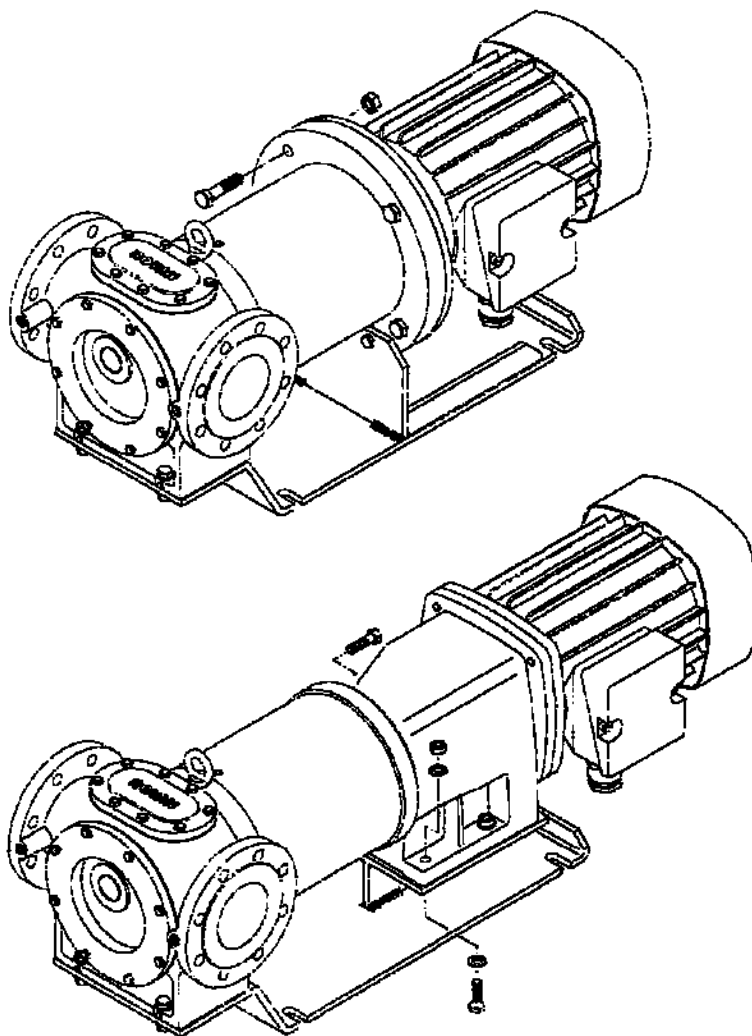
Nastavovací rozměr L měřeno od konce hřídele k přednímu konci náboje setrvačníku:

|                     | ED26/33/41 | ED51/66 | ED81/101 | ED 126/151 |
|---------------------|------------|---------|----------|------------|
| IEC80               | 20         |         |          |            |
| IEC90               | 10         |         |          |            |
| IEC 100/112         | 0          | 42      |          |            |
| IEC 132             | 0          | 22      |          |            |
| IEC 160             |            | 0       | 0        |            |
| IEC 180             |            | 0       | 0        |            |
| IEC 200             |            |         | 0        | 15         |
| IEC 225             |            |         | 0        | 0          |
| SK02                | 22         |         |          |            |
| SK12                | 10         | 42      |          |            |
| SK22                | 10         | 30      |          |            |
| SK32                |            | 18      | 20       | 46         |
| SK42                |            | 0       | 7        | 25         |
| SK52                |            |         | 0        | 0          |
| Volný konec hřídele | 13         | 30      | 30       | 0          |

Nyní nasuňte motor/převodovku s vnějším rotorem magnetu do tělesa spojky. Vložte šrouby, spojovací vloženou přírubu a motor/převodovku.



**Dbejte na to, abyste během montáže nikdy nestrčili prsty do dílu čerpadla a spojky, protože magnety silně přitahují jednotlivé díly.**



Nyní nastavte axiální vůli axiálním posunem čelního krytu pomocí šroubů. Sacím / výtlačným hrdlem zkontrolujte odstup minimálně ve třech různých bodech pomocí spárové měrky.

Axiální vůle – viz bod 10.3 na následující straně.

Po nastavení je čerpadlo připravené pro instalaci do potrubního systému.

### 9.3 Nastavovací rozměry, axiální vůle

Axiální vůle je odstup mezi rotorem/pastorkem a čelním krytem. Nastavení viz bod 8.5  
Nastavovací rozměry – viz následující tabulka.

| Velikost čerpadla                   | 26/33 | 41   | 51/66 | 81/101 | 126/151 | 201  |
|-------------------------------------|-------|------|-------|--------|---------|------|
| Normální axiální vůle *)            | 0.100 | 0.10 | 0.15  | 0.20   | 0.300   | 0.40 |
|                                     | 0.125 | 0.15 | 0.20  | 0.25   | 0.375   | 0.50 |
| Čerpadla se speciálními tolerancemi | 0.20  | 0.20 | 0.30  | 0.40   | 0.60    | 0.80 |
|                                     | 0.25  | 0.30 | 0.40  | 0.50   | 0.75    | 1.00 |

\*) Nerezová čerpadla se nastavují s vůlí o 0,10 mm větší než uvedeno.

\*\*\*) Čerpadla se speciálními tolerancemi jsou označena písmenem „T“ (viz bod 4.2).

## 10. Hledání poruch

Následující tabulka obsahuje přehled možných příčin poruchy:

| Problém                              | Možná příčina  | Příčina  |
|--------------------------------------|----------------|--|
| - Čerpadlo nenasaje                  | 1-3-4-8-9-12   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Příliš silné vakuum</li> <li>2. Kavitace</li> <li>3. Příliš vysoká viskozita</li> <li>4. Příliš vysoká teplota</li> <li>5. Čerpadlo nasává vzduch</li> <li>6. Příliš vysoký tlak</li> <li>7. Chybně nastavený / poškozený obtokový ventil</li> <li>8. Čerpadlo zarezlé</li> <li>9. Čerpadlo opotřebené</li> <li>10. Čerpadlo není čisté</li> <li>11. Chyba pohonu</li> <li>12. Potrubí příliš malé nebo zablokované</li> </ol> |
| - Po nasátí ztrácí čerpadlo kapalinu | 1-5            |  |
| - Nízký výkon                        | 2-3-5-7-8-9-12 |  |
| - Čerpadlo hlučí                     | 2-5            |  |
| - Pohon je přetížen                  | 4-10           |  |
| - Čerpadlo zablokováno               | 4-10           |  |
| - Rychlé opotřebenění čerpadla       | 8-10           |  |

# 11. Náhradní díly

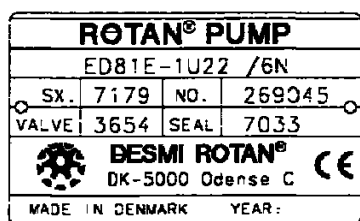
## 11.1 Objednání náhradních dílů

Při objednání náhradních dílů je nutno uvést následující:

### Příklad

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| - Výrobní číslo čerpadla      | 269045         |
| - SX-č.Nr. čerpadla           | 7179           |
| - Typ čerpadla                | ED81E-1U22 /6N |
| - SX-č. magnetické spojky     | 7033           |
| - Popř. č. obtokového ventilu | 3654           |
| - Označení pozice náhr. dílu  | BU             |
| - Popis náhradního dílu       | Rotor          |

Výrobní číslo, SX-číslo, typové označení a SX číslo magnetické spojky, jako ž SX číslo obtokového ventilu naleznete na typovém štítku. Výrobní číslo je také vyraženo na levém hrdle čerpadla (při pohledu od konce spojky). Označení pozice a popis náhradního dílu – viz výkres náhradních dílů (Punkt 12.2) a list náhradních dílů (Punkt 12.3).

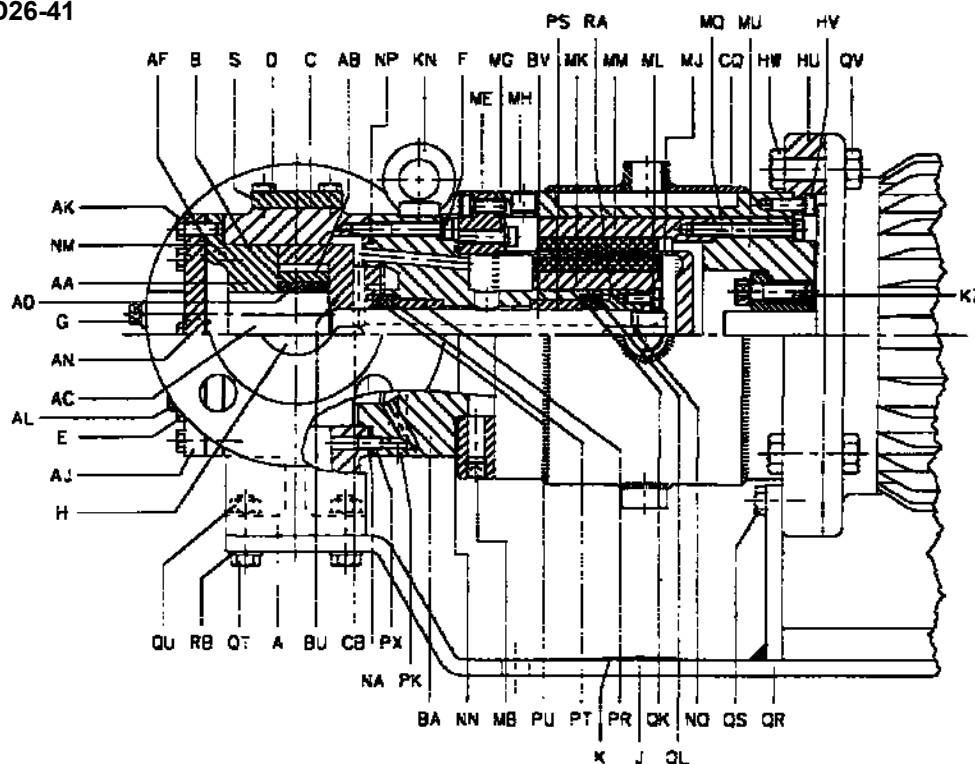


Příklad ukazuje, které informace musí být uvedeny pro jednoznačnou specifikaci rotoru jako náhradního dílu pro určité čerpadlo ED81.

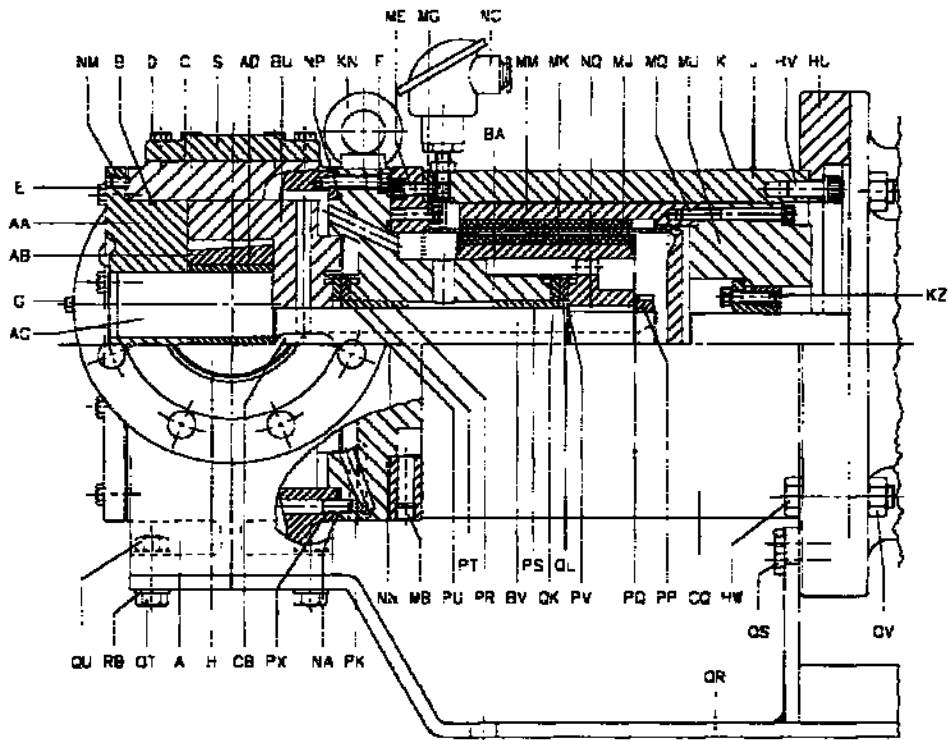
## 11.2 Výkresy náhradních dílů

Následně je uveden reprezentativní výběr výkresů čerpadel ED. Nejsou zobrazeny všechny konfigurace čerpadel, ale dohromady ukazují vybrané výkresy všechny vyskytující se označení pozic a konstrukcím.

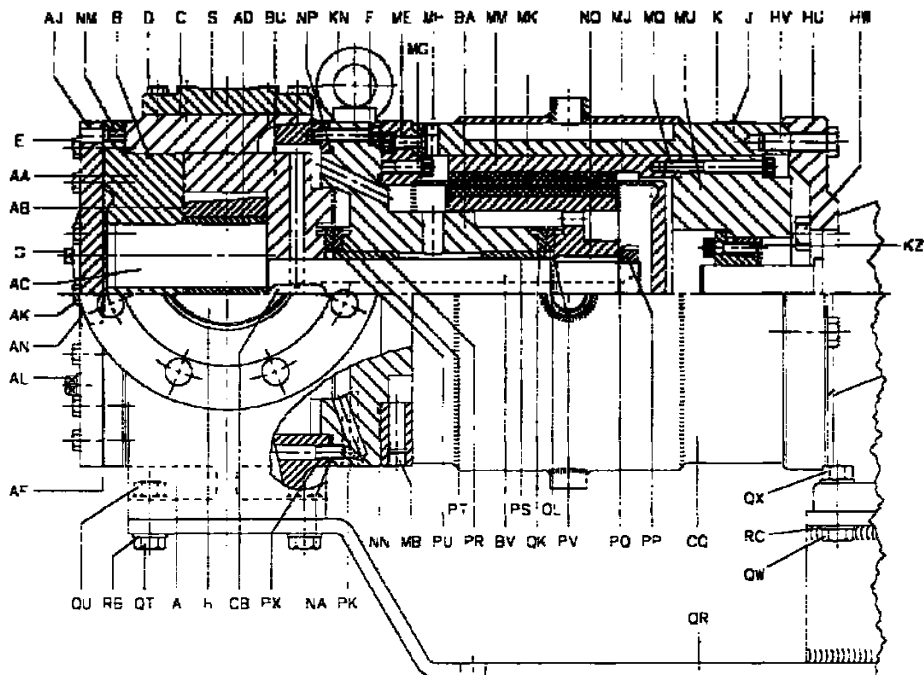
### ED26-41



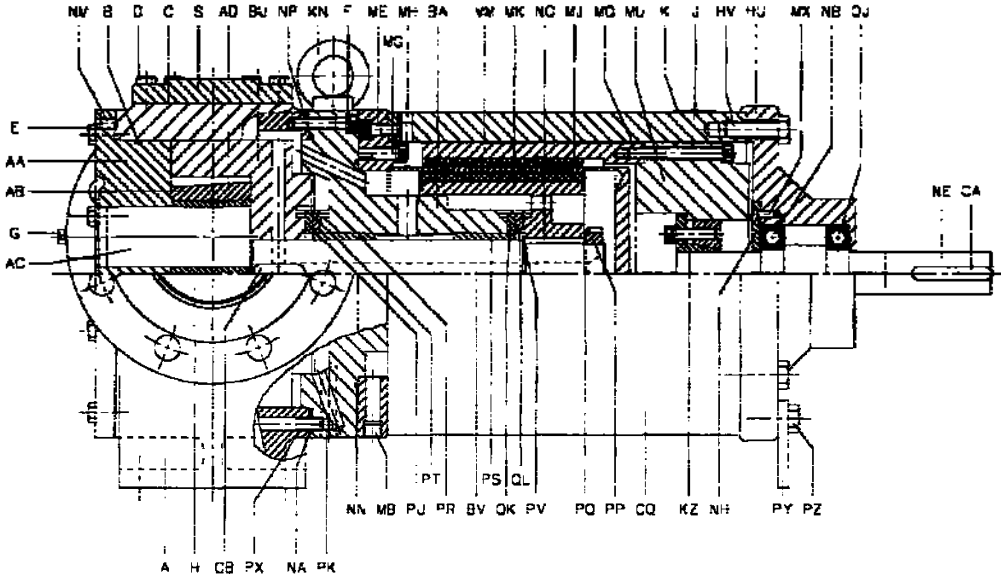
ED...E



ED...EDK



ED...E volný konec hřídele



### 11.3 Listy náhradních dílů

| <u>Pos.</u> | <u>Popis</u>                 | <u>Pos.</u> | <u>Popis</u>              |
|-------------|------------------------------|-------------|---------------------------|
| A           | Těleso čerpadla              | GH          | Tlaková podložka          |
| B           | Těsnění/O-kroužek            | GJ          | Kryt ventilu              |
| C           | Těsnění                      | GK          | Těleso ventilu            |
| D           | Šroub                        | GM          | Uzavírací šroub           |
| E           | Šroub                        | GN          | Těsnění                   |
| F           | Šroub                        | GP          | Mezideska                 |
| G           | Uzavírací šroub              | GQ          | Šroub                     |
| H           | Plastový kryt                | GR          | Podložka                  |
| J           | Samořezný šroub              | HU          | Vložená příruba           |
| K           | Typový štítek                | HV          | Šroub                     |
| S           | Zaslepovací kryt             | HW          | Šroub                     |
| AA          | Čelní kryt                   | KN          | Závěsný šroub             |
| AB          | Pastorek                     | KZ          | Upínací pouzdro           |
| AC          | Čep pastorku                 | MB          | Uzavírací šroub           |
| AD          | Pouzdro ložisek pastorku     | ME          | Šroub                     |
| AF          | Těsnění                      | MG          | Šroub                     |
| AJ          | Otopný plášť                 | MH          | Uzavírací šroub           |
| AK          | Šroub                        | MJ          | Kryt                      |
| AL          | Uzavírací šroub              | MK          | Vnitřní rotor magnetu     |
| AN          | Protiprachový kryt           | MM          | Vnější rotor magnetu      |
| BA          | Zadní kryt                   | MQ          | Šroub                     |
| BU          | Rotor                        | MU          | Náboj setrvačnicku        |
| BV          | Hřídel                       | MX          | Šroub                     |
| CA          | Těsné pero                   | NA          | O-kroužek                 |
| CB          | Těsné pero                   | NB          | Kuličkové ložisko         |
| CQ          | Těleso spojky                | NC          | Teplotní čidlo            |
| GA          | Ventilová kuželka            | NE          | Hřídel                    |
| GB          | Pružina                      | NH          | Ložiskový kryt            |
| GC          | Stavěcí šroub                | NM          | Šroub koníku              |
| GD          | Matice                       | NN          | O-kroužek                 |
| GE          | Kryt                         | NP          | O-kroužek                 |
| GF          | Těsnění/O-Ring               | NQ          | Těsné pero                |
| GG          | Tlaková podložka             | PK          | Uzavírací šroub           |
| PP          | Stavěcí matice s drážkou     | PU          | Axiální ložisko, radiální |
| PQ          | Upevňovací podložka          | PV          | Těsné pero                |
| PR          | Vložka hlavních ložisek      | PX          | Pružinový čep             |
| PS          | Vložka hlavních ložisek      | PY          | Základ                    |
| PT          | Axiální ložisko, stacionární | PZ          | Šroub                     |
| RB          | Podložka                     | QT          | Šroub                     |



**Pos. Popis**

|    |                              |
|----|------------------------------|
| RC | Podložka                     |
| S  | Šroub                        |
| QJ | Kuličkové ložisko            |
| QK | Axiální ložisko, stacionární |
| QL | Axiální ložisko, rotující    |
| QR | Základová deska              |

**Pos. Popis**

|    |        |
|----|--------|
| QU | Matice |
| QV | Matice |
| QW | Šroub  |
| OX | Matice |

## 12.Servisní centra (Dánsko)

**Service-Telefonnummer: 70 23 63 63**

### **Aalborg**

Tagholm 1

DK-9400 Nørresundby Fax: +45 98 17 54 99

E-Mail: [cgr@desmi.com](mailto:cgr@desmi.com) (Claus Graven)

### **Århus**

Lilleringvej 20

DK-8462 Harlev J

Fax: +45 86 94 22 92

E-Mail: [mmh@desmi.com](mailto:mmh@desmi.com) (Mogens Møller Hansen)

### **Kolding**

Albuen 18 C

DK-6000 Kolding Fax: +45 75 58 34 65

E-Mail: [mmh@desmi.com](mailto:mmh@desmi.com) (Mogens Møller Hansen)

### **Odense**

Rolundvej 15

DK-5260 Odense S Fax: +45 65 95 75 65

E-Mail: [mmh@desmi.com](mailto:mmh@desmi.com) (Mogens Møller Hansen)

### **Kopenhagen** Stamholmen 173 DK-2650 Hvidovre

Fax: +45 36 77 33 99

E-Mail: [pej@desmi.com](mailto:pej@desmi.com) (Poul Erik Jensen)

### **Sakskøbing**

Teglvej 2

DK-4990 Sakskøbing

---

Prodej, servis a technická podpora pro ČR a SR:

### **MUTE spol. s r.o.**

Vyhlídkova 547/32

196 00 Praha 9 – Čakovice

Tel. 283 931 399

E-Mail: [mute@mute-pumpy.cz](mailto:mute@mute-pumpy.cz)