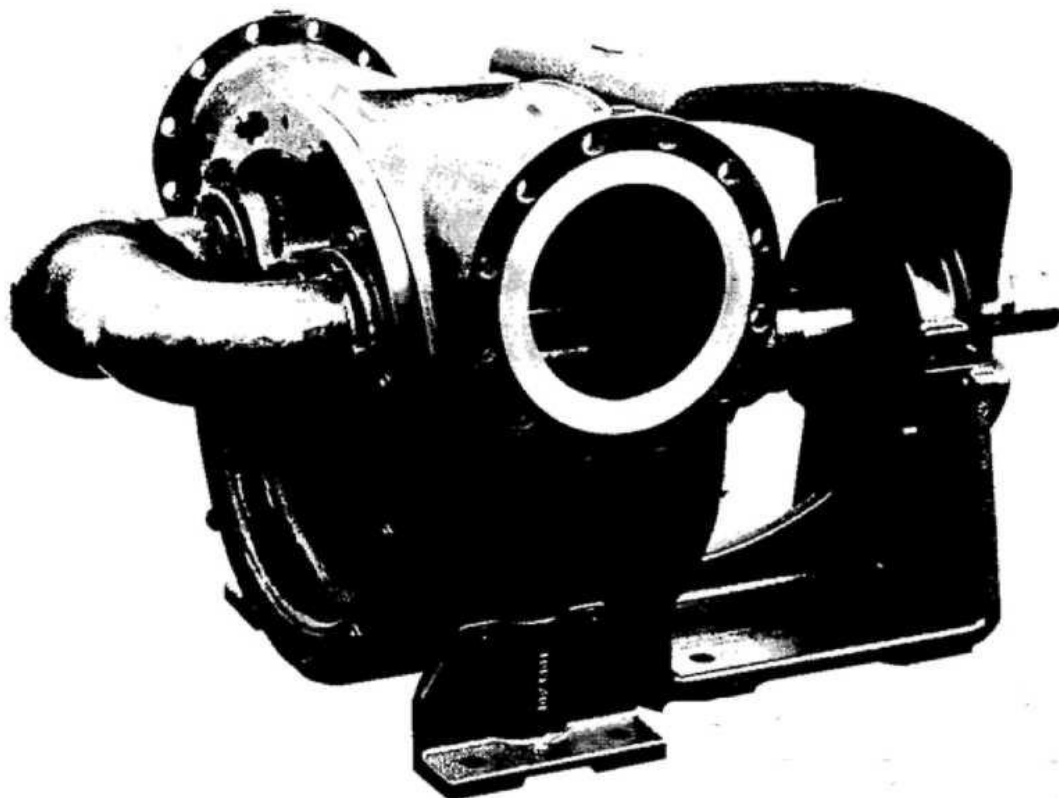


Varisco

**zubová čerpadla s vnitřním
ozubením**



Manuál pro instalaci, obsluhu a údržbu čerpadel Varisco V série

Výrobce : VARISCO POMPE S.r.l., Zona Industriale Nord Tera Strada, 9-35129 PADOVA,
Italy, Tel: +39 049 82 94 312, Fax: +39 049 80 76 762, www.variscopompe.com

Prodejce : Flowservice s.r.o., Petrovická 61, 794 01 Krnov,
Tel. : 554 625 492, Fax : 554 625 141, 721 22 66 55, www.flowservice.cz

Před spuštěním čerpadla si pozorně přečtěte tento manuál

Když budou instrukce na obsluhu dodržovány, čerpadlo vám poskytne plný výkon na dlouhou dobu. Tento manuál také obsahuje informace pro prevenci a odstranění většiny běžných problémů spojených s provozem.

Následující informace jsou všeobecně platné pro instalaci, použití a preventivní údržbu všech čerpadel V série s vnitřním ozubením. V případě potřeby mohou být dodány podrobnější informace pro speciální čerpadla. Pozornost je třeba věnovat typu čerpadla a sériovému číslu. Musí být uvedeny při požadavcích na informace o nahraních dílech.

Typ čerpadla_____

Sériové číslo_____

Obsah

1. Označení

- 1.1 Výrobce
- 1.2 Typ čerpadla
- 1.3 Označení v instruktážní knize
- 1.4 Informace o firemním štítku
- 1.5 Rozsah použití
- 1.6 V případě poruchy

2. Záruka

3. Všeobecné instrukce

4. Informace o prevenci nehod a bezpečnosti

5. V případě nouze

6. Manipulace a přeprava

- 6.1 Způsoby přepravy

7. Instalace

8. Spuštění

9. Provozní problémy

- 9.1 Čerpadlo selhává při sání
- 9.2 Slabá výkonnost
- 9.3 Nadměrný hluk čerpadla
- 9.4 Přetěžování motoru
- 9.5 Čerpadlo se rychle opotřebovává

10. Běžná údržba

- 10.1 Mazání
- 10.2 Pakovaná ucpávka
- 10.3 Mechanická ucpávka hřídele
- 10.4 Axiální nastavení rotoru
- 10.5 Regulace by-passu (bypas – obtokový ventil)

11. Demontáž

- 11.1 Odstranění krytu
- 11.2 Odstranění hnaného oběžného kola
- 11.3 Odstranění čepu hnaného oběžného kola
- 11.4 Odstranění tělesa čerpadla
- 11.5 Odstranění kulových ložisek
- 11.6 Odstranění pakované ucpávky (litinové čerpadla od V6 do V25)
- 11.7 Odstranění pakované ucpávky (litinové čerpadla od V25-2 do V200)
- 11.8 Odstranění ST5, ST6 mechanické ucpávky (litinové čerp. od V6 do V25)
- 11.9 Odstranění ST4, ST5, ST6 jednoduché mechanické ucpávky
- 11.10 Odstranění ST7 dvojté mechanické ucpávky
- 11.11 Odstranění ST8 dvojtí mechanické ucpávky
- 11.12 Odstranění kluzného ložiska hřídele
- 11.13 Odstranění a demontování by-passu

12. Montáž

- 12.1 Montáž kulových ložisek
- 12.2 Montáž kluzného ložiska hřídele
- 12.3 Montáž hřídele a rotoru
- 12.4 Montáž ST5, ST6 mechanické ucpávky
- 12.5 Montáž ST4, ST5, ST6 mechanické ucpávky
- 12.6 Montáž ST7 dvojté mechanické ucpávky
- 12.7 Montáž ST8 dvojaté mechanické ucpávky
- 12.8 Montáž kluzných ložisek

13. Skladování

14. Náhradní díly

15. Vyřazení

1. OZNAČENÍ

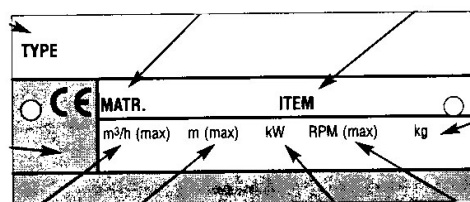
1.1 **Výrobce:**
VARISCO POMPE Srl Zona ind. Nord – Terza Strada, 9 – 351 PADOVA – Italy

1.2 **Typ čerpadla**
Samonasávací zubové čerpadlo.

1.3 **Označení v instruktážní knize**

Vypracováno: Leden 2002 Vydáno: 04 Rev. 00 Datum revize: 30.9..2007

1.4 **Informace o firemním štítku**



Type = model čerpadla

Matr. = výrobní číslo čerpadla

Item = číslo, které spojuje čerpadlo s projektovou dokumentací (jenom na požádání)

kg = váha čerpadla nebo čerpadla s motorem a zákl. deskou (není váha s kapalinou)

m³/h = max. kapacita čerpadla naměřená při max. otáčkách

m = výtlak v metrech při uzavřeném ventilu a max. otáčkách

kW = max. příkon čerpadla při max. otáčkách

RPM = max. otáčky čerpadla. Čerpadlo nesmí nikdy běžet na vyšší otáčky, než jaké jsou max. uvedené

Hodnoty ukazují průtok (m³/h), výtlak (m), příkon (kW) a rychlost (RPM), vztahující se na olej při 20°C a viskozitě 100 cSt.

1.5 **Rozsah použití**

Čerpadla jsou vhodná pro práci s kapalinami s viskozitou do 100 000 cSt.

1.6 **V případě poruchy**

Kontaktujte nejbližšího distributora (viz první stránka manuálu).

2. ZÁRUKA

- výrobce garantuje, že při výrobě čerpadel byly použity vysoce kvalitní materiály. Výroba a montáž byly vykonané podle vysokých standartů.
- Čerpadla jsou v záruce proti vadám na materiálech, anebo chybného dílenského zpracování na dobu jeden rok od dodání, pokud není písemně stanoveno jinak.
- **Záruka je neplatná pokud s čerpadlem manipulovaly třetí osoby.**
- Náhrada částí čerpadla může být provedena, ale až po pozorné prohlídce v autorizované dílně vyškoleným personálem. Čerpadlo se posílá placeným dopravcem.

- Tato záruka nepokrývá poškození, anebo normální opotřebení (ucpávky, membrány, gumové a plastové prvky, atd.), zničení způsobené nesprávným používáním, anebo nevhodným zacházením s čerpadlem uživatele.
- Části vyměněné v čase záruky se stávají majetkem výrobce.

Datum.....

3. VŠEOBECNÉ INSTRUKCE

Zboží musí být po příchodu zkontrolováno a musíte se přesvědčit, zda-li nedošlo k jeho poškození. Ztráta, nebo poškození musí být nahlášeno okamžitě přepravcem a odesílateli. Zkontrolujte, či zboží přesně odpovídá popisu na přepravních dokumentech a nahlase co nejdříve každou odlišnost odesílateli. Vždy zaznačte typ čerpadla a sériové číslo vylišované na štítku.

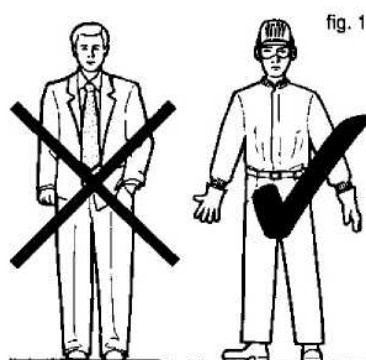
Čerpadlo se smí používat pouze na aplikace pro které bylo specificky vyrobené:

- **konstrukční materiály**
- **přepravní podmínky (tlak, průtok, teplota, atd.)**
- **rozsah použití**

V případě pochybnosti kontaktujte autorizovaného distributora.

4. INFORMACE O PREVENCI NEHOD A BEZPEČNOSTI

Když pracujete v blízkosti čerpadla, vhodně se oblékejte, vyhýbejte se oblečení s doplňky (kravaty, šály, atd.), které by mohly být zachycené v pohyblivých částech. Používejte oblek odpovídající bezpečnostním předpisům, rukavice, uzavřenou obuv, ochranné brýle, chrániče uší a přilbu (obr. 1).



Nevykonávejte údržbu na motoru, pokud je v běhu.

Nedotýkejte se pohyblivých částí (pásy, spojky, atd.).

Nedotýkejte se horkých ploch a motoru.

Nevstupujte na čerpadlo v čase údržby jakéhokoliv druhu.

5. V PŘÍPADĚ NOUZE

Vypněte motor. Okamžitě kontaktujte osobu odpovědnou za provoz.

6. MANIPULACE A PŘEPRAVA

6.1 Způsoby přepravy

Čerpadlo musí být převážena v horizontální poloze a bezpečně uložena. Při údržbě se musí všechny komponenty přenášet bezpečně a pomocí vhodného zařízení. Zacházet s čerpadlem může pouze školená osoba. Zdvihací kruhy připojené k různým komponentům musí být používány pouze na dodávané komponenty.

Na obr. 2 jsou černě zvýrazněné zdvihací body některých typických základových desek.

Maximální zdvihací rychlost je: $V_{max} \leq 0,5 \text{ m/s}$

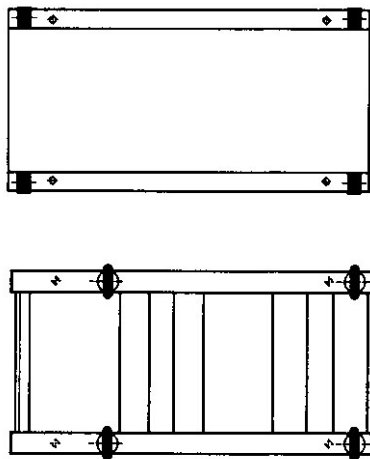


fig. 2

7. INSTALACE

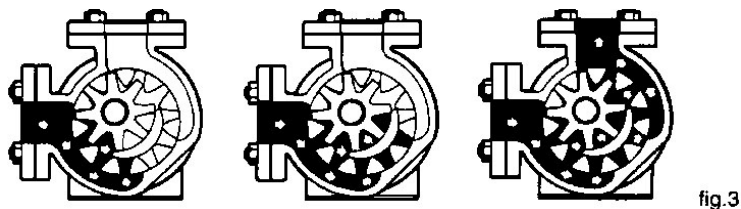
7.1 Čerpadla a by-pass (jestli je přidán) jsou testované kapalinou, která slouží jako ochrana vnitřního povrchu na 6 měsíců od doručení. Tato tekutina je směsí oleje a pasivního neutrálního detergentu. Pokud by mohla tato kapalina znečistit čerpané médium, je nutné vymýt čerpadlo před instalací. **V žádném případě čerpadlo nezavodňujte, ani nenechávejte stopy vody na plášti.**

7.2 Instalujte čerpadlo co nejblíže ke zdroji čerpané kapaliny, nechte dostatečný prostor na kontrolu a údržbu. Obzvláště je prostor potřebný na přední straně čerpadla pro odstraňování krytu, ucpávky nebo ucpávkových šňůr, pro vypouštění oleje z převodovky (jestli je přidána) a svorkovnici elektromotoru.

7.3 Před instalací odlište sací a výtlačné porty. Čerpadla V série jsou plně reverzibilní, směr toku může být obrácen změnou směru rotace hřídele. Znamená to, že sání a výtlač nejsou od začátku pevně dány a dají se zaměnit.

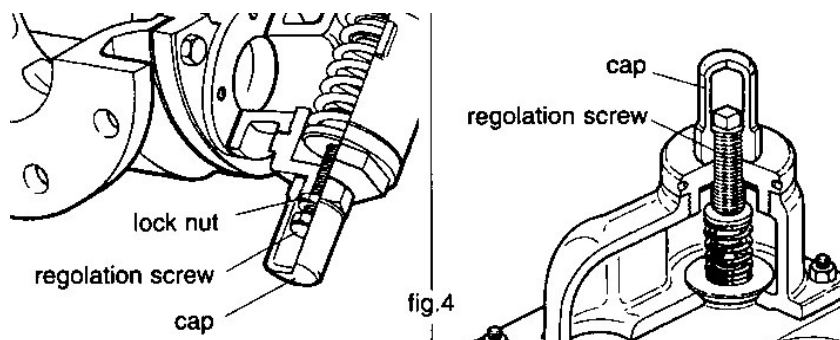
Jestli je přidán by-pass, pracuje pouze v jednom směru.

Obr. 3 ukazuje tok kapaliny v čerpadle. Kde se ozubení rozevívá, tam je kapalina nasátá do čerpadla a proto je tato část na sacím portu. Kapalina teče mezi ozubením a půlkruhem a je vytlačena přes výtlačný port z důvodu zavírání ozubení.



7.4 Vždy se doporučuje instalovat by-passový ventil. Může být dodaný a namontovaný i následně po nainstalování čerpadla. Kdyby bylo výtlačné potrubí z jakéhokoli důvodu zablokováno při provozu, nahromaděný tlak může dosáhnout velmi vysoké hodnoty, což ohrožuje potrubní systém i čerpadlo samotné. By-pass se montuje z venku na kryt, anebo plášť čerpadla.

Na **obr. 4** síla způsobená tlakem pružiny na ventil může být zvýšená, anebo snížena pomocí regulační šroubu pod krytkou. Pokud nahromaděný tlak působí na spodní stranu talířového ventilu, ventil se začíná otvírat. Tlak při kterém se to děje se nazývá krakovací tlak. Tekutina začíná téct přes by-pass do sací strany. Plný výkon průtoku závisí na tlaku, rychlosti otáček a viskozitě tekutiny. Krakovací tlak je tlak nastavování by-passu. Pokud není jinak stanoveno, by-pass je nastavený na 2 bary. Plný průtok přes by-pass je dosažen při tlaku nad 15% krakovacího tlaku.



lock nut	= pojistná matice
regulation screw	= regulační šroub
cap	= čepička (krytka)

By-pass je namontovaný na víku, anebo na vrchu skříně čerpadla. V prvním případě musí být regulační šroub na sací straně čerpadla. V druhém případě (nerezová čerpadla) musí být na výtlačné straně. Když se čerpadlo často používá v obou směrech rotace, je doporučeno namontovat dvojité by-pass (na požádání) v místě jednoduchého by-passu.

Nepoužívejte by-pass jako regulátor průtoku (například v plnicích systémech s otvorem, v dávkovacích provozech, atd.). Tekutina, která cirkuluje v čerpadle se může zahřívat a to snižuje mazání pohyblivých částí, zvláště ložiska oběžného kola. Navíc se může tekutina vypařovat, anebo tvořit povlak. V takovýchto případech by se měl do potrubí instalovat pojistný ventil se zpětným tokem do nádrže, anebo systémem na regulaci otáček čerpadla.

Proto by se by-pass měl používat pouze jako bezpečnostní ventil na ochranu čerpadla a potrubí před poškozením po dobu nadměrného tlaku ve výtlačném potrubí.

Když není možné umístit by-pass, použijeme systém vypínající přenos síly mezi čerpadlem a motorem jako vypínač točivého momentu spojky. Měníče točivého momentu nejsou vhodné na tento účel, ale zaručují hladký rozběh čerpadla. AT a AW modely čerpadel na abrazivní kapalinu nemůže mít nainstalovaný by-pass, protože není vhodný na produkty, které opotřebovávají sedlo ventilu.

7.5 Základová deska, na které je jednotka namontována, musí být dostatečně robustní a měla by pohlcovat vibrace, ne je způsobovat a zvyšovat. Ocelové základové desky dodávané spol. Varisco splňují tyto požadavky. Podklad, na kterém mají být základové desky namontované musí být bezpochybně vodorovné a nejméně 50-100 mm širší jako základová deska. Abychom jsme se vyhnuli deformaci základové desky, přidáváme vyrovnávací podložky ke kotevním šroubům. Deformaci základové desky dojde k vyosení hřídelí čerpadla a pohonu. Kotevní šrouby jsou tříděné podle rozměrů otvoru v základové desce. Zkontrolujte zarovnání celku po přitáhnutí kotevních matic před připojením potrubí.

7.6 Potrubí musí být vhodně dimenzované, potom je zaručený požadovaný výkon čerpadla. Většina problémů se odehrává na sacím potrubí. Dimenzování potrubí se věnuje jiná částí tohoto manuálu.

Několik důležitých bodů:

7.6.1 Průměr výtlačového potrubí musí být stejný a nebo o jednu velikost menší jako průměr portů čerpadla.

7.6.2 Ujistěte se, zda je potrubí čisté a neobsahuje cizí předměty jako matice, šrouby, hadry, zbytky svarů, kousky elektrod, atd.

7.6.3 Na potrubí namontujte funkční ventil, vyhněte se naplnění potrubí před spuštěním čerpadla. Instalujte ventil, který je dost velký, aby nevytvářel tlakové ztráty.

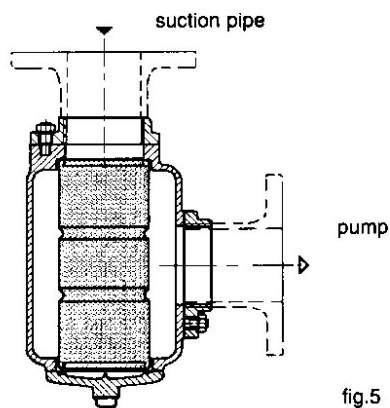
7.6.4 Sací potrubí musí mít průměr stejný, anebo větší jako průměr sacího potrubí čerpadla a nemělo by mít záhyby směrem nahoru, kde se mohou tvořit vzduchové kapsy.

7.6.5 Spoje a sací potrubí musí být dokonale vzduchotěsné: používejte šroubové spoje s teflonovou páskou, anebo vlákny na závitech. Po čas čerpání je tlak v sacím potrubí nižší jako atmosférický. Znamená to, že netěsnost nezpůsobí kapání kapaliny, ale vzduch bude nasáván přes netěsnosti do potrubí, což je těžké odhalit.

7.6.6 Je doporučeno nainstalovat měřidla na kontrolu tlaku a podtlaku. Většina V čerpadel má připojení na tyto měřidla přímo na sání a na výtlačku.

7.6.7 Instalujte filtr do sání na zadržení nečistot a cizích těles, které mohou poškodit čerpadlo. Filtrační koš musí mít nízkou tlakovou ztrátu. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat filtrování viskoviskózních kapalin, je lepší použít větší filtr.

Otvory síta musí mít velikost, která nebrání činnosti čerpadla. Následující tabulka ukazuje maximální velikost otvorů síta pro různé čerpadla:



Filtr musí být instalovaný tak, aby se dal lehce čistit. Dbejte, aby směr toku byl podle označení výrobce. Kapalina má stále téct z vnitra směrem ke vnější straně koše. Varisco vyrábí koše filtrů, které se dají otevřít bez náradí (obr. 5). Na obrázku doporučená pozice, při které se koš rychle čistí.

Velikost čerpadla	Max. velikost síta (mm)
V20, V25, V25-2, V30-2, V50-3, V60-2, V70-2, V80-2, V85-2, V90-2, V100-2	0,8
V120-2, V150-2, V151, V180, V200	1

8. SPOUŠTĚNÍ

Před spouštěním čerpadla věnujte pozornost jednotlivým bodům, a následovně zkontrolujte:

- Zkontrolujte souosost čerpadla, převodovky (jestli je přidaná) a motoru.
- Zkontrolujte, zda je filtr a potrubí bez zbytků svarů a úlomků kovů.
- Zkontrolujte, jestli jsou spoje dobře dotáhnuté.
- Zkontrolujte, jestli není potrubí příliš těžké pro těleso čerpadla. Podívejte se na maximální povolené zatížení čerpadla potrubím v první části technického manuálu. Pokud teploty dosahují vysokých hodnot, zkontrolujte, zda jsou k potrubí přidané dilatační spoje.
- Prověřte elektrické spoje, motor a směr otáčení.
- Zkontrolujte, zda se čerpadlo volně otáčí.
- Vnitřek čerpadla by neměl být suchý, zvláště při samonasávání. Naplňte, anebo natřete vnitřní části olejem, čerpanou kapalinou nebo kompatibilní kapalinou. V čase montování jsou čerpadla chráněná pasivní olejovou kapalinou. Jak není kompatibilní s čerpanou kapalinou, čerpadlo musí být rozebrané a vyčištěné. (pozn. odstavec 7.1)
- Namontujte připojení na tlakoměr (manometr) na výtlaku a měřidlo podtlaku (manometr) na sání čerpadla.
- Zkontrolujte, jestli je průplach mechanické ucpávky plný oleje.
- Netestujte čerpadla V série vodou.

- Pro čerpání jiné kapaliny, než na jaké bylo čerpadlo dodané, konzultujte s Vaším dodavatelem.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny ventily otevřené.
- Jestli je čerpadlo poháněno vlastním spalovacím motorem, spouštějte ho s vypnutou spojkou.
- Po spuštění zkontrolujte, zda kapalina vnikla do čerpadla. Zkontrolujte, zda čerpadlo pracuje správně. Jak po minutě čerpadlo běží stále nasucho, zastavte ho a zkontrolujte potrubí jak je popsáno v odstavci 9.1.

9. PROVOZNÍ PROBLÉMY

Jestli se vyskytnou provozní problémy při spouštění a během používání čerpadla, postupujte následovně před otevřením čerpadla:

- Zkontrolujte, zda kapalina v čerpadle není pod tlakem.
- Ujistěte se, zda nemůže být čerpadlo spuštěno omylem, anebo přes automatické ovládání (odpojte napájení motoru)
- Čtěte pozorně následující instrukce.

9.1 Čerpadlo nenasává

- Nesprávný směr otáčení
- V čerpadle není žádná kapalina na utěsnění tolerancí mezi tělesem a ozubením. Tlakoměr na sání se téměř nepohne, anebo se nezvykle pohybuje. Jestli požadujete, aby při každém startu čerpadlo samonasávalo a má problémy při sání, je doporučeno namontovat ventil na sání a ujistit se, že v čerpadle je kapalina.
- Sací ventil je zavřený, sací část nebo filtr jsou zanesené. Hodnoty podtlaku na podtlakovém měřidle jsou vysoké
- Vzduch proniká do sací části. Zkontrolujte těsnění, závit a svary. Upozornění: není lehké najít pronikání vzduchu v sacím potrubí.
- Příliš velká sací výška, zvláště při vysoké tenzi par čerpané kapaliny.
- Nízká rychlost otáčení.
- Otevřený přetlakový ventil by-passu je blokován nečistotami.
- Prázdňá sací nádrž.
- Víko čerpadla je nainstalovaný v nesprávné poloze.

9.2 Slabá výkonnost

- Rychlost otáčení je příliš malá na požadovaný výkon.
 - Sací část, filtr zanesený, zavřený ventil. Hodnoty vakua na podtlakovém měřidle jsou vysoké.
 - Pronikání vzduchu do sací části. Tlakové a vakuové měřidlo osciluje. Zkontrolujte sací část.
- Upozornění: není lehké najít pronikání vzduchu v sacím potrubí. Poslouchejte charakteristický sykot pronikajícího vzduchu ve spojích.**
- Přetlakový ventil by-passu je na nízkém tlaku, což zapříčiňuje oběh kapaliny v čerpadle. Utáhněte regulační šroub (viz odstavec 10.5), tlakové měřidlo ukáže vyšší tlak.
 - V sací části potrubí se mohou hromadit a následně uvolňovat vzduchové bubliny, zvláště pokud má potrubí vertikální ohyby.

- Kapalina je příliš viskosní pro rychlost otáčení čerpadla. Hodnoty na podtlakovém měřidle jsou vysoké, čerpadlo vydává kovové zvuky (kavitace). Snižte viskozitu zahřátím kapaliny, snižte rychlost otáčení, anebo zvětšete průměr potrubí.
- Víko čerpadla je nainstalováno v nesprávné poloze.

9.3 Nadměrný hluk čerpadla

- Do čerpadla se nedostává dostatek kapaliny, např. protože je viskozita čerpané kapaliny vysoká. Snižte rychlost otáčení, zvětšete průměr potrubí, snižte třecí síly na sání.
- Čerpadlo kavituje, protože je kapalina příliš prchavá (vysoká tenze par čerpané kapaliny). Zvětšete průměr a zkrátte délku sací části. Zvedněte hladinu kapaliny v sací nádrži, jak je nevyhnutelné, montujte čerpadlo na zaplavené sání.
- Zkontrolujte nasměrování pružné spojky.
- By-pass vibruje: dotáhněte regulační šroub.
- Zkontrolujte ukotvení základové desky a fixaci potrubí.
- Cizí tělesa v čerpadle.
- Víko je namontováno o 180° v porovnání se správnou polohou.

9.4 Přetížení motoru

- Vysoká rychlost otáčení.
- Vysoká viskozita: snižte rychlost otáčení jako je ukázané ve výkonnostních tabulkách, anebo zahřejte kapalinu.
- Vysoký tlak: zvětšete průměr potrubí a zkontrolujte, jestli jsou všechny ventily otevřené a potrubí není zanesené. Nepřekračujte tlak v tabulce.
- Pakování ucpávky je příliš těsné. Uvolněte ucpávkové šrouby, pokud se nedosáhne správné hodnoty.
- Zkontrolujte sestavení čerpacího soustrojí a čerpadla. (Pokud je s tím problém, objeví se hluk).
- Tolerance je těsná pro čerpanou kapalinu. Ložiska se přehřívají a zasekávají a čep hnaného oběžného kola na víku se zahřívá víc jak na 80°C. Zastavte čerpadlo a zvyšte toleranci podle Varisca.

9.5 Čerpadlo se rychle opotřebovává

Rychle opotřebovaná čerpadla způsobují náhlý pokles výkonu. Následně jsou uvedeny hlavní příčiny a řešení :

- Tekutina je abrazivní a obsahuje pevné částice. Na povrchu jsou rýhy, ložiska se rychle opotřebovávají, tolerance se zvětšují a povrchy jsou nesouměrné.
- Vyčistěte celé potrubí a instalujte sací filtr. Jak je kapalina abrazivní, snižte rychlost otáčení. Snižte tlak na sání. Používejte AT verze.
- Koroze, přepravující rez , jakékoliv jiné povrchové poškození, odstranit.
- Zkontrolujte, jestli jsou použité materiály nejvhodnější pro aplikaci. Zkontrolujte, zda kapalina nekontaminovala vnitřní prostor, koncentraci a jestli je teplota kapaliny v předepsaném rozsahu.
- Provozní limity byly překročené. To se ukáže na zničených ložiskách, deformované a poškozené hřídeli. Použijte větší čerpadlo ze sortimentu.
- Těsná tolerance. Projevuje se přehřátím, zaseknutím, poškozením ložisek, přetížením a přehřátím motoru. Zvětšete toleranci a zkonzultujte s Variscem detaily aplikace a provozu.

-Nedostatek mazání způsobuje hluk, zahřívání a rychlé opotřebení ložisek a olejových těsnění, hluk v převodovce. Ujistěte se, že kulová ložiska jsou mazána podle odstavce 11.1. Ujistěte se, zda je převodovka mazaná podle instrukcí.

- Nesprávné nastavení. Projevuje se nerovnoměrným opotřebením (na jedné straně tělesa, víka, ...). Možné příčiny jsou v deformaci víka způsobené vahou potrubí, nesprávné nastavení pružné spojky, přehnané utáhnutí hnacího ramena, anebo je základová deska mimo rovinu.

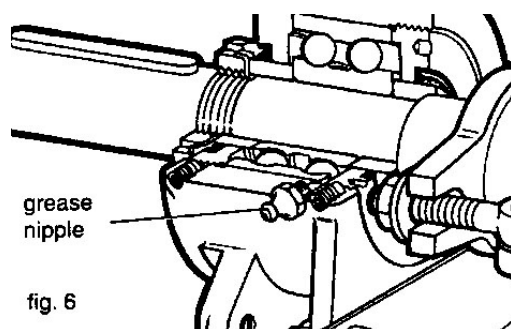
- Zkontrolujte správnou souosost čerpadla a pohonu v podmínkách co nejpodobnějších k jeho skutečnému provozu.

- Zkontrolujte přítomnost tekutiny, namontujte patkový ventil při spouštění čerpadla, anebo nainstalujte příslušný alarm nebo vyhazovač motoru při běhu na sucho.

10. BĚŽNÁ ÚDRŽBA

10.1 Mazání

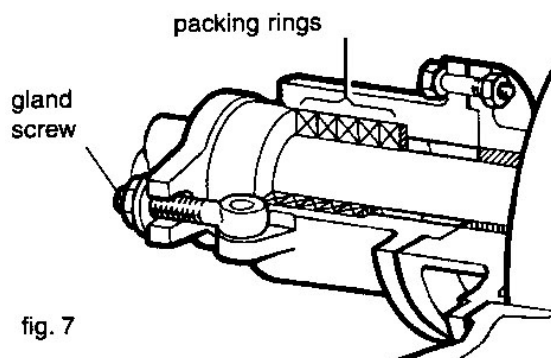
Venkovní ložiskový kozlík má mazničku (grease nipple, obr.6). Lubrikujte ložisko vhodným mazivem (MOBILUX EP2, AGIP GR MU EP2, IP ATHEsia EP2 nebo ekvivalentním) každých 500 hodin provozu nebo každý druhý měsíc nebo častěji, pokud to bude vyžadovat provoz čerpadla. Nepoužívejte nepřiměřené množství maziva.



10.2 Pakovaná (šňůrová) ucpávka

Pokud je kapání z ucpávky nadměrné, dotáhněte postupně šrouby, pozor na přílišné utáhnutí.

Při provozu musí kapalina obtékat pakování kvůli mazání a chlazení. Pokud je průsak nadměrný, vyměňte šňůry nebo použijte jiný typ ucpávky. Pokud je únik tekutiny nebezpečný kvůli korozi, musí se použít mechanická ucpávka. (obr. 7)

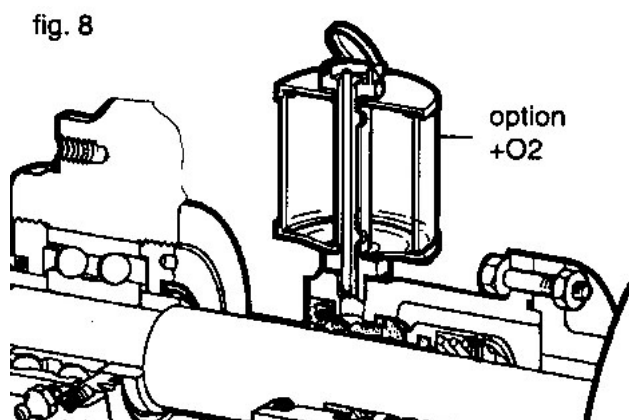


Packing rings = těsnící kroužky pakované ucpávky

Gland screw = utahovací šroub ucpávky

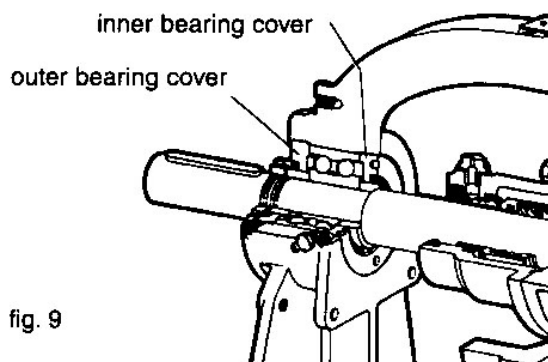
10.3 Mechanická ucpávka hřídele

Pokud má čerpadlo nádobku na hradící kapalinu, zkontrolujte, zda je hladina kapaliny přibližně v $\frac{3}{4}$ objemu nádržky. Hradící kapalina musí být kompatibilní s čerpanou tekutinou.



10.4 Axiální nastavení rotoru

Po mnoha hodinách provozu se mezera mezi rotorem a krytem může zvětšit, což způsobuje úbytek výkonu a tlaku. Je možné správnou toleranci znovu vymezit nastavením pojistných kroužků, které jistí venkovní kulová ložiska. (obr. 9)



Inner bearing cover = vnitřní kryt ložiska
Outer bearing cover = venkovní kryt ložiska

- Uvolněte bezpečnostní plíšky.
- Uvolněte vnitřní pojistný kroužek.
- Přitáhněte venkovní pojistný kroužek, dotáhněte.
- Uvolněte venkovní pojistný kroužek tak jako je uvedeno v tabulce dole.
- Přitáhněte vnitřní pojistný kroužek a nasad'te bezpečnostní plíšky.

Poznámka: V modelech V 120-2, V150-2, V151 a V200 je pouze vnitřní pojistný kroužek, proto následující dvě operace vynechejte.

- Odtáhněte venkovní pojistný kroužek o $\frac{1}{8}$ otáčky.
- Nasad'te bezpečnostní plíšky (modely V25-2 a V30-2 nemají bezpečnostní plíšky).

Typ čerpádl Třída	V25-2 V30-2	V50-3 V60-2 V70-2 V80-2	V85-2	V90-2 V100-2	V120-2 V150-2 V151	V180 V200
1	$\frac{1}{8}$ 0,187	$\frac{1}{8}$ 0,25	$\frac{1}{6}$ 0,3	$\frac{1}{4}$ 0,5	$\frac{1}{4}$ 0,5	$\frac{1}{3}$ 0,7
2	$\frac{1}{4}$ 0,37	$\frac{1}{4}$ 0,5	$\frac{1}{3}$ 0,7	$\frac{1}{3}$ 0,7	$\frac{1}{3}$ 0,7	$\frac{2}{3}$ 1,5
3	$\frac{1}{3}$ 0,5	$\frac{1}{3}$ 0,7	-	$\frac{1}{2}$ 1,0	$\frac{3}{4}$ 1,5	$\frac{3}{3}$ 2

K čerpadlům a pakovaná ucpávka	Jiné	Viskozita
Třída 2	Třída 1	Do 600 cSt a do 180°C (1)
Třída 3	Třída 2	Od 600 cSt do 6000 cSt a do 180°C
Třída 3	Třída 3	Nad 6000 cSt nad 180°C

Poznámka: Horní hodnota znázorňuje zlomek otočení venkovního pojistného kroužku, zatím co spodní hodnota znázorňuje vzdálenost v mm mezi rotorem a krytem.

10.5 Regulace by-passu

(příklad nastavení na 8 barů)

By-pass musí být nastavený spolu s čerpadlem v provozu.

- Odšroubujte šroub.
- Uvolněte pojistnou matici (jestli je přidána).
- Přitáhněte regulační šroub a dotáhněte (otočte šroubem napříč, aby jste zatížili pružinu).
- Nastavte ventil na výtlačném potrubí až dokud údaje na tlakoměru na výtlačné straně dosáhne požadované hodnoty (v našem případě 8 barů).
- Uvolněte regulační šroub (otočte proti směru hodinových ručiček na uvolnění pružiny až dokud údaj na tlakoměru nezačne klesat pod nastavenou hodnotu (8 barů).
- V tomto momentě, je by-pass nastavený a ventil na výtlačném potrubí můžete otevřít a nechat systém normálně pracovat.
- Na přenastavení by-passu na vyšší nebo nižší tlak, postupujte stejně.
- Jestli není pružina napnutá, regulační šroub se může volně uvolnit.

Upozornění: Je důležité brát v úvahu práci s hořlavými látkami a vyvarovat se možného nebezpečí.

11. DEMONTÁŽ

Pokud je čerpadlo v záruce, nedemontujeme ho bez konzultace s výrobcem nebo jeho autorizovaným distributorem. Jak tyto pokyny nedodržíte, platnost záruky se ruší.

Před otevřením čerpadla se ujistěte, že:

- Kapalina ve vnitřní části není pod tlakem.
- V případě čerpání zkapalněných plynů, je všechen plyn odstraněný.
- V případě čerpání hořlavých kapalin, je kapalina vychladlá.

U velkých těžkých čerpadel (např. V100-2, V120-2, V151, V150-2, V180 a V200) je potřebné použít přiměřené zvedací zařízení při manipulaci.

Nepoužívejte vodu na čištění čerpadla a jeho komponentů. Pokud je to nevyhnutelné, tak čerpadlo a komponenty pečlivě vysušte a naolejujte.

11.1 Odstranění víka (04) (viz obr. 10)

- Odšroubujte šrouby (43). Použijte dva závitové otvory na víku (pokud jsou přítomny) na ulehčení odstranění víka.
- Při odstraňování víka, dbejte na to, aby jste nepoškodili těsnění (31). Pokud jej poškodíte, měli byste ho vyměnit, nepoužívejte poškozené těsnění nebo odlišné od originálu.
- Stáhněte víko/sestavu oběžného kola opatrně z tělesa čerpadla. **Upozornění:** Jestli je víko odstraněno, vložené oběžné kolo (pastorek) může vypadnout z čepu pastorku, pokud není zajištěné. Toto je potenciální příčina nehod.
- Pokud má čerpadlo namontovaný by-pass (obr. 11) na víku, není nutné ho odstraňovat. Avšak i by-pass vyžaduje údržbu, odmontujte šrouby (46) a odstraňte ho, přičemž dávejte pozor, aby jste nepoškodili těsnění (a) (32). Když se poškodí, vyměňte ho.
- Pokud má čerpadlo namontované na víku výhřevný plášť (opce +R2 (07)), odstraňte ho z víka poté, co jste vytáhli šrouby (obr. 11).
- Dávejte pozor, aby jste nepoškodili těsnění (a). Pokud se poškodí, vyměňte ho.
- V případě, že víko a sestava oběžného kola nevyžaduje údržbu, přejděte na odstavec 4.6

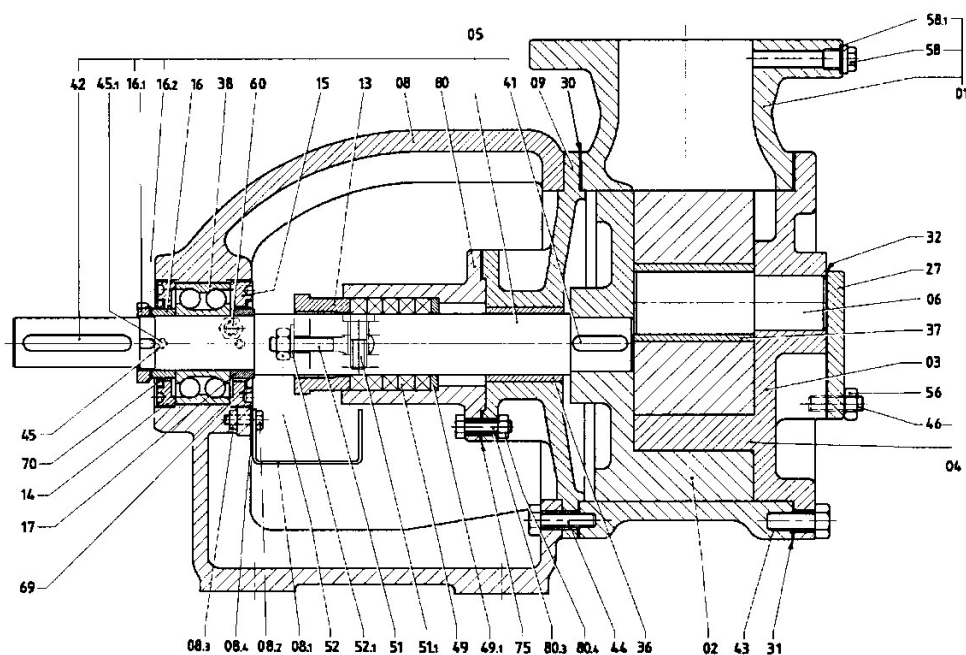


fig 10

11.2 Odstranění hnaného oběžného kola (03) (viz obr. 10)

- Stáhněte oběžné kolo dolů z čepu (06). Kluzné ložisko je umístěno ve středu oběžného kola. (některé verze nemají kluzné ložisko a mají namontovaný čep s velkým průměrem).
- Kluzné ložisko může být dodávané v různých materiálových provedeních. Výběr materiálu závisí na různých faktorech jako je čerpaná kapalina a provozní podmínky.
- Odstraňte použité kluzné ložisko oběžného kola pomocí stolního lisu.
- Ložisko dokonale vyčistěte a zkontrolujte jeho povrch na známky opotřebení. Proved'te výměnu ložiska, v případě, že má vnější trhliny, znaky po abrazi, je deformované, koroduje, atd. Tolerance a vůle ložiska závisí na verzi čerpadla a specifické aplikaci, na kterou je

určené. Proto se nedoporučuje záměna ložiska s jinými podobných rozměrů nebo materiálů jako je originál. Mohlo by to způsobit poškození čerpadla. **Poznámka:** ložiska hrají rozhodující úlohu pro uspokojivou práci čerpadla. Byly vyrobené a testované, aby zajistily dokonalý kontakt mezi oběžným kolem a čepem oběžného kola a mezi hřídelem a zadním víkem. Nesnažte se najít alternativnější řešení nebo nezkoušejte repasovat ložiska změnou tolerance nebo chemických či mechanických vlastností.

- Po odstranění ložiska dokonale vyčistěte oběžné kolo a zkontrolujte jeho povrch.
- Jestli jsou na něm viditelné známky opotřebení nebo otvor je zdeformovaný (ovál), provedeme výměnu oběžného kola.
- Namontujte nové ložisko pomocí stolního lisu s rovnoměrným pohybem. Pro V180, V200 zahřejte oběžné kolo na 80°C a až potom namontujte ložisko. Použijte soustruh, aby jste dostali otvor na toleranci jak je instruované výrobcem čerpadel Varisco.

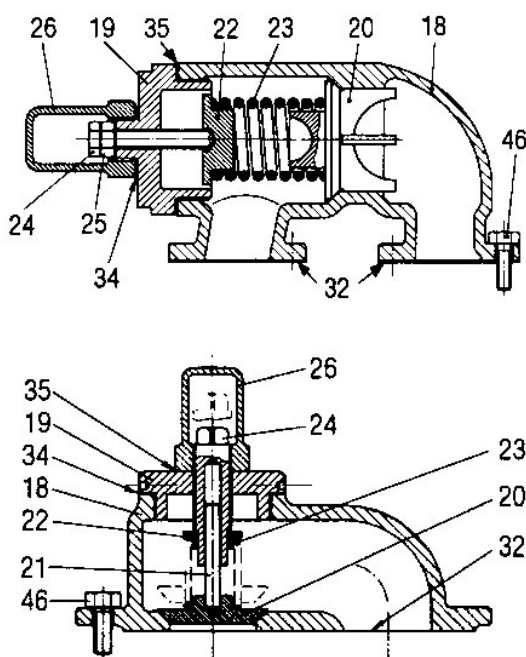


fig. 11

11.3 Odstranění čepu oběžného kola (06) (obr. 10)

- Čep oběžného kola (pastorku) je připevněný na víko. Čep by se měl odstranit pouze pokud vyžaduje výměnu nebo při výměně víka.
- Není nutné čep odstraňovat z víka při kontrole stavu opotřebení. Pracovní povrch, kde ložisko oběžného kola běží kompletně odstává ven z víka.
- Odstraňte čep oběžného kola ze sedla pomocí tlaku.
- Jestli jsou jasně viditelné znaky opotřebení, proveďte výměnu čepu oběžného kola. Pokud čep vykazuje znaky přehřátí, obvykle to znamená, že oběžné kolo má tendenci se zaseknout.

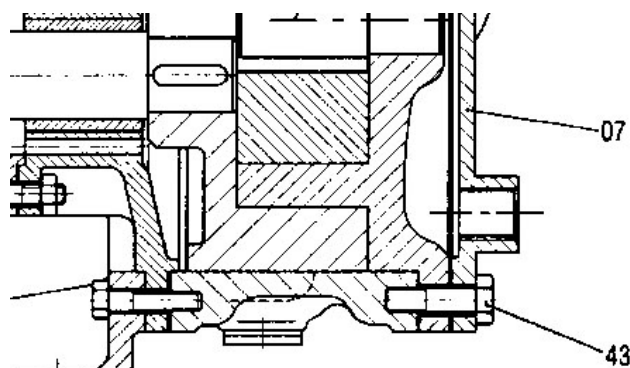


fig. 12

11.4 Odstranění tělesa čerpadla (01) (viz obr.10)

- Těleso čerpadla je možné odstranit bez demontáže čerpadla ze základové desky. Stačí odstranit šrouby na přírubě sání a výtlaku. Pokud čerpadlo má vyhřívané těleso nebo vyhřívaný plášť, pomocné vyhřevné (chladicí) trubky, atd., měly by se rovněž odstranit.
- Odstraňte šrouby (44).
- Odpojte těleso čerpadla ze zadního víka (09), tak aby jste nepoškodily těsnění. Pokud je poškodíte, tak proveďte výměnu.
- Zadní víko zůstává soustředěno na kozlíku.
- Dokonale vyčistěte těleso čerpadla a zkontrolujte stav opotřebení.
- Proveďte výměnu tělesa čerpadla, pokud je toto opotřeбенé.

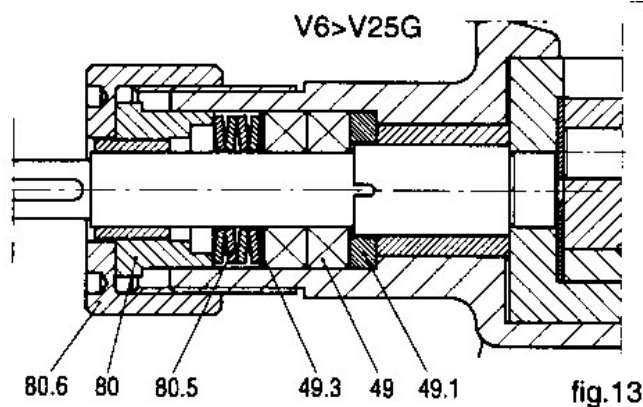
11.5 Demontáž kulových ložisek (38) (viz obr. 10)

Poznámka: Vyjmutí hřídele z valivého ložiska v kozlíku vyžaduje velkou opatrnost při každém kroku.

- Odpojte čerpadlo z pružné spojky.
- Odstraňte pero (42) z jeho sedla na hřídeli (05).
- Odšroubujte pojistný kroužek (16.1) poté, co jste ho uvolnili z drážky podložky (15.2).
- Uvolněte bezpečnostní plíšky (45).
- Odstraňte venkovní kryt ložiska (14) a pouzdro (15).
- Zablokujte rotor, aby jste předešli otáčení hřídele.
- Odpojte ucpávku hřídele jak je popsáno v odstavci 4.8 (pouze v případě, že je tam umístěná mechanická ucpávka).
- Vylisujte hřídel ven z ložiska pomocí tlaku. Pokud není potřebný na tento úkon tlak, použijte ložiskový stahovák. Mějte na mysli, že rotor (02), zadní víko (09) a nádoba ucpávky (80) budou odstraněny spolu s hřídelí.
- Odšroubujte mazničku (60), odstraňte vnitřní kryt ložiska (15) a vyjměte ložisko ven z kozlíku.

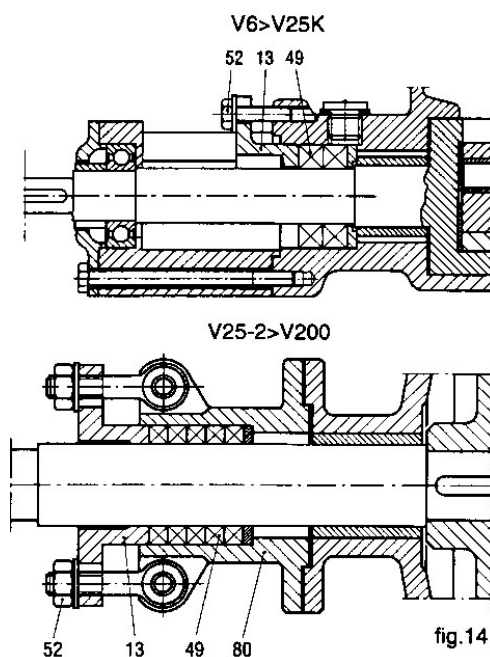
11.6 Odstranění pakované ucpávky (litinového čerpadla od V6 do V25) (viz obr.13)

- Odtáhněte kryt (80.6) a uvolněte ucpávku (80).
- Odstraňte pružiny (80.5) a podložky (49.3) použitím stahováku nebo šroubováku a proveďte výměnu poté, co jste dokonale vyčistili ucpávku. Namontujte nové kroužky, které jsou dodávány jako náhradní díl.
- Vložte kroužky se zářezy na opačných stranách jeden ke druhému, usad'te je a namažte.



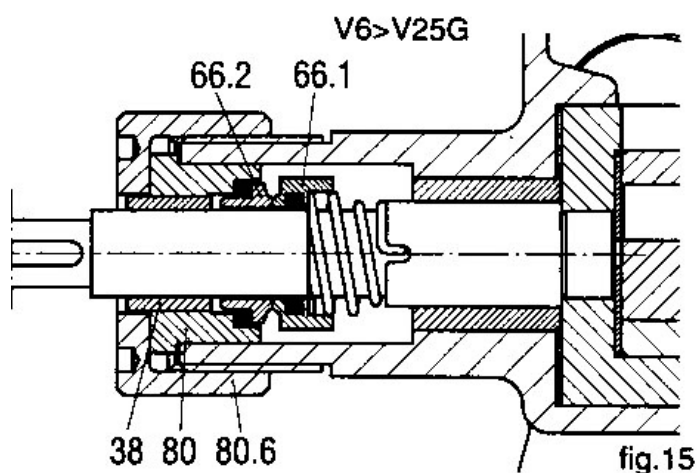
11.7 Odstranění pakované ucpávky (litinového čerpadla od V25-2 do V200 a nerezové čerpadla od V6 do V25) (viz obr. 14)

- Odtáhněte krytku ucpávky (52) a uvolněte ucpávku (13).
- Odstraňte kroužky ucpávky (ucpávkové šňůry) (49) použitím ucpávkového stahováku nebo šroubováku a proveďte výměnu poté, co jste dokonale vyčistili ucpávku. Namontujte nové těsnící kroužky, které jsou dodávány jako náhradní díly.
- Vložte kroužky (šňůry) se zářezy na opačných stranách jeden k druhému, usad'te je a namažte.
- Verze SP1 má mezistupňový proplachový prstencový kroužek, který zabírá prostor dvou těsnících kroužků.



11.8 Odstranění ST5, ST6 mechanických ucpávek (litinové čerpadla od V6 do V25) (viz obr. 15)

- Odšroubujte kryt (80.6) a odstraňte ucpávku (80) spolu se statickou částí (66.2). Rotační část ucpávky (66.1) může být odkryta až potom.
- Aby jste je mohli odstranit, postačí je stáhnout podél hřídele, ale tak aby jste nepoškodili vnitřní těsnění. Poznámka: mechanická ucpávka se skládá ze dvou plochých radiálních sedel, jedno z nich (66.1) je montované tak, aby mohlo rotovat s hřídelem. Druhé sedlo (66.2) je stacionární a těsnicí efekt je zaručený kontaktem mezi dvěma sedly.
- Zkontrolujte všechny části ucpávky. Pokud jsou známky poškození ucpávky, proveďte výměnu jako je popsáno v odstavci 13.



11.9 Odstranění ST4, ST5, ST6 jednoduché mechanické ucpávky (viz obr. 16)

- odšroubujte šroub (80.1) a pohybujte částí ucpávky (80) podél hřídele tak, aby jste předešli zlomení zadního olejového V těsnění (68). Rotační část ucpávky (66.7) může být odkryta až potom.
- Odtáhněte závrtné šrouby a uvolněte rotační část ucpávky. Aby jste ho mohli odstranit, postačí ho stáhnout podél hřídele, ale tak aby jste nepoškodili vnitřní těsnění. Poznámka: mechanická ucpávka se skládá ze dvou plochých radiálních sedel, jedno z nich (66.1) je montováno tak, aby mohlo rotovat s hřídelem. Druhé sedlo (66.2) je stacionární a těsnicí efekt je zaručený kontaktem mezi dvěma sedly.
- Zkontrolujte všechny části ucpávky. Pokud jsou jasné známky poškození ucpávky, proveďte výměnu tak jak je popsáno v odstavci 13.

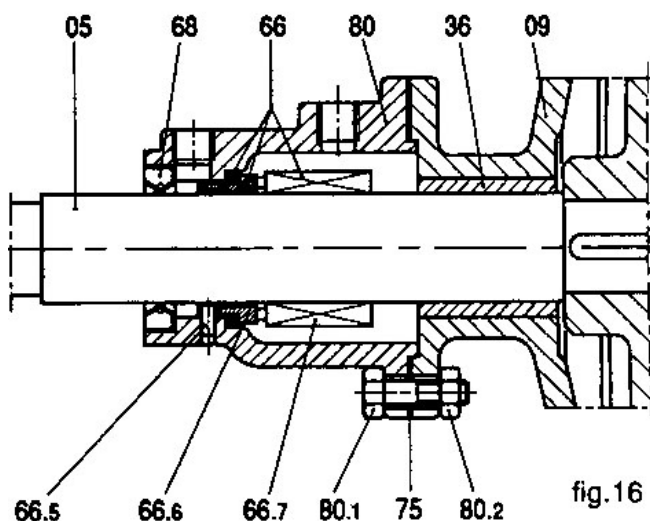


fig.16

11.10 Odstranění ST7 dvojité mechanické ucpávky (obr.17)

- Odšroubujte šrouby (80.1) a odstraňte část ucpávky (81), tak aby jste nepoškodili těsnění (75). V případě, že těsnění poškodíte, musíte ho vyměnit.
- Uvolněte závrtné šrouby rotační části mechanické ucpávky (66.2) a stáhněte ji opatrně dolů z hřídele, pozor na poškození těsnění.
- Zopakujte to samé s druhou částí ucpávky (77) a druhou mechanickou ucpávkou (66.1)
- Zkontrolujte stav obou mechanických ucpávek a pokud jsou viditelně jasné známky poškození, obzvlášť na těsnění, proveďte výměnu tak jak je popsáné v odstavci 12.5

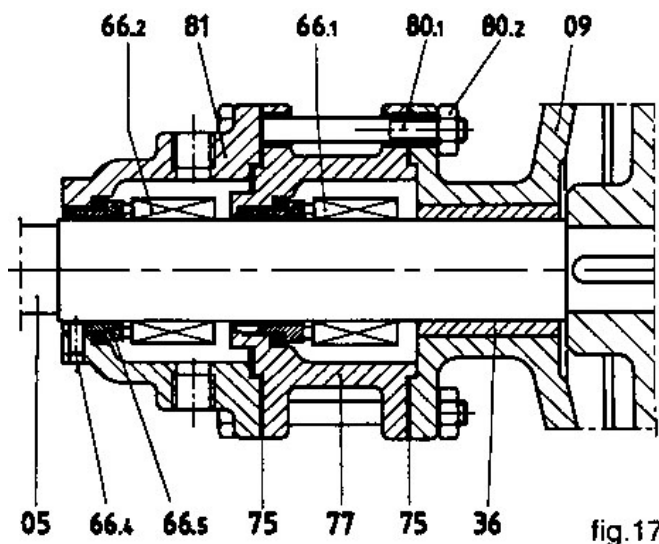
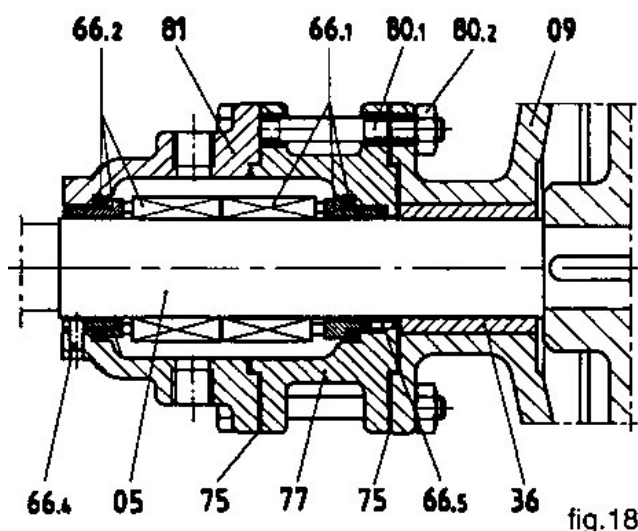


fig.17

11.11 Odstranění ST8 dvojité mechanické ucpávky (obr. 18)

- Odšroubujte šrouby (80.1) a odstraňte zadní část ucpávky (81), tak aby jste nepoškodili těsnění (75). V případě, že těsnění poškodíte, musíte ho vyměnit.
- Uvolněte závrtné šrouby rotačních částí mechanických ucpávek (66.1 a 6.2) a stáhněte je opatrně dolů z hřídele, pozor na poškození těsnění.
- Zkontrolujte stav obou mechanických ucpávek a pokud jsou viditelně jasné známky poškození, obzvlášť na těsnění, proveďte výměnu tak jak popsáná v odstavci 12.6



11.12 Odstranění kluzného ložiska hlavní hřídele

- Demontujte kompletně čerpadlo způsobem jak se demontuje při odstraňování rotoru. Použijte tlak na vytlačení ložiska hřídele ven ze zadního krytu nebo z kozlíku, ale pouze v případě, že je opotřebené. Namontujte nové kluzné ložisko stejným způsobem.
- U čerpadel V200, nahřejte zadní kryt na teplotu 80°C a vložte ložisko. Počkejte až ochladne. Použijte soustruh, aby jste otvor dostali na potřebnou toleranci dle pokynů výrobce.

11.13 Odstranění a demontování by-passového ventilu

- Odšroubováním šroubů (46) odstraňte kompletně sestavu ventilu. Dbejte na těsnění (32), pokud je poškozené, proveďte jejich výměnu.
- Odstraňte šroub (26), těsnění (35) a uvolněte pojistnou matici (25) (pokud se tam nachází).
- Odstraňte kryt (19), ale pozor, nepoškodte těsnění (34). Pokud ho poškodíte, proveďte výměnu.
- Odstraňte podložku ventilu (22), pružinu (23) a talíř ventilu (20).
- Zkontrolujte stav opotřebování talíře a jeho sedla na krytu by-passu (18), pokud je to potřebné, proveďte výměnu.
- Zkontrolujte pružinu a podložku, pokud to bude potřebné, proveďte jejich výměnu.
- Smontujte ventil v opačném pořadí jako jste ho demontovali. **Poznámka:** Pro nastavení tlaku ventilu se podívejte na odstavec 10.5. Doporučujeme nastavit ventil o 1 bar víc jako je dodávaný tlak.

12. MONTÁŽ

12.1 Montáž valivých ložisek (38)

- Dokonale vyčistěte sedlo kozlíku (08).

- Namontujte ložisko pomocí stolního lisu.
- Utáhněte ložiskové pojistné kroužky (14, 15). Ty by měly být donastavené až po kompletní montáži čerpadla.

12.2 Montáž kluzného ložiska hřídele (36)

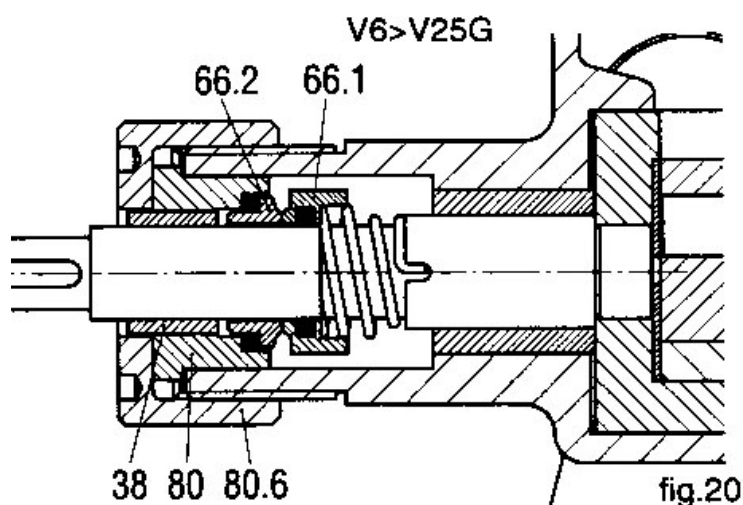
- Dokonale vyčistěte sedlo zadního víka (09). Vtlačte ložisko do místa určení použitím tlaku a kontinuálního pohybu. Ubezpečte se, že ložisko není poškozené.

12.3 Montáž hřídele a rotoru (02)

- Namontujte klín rotoru (41) do jeho drážky, na hřídeli vložte hřídel do rotoru pomocí tlaku. Nemontujte klín hřídele
- Smontujte hřídel spolu se zadním krytem, kozlíkem a těsněními. Tento úkon se vykonává jednodušeji, pokud je čerpadlo umístěné vertikálně „odpočívající“ na rotoru.

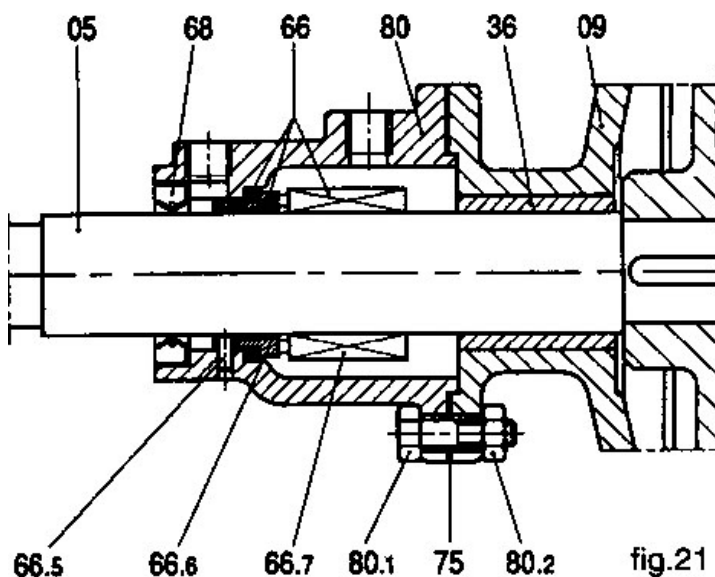
12.4 Montáž ST5, ST6 mechanické ucpávky (litinového čerpadla od V6 do V25) (obr.20)

- Uložte hřídel ve vertikální poloze s rotorem na pracovní stůl.
- Hřídel dokonale vyčistěte.
- Navlečte ho na rotační část mechanické ucpávky (66.1), tak aby sedlo směřovalo pryč od rotoru. Dbejte na to, aby jste po čas tohoto úkonu nepoškodili vnitřní těsnění.
- Ubezpečte se, že pružina je zajištěná v sedle.
- Navlečte část ucpávky (80) s už namontovanou stacionární částí (66.2).
- Přišroubujte kryt (80.6) a utěsnit.



12.5 Montáž ST4, ST5, ST6 mechanické ucpávky (obr.21)

- Uložte hřídel ve vertikální poloze s rotorem na pracovní stůl.
- Navlečte ho na zadní kryt (09).



- Hřídel dokonale vyčistěte.
- Navlečte ho na rotační část mechanické ucpávky (66.1), tak aby sedlo směřovalo pryč od rotoru. Dbejte na to, aby se po čas tohoto úkonu nepoškodili vnitřní těsnění. Zajistěte závrtné šrouby potom jako jste umístili ucpávku, tak jako je uvedené v tabulce dole.

Upozornění: Tabulka znázorňuje průměr D hřídele a vzdálenost L mezi ucpávkou (66) a zadním krytem (09) v případě, že „latter“ není upevněný v místě, ale pouze volně umístěný na zadním víku rotoru (obr.22).

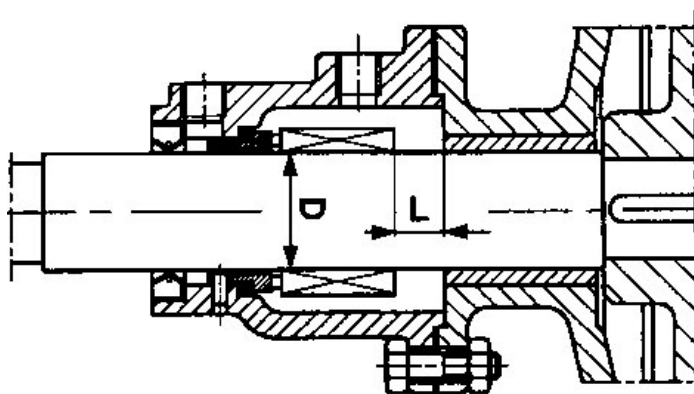


fig.22

- Namontujte stacionárně sedlo (66.2) opatrně do ucpávkové části (80).
- Namontujte V těsnění (68) do ucpávkové části.
- Namontujte ucpávkovou část na hřídel bez upevnění, dbejte na to, aby jste nepoškodili V těsnění.
- Nasuňte vnitřní ložiskový pojistný kroužek (15) a pouzdro (17) na hřídel.
- Namontujte kozlík a dostatečně a dočasně zafixujte zadní kryt ke kozlíku. Přišroubujte pojistnou matici hřídele spolu s pojistnou podložkou.
- Namontujte vnější ložiskový pojistný kroužek (14) a utáhněte šrouby v ucpávkové části.
- Namontujte těleso a kryt a nastavte rotor do pozice jaká je popsána v odstavci 10.4.

Upozornění: Víko (04) musí být namontováno správně. Čep oběžného kola (06) musí být umístěn symetricky mezi dvěma porty v kratší dráze mezi porty.

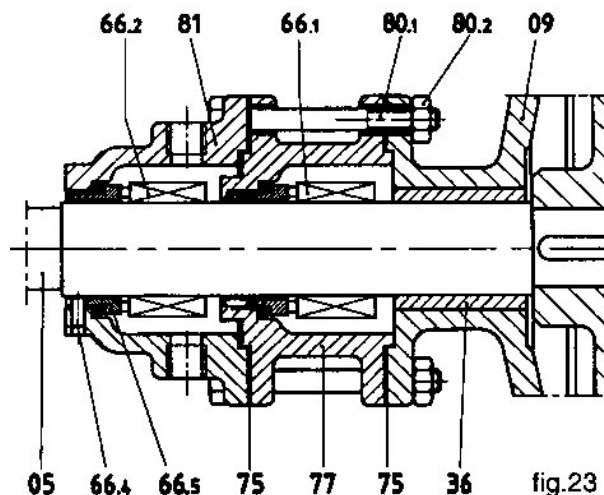
- Zablokujte bezpečnostní plíšky (45) pojistných kroužků (14, 15) (modely V25-2 a V30-2 nemají bezpečnostní plíšky).

Rozměr L pro standardní ucpávky podle ISO 3069 DIN 24960 pro čerpadla série K

Typ čerpadla	D (mm)	L (mm)
V6, V12 *	14	-
V20, V25 *	18	-
V25-2, V30-2	22	9
V50-3	30	14
V60-2	35	18
V60-2 (+R)	35	17
V70-2	40	25,5
V70-2 (+R)	40	35,5
V80-2	40	25,5
V80-2 (+R)	40	35,5
V90-2	55	22,5
V90-2 (+R)	55	34
V100-2	55	22,5
V100-2 (+R)	55	34
V85-2	40	25,5
V120-2	70	9,5
V150-2	70	9,5
V151	70	9,5
V180	80	40,5
V200	90	35,5
ISO 3069 DIN 24960 standartní ucpávky		
* Nestandardní ucpávky		

12.6 Montáž ST7 dvojité mechanické ucpávky (obr.23)

- Uložte hřídel do vertikální polohy s rotorem na pracovní stůl.
- Navlečte ho na zadní kryt (09).



- Hřídel dokonale vyčistěte.
- Navlečte ho na rotační část mechanické ucpávky (66.1), tak aby sedlo směřovalo pryč od rotoru. Dbejte na to, aby se po čas tohoto úkonu nepoškodili vnitřní těsnění.
- Zajistěte závrtné šrouby potom jako jste umístili ucpávku, tak jako je uvedené v tabulce dole.

Upozornění: Tabulka znázorňuje průměr D hřídele a vzdálenost L1 mezi ucpávkou (66.1) a zadním krytem (09) v případě, že „later“ není upevněný v místě, ale pouze volně umístěný na zadním krytu rotoru (obr.24).

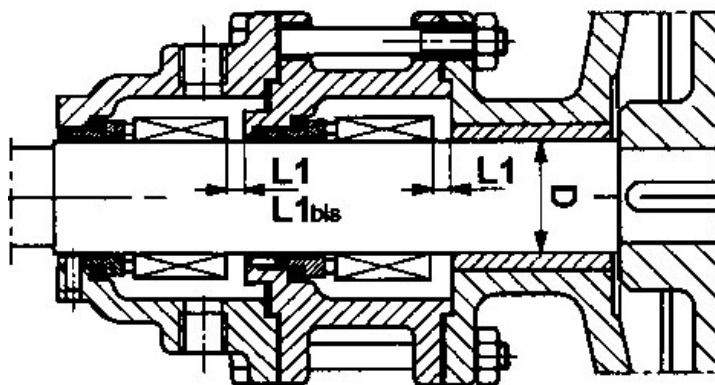


fig.24

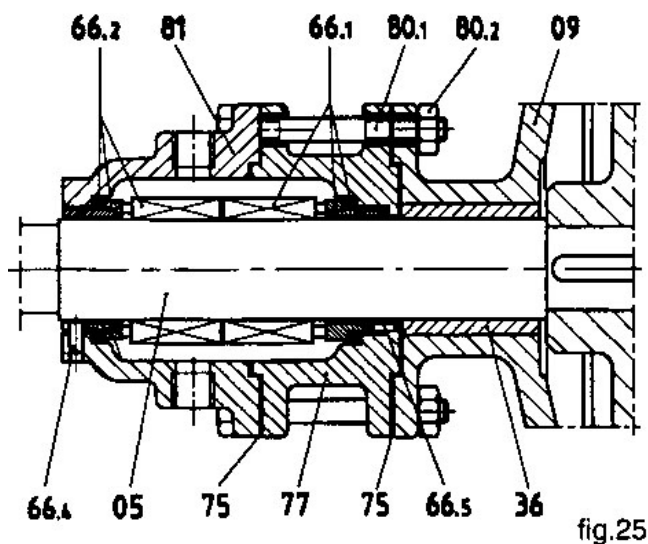
- Namontujte stacionární sedlo opatrně do ucpávkové části (77).
 - Namontujte ucpávkovou část na zadní kryt a opakujte předešlé úkony s druhou ucpávkou (66.2) a ucpávkovou částí (81).
 - Namontujte kozlík a dočasně zafixujte zadní kryt ke kozlíku. Přišroubujte pojistnou matici hřídele spolu s pojistnou podložkou.
 - Namontujte venkovní ložiskový pojistný kroužek (14) a utáhněte šrouby v ucpávkové části.
 - Namontujte těleso a kryt a nastavte rotor do pozice jaká je popsána v odstavci 10.4.
- Upozornění:** Víko (04) musí být namontováno správně. Čep oběžného kola (06) musí být umístěný symetricky mezi dvěma porty v kratší dráze mezi porty.
- Zablokujte bezpečnostní plíšky (45) pojistných kroužků (14, 15) (modely V25-2 a V30-2 nemají bezpečnostní plíšky).

Rozměr L1 pro standardní ucpávky podle ISO 3069 DIN 24690 pro čerpadla série K

Typ čerpadla	D (mm)	L1 (mm)	L1 bis(mm)
V25-2	22	-	-
V30-2	22	-	-
V50-3	30	6	-
V60-2	35	4,5	-
V70-2	40	15,5	-
V80-2	40	15,5	-
V85-2	40	15,5	-
V90-2	55	8	-
V100-2	55	8	-
V120-2	70	9,5	-
V150-2	70	9,5	-
V151	70	9,5	-
V180	80	24	-
V200	90	19	25

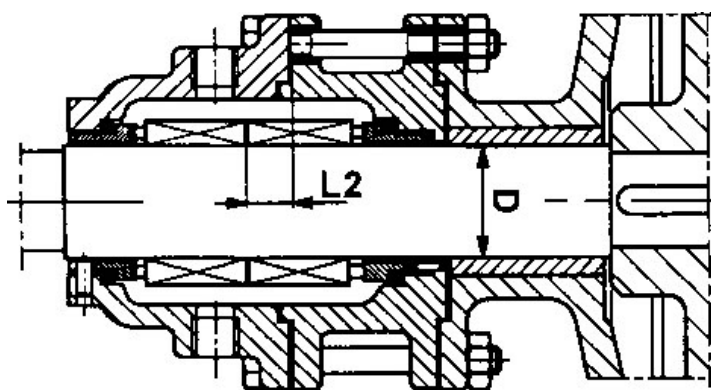
12.7 Montáž ST8 dvojité mechanické ucpávky (obr.25)

- Uložte hřídel do vertikální polohy s rotorem na pracovní stůl.
- Navlečte ho na zadní kryt (09).



- Hřídel dokonale vyčistěte.
- Po nasazení stacionárního sedla ucpávky (66.1), namontujte ucpávkovou část (77)
- Namontujte rotační část ucpávky, ubezpečte se, že obě sedla se dotýkají.
- Zajistěte závrtné šrouby potom jako jste umístili ucpávku, tak jako je uvedeno v tabulce dole.

Upozornění: Tabulka znázorňuje průměr D hřídele a vzdálenost L2 mezi ucpávkou (66.1) a ucpávkovou částí (77) v případě, že zadní kryt (09) není upevněn v místě, ale pouze volně umístěný na zadní části rotoru (obr.26).



Pro čerpadla V25-2 není nutné zajistit závrtný šroub, protože ucpávka je dvojitá s jednoduchou rotační částí. Proto je postačující dokončit montáž ucpávky, a potom jak jsou ucpávkové části namontované, napasovat závrtné šrouby pomocí jednoho nebo do dvou proplachových otvorů a upevnit je v nich.

- Namontujte rotační část ucpávky (66.2) se sedlem směřujícím nahoru a upevněte závrtnými šrouby.
- Po nasazení stacionárního sedla ucpávky (66.2), namontujte ucpávkovou část (81).

- Namontujte kozlík a dočasně zafixujte zadní kryt ke kozlíku. Přišroubujte pojistnou matici hřídele spolu s pojistnou podložkou.
 - Namontujte venkovní ložiskový pojistný kroužek (14) a utáhněte šrouby v ucpávkové části.
 - Namontujte těleso a víko a nastavte rotor do pozice, tak jak je popsána v odstavci 10.4
- Upozornění:** Víko (04) musí být namontováno správně. Čep oběžného kola (06) musí být umístěný symetricky mezi dvěma porty v kratší dráze mezi porty.
- Zablokujte bezpečnostní plíšky (45) pojistných kroužků (14, 15) (modely V 25-2 a V30-2 nemají bezpečnostní plíšky).

Rozměr L1 pro standartní ucpávky podle ISO 3069 DIN 24960 pro čerpadla série K

Typ čerpadla	D (mm)	L2 (mm)
V25-2	22	-
V30-2	22	-
V50-2	30	16,5
V60-2	35	15
V70-2	40	22,5
V80-2	40	22,5
V85-2	40	22,5
V90-2	55	27,5
V100-2	55	27,5
V120-2	70	14,5
V150-2	70	14,5
V151	70	14,5
V180	80	45,5
V200	90	45,5

12.8 Montáž kluzných ložisek

Ložiska oběžného kola a hřídele se montují použitím tlaku. Jsou dokonale symetrická, a proto mohou být namontována v obou směrech. Při montáži ložisek do jejich sedel používejte kontinuální pohyb. U čerpadel V 180 a V200 zahřejte oběžné kolo a zadní kryt na teplotu 180°C ještě před tím, než namontujete ložiska. Počkejte, než úplně vychladnou a použijte nářadí, aby jste je dostali na toleranci podle pokynů výrobce.

13. SKLADOVÁNÍ

V případě , že se má čerpadlo skladovat na určitý čas, doporučuje se čerpadlo vyprázdnit a vyčistit. Pokud je potřebné , umyjte ho vhodným rozpouštědlem. Vyhněte se použití vody!

14. NÁHRADNÍ DÍLY

Při objednávání dílů specifikujte následovně:

- typ čerpadla (type of pump)
- výrobní číslo čerpadla (serial number)
- referenční číslo a název dílu zobrazovaného v rozpisu náhradních dílů
- **SPOJKA – doporučuje se minimálně 1 x ročně vyměnit pružný elastomer spojky !!!**

15. VYŘAZENÍ

- Nezavazujte se čerpadla vyhozením do přírody.

- Kovové části jsou recyklovatelné.
- Lubrikant a olej musí být regenerovány a uskladněny jak předepisuje příslušná legislativa.
- Elastomerová těsnění musí být odstraněna a zlikvidována v autorizované likvidační organizaci.