

PACKO ZP

Packo
A VERDER COMPANY



PACKO ZP

Návod k obsluze a údržbě

OBSAH

1	OBEČNĚ	
1.1	Obecné informace	2
1.2	Výrobce	2
1.3	Autorská práva	2
1.4	Prohlášení o shodě	3
1.5	Určené použití	4
1.6	Typové označení	4
1.7	Hladina akustického tlaku	5
1.8	Konstrukce	5
1.9	Balení & Přeprava	7
1.10	Skladování	7
2	BEZPEČNOST	
2.1	Rady a doporučení	8
2.2	Bezpečnostní opatření ATEX	9
3	INSTALACE	
3.1	Instalace	10
3.2	Připojení motoru	10
3.3	Připojení proplachu mechanické ucpávky	11
3.4	Uvedení do provozu	11
4	KONTROLA SMĚRU OTÁČENÍ ČERPADLA	
4.1	Princip činnosti	12
4.2	Směr otáčení	12
5	PROVOZ	
5.1	Odstraňování závad	13
5.2	Čištění	14
6	ÚDRŽBA	
6.1	Demontáž rotorové skříně	15
6.2	Kontrola	17
6.3	Údržba těsnění	18
6.4	Montáž rotorové skříně	23
6.5	Vůle rotoru	25
6.6	Časování rotoru	26
6.7	Údržba převodovky	28
6.8	Mazání	32
7	TECHNICKÉ INFORMACE	
7.1	Technické údaje	33
8	USPOŘÁDÁNÍ	
8.1	Uspořádání ZP015	34
8.2	Uspořádání ZP018, ZP030, ZP060, ZP130	37

1 OBECNĚ

1.1 OBECNÉ INFORMACE

Děkujeme vám za nákup produktů PACKO!

Tento návod k obsluze čerpadel s rotačními písky řady ZP popisuje bezpečnou a vhodnou obsluhu během všech provozních fází činnosti čerpadla.

Tento návod obsahuje pokyny pro instalaci, provoz, demontáž a montáž, postupy údržby a odstraňování závad.

Před zahájením provozu nebo servisu čerpadla si důkladně prostudujte tento návod, abyste se dozvěděli, jak tato čerpadla obsluhovat. Zvláštní pozornost věnujte upozorněním a varováním.

Tento návod musí být vždy k dispozici v místě instalace, protože za škody nebo provozní poruchy vzniklé nedodržením tohoto návodu k obsluze nepřebírá výrobce ani dodavatel žádnou odpovědnost.

1.2 VÝROBCE

PACKO INOX LTD
Cardijnlaan 10
B-8600 Diksmuide
Belgium
Telefon: + 32 51 51 92 80
Telefax: + 32 51 51 92 99
E-mail: pumps.packo.be@verder.com

1.3 AUTORSKÁ PRÁVA

Tento návod k obsluze je napsán tak, aby provozovatele seznámil s instalací, provozem a údržbou čerpadla v souladu s evropskou směrnicí o strojních zařízeních. Výrobce jej původně napsal v holandštině, angličtině, francouzštině a němčině. Všechny ostatní jazyky jsou překladem originálního návodu k obsluze.

Autorská práva k tomuto dokumentu má společnost PACKO INOX LTD. Tento návod k obsluze může být v plném rozsahu převzat do návodu k obsluze stroje nebo zařízení, ve kterém je čerpadlo instalováno, a může být použit pro školení pracovníků, kteří s čerpadlem pracují. Jakékoli jiné zveřejnění, reprodukce v plném rozsahu nebo jejich částí je zakázáno.

Přestože byl tento návod k obsluze pečlivě vypracován, nepokrývá však všechny možné eventuality, které mohou nastat při instalaci, provozu nebo údržbě čerpadla. Čerpadlo se v žádném případě nesmí používat k jiným účelům, než které byly uvedeny při objednávce a pro které bylo čerpadlo zkonstruováno, protože by mohlo dojít k jeho fyzickému poškození a zranění.

1.4 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Prohlášení o shodě podle přílohy IIA "Směrnice" 2006/42 EC o
strojních zařízeních

My,

Packo Inox Ltd
Cardijnlaan 10
B-8600 DIKSMUIDE
BELGIE

potvrzujeme, že čerpadlo Packo typu, s výrobním
číslem plně vyhovuje Směrnici o strojních zařízeních a (harmonizované) normě
EN 809, ENISO12100.

Je třeba Vás upozornit, že náš výrobek je určen k zabudování do stroje a že na základě směrnice
"Strojní zařízení" lze kompletní (složený) stroj použít až po splnění ustanovení evropských
požadavků.

Společnost PACKO Inox Ltd, Cardijnlaan 10, B-8600 DIKSMUIDE, BELGIE je oprávněna vypracovat
technickou dokumentaci konstrukce.

Datum

.....

Podpis:

.....

Wim Bonte
Vedoucí oddělení čerpadel
Packo Inox Ltd

1.5 URČENÉ POUŽITÍ

Čerpadlo by se mělo používat pouze k čerpání médií, pro která bylo vybráno a v mezích uvedených v technických údajích. Jakékoli jiné použití nad rámec určeného použití nebo přestavba čerpadla bez písemné dohody s výrobcem se považuje za použití, které není v souladu s určením.

Čerpadlo smí být poprvé spuštěno pouze tehdy, pokud bylo zajištěno, že všechna bezpečnostní zařízení jsou kompletně namontována a funkční.

Pokud v některém z prostorů hrozí nebezpečí výbuchu, měla by být použita příslušná čerpadla s nevýbušnou konstrukcí.

Použití v souladu s určením zahrnuje také dodržování podmínek provozu, servisu a údržby stanovených výrobcem.


Čerpadlo smí být uvedeno do provozu pouze naplněné médiem, které má být čerpáno.

Před uvedením do provozu se ujistěte, že:

- jsou zcela otevřeny ventily na sací straně, abyste zabránili kavitaci a,
- jsou zcela otevřeny ventily na výtlačné straně, abyste zabránili překročení povoleného diferenčního tlaku čerpadla.
- jsou na výtlačné straně provedeny bezpečnostní opatření (např. pojistný ventil), aby bylo čerpadlo chráněno před nepovoleným přetlakem
- nebude během provozu odstraněna ochrana proti dotyku horkých, studených a pohyblivých částí.

1.6 TYPOVÉ OZNAČENÍ

Typové označení je uvedeno na výrobním štítku čerpadla a také na potvrzení objednávky a na faktuře pro zákazníka.

PACKO INOX LTD DIKSMUIDE BELGIUM		Packo	
TYPE:			
Mat. code:			
Year:	S/N:		kg
Max:	bar		°C
DO NOT RUN PUMP DRY OR AGAINST CLOSED VALVE			

Příklad (křížek X v kódu označuje speciální verzi):

Typ: ZP/120-213/114

- ZP: řada čerpadla
- 120: typ čerpadla
- 213: otáčky čerpadla, když motor pracuje při 50 Hz
- 11: příkon motoru v kW vynásobený deseti (11 = 1.1 kW)
- 4: počet pólů motoru

Materiálový kód: (BW-120) D37SSVQ

- BW: typ rotoru (BW = bi-wing)
- 120: teplotní třída čerpadla (ve stupních Celsia. C)
- D: typ připojení (D = DIN 11851, B = BSP, E = DIN 2642, F = DIN 2576, R = RJT, S = SMS, I = IDF, T = Tri-Clamp ISO2852, M = Tri-clamp ASME BPE, O = Tri-clamp ISO, N = příruby ANSI, V = DIN 11864-1, A = DIN 11864-2)
- 37: velikost pouzdra převodovky NORD
- S: konfigurace těsnění (S = standardní jedoduchá mechanická ucpávka, Q = ucpávka s proplachem, D= dvojitá mechanická ucpávka)
- S: materiál mechanické ucpávky (S = karbid křemíku / karbid křemíku, T = karbid wolframu / karbid wolframu)
- V: materiál elastomeru (E = EPDM, V = Viton, M = Teflon)
- Q: možnosti (T = čerpadlo s převodovým motorem na vozíku, U = čerpadlo s převodovým motorem na vozíku s nerez krytem, P = čerpadlo s volným koncem hřídele, Q = čerpadlo s převodovým motorem na základové desce, R = čerpadlo s převodovým motorem na základové desce s nerez krytem)

Kromě toho jsou na výrobním štítku vyznačeny rok a týden výroby, výrobní číslo čerpadla (nutno uvést při objednávání náhradních dílů), hmotnost, maximální provozní teplota a maximální diferenční tlak.

1.7 HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU

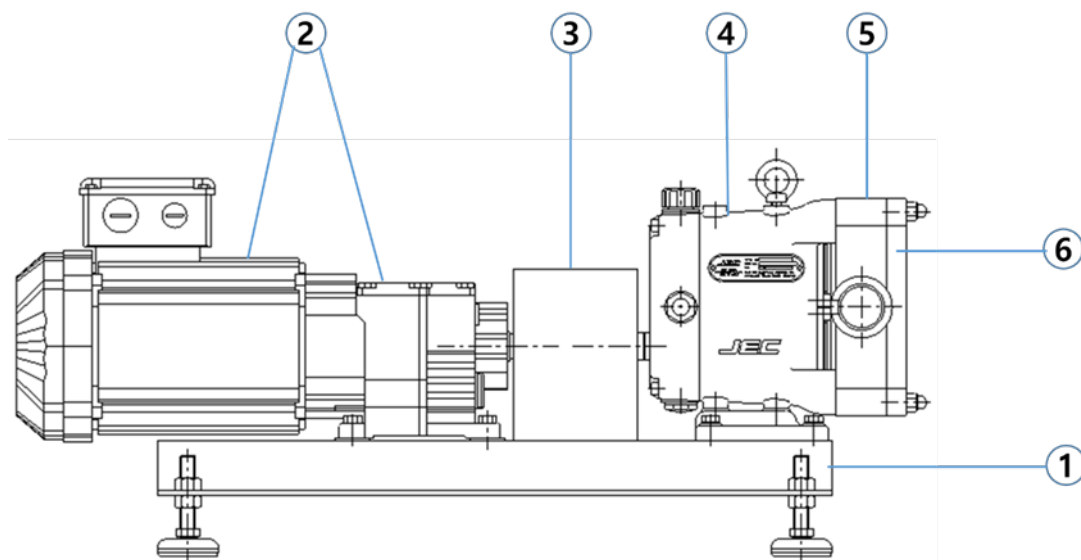
Hladina akustického tlaku čerpadla pracujícího při frekvenci 50 Hz bez kavitace měřená ve vzdálenosti 1 m je nižší než 70 dB(A). Aby se minimalizoval hluk a vibrace, nesmí současně s čerpadlem vibrovat žádné jiné části stroje. Nejlepším řešením je proto nechat čerpadlo umístěné přímo na betonové podlaze nebo mezi čerpadlo a rám stroje namontovat tlumič vibrací / tlumící podložku.

1.8 KONSTRUKCE

Čerpadla s rotačními písty řady ZP mohou být objednána s volným koncem hřídele, bez motoru a základové desky/rámu.



Nebo, objednáno jako soustrojí s motorem, spojkou & krytem spojky, základovou deskou/rámem (nebo vozíkem), jak je znázorněno níže.



Příklad uspořádání kompletního soustrojí

- ① základová deska/rám, ② hnací jednotka, ③ spojka & kryt spojky, ④ převodovka,
- ⑤ rotorová skříň se sacím & výtlačným připojením, ⑥ přední víko

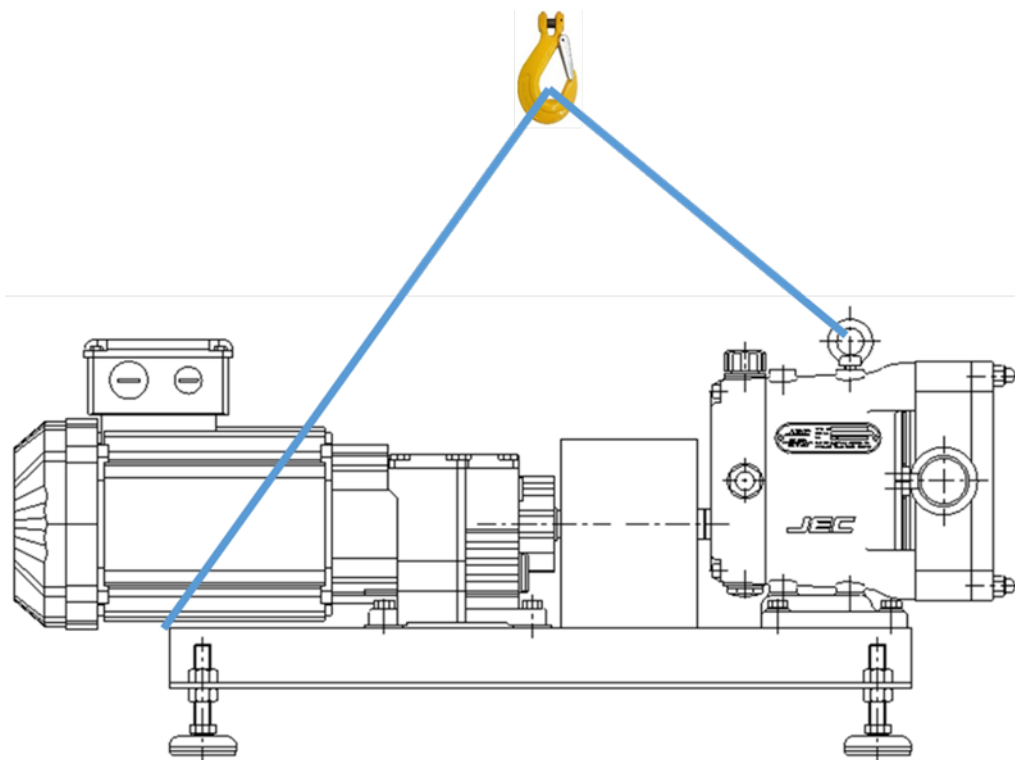
1.9 BALENÍ & PŘEPRAVA

Řada čerpadel Zp je dodávána v nevratných dřevěných obalech.

Po dodání čerpadlo/soustrojí vybalte a zkontrolujte, zda není viditelně poškozeno při přepravě. Jakékoli poškození vzniklé během přepravy je třeba ihned po převzetí zásilky nahlásit dopravci. Poškozené výrobky neuvádějte do provozu.

Čerpadla je třeba přepravovat a upevňovat opatrně, aby nedošlo k jejich poškození. Zvedací zařízení (kladkostroj) a popruhy pro upevnění nákladu musí být zvoleny s dostatečnou nosností. Ujistěte se, že jste čerpadlo položili na stabilní vodorovný povrch.

Níže je jako příklad uveden obrázek kompletního soustrojí s pohonem & základovou deskou/rámem.



1.10 SKLADOVÁNÍ

Pokud je třeba čerpadla dočasně skladovat, měla by být uchovávána za běžných podmínek prostředí a nesmí být po delší dobu vystavena povětrnostním vlivům.

V případě potřeby delšího skladování dbejte na níže uvedená opatření.

1. Chraňte čerpadla před prachem, nečistotami, vodou nebo jinými škodlivými vlivy prostředí. Nakonzervujte všechny nelakované povrchy tukem bez obsahu kyselin a pryskyřic.
2. Díly z nerezové oceli a nekovové díly se nekonzervují.
3. Zakryjte otvory sání a výtlačky.
4. Vypusťte vodu, pokud ji používáte jako proplachovací/hradící médium pro hřídelové těsnění.

2 BEZPEČNOST

2.1 RADY & DOPORUČENÍ

PŘEČTĚTE SI A POROZUMĚJTE těmto pokynům před vlastní instalací nebo použitím čerpadla.
POUŽÍVEJTE při výměně součástí čerpadla originální náhradní díly PACKO.

NEPROVÁDĚJTE servis čerpadla za chodu.

NEUMÍSTŇUJTE čerpadla do aplikací, kde jsou překročeny provozní hodnoty.

NEUPRAVUJTE čerpadlo. Úprava čerpadla vytváří nebezpečné podmínky a ruší veškeré záruky.

NESMÍTE PROVOZOVAT čerpadla při teplotě nebo diferenčním tlaku vyšším, než je uvedeno na typovém štítku čerpadla.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PŘI INSTALACI ČERPADLA

PŘI připojování čerpadla využijte autorizovaného elektrikáře.

NEPŘEKRAČUJTE mechanické limity čerpadla (viz výkonnostní křivka čerpadla).

UZEMŇĚTE základovou desku čerpadla, abyste zabránili možnému vzniku statické elektřiny.

NEINSTALUJTE do sacího potrubí škrtecí ventil.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PŘI PROVOZU ČERPADLA

DOPORUČUJEME: tato čerpadla smí obsluhovat pouze kvalifikovaný personál.

NESPOUŠTĚJTE čerpadlo, dokud na něm někdo pracuje nebo se ho dotýká.

NEDOTÝKEJTE SE čerpadla ani potrubní trasy při čerpání horkých kapalin nebo při provádění CIP čištění.

NESPOUŠTĚJTE čerpadla s blokováním sáním nebo výtlakem. Spuštění čerpadla se zablokovaným sáním nebo výtlakem způsobí jeho vážné poškození.

VŽDY kontrolujte otáčky čerpadla s kapalinou v čerpadle.

NESPOUŠTĚJTE čerpadla se sejmutým předním krytem. Mohlo by dojít k poškození rotorů a skříně rotoru nebo k vážnému zranění.

NESMÍTE PROVOZOVAT čerpadlo s odstraněným bezpečnostním krytem spojky nebo krytem motoru.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PŘI ÚDRŽBĚ ČERPADLA

UJISTĚTE SE, že před prováděním servisu je čerpadlo na dotek chladné.

PŘED prováděním servisu uvolněte veškerý tlak a vypusťte z čerpadla a připojeného potrubí všechny kapaliny.

PŘED PROVÁDĚNÍM JAKÉKOLI ÚDRŽBY NEBO ČIŠTĚNÍ ČERPADLA SE UJISTĚTE, ŽE BYLO ODPOJENO NAPÁJENÍ JEDNOTKY.

PŘI ČIŠTĚNÍ louhem nebo kyselinou dbejte zvýšené opatrnosti a noste ochranný oděv.

2.2 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ ATEX

Typ čerpadla	Riziko	Chod nasucho mechanické ucpávky (přehřáté plochy ucpávky jsou zdrojem vznícení)	Netěsnost (hořlavá kapalina se může dostat do atmosféry)
Zaplavené sání čerpadla	Kapalina		
	Nezápalná kapalina	<ul style="list-style-type: none"> Mechanická ucpávka s proplachem 	Žádné nebezpečí
	Zápalná kapalina	<ul style="list-style-type: none"> nebo monitorování průtoku, které instaluje zákazník 	<ul style="list-style-type: none"> Mechanická ucpávka s proplachem nebo jednoduchá mech. ucpávka s preventivní údržbou prováděnou zákazníkem

Bod vzplanutí hořlavé kapaliny je nejnižší teplota, při které se nad hořlavou kapalinou vytvoří dostatečné množství par, aby se mohly po smíchání se vzduchem vznítit. Uvědomte si však, že teplota některých míst na čerpadle (např. na mechanické ucpávce nebo motoru) může být vyšší než teplota cirkulující kapaliny. Pokud je tedy teplota vzplanutí kapaliny vyšší než teplota čerpané kapaliny, ale nižší než 135 °C, měla by být při posuzování rizika úniku rovněž považována za hořlavou.

Uvědomte si, že pokud mechanická ucpávka běží nasucho, může teplota čelních ploch ucpávky stoupnout nad 400 °C.

Čerpadla s proplachovanou mechanickou ucpávkou:

Musíte zajistit nepřetržitou cirkulaci proplachovací kapaliny a v případě nedostatku proplachovací kapaliny okamžitě zastavit motor. Jinak může mechanická ucpávka běžet nasucho a vytvářet nebezpečné vysoké teploty. Pokud je použita nádržka proplachovací kapaliny, musí být její hladina v nádobce hlídána snímačem hladiny se schválením ATEX. Pokud je hladina příliš vysoká nebo příliš nízká, musí se čerpadlo odstavit. Teplota v nádrži by měla být hlídána teplotním čidlem schváleným ATEX. Teplota proplachovací kapaliny by měla být udržována pod 60 °C. V případě potřeby by měl být použit externí chladič systém, aby se teplota proplachovací kapaliny udržela pod 60 °C. Za použití vhodné proplachovací kapaliny pro mechanické ucpávky odpovídá koncový uživatel. Směs proplachovací kapaliny a čerpané kapaliny nesmí vytvářet nebezpečné nebo výbušné plyny. Čerpadlo by nikdy nemělo běžet s uzavřeným ventilem.

Čerpadla s jednoduchou mechanickou ucpávkou:

Je nutné monitorovat průtok (např. pomocí snímače průtoku schváleného ATEX na vstupu čerpadla). Pokud není zjištěn žádný průtok, musíte okamžitě zastavit motor. Únik zápalné kapaliny představuje vážné bezpečnostní riziko. Konečný uživatel musí vyhodnotit důsledky úniku a upravit četnost kontroly těsnosti mechanické ucpávky. V případě zjištění netěsnosti je nutné čerpadlo zastavit a mechanickou ucpávku vyměnit. Mechanická ucpávka musí být preventivně vyměněna každých 3 000 provozních hodin.

Základová deska čerpadla musí být uzemněna, aby se zabránilo hromadění statické elektřiny.

Čerpadlo nesmí čerpat kapaliny teplejší než 108 °C.

Čerpadlo nesmí být spuštěno před dodržáním všech těchto bezpečnostních opatření.

3

INSTALACE

3.1 INSTALACE

1. Montážní plocha by měla být rovná a vodorovná.
2. Zajistěte volný prostor kolem čerpadla alespoň 0,5 m.
3. Obvykle se čerpadlo a pohonná jednotka montují na základovou desku. Pokud chcete jinou konfiguraci, neváhejte se obrátit na společnost PACKO.
4. Chcete-li zkontrolovat směr otáčení rotoru, krátce motor spusťte a zastavte.
5. Před připojením potrubí zkontrolujte umístění sání a výtlaku.
6. Zkontrolujte, zda jsou potrubí správně a pevně připojena.
7. Sací potrubí by mělo být co nejkratší a mělo by představovat minimální třecí ztráty.
8. Pro správnou kontrolu pracovního stavu doporučujeme nainstalovat na výtláčném potrubí přetlakový ventil a manometr.
9. Sací a výtláčné potrubí musí být plně podepřeno a instalováno tak, aby na čerpadlo nepůsobily žádné dilatační nebo rázové síly, které by mohly vést k deformaci.
10. Zajistěte dostatečný volný prostor kolem motoru a čerpadla.
11. Je třeba zkontrolovat seřízení spojky a v případě potřeby ji znovu seřídít.

3.2 PŘIPOJENÍ MOTORU

Elektrické připojení smí být prováděno pouze bez připojení k elektrické síti a kvalifikovaným personálem v souladu s normou EN 60204 a místními předpisy. Zvláštní pozornost je třeba věnovat optimálnímu uzemnění motoru; to musí být provedeno v souladu s platnými předpisy v příslušné zemi. Na výrobním štítku motoru zkontrolujte, zda motor může pracovat s dostupným napětím a frekvencí.

Připojovací kabely a systém ochrany proti nadměrným proudům musí být vybrány podle údajů na výrobním štítku motoru. Pokles napětí při rozběhu motoru nesmí překročit 3 %

Utáhněte matice připojovacích svorek v souladu s níže uvedenými hodnotami krouticího momentu (NM):

Svorka	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Ocel	2	3.2	5	10	20	35	65
Měď	1	2	3	6	12	20	50

Mezi kabelová oka vinutí motoru a kabelová oka připojovacích kabelů neinstalujte žádné podložky ani matice.

Zkontrolujte těsnění vývodky. Průměr vývodky musí odpovídat průměru použitého propojovacího kabelu. Ohyb kabelu vedle vývodky nesmí umožnit vniknutí vody. (Zajistěte, aby byl kabel veden směrem dolů, když opouští motor.)

Motor zapojte do hvězdy nebo trojúhelníku podle označení na výrobním štítku motoru a podle schématu, které je instalováno ve svorkovnici. Pokud máte pochybnosti o výkladu schématu zapojení, motor nezapojte. V případě pochybností se obraťte na společnost PACKO. Nikdy nekontrolujte směr otáčení čerpadla, pokud je svorkovnice otevřená. Technik je zodpovědný za

dodržování předpisů týkajících se elektrické kompatibility v zemi, kde je čerpadlo instalováno. Je třeba dodržovat napětí a frekvenci uvedené na výrobním štítku motoru. (Tolerance 5 % pro napětí a 1 % pro frekvenci.)

U čerpadel s příkonem vyšším než 7,5 kW musí být zajištěno speciální spouštění (startér hvězda-trojúhelník, softstartér nebo spouštění s frekvenčním měničem)

Instalace nadproudového ochranného zařízení je vždy povinná.

3.3 PŘIPOJENÍ PROPLACHOVACÍ MECHANICKÉ UCPÁVKY

U čerpadla s proplachováním jsou kluzné plochy mechanické ucpávky mazány a/nebo chlazeny jinou kapalinou, než je čerpaná kapalina. Tato proplachovací kapalina je přiváděna a odváděna prostřednictvím dvou přípojek v tělese čerpadla.

Bud' připojte přívod vody k jedné z přípojek. Nastavte průtok tak, aby voda pomalu odkapávala z druhé přípojky (± 10 l/hod). Na vývodu je nejlépe umístěna hadice, která odvádí vytékající vodu vedle čerpadla. Na výstupu proplachovací kapaliny nikdy neumísťujte ventil nebo škrtkovací klapku, aby nedošlo k nárůstu tlaku v proplachovací komoře.

Nebo připojte proplachování k nádrži o objemu nejméně 5 litrů. Aby byla zajištěna dostatečná cirkulace proplachovací kapaliny, nesmí její viskozita překročit 100 cP, použité hadice musí mít vnitřní průměr nejméně 14 milimetrů a délka hadic dohromady nesmí přesáhnout 2 metry. V hadicích nesmí být žádné mosty, kde by se mohl hromadit vzduch a bránit tak cirkulaci. Nádrž umístěte přibližně 70 centimetrů nad čerpadlo. Připojení obou hadic k nádrži musí být pod hladinou kapaliny. Pravidelně doplňujte proplachovací nádrž a kontrolujte správnou cirkulaci. Pokud teplota v nádrži stoupne nad 60 °C, je třeba ji ochladit nebo přepnout na průtočné proplachování, jak je popsáno výše.

V obou případech nesmí tlak v proplachovací komoře nikdy překročit 0,5 bar!

3.4 UVEDENÍ DO PROVOZU

1. Před připojením sacího a výtlačného potrubí musí být celý systém důkladně vyčištěn, aby nedošlo k poškození čerpadla zbytky po svařování, broušení či zbytky jinými.
2. Před spuštěním, nakopnutím motoru, zkontrolujte, zda se ventilátor motoru při pohledu zezadu otáčí ve směru nebo proti směru hodinových ručiček. (Nakopnutím se rozumí krátkodobé přivedení napájení k motoru a jeho okamžité odpojení).
3. Směr otáčení se musí kontrolovat pouze u zcela naplněného systému. Pokud jsou instalovány dvojité mechanické ucpávky, musí být přívod proplachu funkční. Jakýkoli chod nasucho bude mít za následek poškození ucpávky.
4. Je třeba zkontrolovat typový štítek motoru, aby bylo zajištěno, že odpovídá dostupnému elektrickému napájení. Je nezbytné, aby nebyl překročen proud při plném zatížení, aby nedošlo k přetížení motoru.
5. Před uvedením do provozu by měly být namontovány všechny bezpečnostní kryty vyžadované místními zákonnými předpisy.
6. Čerpadlo nesmí být nikdy provozováno proti uzavřenému výtlačnému ventilu. Dbejte na to, aby tlak na výtlačku nepřekročil maximální tlak uvedený na výrobním štítku čerpadla. Doporučuje se instalace přetlakového pojistného ventilu.

Věnujte pozornost okolnostem, které by mohly naznačovat kavitaci čerpadla:

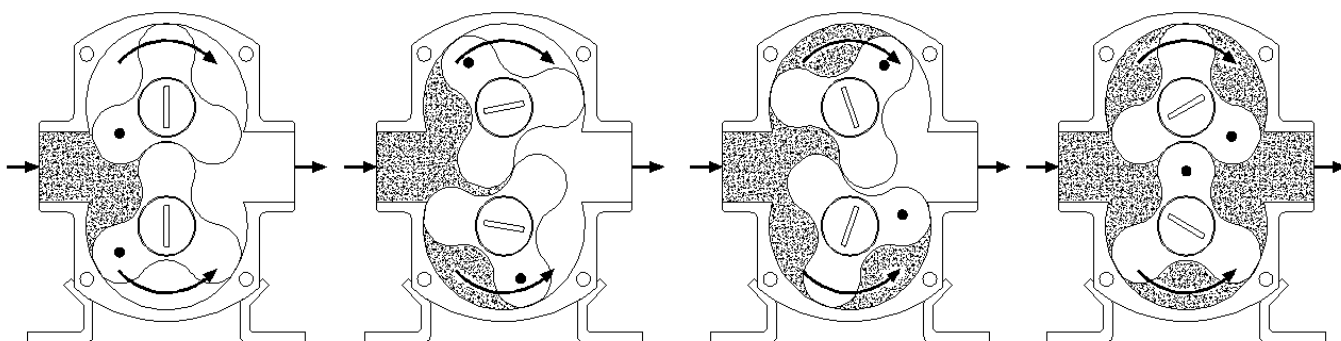
1. Nízký tlak v sacím potrubí v důsledku špatných sacích podmínek.

2. Vzduch v sacím potrubí.
3. Příliš vysoká teplota při čerpání.
4. Čerpadlo je předimezované.

4 KONTROLA SMĚRU OTÁČENÍ ČERPADLA

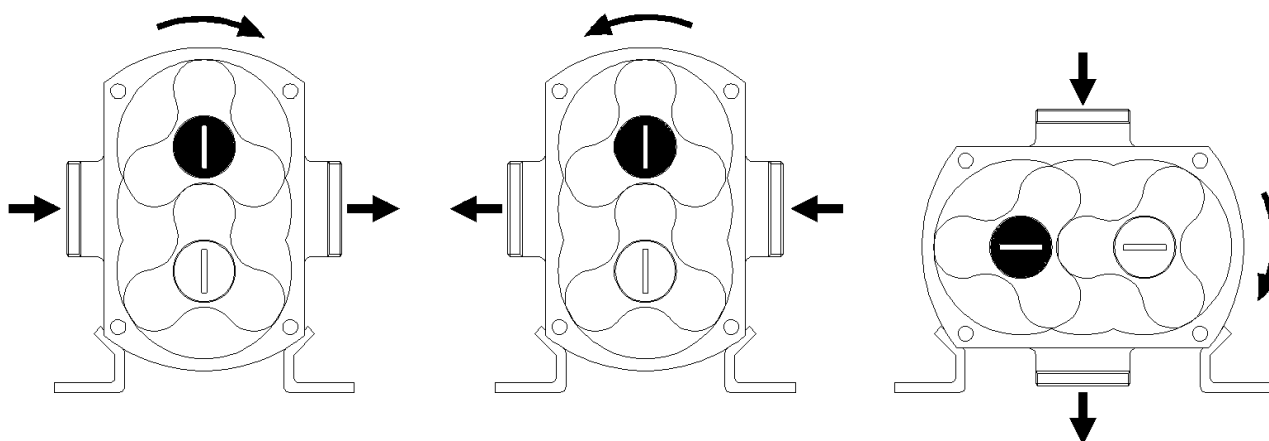
4.1 PRINCIP ČINNOSTI

- Čerpadla jsou rotační objemová s rotory. Při otáčení rotorů se zvětšuje objem na vstupu a produkt je nasáván do čerpadla. Poté je dopravován v prostoru mezi rotory a obvodem skříně rotoru na výtlačnou stranu. Zde se objem mezi rotory zmenšuje a produkt je vytlačován výtlačkem ven.



4.2 SMĚR OTÁČENÍ

- Směr proudění je dán směrem otáčení hnací hřídele. Obrácením směru otáčení se směr proudění změní. Dolní a horní pohon hřídele.



5 PROVOZ

5.1 ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Problém	Příčina	Možné řešení
Čerpadlo se neotáčí	Výpadek elektrického proudu. Střížená nebo chybějící hřídelové pero. Není připojena spojka nebo řemeny. Střížená hřídel nebo převody. Nesprávný směr otáčení. Pojistný tlakový ventil není správně seřízen.	Resetujte jistič, zkontrolujte pojistky. Vyměnit. Vyměnit nebo seřídit. Vyměnit. Změnit směr otáčení. Seřídit ventil.
Čerpadlo nečerpá	Uzavřený ventil v sacím potrubí. Ucpané nebo zablokované sací potrubí. Přisávání vzduchu u spojů či ucpávky. Příliš nízké otáčky čerpadla. Sací potrubí nezůstává zaplavené. Vzduchová kapsa. Nadměrné vůle v čerpadle. Nízký nátok.	Otevřít ventil. Vyčistit sací potrubí. Opravit netěsnost. Zvýšit rychlost. Namontovat patní ventil. Odvzdušnit sací potrubí. Vyměnit poškozené/oběhané díly. Zvýšit tlak na sání.
Nedostatečný průtok	Příliš pomalé otáčky. Přisávání vzduchu.	Dle potřeby upravit rychlost. Opravit netěsnost.
Hlučný provoz	Kavitace. Viskózní produkt. Vysoký tlak páry, vysoká teplota. Netěsnosti v potrubí nebo čerpadle. Rozpuštěný plyn v produktu. Mechanický hluk. Nadměrná hmotnost potrubí. Deformace tělesa čerpadla. Nadměrný výtlačný tlak. Opotřebená ložiska. Opotřebené převody. Dotek rotoru s druhým rotorem.	Zvýšit tlak na sání. Zpomalit čerpadlo, snížit výkon. Snížit teplotu. Opravit netěsnosti. Snížit výtlačný tlak Zkontrolovat tolerance. Podepřít potrubí. Zkontrolujte souosost a vodorovnou plochu Snížit výtlačný tlak. Vyměnit ložiska. Vyměnit převody. Načasovat rotory, vyměnit zdeformované hřídele, vyměnit opotřebené rotory.
Přetížení čerpadla	Skutečná viskozita produktu je vyšší než bylo očekáváno. Vyšší tlak než byl očekáván.	Snížit otáčky čerpadla, zvětšit velikost potrubí. Snížit otáčky čerpadla, zvětšit velikost potrubí.
Vůle mezi ozubenými koly / převody	Opotřebené zuby převodů. Ozubené kolo uvolněné na hřídeli.	Vyměnit ozubené kolo. Zkontrolovat pero ozubeného kola, drážku a hřídel. Pokud jsou všechny nepoškozené, dotáhnout matici ozubeného kola. Zkontrolovat vůli.

V případě potřeby pomoci se obraťte na místní prodejní kancelář s následujícími informacemi:

1. Provozní podmínky.

2. Přesný popis výchozího stavu.
3. Model čerpadla a výrobní číslo.
4. Pokud je to možné, nákres instalace systému čerpadla.

5.2 ČIŠTĚNÍ

1. Před čištěním čerpadla si nasadíte gumové rukavice a ochranné brýle.
2. Během procesu CIP a SIP se nedotýkejte čerpadla a potrubí.
3. Zajistěte, aby rychlost proudění roztoků CIP byla dostatečná k vyčištění celého okruhu. Pro většinu aplikací je dostatečná rychlost 1,5 m/s. Aby roztok CIP dosáhl správné rychlosti, musí mít pohon čerpadla dostatečný rozsah otáček a výkonu. Musí být rovněž splněn požadovaný vstupní tlak. Pokud čerpadlo nedodává dostatečnou rychlost roztoku CIP, lze použít samostatné čerpadlo pro přívod CIP s instalovaným bypassem.
4. Viz níže uvedený postup CIP a SIP.

Obecný postup C.I.P. (Clean In Place)

	Materiál	Čas pro	
		potraviny	léčiva
Předoplach	85 °C, voda	5 minut	10 minut
2-3 % NaOH	85 °C, voda + louh sodný	5 minut	10 minut
Předoplach	85 °C, voda	5 minut	10 minut
2-3 % H₃PO₄ čištění	85 °C, voda + kyselina fosforečná	5 minut	10 minut
Oplach	85 °C, voda	10 minut	20 minut

* Pracovní doba je minimální doba, pracovní doba může být delší než uvedená doba, závisí na pracovních podmínkách.

Obecný postup S.I.P. (Sterilization In Place)

1. Zastavte čerpadlo
2. Po vyčištění čerpadlo sterilizujte pomocí páry o teplotě 115–120 °C po dobu 20-30 minut.

* Pracovní doba je minimální doba, pracovní doba může být delší než uvedená doba, závisí na pracovních podmínkách.

6 ÚDRŽBA

6.1 DEMONTÁŽ ROTOROVÉ SKŘÍNĚ

Před demontáží čerpadla musí být uzavírací ventily sacího a výtlačného potrubí uzavřeny. Pokud existuje riziko, že by produkt mohl v čerpadle ztvrdnout, zkrystalizovat nebo zmrznout, mělo by být ihned po použití důkladně vypuštěno a vyčištěno. Podobnou pozornost je třeba věnovat systému proplachování ucpávky. Autorizovaný elektrikář by měl před údržbou odpojit napájení, aby se zabránilo nechtěnému spuštění čerpadla.

Referenční čísla jsou uvedena v Uspořádání v kapitole 8.

Po sejmutí čtyř matic krytu z předního krytu sejměte přední kryt a O-kroužek. Pokud je zaseknutý, poklepejte na přední kryt gumovou paličkou a vytáhněte jej.

Pokud byl přední kryt zaseknutý v místě čepů, vložte plochý šroubovák do dvou drážek mezi předním krytem a skříní rotoru, aby se čerpadlo otevřelo.



obr. 1

Mezi rotory vložte plastovou kulatou tyč a pomocí nástroje na vytahování šroubů rotorů je vyjměte. Aby nedošlo k poškození šroubu rotoru, je třeba vytahovací nástroj správně umístit do drážky a silně zatlačit.

Otočte šrouby rotoru proti směru hodinových ručiček a vyjměte je.



obr. 2

Rotory lze z tělesa čerpadla vyjmout přímým tahem.

Pokud jsou pevně zaseknuté, po odstranění čtyř šestihranných matic šroubů upevňujících skříní k převodovce střídavě poklepejte gumovou paličkou na zadní stranu sacího a výtlačného otvoru. S rotory zacházejte opatrně, aby nedošlo k jejich poškození.



obr. 3

Odstraňte otočné těsnicí kroužky ze zadní strany rotorů jak je znázorněno na obrázku 4. Poté lze vyjmout těsnicí O-kroužky.



obr. 4

Vyčistěte všechny součásti čerpadla a zkontrolujte, zda nejsou poškozené. Poškozené komponenty vyměňte podle potřeby. Společnost PACKO doporučuje při opětovné montáži, vyměnit všechny smáčené elastomery.

Pokud chcete vyměnit pouze těsnicí kroužek, můžete starý kroužek vyjmout a vložit nový snadno hned po demontáži rotorů, aniž byste museli demontovat skříň rotoru.

Další postup naleznete v kapitole 6.3.

Pokud chcete vyjmout těsnění tělesa, lze jej snadno demontovat ze skříně rotoru po odstranění stacionárního těsnicího kroužku a O-kroužku skříně rotoru.



Po vytažení obou rotorů a čtyř šestihranných matic lze skříň rotoru oddělit vysunutím z podélných šroubů a vytažením z převodovky. Zkontrolujte opotřebení skříně rotoru, vyčistěte ji a v případě potřeby pokračujte v údržbě těsnění (viz kapitola 6.3).



Pokud je skříň rotoru zaseknutá, poklepejte střídavě gumovou paličkou na zadní stranu sacího a výtlačného otvoru, jak je znázorněno na obrázku 7



Po vyjmutí skříně rotoru opatrně manipulujte s horní a spodní podložkou (podložkami) a opatrně je nasad'te. Sledujte jejich polohu, abyste se vyhnuli chybnému seřízení a zachovali správné vůle mezi rotory a skříní rotoru.

Jsou instalovány odpovídajícím způsobem z výroby pro danou skříň.



6.2 KONTROLA

Při provádění standardní údržby nebo čištění zkontrolujte, zda se neobjevují známky poškození nebo extrémního opotřebení. Jednoduchá kontrola může odhalit příznaky potíží dlouho předtím, než se z něj stane závažný problém. Odhalení takových problémů může zabránit nákladným opravám a zkrátit dobu odstávky.

1. Zkontrolujte O-kroužky a ucpávky pro opakované použití. Opotřebované O-kroužky a ucpávky by měly být vyměněny.
2. Zkontrolujte keramické plochy ucpávek, zda nejsou odštípnuté, poškrábané nebo prasklé. V případě poškození vyměňte všechny ucpávky.
3. Zkontrolujte, zda nejsou poškozeny styčné plochy hřídele a rotoru.
4. Zkontrolujte znaky zadírání rotoru mezi předním krytem skříně rotoru a rotory. Znamky zadření je třeba odstranit nebo poškozené díly vyměnit.
5. Zkontrolujte, zda drážka šroubu rotoru není otřepená. Otřepy musí být odstraněny nebo poškozené díly vyměněny.

6.3 ÚDRŽBA TĚSNĚNÍ

Před instalací pečlivě zkontrolujte a prohlédněte všechny součásti sady pro výměnu těsnění, zda nejsou poškozené nebo vadné. Pokud při kontrole zjistíte jakékoliv vrypy, praskliny nebo škrábance, znovu je nepoužívejte a poškozené vyměňte.

Níže je zobrazena jednoduchá mechanická ucpávka (obr. 9), dvojitá mechanická ucpávka (obr. 10) a třídříté PTFE těsnění s keramicky potaženým pouzdrem (obr. 11).



obr. 9



obr. 10



obr. 11

Těsnicí kroužek lze z rotoru snadno vyjmout ručně. To je běžné pro jednoduchou a dvojitou mechanickou ucpávku. Položte rotor lícem dolů na stůl a vytáhněte těsnicí kroužek a O-kroužek z rotoru.



obr. 12

Předem namontujte NOVÝ O-kroužek a těsnicí kroužek a poté je vložte do rotoru. Při vkládání těsnicího kroužku musí kolík rotoru zapadnout do otvoru těsnicího kroužku.



obr. 13

Údržba jednoduché mechanické ucpávky

Vyjměte těsnicí kroužek ze skříně rotoru & rotor a zkontrolujte je. Pokud je některé těsnění poškozené, nepoužívejte je znovu a vyměňte je.

Před montáží očistěte oba konce hřídele a skříně rotoru. Po montáži skříně rotoru zasuňte vyměněný NOVÝ těsnicí kroužek do O-kroužku skříně rotoru a otáčejte jím, dokud těsnicí kolíky na tělese ucpávky nezapadnou do drážky v těsnicím kroužku (viz "kapitola 6.4").



Chcete-li demontovat stávající sedlo ucpávky, vytáhněte postupně stávající O-kroužek a sedlo ucpávky.



Do skříně rotoru postupně vložte náhradní NOVÉ sedlo ucpávky a O-kroužek.

Další postup naleznete v části "Montáž rotorové skříně" (kapitola 6.4).



Údržba dvojité mechanické ucpávky

Vyjměte těsnicí kroužek ze skříňe rotoru & rotor (znázorněno na obrázku 17) a zkontrolujte je. Pokud je některé těsnění poškozené, nepoužívejte je znovu a vyměňte je. Před montáží očistěte oba konce hřídele a skříň rotoru. Zasuňte vyměněný NOVÝ těsnicí kroužek do O-kroužku skříňe rotoru a otáčejte jím, dokud nezapadne do těsnicích kolíků na tělese ucpávky po montáži rotorové skříňe v kapitole 6.4.



obr. 17

Při výměně mechanické ucpávky na straně čerpaného produktu postupujte podle obrázku 16. Pro výměnu proplachovací strany mechanické ucpávky postupujte podle obrázků 18~23.

Po sejmutí rotorové skříňe (obr. 6 & 7), vytáhněte a sundejte rotující část dvojité mechanické ucpávky z hřídele a zkontrolujte ji. Pokud je některá rotační část dvojité ucpávky, těsnicí plocha nebo O-kroužek poškozený, nepoužívejte jej znovu a vyměňte jej. Před montáží očistěte oba konce hřídele a skříň rotoru. Namažte vyměňující NOVÝ O-kroužek rotační části dvojité ucpávky a namontujte jej do rotační části dvojité ucpávky. Nasuňte a nasadte rotační díl dvojité ucpávky na hřídel a dbejte na to, aby drážka na rotačním dílu s dvojitou ucpávkou lícovala s čepem v hřídeli.



obr. 18

(ZP015)

Položte rotorovou skříň lícem dolů na stůl a opatrně rukou vytáhněte těleso dvojité ucpávky ze skříňe rotoru, jak je znázorněno na obrázku 19.

Naneste na těleso dvojité ucpávky trochu mýdla a vložte je do zadní části skříňe rotoru. Ujistěte se, že kolíky v rotorovém pouzdře správně zapadají do šroubů v tělese ucpávky.

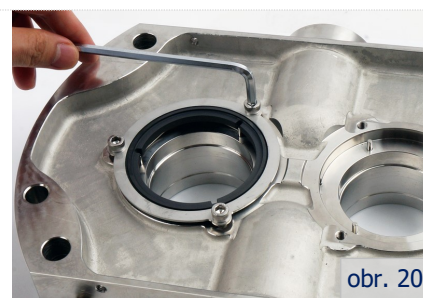
Pokračování viz "Montáž rotorové skříňe" na straně 23.



obr. 19

(ZP018-ZP130)

Položte rotorovou skříň lícem dolů na stůl a povolte šrouby upevňujícího kroužku dvojité mechanické ucpávky.



obr. 20

Opatrně odstraňte upevňovací kroužek dvojité ucpávky.
Pokud je některý upevňovací kroužek dvojité ucpávky poškozený,
nepoužívejte jej znovu a vyměňte jej.



Vyjměte kroužek dvojité ucpávky, zaházejte opatrně s tímto kroužkem (53), protože uhlík je křehký materiál.
Na těsnicí plochu sekundární mechanické ucpávky naneste trochu mýdla a vložte ji do zadní části skříně rotoru. Ujistěte se, že čepy v rotorovém pouzdře správně zapadají do šroubů v tělese ucpávky.



Po vyjmutí kroužku dvojité ucpávky (53) zkontrolujte, zda nejsou poškozeny vlnovcové pružiny (61). Pokud byly vlnovcové pružiny (61) poškozeny, vyměňte je podle obrázku 23.

Pro pokračování viz "Montáž rotorové skříně" v "kapitole 6.4".



Údržba třibřitého těsnění

Po vyjmutí rotorové skříně (obrázek 6) vytáhněte a vyjměte z hřídelí pouzdra s keramickým potahem a zkontrolujte je. Pokud je některé z nich poškozeno, nepoužívejte ho znovu a vyměňte ho. Před montáží očistěte oba konce hřídelí a skříň rotoru. Nasuňte a nasadte pouzdra na hřídele, dokud nedosednou na ramena hřídelí. Vyrovnajte drážku v objímce hřídele s hnacím čepem na hřídeli.



Položte skříň rotoru lícem dolů na stůl a povolte šrouby krycích víček pomocí vhodného klíče, jak je znázorněno na obrázku 25.



Vytáhněte břitové těsnění z pouzdra rotorové skříně. Vložte nové těsnění a dbejte na to, aby otvory v těsnění byly zarovnané s kolíky v pouzdře rotorové skříně. Znovu nasadte a utáhněte krycí víčka břitového těsnění pomocí šroubů s klíčem. Další postup naleznete v části "Montáž rotorové skříně" (kapitola 6.4).



Při montáži rotorové skříně na převodovku způsobí břitové těsnění odpor proti zasunutí. Pro usnadnění montáže poklepejte na rotorovou skříň gumovou paličkou.

6.4 MONTÁŽ ROTOROVÉ SKŘÍŇĚ

Před montáží rotorové skříně (31) k převodovce (1A) se ujistěte, že jste očistili povrch rotorové skříně a převodovky a že jste mezi rotorovou skříní a převodovku vložili podložky jak tam byly.

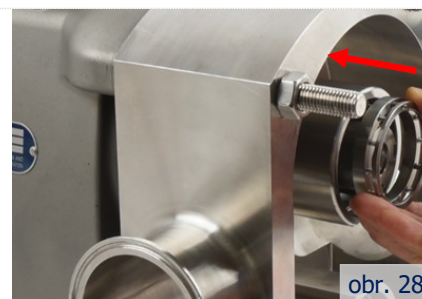
Namontujte rotorovou skříní (31) k převodovce (1A) a utáhněte čtyři šestihranné matice (46) kroučícím momentem s ohledem na níže uvedenou tabulkovou hodnotu.

řada	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
matice	M8	M10	M14	M14
moment (Nm)	30	34	80	80



obr. 27

Vložte statickou část ucpávky do náboje v rotorové skříní podle obrázku 28 a ujistěte se, že jsou kolíky sedla ucpávky pevně zasunuty do těsnicích kolíků na dorazovém kroužku náboje ucpávky.



obr. 28

Vložte do drážky tělesa nový namazaný O-kroužek.



obr. 29

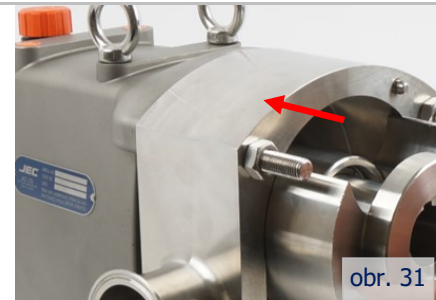
Namontujte těsnicí kroužek do náboje skříně čerpadla.

Předem nasadte O-kroužek rotoru a na zadní stranu rotorů nasadte rotující kroužky ucpávky.
Dbejte na to, aby těsnicí kolík zapadl do drážky v těsnicím kroužku.



obr. 30

Vložte rotory podélně na hřídele a dbejte na to, aby těsnicí kroužky nevypadly z jejich uložení v rotorech.



obr. 31

Pevně utáhněte šrouby rotoru pomocí nástroje na utahování šroubů rotoru.

Dbejte na to, abyste při tomto postupu nezpůsobili žádné otřepy na drážce šroubu rotoru. Mohlo by to způsobit vážný problém, například zadření do předního víka, a pokud by k němu došlo, je nutné jej odstranit.



obr. 32

řada	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
šroub	M10	M14	M18	M18
moment (Nm)	20	40	100	100

Pomocí hloubkoměrů a hloubkového mikrometru ověřte zadní a radiální vůle mezi rotory a skříní rotoru. Hloubkový mikrometr by měl být použit k ověření přední vůle.

Nasadte NOVÝ O-kroužek na vnitřní stranu předního víka (32) a nasadte přední víko na čepy. Na čepy našroubujte matky (33) a utáhněte je vhodným klíčem do kříže, je znázorněno na obrázku 33.

řada	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
matka	M8	M10	M14	M14
moment (Nm)	14	17	30	30

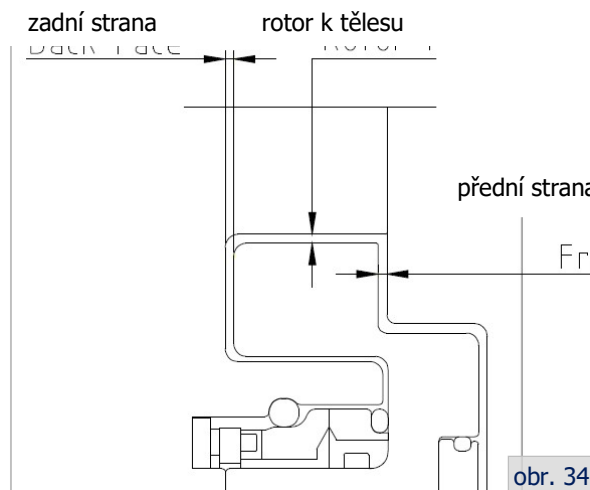


obr. 33

6.5 VŮLE ROTORU

Vůle rotorů musí být přesně dodržena, aby byla zajištěna maximální účinnost čerpání a aby nedošlo ke kontaktu rotorů, skříňě rotoru a předního krytu během provozu.

Pokud je účinnost čerpání nižší, než se očekávalo, nebo pokud během provozu došlo ke kontaktu dílů (v rámci jmenovitého diferenčního tlaku), zkontrolujte vůle rotorů a v případě nesprávného nastavení je upravte.



Standardní vůle rotorů (mm)					
Materiál	vůle \ Model .	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
Non-galling / nezadíratelný	zadní strana	0.05	0.05	0.10	0.10
	rotor k tělesu	0.05	0.05	0.13	0.13
	přední strana	0.13	0.13	0.20	0.20

Existují dvě oblasti vůlí rotoru, jak je znázorněno výše:

- vůle na špičce rotoru; není nastavitelná výrobcem
- vůle přední a zadní strany rotoru; nastavitelná pomocí podložky

Tloušťka rotoru a hloubka tělesa jsou pevně stanoveny výrobcem. Při správné velikosti rotoru lze tedy při údržbě upravit pouze poměr přední a zadní vůle. Přední vůli změřte takto:

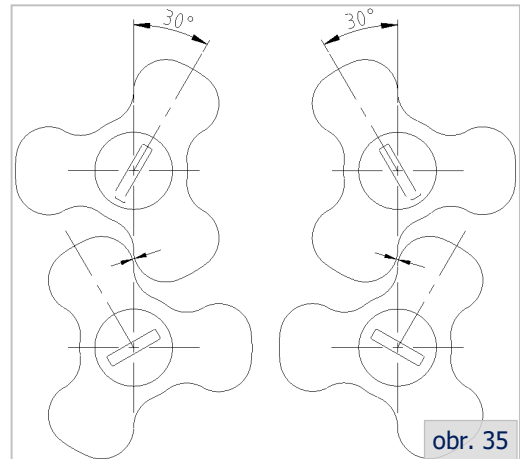
1. Vůle mezi rotorem a zadní plochou rotorového pouzdra je udržována pomocí podložek (45).
2. Zkontrolujte, zda je skříň rotoru pevně spojena s převodovkou (1A). A zkontrolujte, zda jsou šrouby rotoru (35) dotažené.
3. Změřte vůli mezi zadní plochou skříňě rotoru a zadní plochou rotoru pomocí měřky s odkazem na výše doporučenou vůli zadní plochy.
4. Pokud je nesprávná, upravte ji přidáním nebo odebráním podložky (45) ze zadní části skříňě rotoru.
5. Zkontrolujte každý rotor a podle potřeby jej seříd'te.

6.6 ČASOVÁNÍ ROTORU

Časování rotorů je pro provoz čerpadla rozhodující a musí být přesně dodrženo, aby byla zajištěna maximální účinnost čerpání a aby nedošlo ke kontaktu mezi rotory během provozu. Pokud je účinnost čerpání nižší, než se očekávalo, nebo pokud se rotory během provozu dotýkají (v rámci jmenovitého diferenčního tlaku), zkontrolujte časování rotorů a v případě nesprávného nastavení jej upravte. Časování rotorů zkontrolujte také po každé demontáži převodovky, kdy se demontují a/nebo vyměňují ozubená kola.

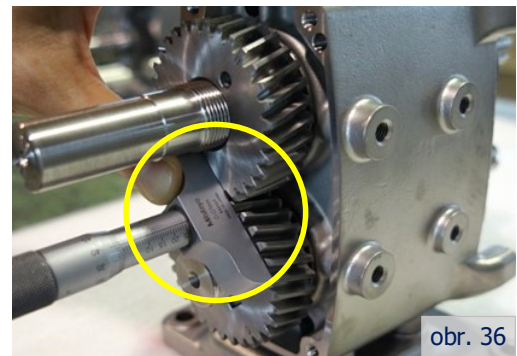
Zkontrolujte časování rotoru takto:

1. Namontujte každý rotor na jeho obvyklé místo na hnací hřídeli a volnoběžném hřídeli. Namontujte každý šroub rotoru a utáhněte jej rukou.
2. Otočte hřídele o 30 stupňů a změřte mezeru podle šipek na obrázku 35. Otočte hřídele o 60 stupňů do opačného směru a změřte mezeru podle obrázku.
3. Rotory jsou správně načasovány, pokud je mezera naměřená na obou místech stejná. Pokud je mezera nerovnoměrná, upravte časování takto.
4. Časování rotoru je určeno vzájemnou polohou dvou šikmých ozubených kol (14) na hřídelích. Pro nastavení polohy a časování se používají distanční ozubená kola (16). Při seřizování časování pohybujte pouze jedním z obou ozubených kol.



obr. 35

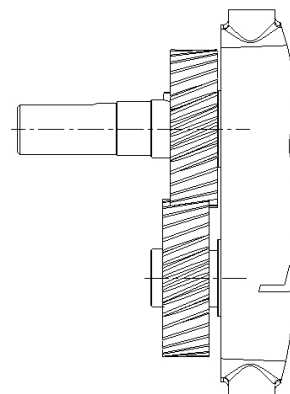
5. Odklopte výstupek pojistné podložky (12) na hnacím hřídeli, povolte pojistnou matici a vyměňte ozubené kolo. Na hnací hřídel, ozubené kolo, pojistnou matici a pojistnou podložku následně nasadte NOVÝ distanční kroužek (6 mm) a utáhněte jej s odkazem na "Montáž převodovky". Nakonec seříd'te správné časování rotoru.



obr. 36

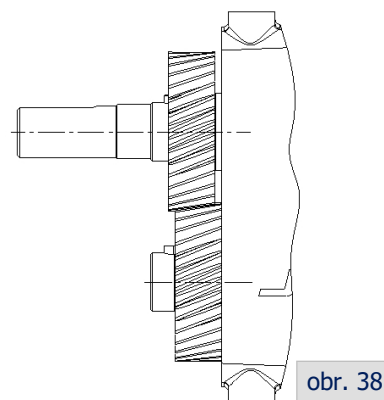
6. Pokud je časování rotoru správné, změřte polohu ozubeného kola na hnacím hřídeli vzhledem k ozubenému kolu na volnoběžném hřídeli pomocí hloubkového mikrometru podle obrázku 36. Upravte mezeru pomocí distanční podložky a podložky (podložek) podle níže uvedených případů.

- * Pokud je ozubené kolo na volnoběžném hřídeli více vpředu než ozubené kolo na hnacím hřídeli, jak je znázorněno na obrázku 38, přidejte na volnoběžný hřídel distanční podložku a podložku (podložek) o průměru 6 mm, abyste mezeru vyplnili.
- * Pokud je ozubené kolo na hnacím hřídeli více vpředu než ozubené kolo na volnoběžném hřídeli, jak je



obr. 37

znázorněno na obrázku 37, přidejte na hnací hřídel 5 mm distanční podložku a podložku (podložky), abyste mezeru vyplnili.



obr. 38

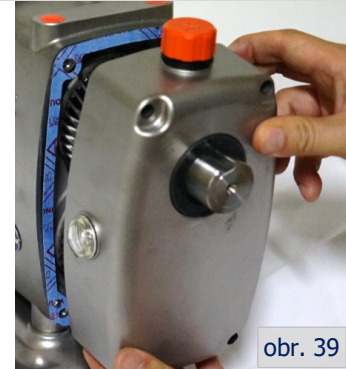
7. Připevněte ozubená kola k hřídelím pomocí pojistné matice a ohněte jeden okraj pojistné hrany do drážky pojistné matice.

6.7 ÚDRŽBA PŘEVODOVKY

Demontáž převodovky

1. Vyjměte vypouštěcí zátku a vypusťte olej. Vyjměte pero hřídele (7) z hnací hřídele a šrouby převodovky (6) ze zadního krytu (4).
2. Stáhněte kryt z prodloužené hnací hřídele. Pokud je kryt zaseknutý, opatrně jej uvolněte pomocí gumové paličky. Silné údery palicí mohou způsobit poškození krytu a spojovacího kolíku (15).

Pokud je třeba vyměnit olejové těsnění zadního krytu, vyjměte z něj olejové těsnění (11). Vyjměte papírové těsnění z krytu nebo převodovky.



obr. 39

3. Narovnejte zajišťovací výstupek pojistné podložky. 4. Odšroubujte pojistnou matici (12-1) a vyndejte pojistnou podložku (12) z hnací hřídele (8) & hnané hřídele (9) (9).
4. Stáhněte obě ozubená kola (14) z hnací hřídele (8) & hnané hřídele (9).



obr. 40

5. Vyjměte pera ozubených kol (10) z hnací a hnané hřídele.



obr. 41

6. Vyšroubujte stavěcí šrouby příruby předního ložiska (23) podle obrázku 42.
7. Umístěte převodovku (1) volným koncem (stranou rotoru) dolů pod lis.

Chraňte konce hřídelí dřevěným špalíkem a stiskněte hnací a volnoběžné hřídele, abyste je vytáhli z převodovky.



obr. 42

8. Nebo vytáhněte hnací a volnoběžné hřídele úderem gumovou palicí na zadní konec každé hřídele na těsnicí plochu převodovky.



obr. 43

9. Vyměňte ložiska a distanční podložky (16) společně z hřídelí jejich vytlačáním. Nebo vyměňte ložiska pomocí stahováku znázorněného na obrázku 44.



obr. 44

Montáž převodovky

1. Vyčistěte a namažte olejem přední a zadní ložiska hnacího a volnoběžného hřídele.

Přední ložisko, distanční podložku a zadní ložisko postupně nasadíte na hřídel lisováním (nebo zahřátím na 120 °C (250 F)).

Umístěte převodovku (1) volným koncem nahoru a dbejte na to, abyste pečlivě podepřeli čelní stranu těsnění (spodní strana), aby nedošlo k jejímu poškození.

Přední a zadní ložiskovou plochu vyčistěte a namažte olejem.

Vložte hřídele kolmo jednu po druhé správně do převodovky. Mezi převodovkou a vnějšími kroužky ložisek by mělo být těsné kluzné uložení. Zatlačte hřídel do převodové skříně, dokud ložiska zcela nedosednou



2. Promažte a nainstalujte přední sadu olejového těsnění ložiska (do příruby ložiska) v převodovce.

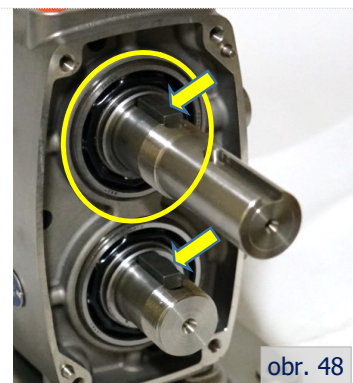
Nasadíte sadu předních ložiskových těsnění na oba hřídele. Pečlivě vložte pružinu olejového těsnění dovnitř příruby tak, aby se během nasazování neohnula. Nasadíte šroub a podložku a utáhněte je.



3. Na hřídele nasadíte distanční vložku převodu (16).

Očistěte a promažte olejem převodovou plochu hřídele a čelní stranu pérové podložky.

Seřídíte obě hřídele tak, aby drážky pro pera převodů (10) byly na pozici 12 hodin, jak je znázorněno na obr. 48



4. Nasadíte pojistnou podložku (12) a pojistnou matici (12-1) postupně na hřídele a utáhněte rukou.

Pro správné načasování rotorů je třeba montovat ozubená kola spolu s rotory. Nasuňte ozubená kola na hřídele tak, abyste zarovnali drážku ozubených kol s perem.



5. Po montáži ozubených kol otáčejte hřídelemi, abyste se ujistili, že se volně otáčejí a že jsou rotory (38) správně načasovány. (Seřízení rotorů je nutné)

Viz kapitola 6.6 "Časování rotoru".



6. Použitím francouzského klíče utáhněte pojistnou matici převodovky na hnacím hřídeli. Během utahování matice můžete nainstalovat rotory, aby hřídele držely na pozici.
7. Promažte a namontujte zadní kryt olejového těsnění (11) do převodovky (1). 8. Nainstalujte papírové těsnění (26) na těsnicí plochu převodovky a namontujte sestavu zadního krytu přes nástavec hnacího hřídele na převodovku.
8. Nastavte šrouby krytu & olejové okénko a naplňte olej do olejové nádrže až po střední rozsah olejového okénka.

Podrobněji viz následující strana Mazání.



6.8 MAZÁNÍ

Ložiska čerpadla a převody by měly být v olejové lázni. Výměna těchto ložisek a ozubených kol se doporučuje po 20.000 hodinách provozu.

Kratší intervaly výměny jsou však nutné při zvláště náročných provozních podmínkách, jako např. při:

- vysokém kolísání teplot
- vysokém kolísání tlaků

Olej v převodovce se doporučuje měnit jednou ročně nebo každých 2.000 provozních hodin.

Interval výměny oleje je však třeba upravit podle provozních podmínek.

Každý týden kontrolujte hladinu oleje v převodovce a v případě potřeby převodový olej doplňte.

Množství náplně pro jednotlivé řady je uvedeno níže.

Řada	ZP015 & ZP018	ZP030	ZP060	ZP130
množství v (l)	0.34	0.95	2.30	2.30

Potravinářský převodový olej

Doporučujeme "NEVASTANE XSH (150 až 460) nebo ekvivalentní syntetické (PAO) převodové oleje" vhodné pro náhodný styk s potravinami, které splňují níže uvedené kvalifikační požadavky / specifikace.

- Složení olejů je v souladu s kapitolou 21 CFR, 178.3570 FDA.
- Registrace dle NSF H1 (No 147305, No 147302, No 147303, No 147304)
- Certifikát košer, halal a ISO 21469.
- Mezinárodní certifikace: ISO 12925-1 CKD.
- DIN 51517-3 CLP
- DIN 51354-2 - FZG A/8, 3/90°C – stupeň selhání > 12
- ASTM D 4172 – zkouška 4 kuliček - opotřebení (průměr rýhy) - 0.3 mm.

7 TECHNICKÉ INFORMACE

7.1 TECHNICKÉ ÚDAJE

- Maximální výstupní tlak:

Typ čerpadla	Max výstupní tlak (bar)
015	15
018	12
030	10
060	15
130	8

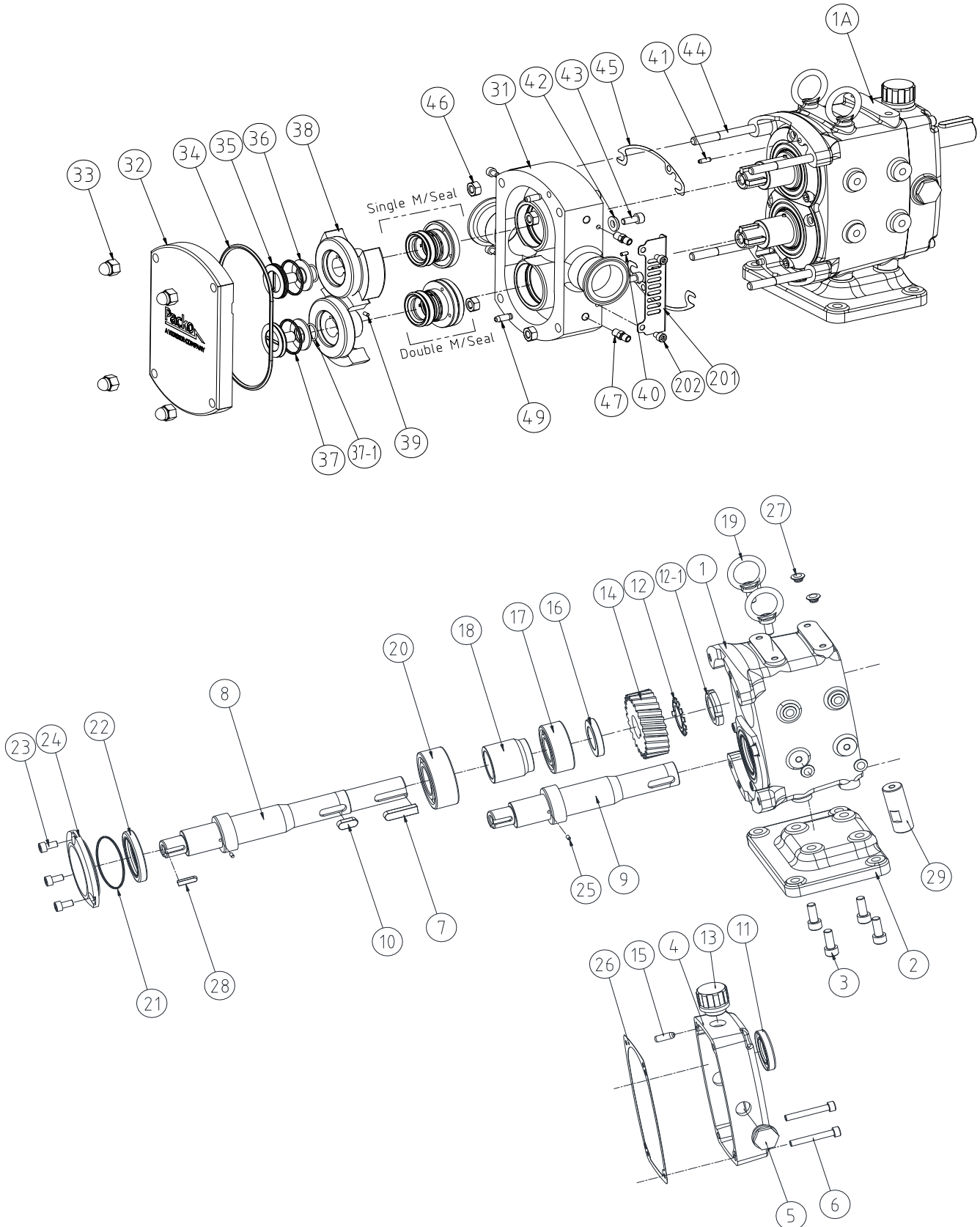
- Teplotní rozsah: závislý na teplotní třídě rotorů: max 120°C nebo max 180°C, viz štítek.
Maximální teplota čerpané kapaliny u ATEX čerpadel je 108°C.
- Rozsah viskozit: max 1.000.000 cPs

MECHANICKÁ UCPÁVKA S PROPLACHEM

Maximální tlak proplachové/hradící kapaliny max 0.5 bar (7 psi)
 Spotřeba proplachové vody 0.25~0.5 l /min (30~60 cubic inches/min)

8 USPOŘÁDÁNÍ

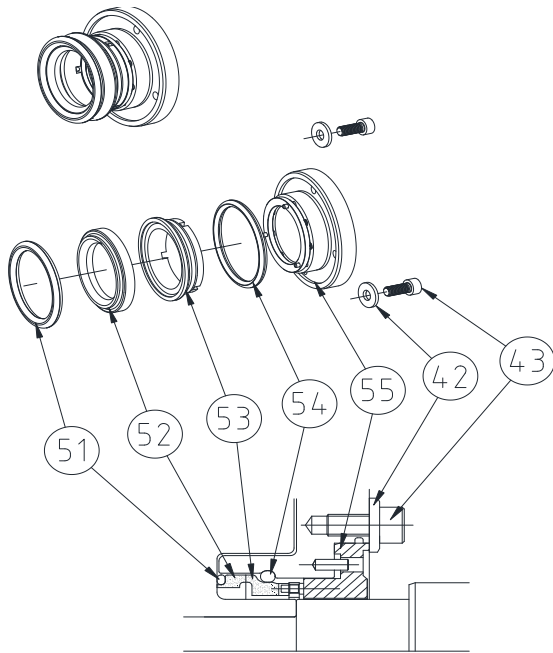
8.1 USPOŘÁDÁNÍ / ZP015



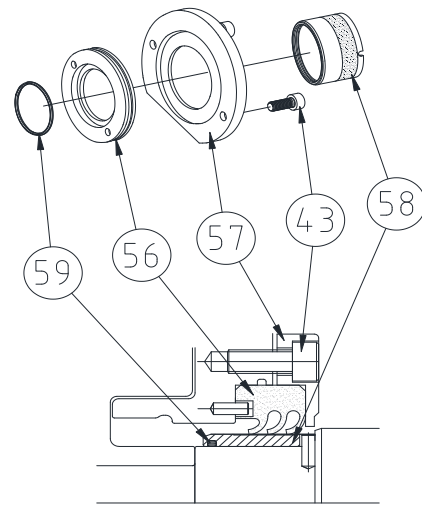
Při objednávání náhradních dílů je třeba uvést:

1. Úplné číslo modelu (uvedeno na štítku).
2. Výrobní číslo čerpadla (uvedeno na štítku).
3. Popis a číslo pozice z uspořádání.

JEDNODUCHÁ MECH. UCPÁVKA & TŘÍBŘITÉ TĚSNĚNÍ / ZP015

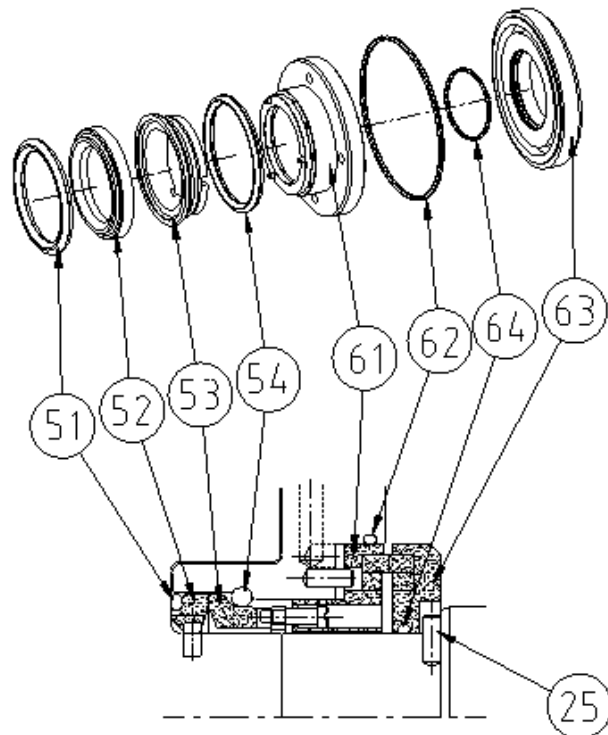


Jednoduchá mech. ucpávka

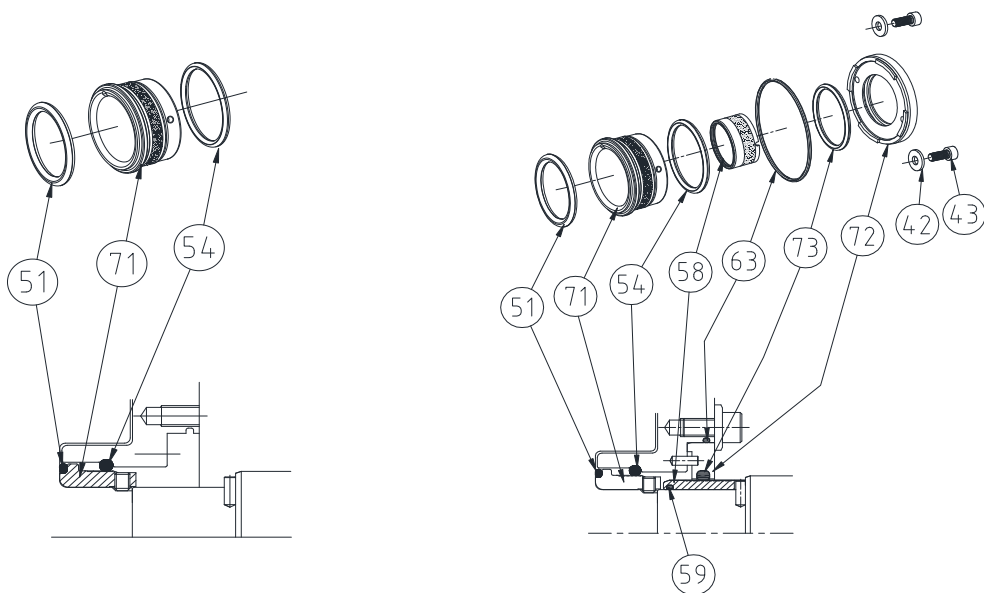


Tříbřité těsnění

DVOJITÁ MECHANICKÁ UCPÁVKA / ZP015



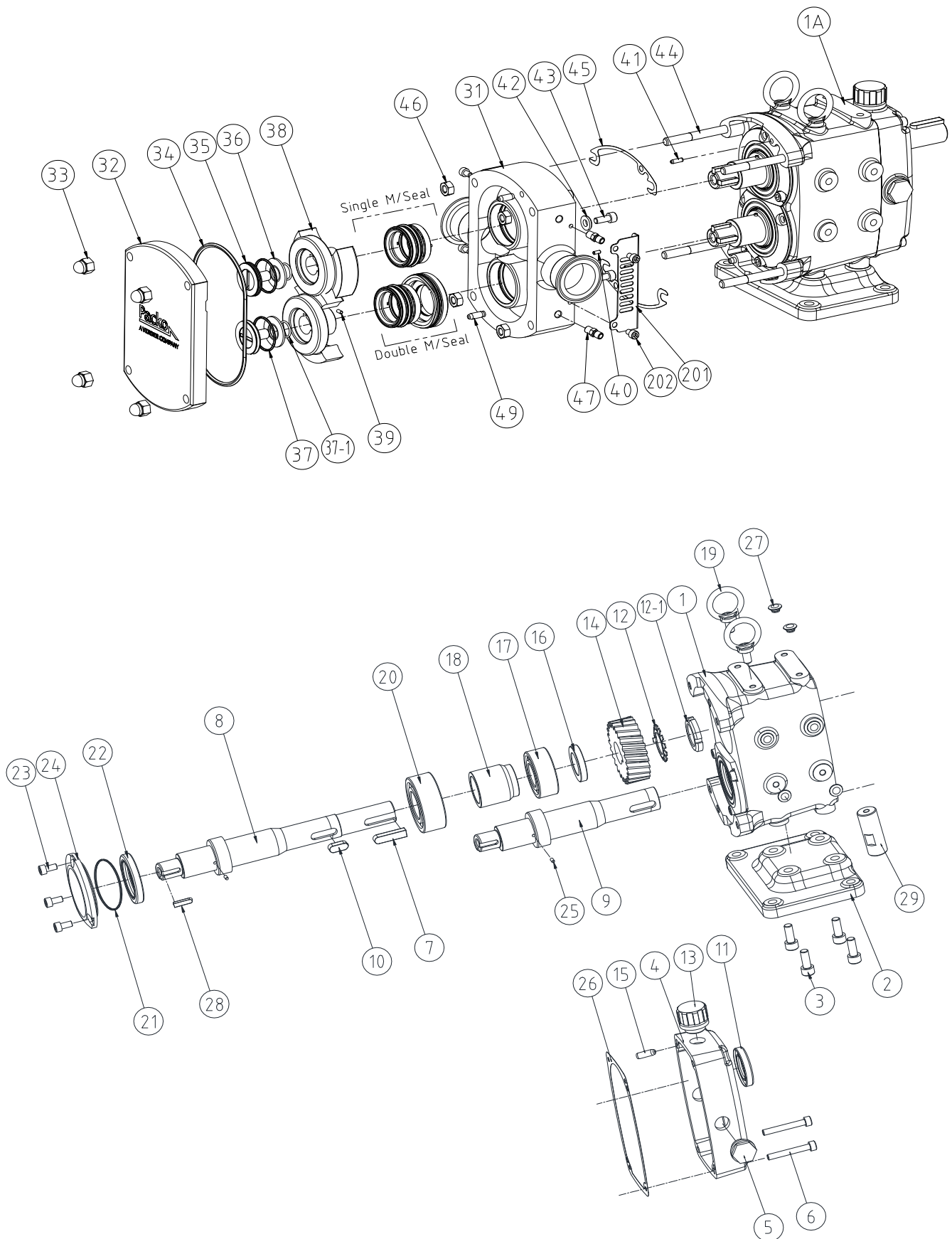
O-KROUŽKOVÁ & DVOJITÁ O-KROUŽKOVÁ UCPÁVKA / ZP015



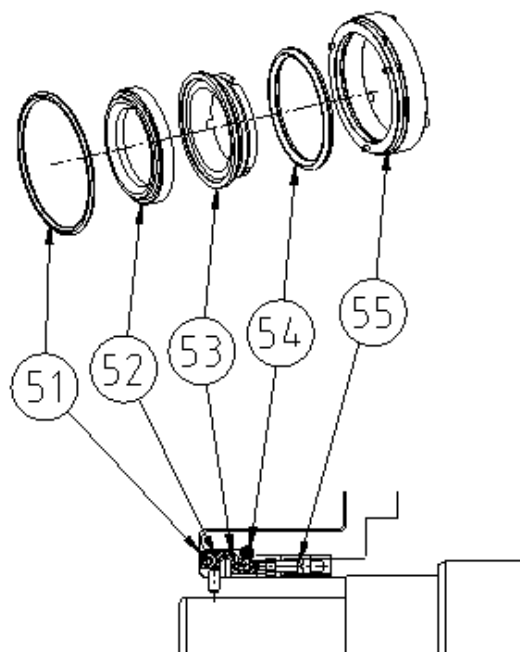
O-kroužková ucpávka

Dvojitá O-kroužková ucpávka

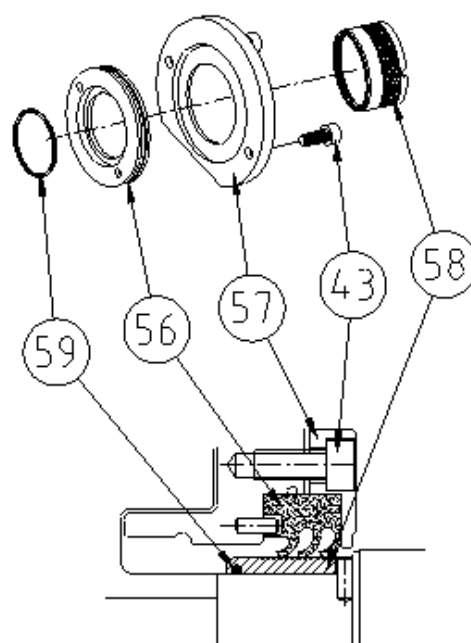
8.2 USPOŘÁDÁNÍ / ZP018, ZP030, ZP060, ZP130



JEDNODUCHÁ MECH. UCPÁVKA & TŘÍBŘITÉ TĚSNĚNÍ / ZP018, ZP030

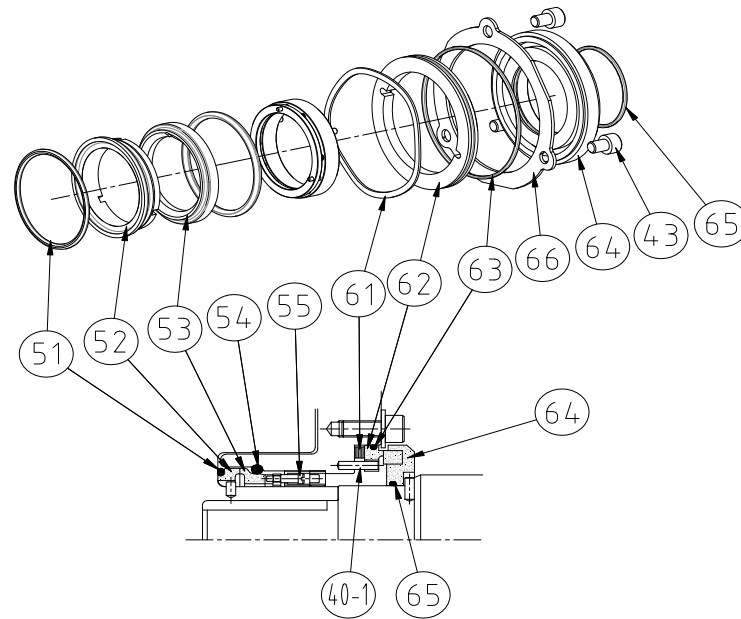


Jednoduchá mech. ucpávka

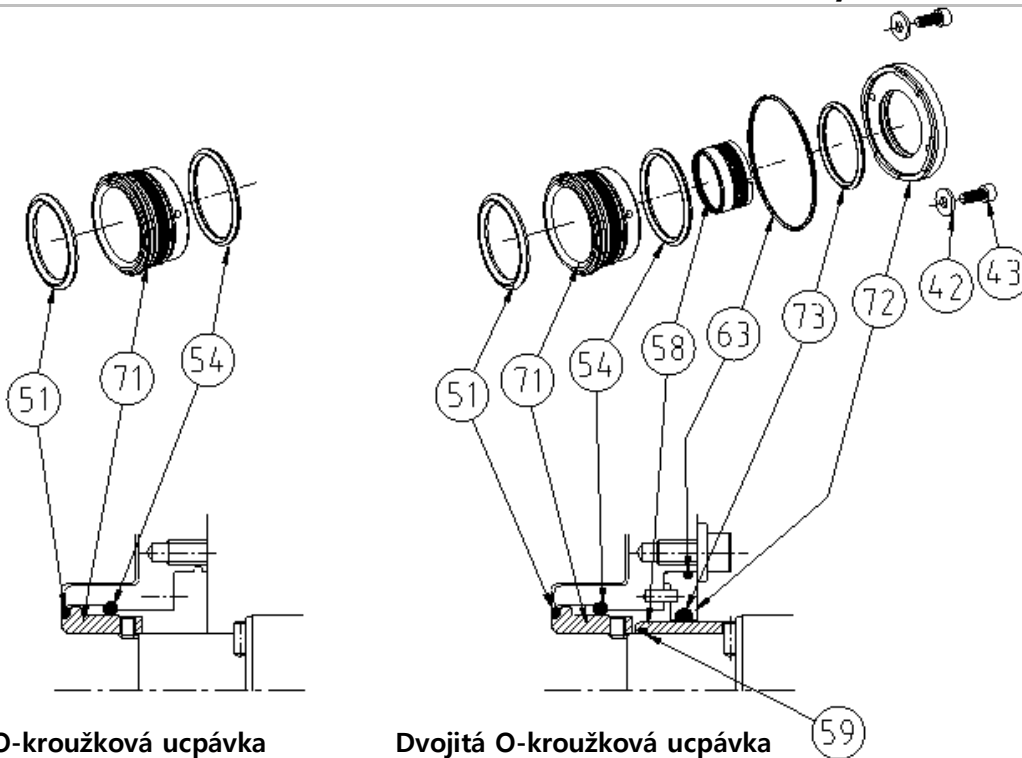


Tříbřité těsnění

DVOJITÁ MECHANICKÁ UCPÁVKA / ZP018, ZP030



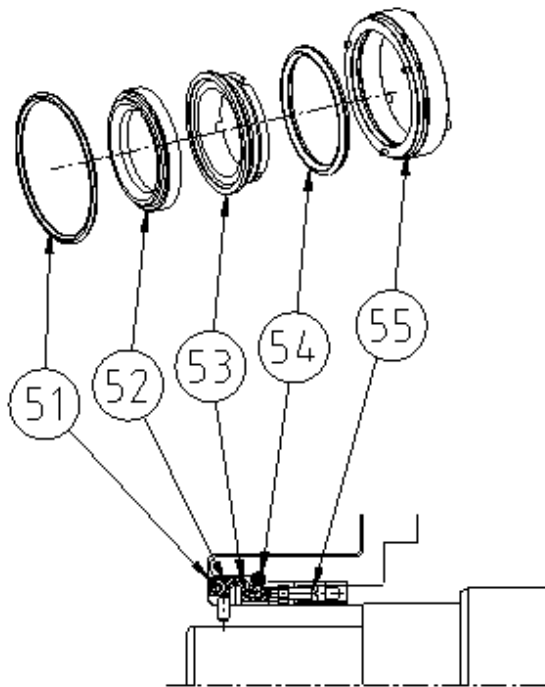
O-KROUŽKOVÁ & DVOJITÁ O-KROUŽKOVÁ UCPÁVKA / ZP018 & ZP030



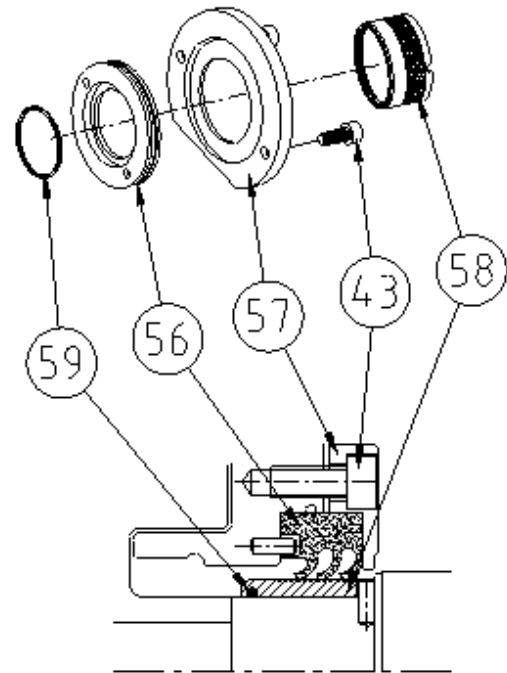
O-kroužková ucpávka

Dvojitá O-kroužková ucpávka

JEDNODUCHÁ MECH. UCPÁVKA & TŘÍBŘITÉ TĚSNĚNÍ / ZP060

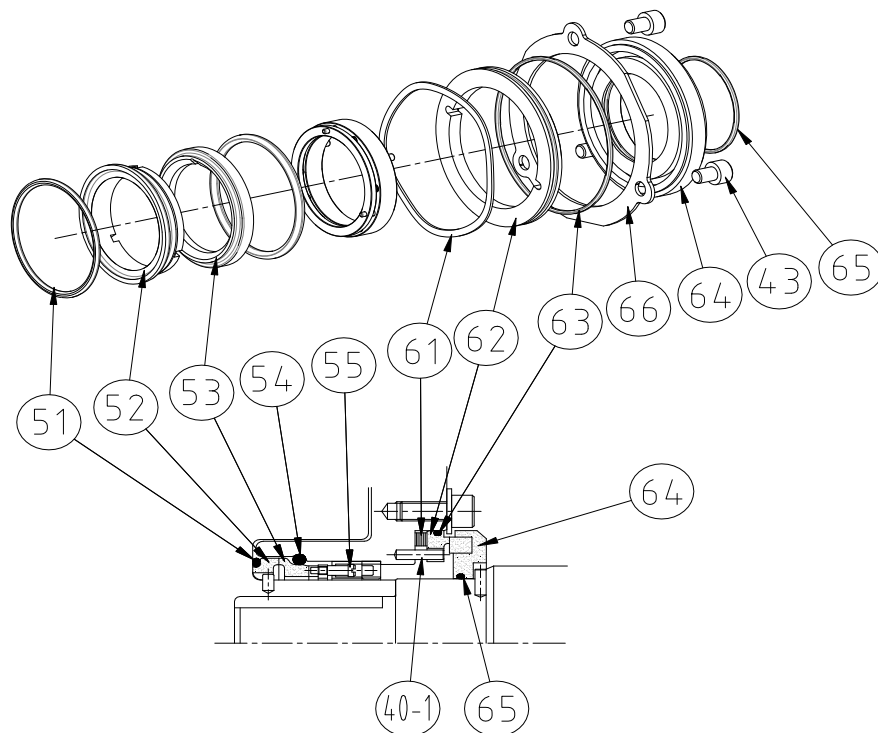


Jednoduchá mech. ucpávka

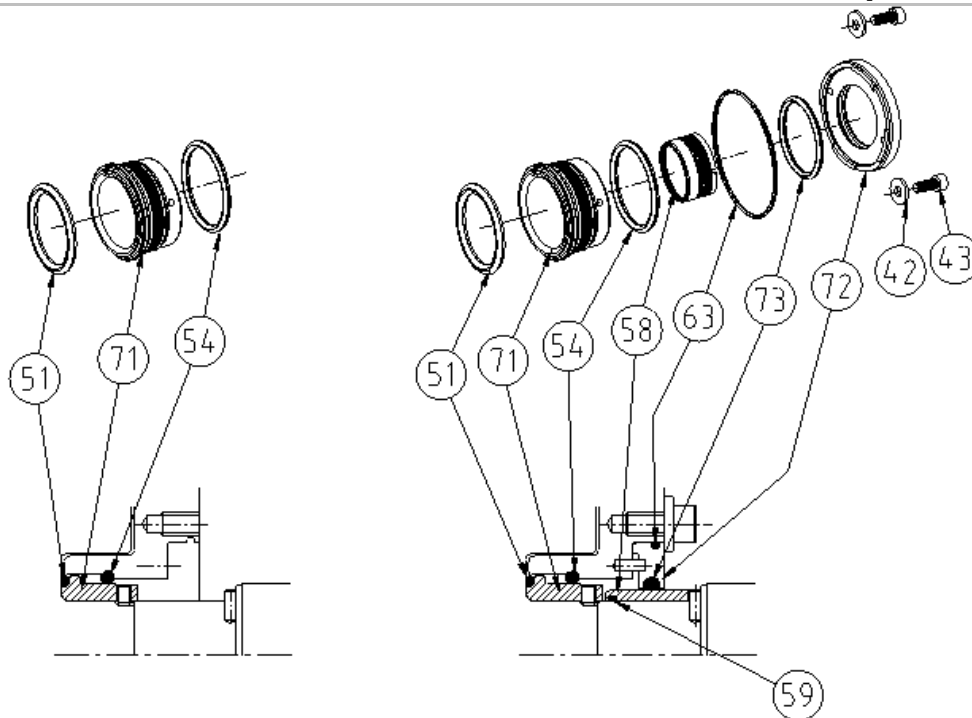


Třібříté těsnění

DVOJITÁ MECHANICKÁ UCPÁVKA / ZP060



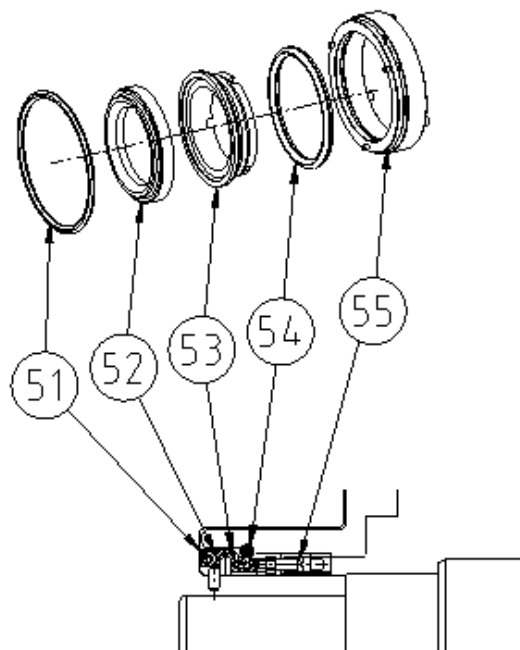
O-KROUŽKOVÁ & DVOJITÁ O-KROUŽKOVÁ UCPÁVKA / ZP060



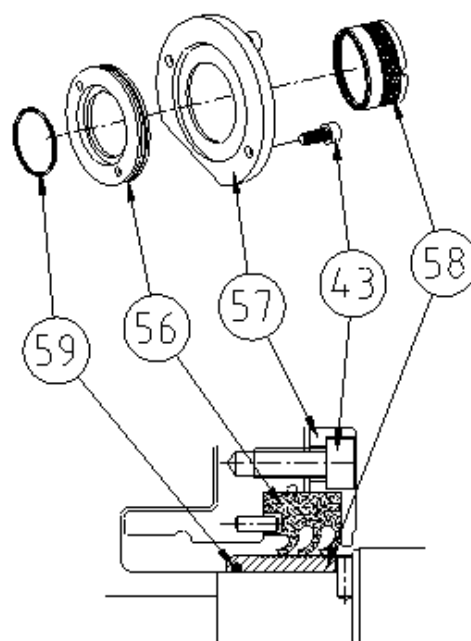
O-kroužková ucpávka

Dvojitá O-kroužková ucpávka

JEDNODUCHÁ MECH. UCPÁVKA & TŘÍBŘITÉ TĚSNĚNÍ / ZP130

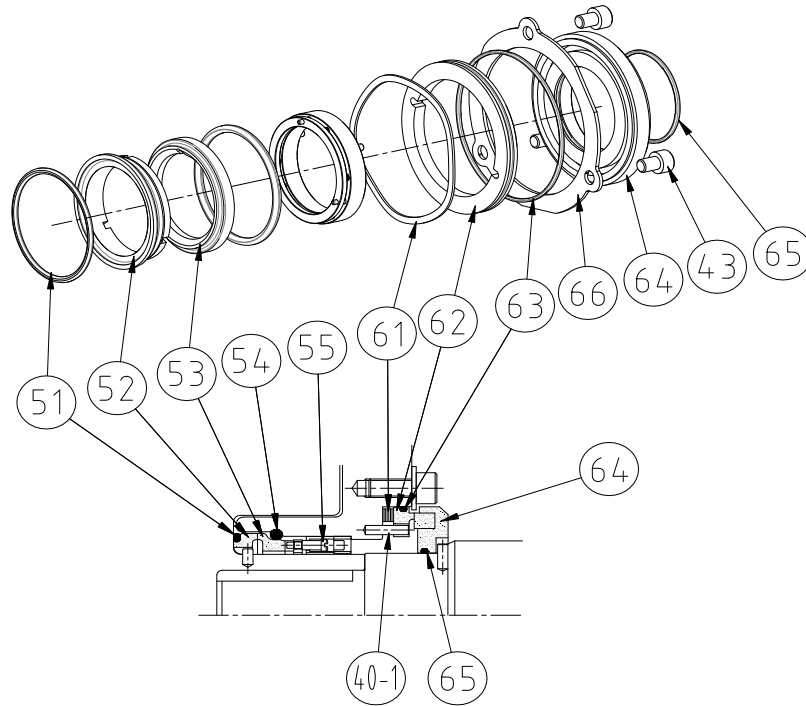


Jednoduchá mech. ucpávka



Tříbřité těsnění

DVOJITÁ MECHANICKÁ UCPÁVKA / ZP130



O-KROUŽKOVÁ & DVOJITÁ O-KROUŽKOVÁ UCPÁVKA ZP130

