



JOHNSON PUMP
AN SPX BRAND

Návod na použitie TLP Series Sanitárne objemové čerpadlo



Pred obsluhou alebo servisom tohto výrobku si
pozorne si prečítajte tento návod.

SPX®

SPX Flow Technology

www.spxft.com

Informácie obsiahnuté v tomto návode podliehajú zmenám bez predchádzajúceho upozornenia a nepredstavujú žiadny záväzok zo strany SPX Corporation. Žiadna časť tejto príručky sa nesmie reprodukovat' alebo prenášať v akejkoľvek forme alebo akýmkoľvek prostriedkami, elektronickými alebo mechanickými, vrátane fotokópií a nahrávok, na akékoľvek účely, bez výslovného písomného súhlasu SPX Corporation.

Copyright © 2009, 2011 SPX Corporation.
Všetky práva vyhradené.

Gore-Tex je registrovaná ochranná známka W.L. Gore & Associates, Inc.
Kalrez je registrovaná ochranná známka DuPont Dow Elastomers.
Chemraz je registrovaná ochranná známka spoločnosti Greene, Tweed & Co.

Dátum revízie: 03/2011

Vydanie: 95-03095-TLP

Záruka	5
Poškodenie alebo strata pri doprave	5
Reklamácia zo záruky	5
Bezpečnosť	6
Náhradné štítky	7
Pokyny na aplikáciu	7
Starostlivosť o antikorovú oceľ	8
Korózia antikorovej ocele	8
Výmena elastomerového tesnenia po pasivácii	8
Úvod	9
Označenie modelu čerpadla	9
Uvažované použitie	9
Prevzatie čerpadla	9
Charakteristiky čerpadla	10
Sériové číslo zariadenia	10
Umiestnenie hriadeľa čerpadla	10
Rozmery čerpadla	11
Rozmery montážneho upevnenia	11
Technické údaje	11
Hlučnosť	12
Maximálna veľkosť častíc	12
Inštalácia	13
Inštalácia čerpadla a pohonnej jednotky	13
Inštalácia pripojení a potrubia	14
Podpera potrubia	14
Dilatačné škáry	14
Prítokové potrubie	14
Inštalácia spätných ventilov	15
Prívodná strana pri zdvihnutých aplikáciách	15
Výtlaková strana	15
Inštalácia uzatváracích ventilov	15
Inštalácia poistných ventilov	15
Filtre a lapače nečistôt na prítokovej strane	16
Inštalácia tlakomerov	16
Spojenia s kvapalinovým tesnením	17
Pokyny CIP (Vyčistiť na mieste)	17
Kontrola zarovnania spriahnutého spoja	18
Kontrola uhlového zarovnania	18
Kontrola rovnobežného zarovnania	18
Kontrola zarovnania remeňa alebo reťaze pohonu	19
Kontrola otáčania čerpadla	20
Prevádzka	21
Kontrolný zoznam pred spustením	21
Procedúra spúšťania	21
Procedúra vypínania	22
Procedúra núdzového odstavenia	22
Údržba	23
Dôležité bezpečnostné informácie	23
Mazanie	23
Mazanie pohonu	23
Prevodový olej	23
Mazanie ložiska	24
Inšpekcie údržby	24
Kontrola hriadeľa	24
Kontrola konca náboja	24
Kontrola osadenia hriadeľa	24
Kontrola ozubených kolies a ložísk	25

Odporúčaný plán údržby	25
Schéma inšpekcie údržby	26
Čistenie	26
Rozobratie čerpadla – hydraulické komponenty	28
Odstránenie krytu čerpadla	28
Odstránenie rotora	29
Blokovanie rotora	29
Odstránenie telesa čerpadla	30
Odstránenie mechanického tesnenia	30
Rozobratie prevodovky	32
Odstránenie krytu prevodovky	32
Odstránenie prevodovky a hriadeľa	33
Odstránenie ložiska	34
Zloženie čerpadla	35
Inštalácia predných tesnení	35
Zloženie ložiska	35
Úprava ložiska	36
Inštalácia tesnenia hriadeľa	38
Pokyny/poznámky pre mechanické tesnenie	39
Montáž tela	39
Polohovanie rotora	40
Montáž rotora	40
Nastavenie vôle rotora	41
Montáž prevodovky a synchronizácia rotora	42
Inštalácia krytu prevodovky	45
Inštalácia krytu	46
Referencia krútiaceho momentu	46
Riešenie problémov	47
Zoznamy náhradných dielov	52
Model 0040-0300 Diely čerpadla	52
Model 0670 – 3450 Diely čerpadla	56
Súpravy na údržbu	60

Záruka

Predávajúci sa zaručuje, že jeho výrobky budú bez chyby materiálu a vyhotovenia po dobu jedného (1) roka od dátumu odoslania. Táto záruka sa nevzťahuje na výrobky, ktoré vyžadujú opravu alebo výmenu následkom bežného opotrebovania alebo na výrobky, ktoré sú vystavené nehode, nesprávne použitiu alebo nesprávnej údržbe. Táto záruka sa vzťahuje len na pôvodného kupujúceho. Produkty iných výrobcov, dodané predávajúcim, sú vyňaté z tejto záruky a sú obmedzené pôvodnou zárukou výrobcu.

Jedinou povinnosťou predávajúceho v rámci tejto záruky bude opraviť alebo vymeniť tovar, ktorý predávajúci určí, podľa svojho uváženia, že je chybný. Predajca si vyhradzuje právo buď na prehliadku výrobkov na mieste použitia, alebo požiadať o ich vrátenie predávajúcemu s predplateným poštovným. Predávajúci nebude zodpovedný za žiadne prepravné náklady, clo, dane, naloženie, práce alebo iné náklady. Náklady na odstránenie a/alebo inštaláciu produktov, ktoré boli opravené alebo vymenené musia ísť na vrub nákladov kupujúceho.

Predávajúci výslovne odmieta všetky ostatné záruky, vyslovené alebo predpokladané vrátane a bez obmedzenia akejkolvek záruky predajnosti a vhodnosti na určitý účel. Uvedené vyjadruje úplnú a výhradnú zodpovednosť predávajúceho a výhradné a jediné uspokojenie kupujúceho za akýkoľvek nárok na náhradu škody v súvislosti s predajom týchto výrobkov. V žiadnom prípade predávajúci nezodpovedá za žiadne zvláštne, následné, náhodné alebo nepriame škody (vrátane a bez obmedzenia právneho zastúpenia a výloh), ani predávajúci nebude zodpovedný za akúkoľvek stratu zisku alebo materiálu, vyplývajúcu z alebo týkajúcu sa predaja alebo poskytovania produktov na základe zmluvy, deliktu (vrátane nedbanlivosti), objektívnej zodpovednosti alebo inak.

Poškodenie alebo strata pri doprave

Ak sa zariadenie poškodí alebo stratí počas prepravy, ihneď podajte reklamáciu doručujúcemu dopravcovi. Dopravca podpísal nákladný list (konosament), ktorý potvrdzuje, že zásielka bola prijatá od predávajúceho v dobrom stave. Predávajúci nie je zodpovedný za vymáhanie pohľadávok alebo výmenu materiálov následkom mánk alebo poškodení vzniknutých pri doprave.

Reklamácia zo záruky

Reklamácia zo záruky musí mať **Autorizáciu na vrátenie tovaru (RGA)** od predávajúceho predtým, než budú vrátené položky prevzaté.

Reklamácie mánk alebo iných chýb, s vylúčením mánk alebo poškodení vzniknutých pri doprave, musia byť podané v písomnej forme predávajúcemu do desiatich (10) dní od doručenia. Neposkytnutie takého oznámenia sa musí považovať za súhlas s prevzatím a zrieknutie sa všetkých takýchto nárokov kupujúcim.

Bezpečnosť**PREČÍTAJTE SI A POROZUMEJTE TOMUTO NÁVODU
PRED INŠTALÁCIOU, OBSLUHOU A SERVISNÝCH PRÁČACH NA TOMTO ZARIADENÍ**

Odporúčame používateľom našich zariadení a konštrukčných modelov, aby sa riadili najnovšími priemyselnými bezpečnostnými normami. Minimálne by mali zahŕňať priemyselné bezpečnostné požiadavky stanovené normami:

1. Occupational Safety and Health Administration (OSHA), hlava 29 CFR
Časť 1910.212- Všeobecné požiadavky na všetky stroje
2. National Fire Protection Association (Národná asociácia požiarnej ochrany), ANSI/NFPA 79
ANSI/NFPA 79- Elektrické normy priemyselného strojárstva
3. National Electrical Code (Národný elektrický predpis), ANSI/NFPA 70
ANSI/NFPA 70- Národný elektrický predpis
ANSI/NFPA 70E- Požiadavka na elektrickú bezpečnosť pracovných miest zamestnancov
4. Americký národný štandardizačný inštitút, Časť B11

Upozornenie: Vykonávanie servisných prác na priemyselnom zariadení pod napätím môže byť riskantné. Zásah elektrickým prúdom, popálenie alebo neúmyselné uvedenie kontrolovaného zariadenia do činnosti môže mať za následok vážne zranenie alebo smrť. Odporúčaným postupom je odpojenie od zdrojov energie, odstavenie priemyselného zariadenia a uvoľnenie nahromadenej energie, ak je prítomná. Pozrite sa na normu Národnej asociácie požiarnej ochrany č. NFPA70E, časť II a (podľa potreby) na pravidlá OSHA na ovládanie nebezpečných zdrojov energie (odstavenie – odpojenie) a pracovné postupy vo vzťahu k elektrickej bezpečnosti OSHA vrátane procesných požiadaviek na:

- Odstavenie – odpojenie
- Kvalifikáciu zamestnancov a požiadavky na odbornú prípravu
- Keď nie je možné vypnúť napájanie a odstaviť-odpojiť elektrické obvody a zariadenie predtým, než začnú práce na nich alebo v blízkosti exponovaných častí obvodu.

Zamykanie a blokovacie zariadenia: Tieto zariadenia by sa mali kontrolovať, či sú v dobrom prevádzkovom stave a schopné vykonávať stanovené funkcie. Vymieňajte ich len za originálne repasované diely alebo súpravy od výrobcu. Nastavujte ich alebo opravujte v súlade s pokynmi výrobcu.

Periodická inšpekcia: Priemyselné zariadenia by sa mali pravidelne kontrolovať. Intervaly kontrol by mali byť založené na podmienkach životného prostredia a na prevádzkových podmienkach a upravovať by sa mali na základe skúseností. Ako minimum, základný interval inšpekcie sa odporúča 3 až 4 mesiace po inštalácii. Kontrola elektrických ovládacích systémov by mala spĺňať odporúčania uvedené v norme č. ICS 1.3 Národnej asociácie výrobcov elektrických zariadení (National Electrical Manufacturers Association (NEMA)) o preventívnej údržbe zariadenia priemyselného ovládania a systémov, týkajúce sa všeobecných zásad vypracovania programu pravidelnej údržby.

Výmena zariadenia: Na udržanie celistvosti zariadenia používajte výlučne náhradné diely a zariadenia odporúčané výrobcom. Uistite sa, že diely sa patrične zhodujú so sériou zariadenia, modelom, sériovým číslom a úrovňou revízie zariadenia.

Varovania a upozornenia, uvedené v tomto návode, pomôžu zabrániť vážnemu zraneniu a/alebo možným poškodeniam zariadenia:



NEBEZPEČENSTVO: označené symbolom stopky.

Bezprostredné nebezpečenstvo, ktorá BUDE mať za následok vážne zranenie alebo smrť.



VAROVANIE: označené symbolom výstražného trojuholníka.

Nebezpečenstvá alebo nebezpečné postupy, ktoré BY MOHLI MAŤ mať za následok vážne zranenie alebo smrť.



POZOR: označené symbolom výstražného trojuholníka.

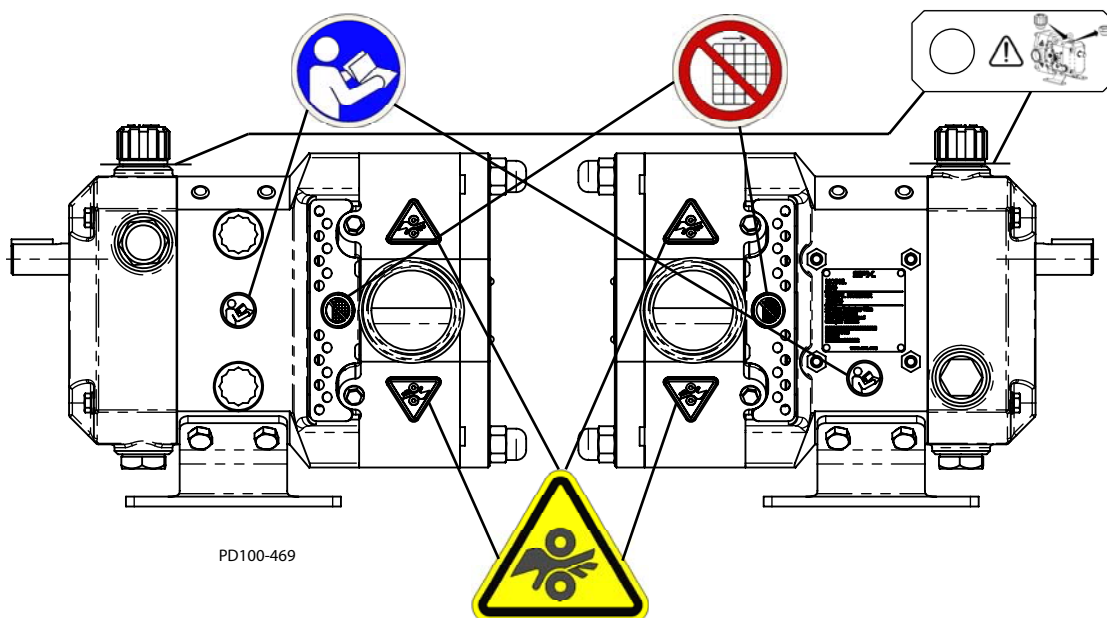
Nebezpečenstvá alebo nebezpečné postupy, ktoré BY MOHLI MAŤ mať za následok menšie zranenie alebo poškodenie výrobku alebo jeho funkcie.

Náhradné štítky

! **VAROVANIE:** Na vašom zariadení sú nainštalované nasledujúce štítky. Ak sú tieto štítky odstránené alebo nečitateľné, pozri „Zoznamy náhradných dielov“ na strane 52 s číslami náhradných dielov.

Pokyny na aplikáciu

Pripevnite na čistý a suchý povrch. Odstráňte spodnú časť štítku, položte ho do správnej polohy, chráňte ho krycím listom a vyleštite ho. (Na pritlačenie štítku na svoje miesto sa môže taktiež použiť mäkký pryžový valček .) Aplikujte všetky štítky tak, aby boli čitateľné z prednej časti čerpadla.



PD100-469

Obrázok 1 - Umiestnenia štítkov

Štítok	Definícia
	Nahliadnite do návodu na obsluhu
	Neprevádzkujte s odstráneným krytom
	Nebezpečenstvo zapletenia
	Vymeňte zátku za odvzdušňovaciu zátku.

Starostlivosť o antikorovú oceľ**Korózia antikorovej ocele**

Odolnosť proti korózii je najväčšia vtedy, keď sa na povrchu antikorovej ocele vytvorí vrstva oxidu. Ak sa vrstva naruší alebo zničí, antikorová oceľ sa stane oveľa menej odolnou proti korózii a môže hrdzavieť, vytvárať jamky alebo praskať.

Korózne jamky, hrdzavenie a praskliny z namáhania môžu nastať v dôsledku chemického pôsobenia. Používajte výhradne čistiace prostriedky odporúčané renomovaným výrobcom chemických látok pre použitie na antikorovú oceľ radu 300. Nepoužívajte nadmerné koncentrácie, teploty alebo časy pôsobenia. Vyhnite sa kontaktu s vysoko žieravými kyselinami, ako je kyselina fluorovodíková, chlorovodíková alebo sírová. Tiež sa vyhnite dlhodobému kontaktu s chemickými látkami na báze chloridov, najmä vo forme kyseliny. Ak sa používa dezinfekcia na báze chlóru, ako je chlórnan sodný (bielidlo), neprekračujte koncentrácie 150 ppm dostupného chlóru, neprekračujte čas kontaktu 20 minút, a neprekračujte teplotu 40°C (104 ° F).

Korózna strata zafarbenia, usadeniny alebo jamky sa môžu objaviť pod usadeninami alebo pod tesneniami výrobku. Udržiavajte čisté povrchy, vrátane tých, ktoré sú pod tesneniami, v drážkach alebo v rohoch. Ihneď po použití ich vyčistite. Nedovoľte, aby zariadenie bežalo naprázdno, bolo vystavené pôsobeniu vzduchu s nahromadeným cudzím materiálom na povrchu. Korózne jamky sa môžu vyskytnúť pôsobením bludných elektrických prúdov, ktoré prídu do styku s vlhkou antikorovou oceľou. Postarajte sa, aby všetky elektrické prístroje, pripojené k zariadeniu, boli správne uzemnené.

Výmena elastomerového tesnenia po pasivácii.

Pasivačné chemikálie môžu poškodiť oblasti styku so zariadením. Elastoméry (pryžové komponenty) môžu byť s najväčšou pravdepodobnosťou postihnuté. Keď vykonáte pasiváciu, vždy skontrolujte všetky elastomérové tesnenia. Vymeňte každé tesnenie, ktoré vykazuje známky chemického pôsobenia. Indikáciami môžu byť vydutie, praskliny, strata pružnosti alebo iné výrazné zmeny v porovnaní s novými komponentmi.

Úvod



NEBEZPEČENSTVO: Čerpadlo obsahuje vnútorné pohyblivé súčasti. NEVKLADAJTE ruky alebo prsty do otvorov čerpadla alebo priestoru pohonu kedykoľvek počas prevádzky. Aby nedošlo k vážnemu zraneniu, NEINŠTALUJTE, nečistite, nerobte servis alebo neopravujte čerpadlo, kým nie je vypnutý a uzamknutý prívod prúdu.

Označenie modelu čerpadla

TL	-	0100	-	01	-	01	-	01	-	02	-	01	-	02
1		2		3		4		5		6		7		8

1. Modelový rad: TL – Johnson Pump TLP Series
2. Veľkosť modelu čerpadla: 0040, 0100, 0140, 0230, 0300, 0670, 0940, 2290, 3450
3. Typ pripojenia otvoru: 01 – ISO2952 Upnutie
02 – DIN 11851
4. Rotor: 01 – Troj-lalokový, antikorová oceľ
5. Kryt: 01 – Štandard
6. Materiál tesnenia výrobku:
01 – Karbon vs. vytvrdená antikorová oceľ
02 – Karbid kremíka vs. karbid kremíka
7. Dvojité mechanické tesnenie: 01 – Nie
02 – Áno – pridáva uhlíkový vonkajší obal
8. Katalóg materiálu kontaktných O-krúžkov: 01 – FKM
02 – EPDM

Uvažované použitie



POZOR: Nevhodné použitie čerpadiel má za následok:

- Poškodenie
- Netesnosť
- Deštrukciu
- Možné poruchy vo výrobnom procese

Rotačné čerpadlo TLP je určené výhradne na čerpanie kvapalín, najmä v zariadenia nápojov a potravín, a tiež v porovnateľných aplikáciách chemického, farmaceutického priemyslu a zdravotníctva.

Jeho použitie je dovolené iba v rámci prípustných limitov tlaku a teploty a po zvážení chemických a korozívnych vplyvov.

Akékoľvek použitie presahujúce uvedené limity a špecifikácie sa považuje za neprípustné. Výrobca nenesie zodpovednosť za akékoľvek škody vyplývajúce z tejto skutočnosti. Používateľ bude znášať plné riziko.

Prevzatie čerpadla

POZNÁMKA: Každé čerpadlo sa dodáva z výroby s olejom a utesnenou prevodovkou. Pred uvedením do prevádzky, nahradte vrchnú uzatváraciu zátku dodanou odvzdušňovacou zátkou. Pred uvedením do prevádzky skontrolujte hladinu oleja.

Všetky otvory sa zakrývajú v továrni, aby sa do nich nedostali cudzie predmety počas prepravy. Ak kryty chýbajú alebo sú poškodené, odstráňte kryt čerpadla a dôkladne skontrolujte kvapalinovú hlavu. Uistite sa, že čerpacia hlava je čistá a bez cudzieho materiálu, predtým než budete otáčať hriadeľom.

Charakteristiky čerpadla

Tieto antikorové objemové čerpadlá, s nízkym sklzom sú navrhnuté s väčším priemerom hriadeľov, s väčšou pevnosťou a tuhosťou a sú umiestnené na ťažkom liatinovom ráme s dvojitémi kuželíkovými ložiskami.

- Sú určené pre nepretržitú prevádzku.
- Rotorové spojenia sú utesnené a oddelené od produktovej zóny.
- Rotory sú pripevnené k hriadeľom pomocou rotorových matíc.
- Jednotlivé mechanické tesnenia sú štandardné.
- Schopnosť CIP.

Sériové číslo zariadenia

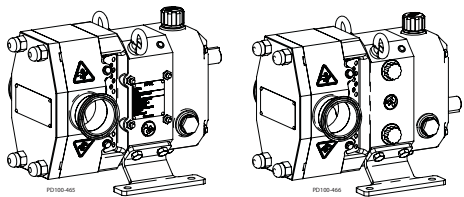
Všetky čerpadlá sú označené sériovým číslom na štítku s názvom na prevodovej skrini. Sériové číslo je vyrazené aj na telese čerpadla.

POZNÁMKA: Na udržanie správnej vzdialenosti rotora, prevodová skriňa a teleso čerpadla sa musia držať spolu. Ak tak neurobíte, dôjde k poškodeniu čerpadla.

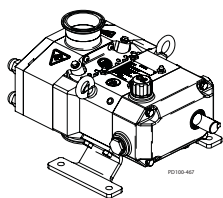
Umiestnenie hriadeľa čerpadla

Existujú dve umiestnenia hnacieho hriadeľa čerpadla, ako je uvedené na Obrázok 2 a Obrázok 3. Keď je namontovaný v bočnej polohe, vľavo pri pohľade od veka čerpadla (Obrázok 3), otáčanie môže byť reverzné pre vertikálne prietoky smerom hore alebo dole. Pozrite tiež Obrázok 24 a Obrázok 25 na strane 20.

Montážna poloha sa môže ľahko prekonfigurovať zmenou umiestnenia montážnej pätky. Odvzdušňovacia zátka sa musí byť presunúť do najvyššieho otvoru a ukazovateľ hladiny by mal byť v najnižšom bočnom otvore krytu prevodovky.

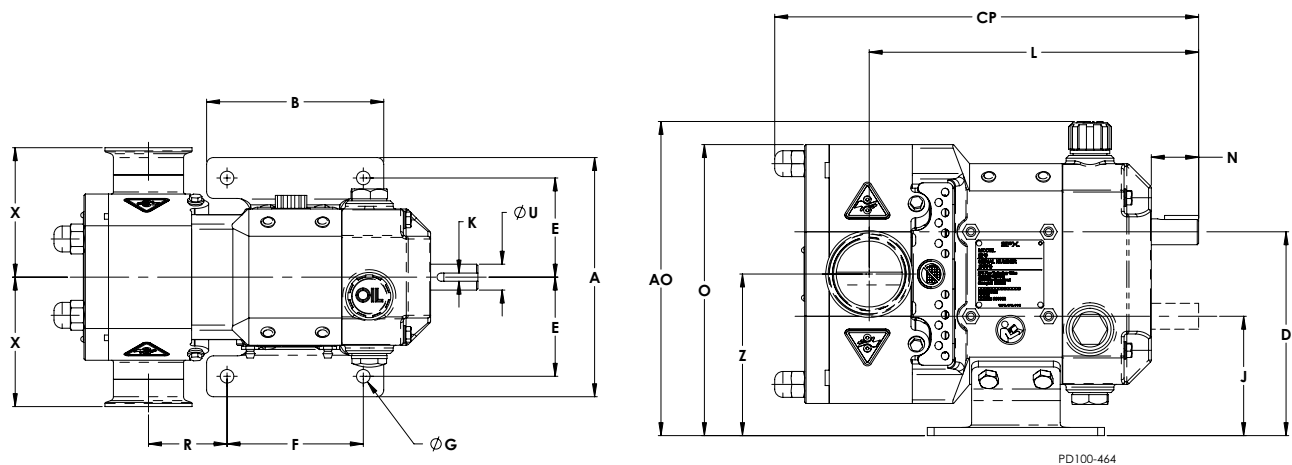


Obrázok 2 - Montáž hriadeľa v polohe hore a dole



Obrázok 3 - Bočná montáž s hriadeľom po ľavej ruke (pri pohľade od veka čerpadla)

Rozmery čerpadla



Rozmery montážneho upevnenia

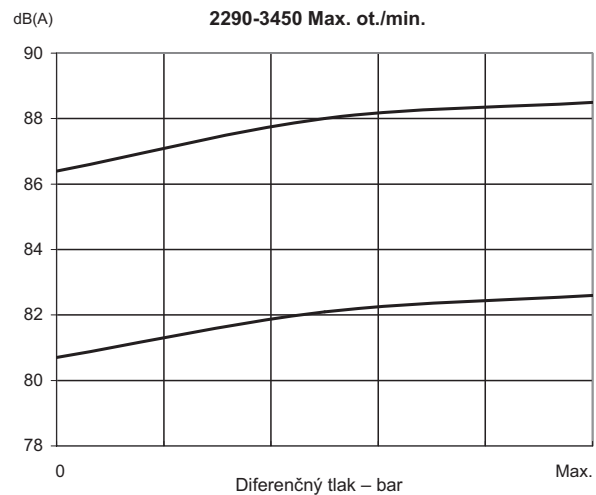
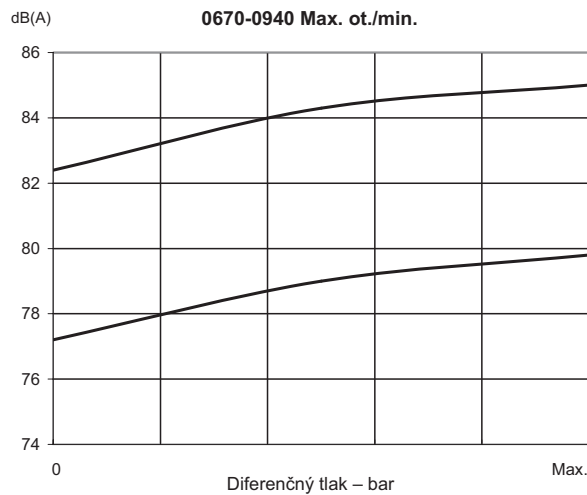
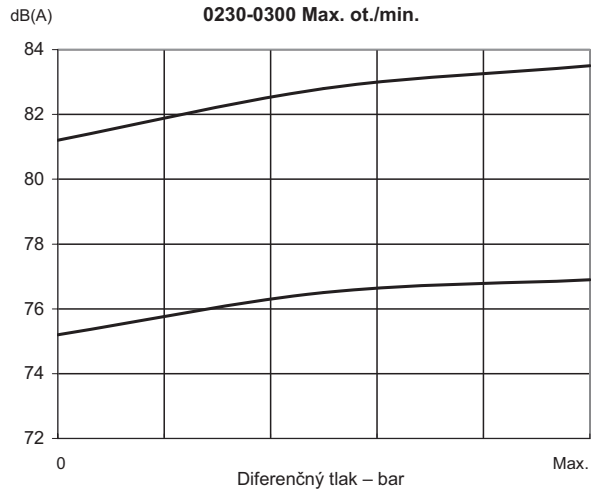
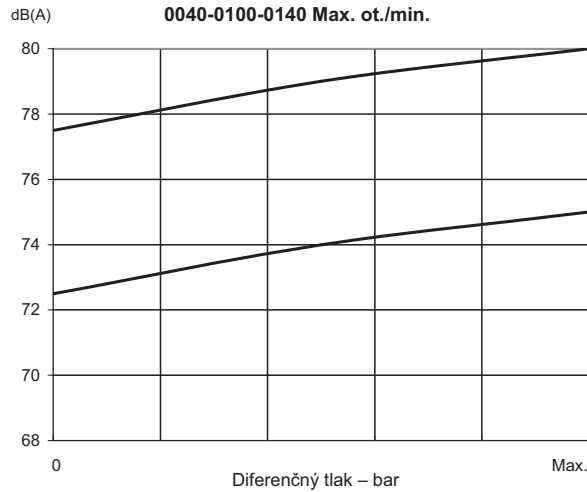
Model	A	AO	B	CP	D	E	F	G	J	K	L	N	O	R	U	X	Z
0040	175,5	230,5	130,0	281,4	149,6	72,8	100,0	10	87,6	6x6	227,6	34,7	231,6	43,5	19	98,0	118,6
0100	175,5	230,5	130,0	286,8	149,6	72,8	100,0	10	87,6	6x6	229,0	34,7	231,6	44,9	19	98,0	118,6
0140	175,5	230,5	130,0	298,7	149,6	72,8	100,0	10	87,6	6x6	235,8	34,7	231,6	51,7	19	98,0	118,6
0230	175,5	230,5	130,0	299,1	149,6	72,8	100,0	10	87,6	6x6	235,9	34,7	231,6	51,8	19	98,0	118,6
0300	175,5	230,5	130,0	311,1	149,6	72,8	100,0	10	87,6	6x6	241,8	34,7	231,6	57,7	19	98,0	118,6
0670	239,1	310,6	160,0	396,4	205,9	99,5	120,0	13	112,9	10x8	321,0	57,6	292,9	75,5	38	124,0	159,4
0940	239,1	310,6	160,0	423,9	205,9	99,5	120,0	13	112,9	10x8	332,6	57,6	292,9	87,1	38	134,0	159,4
2290	301,1	384,6	250,0	553,6	263,7	130,5	210,0	13	138,7	16x10	437,0	85,6	368,2	81,5	55	159,0	201,2
3450	301,1	384,6	250,0	605,6	263,7	130,5	210,0	13	138,7	16x10	463,2	85,6	368,2	107,7	55	159,0	201,2

Technické údaje

Model	Objem v litroch/ot.	Menovitá veľkosť pripojenia	Miera diferenčného tlaku bar	Max.rýchlosť čerpadla ot./min.	Priemer vstupného hriadeľa	Max. krútiaci moment N-m	Max. teplota °C	Hmotnosť horizontálneho montážneho prípravku čerpadla	Hmotnosť vertikálneho montážneho prípravku čerpadla
0040	0,04	25 (1")	10	1200	19	108	100	22	22
0100	0,10	25 (1")	10	900	19	108	100	22	22
0140	0,14	38 (1.5")	10	900	19	108	100	24	24
0230	0,23	38 (1.5")	10	900	19	108	100	24	24
0300	0,30	50 (2")	10	900	19	108	100	25	25
0670	0,67	50 (2")	10	700	38	400	100	65	65
0940	0,94	75 (3")	10	700	38	400	100	70	70
2290	2,29	100 (4")	10	600	55	1200	100	148	148
3450	3,45	150 (6")	10	600	55	1200	100	165	165

POZNÁMKA: Všetky údaje tiaže sú v daN, hmotnosť je kg.

Hlučnosť



Maximálna veľkosť častíc

Model	Vnútrotný priemer spojovacieho otvoru (mm)	Max. teoretická veľkosť častíček (mm)	Odporúčaná max. veľkosť častíček (mm)
0040	20	7,6	3
0100	26	15,6	5
0140	38	15,6	5
0230	38	25,6	9
0300	50	25,6	9
0670	50	38,5	13
0940	81	38,5	13
2290	100	45,6	15
3450	150	45,6	15

Inštalácia

Inštalácia čerpadla a potrubného systému by mala byť vykonaná v súlade s miestnymi zákonmi a obmedzeniami. Na zabezpečenie optimálneho výkonu sa odporúčajú postupy opísané v tomto návode.

Všetky systémové zariadenia, ako sú motory, kladky, hnacie spriahnuté spoje, reduktory otáčok, atď., musia byť správne dimenzované, aby zaisťovali uspokojivú prevádzku vášho čerpadla v rámci jeho limitov.

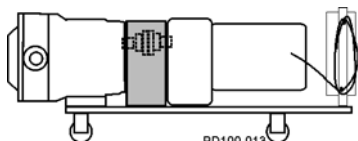


POZOR: Tieto čerpadlá sú objemové, s konštrukciou nízkeho sklzu, a v prípade, že sa budú prevádzkovať s uzavretými ventilmi v odtokových a prívodných potrubiach, vážne sa poškodia. Záruka na čerpadlo sa nevzťahuje na škody spôsobené hydraulickým preťažením prevádzkou alebo spúšťaním s uzavretým ventilom v systéme.

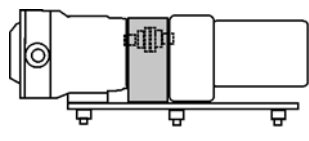


VAROVANIE: Musia sa nainštalovať kompletne ochranné kryty, aby izolovali personál obsluhy a údržby od rotujúcich súčastí.

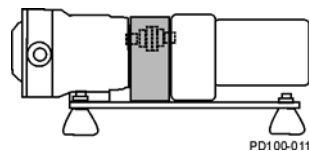
Inštalácia čerpadla a pohonnej jednotky



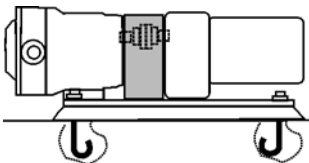
Obrázok 4 - Prenosná základňa



Obrázok 5 - Nastaviteľná základná podpera



Obrázok 6 - Vyrovnanie do roviny a/alebo podložky na izolovanie vibrácií

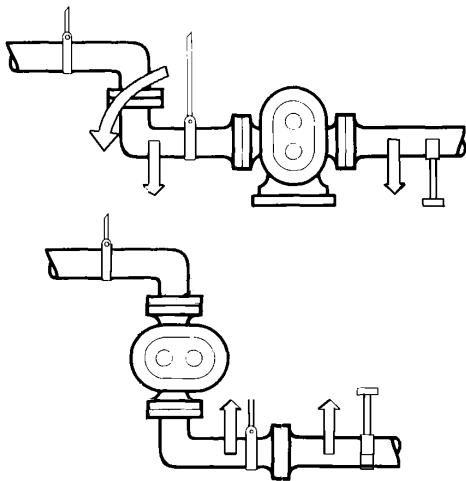


Obrázok 7 - Trvalá inštalácia na základoch

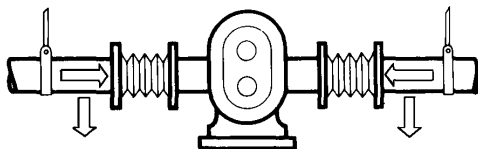
V bežnej konfigurácii inštalácie, čerpadlo a pohon sú namontované na spoločnej základovej platni. Zariadenie môže byť nainštalované v akýchkoľvek usporiadaniach ako je uvedené na obrázkoch Obrázok 4 až Obrázok 7 (tmavosivé miesto označuje umiestnenie krytu).

POZNÁMKA: Pri inštalácii jednotky, ako je uvedené na Obrázok 7, pred inštaláciou skrutiek umiestnite zariadenie do roviny.

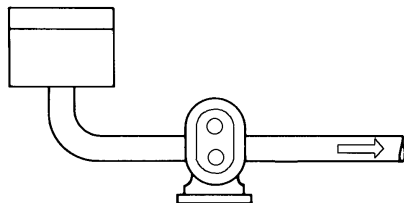
Inštalácia pripojení a potrubia



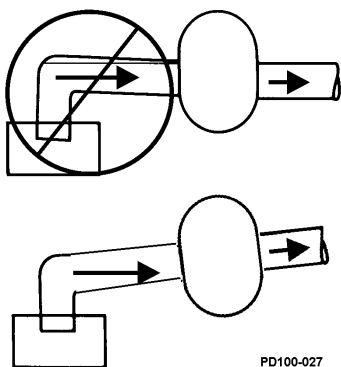
Obrázok 8 - Podpera potrubia



Obrázok 9 - Pružné spojenia a podpery



Obrázok 10 - Čerpadlo pod prítokovým potrubím



Obrázok 11 - Správna poloha potrubia na zabránenie vstupu vzduchových bublín

Podpera potrubia

Ak chcete minimalizovať sily pôsobiace na čerpadlo, podprite samostatne každé potrubie čerpadla závesom na ramienkach alebo položením na stojany. Tieto sily môžu spôsobiť vychýlenie častí čerpadla a viesť k nadmernému opotrebeniu rotorov, ložísk a hriadeľov.

Obrázok 8 ukazuje typické spôsoby podpier používané na nezávislé podpretie každého potrubia, čo znižuje účinok hmotnosti potrubia a kvapaliny na čerpadlo.

Dilatačné škáry

Tepelná rozťažnosť potrubí môže spôsobiť obrovské sily. Na minimalizovanie týchto síl pôsobiacich na čerpadlo použite tepelné dilatačné škáry.

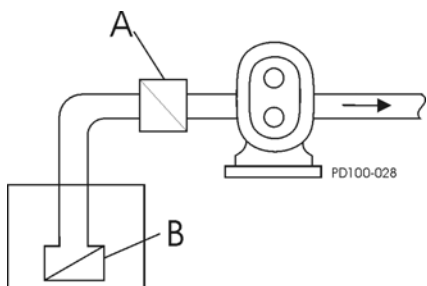
Na obmedzenie prenosu mechanického chvenia môžete použiť pružné spoje. Uistite sa, že voľné konce všetkých pružných spojení v systéme sú ukotvené.

Prítokové potrubie

Čerpadlo nainštalujte pod úroveň hladiny prítokovej kvapaliny, aby ste zredukovali prístup vzduchu do systému pri zaplavení nasávania (Obrázok 10).

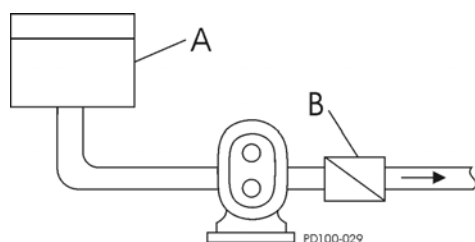
Ak je čerpadlo nainštalované nad úroveň hladiny prítoku kvapaliny, na prívodnej strane musí mať potrubie sklon smerom nahor k čerpadlu a brániť tak vytváraniu vzduchových bublín v potrubí (Obrázok 11).

Inštalácia spätných ventilov



- A. Spätný ventil na prívode
- B. Spätný ventil v sacom koši

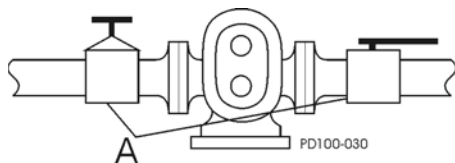
Obrázok 12 - Spätný ventil na prívode



- A. Uzatvorené nádrže – vytvárajú vákuum (nízky absolútny tlak) na kvapaline
- B. Spätný ventil (na výtokovej strane)

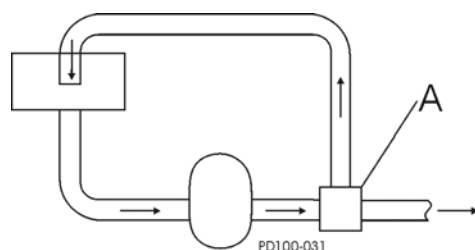
Obrázok 13 - Spätný ventil na výtlaku

Inštalácia uzatváracích ventilov



Obrázok 14 - Uzatváracie ventily

Inštalácia poistných ventilov



Obrázok 15 - Poistné ventily

Prívodná strana pri zdvihnutých aplikáciách

Spätné ventily používajte na to, aby boli prívodné potrubia vždy plné, a to najmä pri kvapalinách s nízkou viskozitou (Obrázok 12).

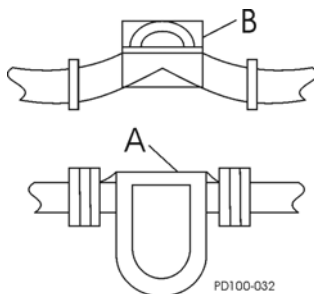
Výtlaková strana

V systémoch s kvapalinou pod vákuom, odporúčame inštaláciu spätného ventilu na strane výtlaku z čerpadla. Spätný ventil bráni spätnému toku (vzduchu alebo kvapaliny) a napomáha pri počiatočnom spúšťaní tým, že minimalizuje diferenčný tlak vyvíjaný čerpadlom na naštartovanie prietoku (Obrázok 13).

Uzatváracie ventily umožňujú údržbu čerpadiel a bezpečnú demontáž čerpadla bez vypúšťania systému (Obrázok 14, položka A).

Poistné ventily nainštalujte na ochranu čerpadiel a potrubných systémov proti nadmernému tlaku. Odporúčame nainštalovanie externého poistného ventilu navrhnutého tak, aby prepúšťal kvapalinu z výstupnej strany čerpadla do prívodnej strany systému (Obrázok 15, položka A).

Filtre a lapače nečistôt na prítokovej strane

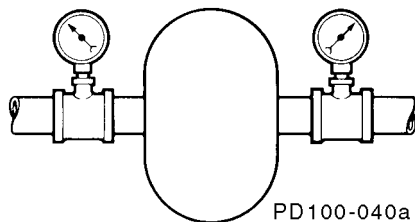


A. Filter B. Magnetický lapač
nečistôt

**Obrázok 16 - Filtre a lapače nečistôt
v potrubí**

Filtre a lapače nečistôt na prívodnej strane (Obrázok 16, položky A and B) sa môžu použiť na zabránenie poškodenia čerpadla vniknutím cudzích látok. Voľbu vykonajte starostlivo, aby ste zabránili kavitácii v dôsledku obmedzenia prívodu. Ak sa používajú filtre na prívodnej strane, treba zabezpečiť pravidelný servis, aby sa predišlo zanášaniam filtrov a zastaveniu prítoku.

Inštalácia tlakomerov

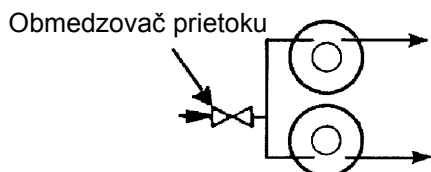
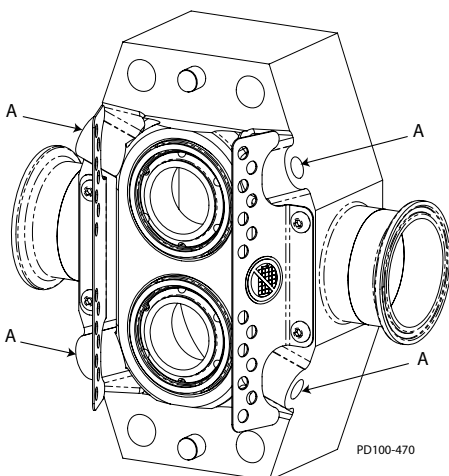


Obrázok 17 - Tlakomery a vakuometre

Tlakomery a vakuometre poskytujú cenné informácie o prevádzke čerpadla (Obrázok 17). Ak je to možné, nainštalujte meradlá tak, aby vám pomohli poskytnúť informácie o:

- normálnom alebo abnormálnom tlaku
- indikácii prítoku
- zmenách stavu čerpadla
- zmenách stavu systému
- zmenách viskozity kvapaliny

Spojenia s kvapalinovým tesnením



Obrázok 18 - Nastavenie preplachovacieho potrubia

Čerpadlá s dvojitými tesneniami si vyžadujú preplachovanie. Preplachovacie médium (obvykle voda) musí byť pripojené, a preteká vždy, keď je čerpadlo v prevádzke.



VAROVANIE: Prevádzka čerpadla bez preplachovania poškodí tesnenie a časti čerpadla následkom nadmerného tepla, keď beží nasucho.

Telá čerpadiel majú štyri preplachovacie pripojenia G 1/8 BSPT, ktoré sa nachádzajú v blízkosti spodnej a hornej časti tela (Obrázok 18, položka A).

1. Preplachovacie médium sa môže pripojiť potrubím na jednu stranu oboch tesnení ložiska a odteká na druhej strane.
2. Na zjednodušenie rozvodu sa oba vstupy dajú rozdeliť. Uistite sa, že preplachovacia voda prúdi z oboch vypúšťacích potrubí.
3. Používajte studené, filtrované preplachovacie médium na dosiahnutie maximálnej životnosti tesniacich prvkov. Ak je čerpaný produkt lepkavý alebo tuhne pri izbovej teplote, používajte teplé alebo horúce médium.
4. Na prívodnom preplachovacom potrubí nainštalujte redukčný ventil a regulačný ventil prietoku (ihlový ventil). Nastavte vstupný tlak na maximum 2 bar (30 psi) a nastavte rýchlosť prietoku na približne 0,9 l/min. (1/4 gpm) (vyšší pre aplikácie s vysokou teplotou).
5. Elektromagnetický ventil by mal byť tiež nainštalovaný v preplachovacom prítoku a zapojený do série so spúšťačom motora na automatické spustenie/zastavenie prietoku preplachovacieho média, než sa motor zapne a keď sa motor vypne.

Pokyny CIP (Vyčistiť na mieste)

Tieto voliteľné pokyny CIP (Vyčistiť na mieste) sú navrhnuté tak, aby poskytovali komplexný prístup k riešeniam CIP pre všetky kontaktné povrchy produktu:

- Uistite sa, že miera rýchlosti riešení CIP je primeraná na vyčistenie celého okruhu. Pri väčšine aplikácií, rýchlosť 1,5 m/s (5 stôp/sek) je dostačujúca. Pohon čerpadla musí mať dostatočné otáčky a výkon, aby dosiahol správnu rýchlosť pre riešenie CIP. Musí byť tiež splnená podmienka požadovaného prírodného tlaku. Ak čerpadlo nedodáva roztok CIP s dostatočnou rýchlosťou, môže sa použiť extra zásobovacie čerpadlo CIP s nainštalovaným obtokom. Keď chcete určiť vhodné usporiadanie obtoku, obráťte sa na Application Engineering.
- Uistite sa, že v čerpadle sa vytvára diferenčný tlak. Diferenčný tlak bude tlačiť roztoky CIP cez úzke štrbiny čerpadla, čo povedie k lepšiemu účinku čistenia. Vysokotlaková strana môže byť buď na prívodnej alebo výstupnej strane. Diferenčný tlak 2 bar (30 PSI) je primeraný pre väčšinu aplikácií.

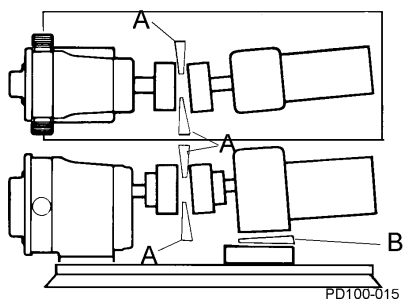
- Počas CIP musí byť čerpadlo v prevádzke na zvýšenie turbulencie a účinku čistenia v rámci čerpadla. Ak je potrebné systém úplne vypustiť, čerpadlo musí byť v bočnej montážnej polohe.

Kontrola zarovnania spriahnutého spoja

Vyrovnanie spriahnutého spoja čerpadla a pohonu **sa musí** prekontrolovať po kompletnom nainštalovaní zariadenia a potrubia. V priebehu prevádzkovej životnosti čerpadla sa odporúča pravidelná opakovaná kontrola.

- Na pripojenie pohonu k čerpadlu odporúčame použiť pružné spriahnuté spoje. K dispozícii je niekoľko rôznych typov vrátane spriahnutých spojov so sklzom alebo zabezpečením proti preťaženiu. Pružné spriahnuté spoje sa môžu použiť na kompenzáciu koncového hádzania a malých rozdielov v zarovnaní.
- Zarovnajete čerpadlo a hnací hriadeľ čo možno najviac.

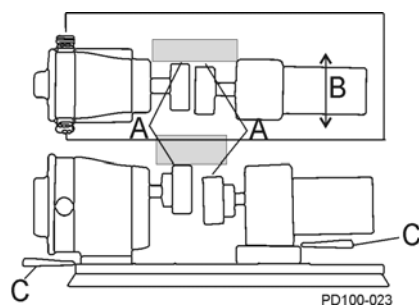
Kontrola uhlového zarovnania



Obrázok 19 – Kontrola uhlového zarovnania

1. Pomocou listových mierok a kužeľových kalibrov (Obrázok 19, položky A a B), skontrolujte zarovnanie v štyroch bodoch s posunom o 90 stupňov okolo spriahnutého spoja; **upravte na rovnaký rozmer vo všetkých bodoch.**
2. Nastavte medzeru medzi polovicami spriahnutého spoja na vzdialenosť odporúčanú výrobcom.
3. Nainštalujte podložky za účelom zarovnania systému.

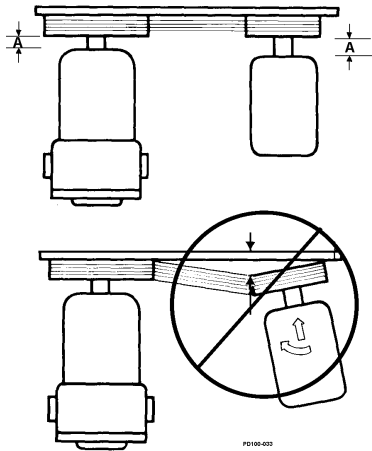
Kontrola rovnobežného zarovnania



Obrázok 20 - Kontrola rovnobežného zarovnania

1. Skontrolujte horizontálne a vertikálne zarovnanie čerpadla a pohonu pomocou pravítka.
2. Pomocou škárovej mierky v polohe „A“ na Obrázok 20, určite smer a veľkosť potrebného pohybu (Obrázok 20, položka B).
3. Ak je to nutné, vyrovnejte podložkami v mieste „C“ a/alebo posuňte pohon podľa potreby.

Kontrola zarovnania remeňa alebo reťaze pohonu



Obrázok 21 – Zarovnanie remeňového a reťazového pohonu

Pomocou pravítka vizuálne skontrolujte zarovnanie remeňa alebo reťaze. Zachovajte minimálnu vzdialenosť hriadeľa (Obrázok 21, položka A).

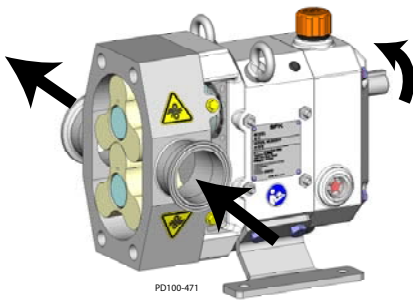
Po dokončení potrubia a pred nainštalovaním pásov, ručne otáčajte hriadeľom čerpadla a postarajte sa, aby sa voľne otáčalo.

Kontrola otáčania čerpadla

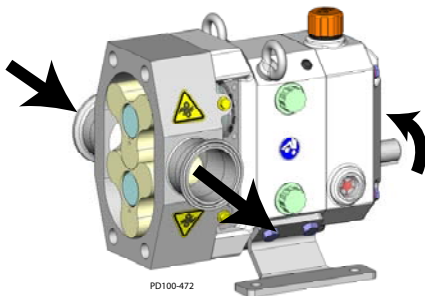
Skontrolujte smer otáčania pohonu, aby ste určili smer otáčania čerpadla (Obrázok 22 až Obrázok 25).

Po overení správneho otáčania pohonu, pripojte spriahnutý spoj a zmontujte čerpadlo a kryty spriahnutého spoja.

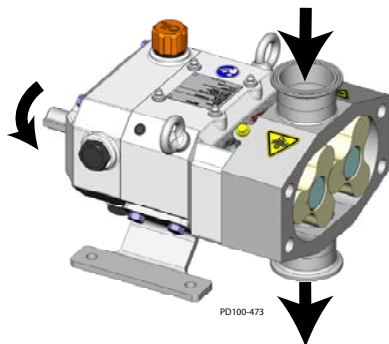
POZNÁMKA: Kryty čerpadla na nasledujúcich obrázkoch boli odstránené, aby sa dalo zistiť otáčanie rotora. Nikdy neprevádzkujte čerpadlo s odstránenými krytmi.



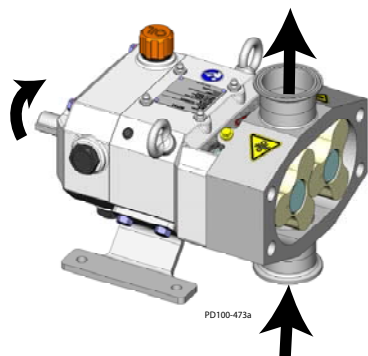
Obrázok 22 - Prietok pohonu horného hriadeľa



Obrázok 23 - Prietok pohonu spodného hriadeľa



Obrázok 24 - Prietok zvislým otvorom



Obrázok 25 - Otáčanie čerpadla

Prevádzka



NEBEZPEČENSTVO: Čerpadlo obsahuje vnútorné pohyblivé súčasti. NEVKLADAJTE ruky alebo prsty do otvorov čerpadla alebo priestoru pohonu kedykoľvek počas prevádzky. Aby nedošlo k vážnemu zraneniu, NEINŠTALUJTE, nečistite, nerobte servis alebo neopravujte čerpadlo, kým nie je vypnutý a uzamknutý prívod prúdu.



POZOR: Tieto čerpadlá sú objemové, s konštrukciou nízkeho sklzu, a ak sa budú prevádzkovať s uzavretými ventilmi v odtokových a vstupných potrubiach, vážne sa poškodia. Záruka na čerpadlo sa nevzťahuje na škody spôsobené hydraulickým preťažením prevádzkou alebo spúšťaním s uzavretým ventilom v systéme.

Kontrolný zoznam pred spustením



POZOR: Toto čerpadlo nepoužívajte na prepláchnutie novo-nainštalovaného systému. Ak sa čerpadlo použije na preplachovanie systému, môže dôjsť k ťažkému poškodeniu čerpadla a systému. **Pri preplachovaní systému vyberte rotory.**



VAROVANIE: Musia sa nainštalovať kompletne ochranné kryty, aby izolovali personál obsluhy a údržby od rotujúcich súčastí. Kryty sa dodávajú s čerpadlami TLP ako súčasť kompletného balíka čerpadla a pohonu.



VAROVANIE: Nespúšťajte čerpadlo s preplachovaním tesnenia, ibaže by preplachovanie tesnenia bolo nainštalované a zapnuté.

1. Uistite sa, že čerpadlo je správne nainštalované, ako je opísané v „Inštalácia“ na strane 13. Skontrolujte „Inštalácia poistných ventilov“ na strane 15 a nainštalujte poistné ventily ako treba.
2. Skontrolujte vyrovnanie spriahnutého spoja. Pozrite „Kontrola zarovnania spriahnutého spoja“ na strane 18.
3. Postarajte sa, aby čerpadlo a potrubia boli čisté a bez cudzích látok, ako je troska zo zvárania, zvyšky tesnení, atď.
4. Postarajte sa, aby všetky potrubné spoje boli utiahnuté a bez netesnosti. Ak je to možné, skontrolujte systém s nie nebezpečnou kvapalinou.
5. Postarajte sa, aby čerpadlo a pohon boli mazané. Pozrite „Mazanie“, ktoré začína na strana 23.
6. Postarajte sa, aby všetky kryty boli na mieste a bezpečné.
7. Dvojité mechanické upchávky potrebujú dostatočný prísun a prúdenie čistej preplachovacej kvapaliny.
8. Uistite sa, že všetky ventily sú otvorené na strane výtlaku a do miesta určenia je otvorená voľná prietoková trasa.
9. Postarajte sa, aby všetky ventily na vstupnej strane boli otvorené a kvapalina mohla plniť čerpadlo. Odporúča sa inštalácia zaplaveného nasávania.
10. Skontrolujte smer otáčania čerpadla a pohonu, aby ste sa uistili, že sa čerpadlo bude otáčať v správnom smere. Pozrite „Kontrola otáčania čerpadla“ na strane 20.

Procedúra spúšťania

1. Spustite pohon čerpadla. Ak je to možné, spúšťajte ho s malou rýchlosťou alebo pomalými otáčkami.
2. Uistite sa, že sa kvapalina dostáva do čerpadla do 60 sekúnd. Ak sa čerpanie nezačne a nestabilizuje, skontrolujte „Riešenie problémov“ na strane 47.

Procedúra vypínania

1. Vypnite napájanie pohonu čerpadla.
2. Vypnite napájanie a odstavte výtlačné potrubia.

Procedúra núdzového odstavenia

Postupy núdzového vypnutia musia byť zdokumentované zamestnancami továrne po vyhodnotení požiadaviek celého systému.

Údržba

Dôležité bezpečnostné informácie



NEBEZPEČENSTVO: Čerpadlo obsahuje vnútorné pohyblivé súčasti. NEVKLADAJTE ruky alebo prsty do otvorov čerpadla alebo priestoru pohonu kedykoľvek počas prevádzky. Aby nedošlo k vážnemu zraneniu, NEINŠTALUJTE, nečistite, nerobte servis alebo neopravujte čerpadlo, kým nie je vypnutý a uzamknutý prívod prúdu.

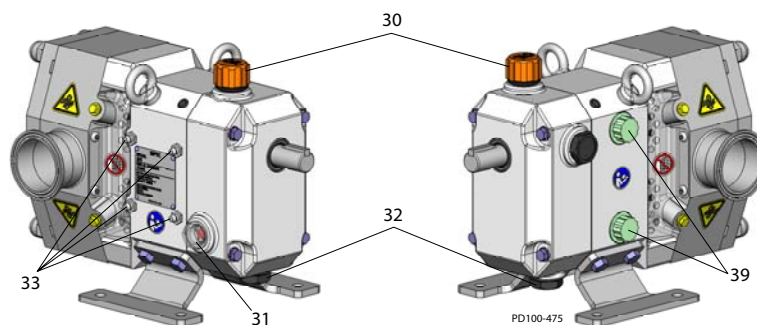
Pred odpojením pripojení na otvory čerpadla:

- Zatvorte sacie a vypúšťacie ventily.
- Vypustite čerpadlo, vyčistite ho a prepláchnite, ak treba.
- Odpojte alebo vypnite prívodu elektrickej energie a odstavte všetky energetické prívody.

Mazanie

Tabuľka 1: Popis tabuľky Obrázok 26

32. Zátka na vypúšťanie oleja
30. Odvzdušňovacia zátka plnenia oleja
31. Zátka na kontrolu hladiny oleja, priezor
39. Zátka výstupného otvoru čistej vazelíny
33. Tvarovky maznice



Obrázok 26 - Mazacie miesta

Mazanie pohonu

Nachádza sa v príručke správneho mazania pohonu a frekvencie, ktorú dodáva výrobca spolu s pohonom.

Prevodový olej

Nachádza sa v tabuľke požadovanej kapacity podľa modelu čerpadla, ako je uvedené nižšie.

Olej vymeňte vždy po 1000 hodinách.

Špecifikácia prevodového oleja

ISO Grade 320, SAE 140 alebo AGMA Number 6EP

Tabuľka 2: Množstvo prevodového oleja

Model	Množstvo prevodového oleja	
	Horizontálne otvory	Zvislé otvory
0040, 0100, 0140, 0230, 0300	100 ml	170 ml
0670, 0940	325 ml	490 ml
2290, 3450	625 ml	1125 ml



POZOR: Každé čerpadlo sa dodáva z výroby s olejom a utesnenou prevodovkou. Pred uvedením do prevádzky, nahradte vrchnú uzatváraciu zátka za dodanú odvzdušňovaciu zátka. Pred uvedením do prevádzky skontrolujte hladinu oleja.

Mazanie ložiska

Ložiská sú už z výroby namazané vazelínou. Tabuľka 3 poskytuje približné objemy na primerané premazanie. **Namažte ložiská vždy po 250 hodinách.**

Prebytočná vazelína sa bude hromadiť v prevodovej skrini. Odstráňte ju cez čistiaci otvor zakrytý plastovou zátkou (Obrázok 26, položka D na strane 23).

Vazelína na mazanie ložiska

NLGI Grade č. 2, EP, mazivo na báze lítia

Tabuľka 3: Množstvo vazelíny

Model	Množstvo vazelíny na ložisko	
	Predné ložisko	Zadné ložisko
0040, 0100, 0140, 0230, 0300	5 ml	4 ml
0670, 0940	10 ml	9 ml
2290, 3450	17 ml	14 ml

Inšpekcie údržby



NEBEZPEČENSTVO: Čerpadlo obsahuje vnútorné pohyblivé súčasti. **NEVKLADAJTE** ruky alebo prsty do otvorov čerpadla alebo priestoru pohonu kedykoľvek počas prevádzky. Aby nedošlo k vážnemu zraneniu, **NEINŠTALUJTE**, nečistite, nerobte servis alebo neopravujte čerpadlo, kým nie je vypnutý a uzamknutý prívod prúdu.

Zistenie opotrebovania v skorých štádiách môže znížiť náklady na opravy a čas odstávky. Odporúča sa jednoduchá inšpekcia čerpadla „pohľadom-pocitom“ pri čistení, keď je porucha, na zistenie náznakov problémov v ranom štádiu.

Kontrola hriadeľa

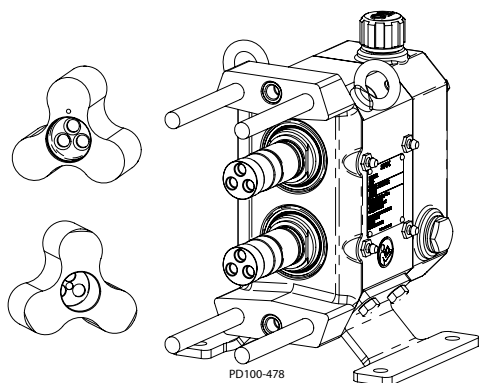
Vizuálne skontrolujte hriadeľ, či nie je skrútený alebo ohnutý; vymeňte ho, ak treba.

Kontrola konca náboja

Vizuálne skontrolujte koniec náboja rotora, či nie je nadmerne opotrebovaný; vymeňte ho, ak treba. Zakaždým, keď sa odstraňujú rotory, vymeňte O-krúžky na náboji.

Kontrola osadenia hriadeľa

Vizuálne skontrolujte osadenie hriadeľa, či nie je nadmerne opotrebované; vymeňte ho, ak treba. Ak má osadenie hriadeľa ostrú hranu, odstráňte ostrý okraj pilníkom, aby ste predišli preseknutiu O-krúžku pri inštalácii.



Obrázok 27 – Kontrola opotrebovania

Kontrola ozubených kolies a ložísk

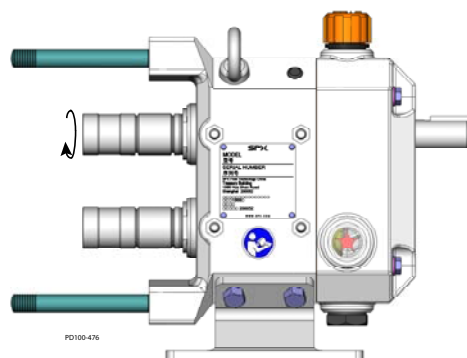
POZNÁMKA: Opotrebovanie náboja rotora a osadenia hriadeľa je spôsobené prevádzkou dlhší čas s uvoľnenou skrutkou (skrutkami) v otvore rotora.

Vôľa v prevodoch

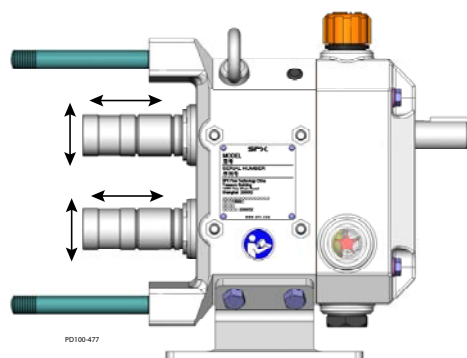
Keď je odstránená hlava s kvapalinou a tesnenia, pocitom skúšajte vôľu v prevodoch otáčaním ktoréhokoľvek hriadeľa ručne. Ďalší hriadeľ musí ihneď zabrať. Túto kontrolu vykonajte trikrát v intervaloch s otočením o 60°.

Ak je medzera (vôľa) zrejmalá, odstráňte kryt prevodovej skrine, skontrolujte opotrebovanie ozubenia a postarajte sa, aby ozubenie na hriadeľi nebolo voľné. Ak je ozubenie opotrebované, vymeňte ozubené kolesá.

Ak je prevod na hriadeľi voľný, skontrolujte klin hriadeľa a klinovú drážku; vymeňte podľa potreby.



Obrázok 28 - Kontrola vôle



Obrázok 29 - Kontrola vychýlenia ložiska

Skontrolujte stav ložiska

Keď máte odstránenú kvapalinovú hlavu a tesnenia, skontrolujte stav ložiska a rukou vykonajte pohyb hore a dole so silou asi 14 kg (30 lb). Ak zistíte pohyb, ložisko môže byť vybité.

Skontrolujte hriadeľ pohybom dopredu alebo dozadu. Ak je isté, že je ložisko vybité, ložisko vymeňte a preskúmajte mazací plán.

Odporúčaný plán údržby

Položka	Interval údržby
Vymeňte prevodový olej	Vždy po 1000 hodinách. Pozri „Prevodový olej“ na strane 23.
Namažte ložiská	Vždy po 250 hodinách. Pozri „Mazanie ložiska“ na strane 24.
Vymeňte O-krúžky	O-krúžky sa odstraňujú pravidelne.

POZNÁMKA: Pri tesneniach a rotoroch, životnosť komponentu medzi rôznymi aplikáciami sa líši. Skontrolujte opotrebovanie a vymeňte ich podľa potreby. Pozri „Schéma inšpekcie údržby“ na strane 26.

Schéma inšpekcie údržby

Problém	Možné príčiny	Možné riešenia
Kontakt rotora s rotorom alebo nerovnomerná vôľa rotora s rotorom.	Tvrdý predmet sa natlačil do rotorov a skrútil hriadele.	Vymeňte hriadele. Nainštalujte filtre, ak je to nutné. Skontrolujte a vymeňte ozubené kolesá, ak je to nutné.
Opotrebovaný koniec náboja rotora alebo opotrebovanie osadenia hriadeľa.	Uvoľnená skrutka (skrutky) v otvore rotora. Rotory pri inštalácii udreli do osadenia hriadeľa.	Aplikujte krútiaci moment na skrutku (skrutky) v otvore rotora. Pozrite „Referencia krútiaceho momentu“ na strane 46. Vymeňte rotory a hriadele alebo vypoďte osadenie hriadeľov na udržanie správnych vzdialeností zadnej plochy.
Ostrá hrana osadenia hriadeľa.	Uvoľnená skrutka (skrutky) v otvore rotora. Rotory pri inštalácii udreli do osadenia hriadeľa. Vzdialenosti zadnej plochy nie sú rovnomerné.	Odstráňte ostré hrany pilníkom, aby sa predišlo preseknutiu o-krúžku. Overte vzdialenosti zadnej plochy, či sú rovnomerné.
Vôľa v prevodoch.	Nedostatočné mazanie. Nadmerné hydraulické zaťaženia.	Skontrolujte úroveň a frekvenciu mazania. Znížte hydraulické zaťaženia. Skontrolujte a vymeňte ozubené kolesá, ak je to nutné.
Opotrebované alebo poškodené ozubenie.	Nedostatočné mazanie. Nadmerné hydraulické zaťaženia.	Skontrolujte úroveň a frekvenciu mazania. Znížte hydraulické zaťaženia. Skontrolujte a vymeňte ozubené kolesá, ak je to nutné.
Uvoľnené ložiská, axiálne alebo radiálne.	Nedostatočné mazanie. Nadmerné hydraulické zaťaženia. Znečistenie produktom alebo vodou.	Skontrolujte úroveň a frekvenciu mazania. Znížte hydraulické zaťaženia. Postarajte sa, aby sa nadmerne nehromadila vazelína. Vymeňte ložiská, ak je to nutné.
Poškodené tesnenia mazania čela.	Tesnenie môže byť staré a opotrebované. Žiadna vazelína na okrajoch na mazanie. Hriadeľ pod tesneniami je opotrebovaný.	Vymeňte tesnenia. Pri inštalácii riadne namažte vazelínou. Skontrolujte povrch hriadeľa pod tesneniami.
Poškodené olejové tesnenia zadnej časti.	Tesnenie môže byť staré a opotrebované. Žiadna vazelína na okrajoch na mazanie. Hriadeľ pod tesneniami je opotrebovaný.	Vymeňte tesnenia. Pri inštalácii riadne namažte vazelínou. Skontrolujte povrch hriadeľa pod tesneniami.

Čistenie

Harmonogram čistenia čerpadla by mal byť stanovený na mieste na základe prečerpávaných materiálov a plánu údržby zariadenia. Čistenie CIP, pozri „Pokyny CIP (Vyčistiť na mieste)“ na strane 17.

Rozoberanie kvapalinovej hlavy, pozri „Rozobratie čerpadla – hydraulické komponenty“ na strane 28. Vyberte a vyčistite O-krúžok krytu, tesnenia čerpadla a skrutky v otvore rotora. Skontrolujte a vymeňte ich podľa potreby.

POZNÁMKA: Pri opätovnej montáži čerpadla vždy vymeňte O-krúžky veka rotora a O-krúžky náboja rotora. Ak je priestor za týmito tesneniami znečistený, kontaktujte Application Engineering, aby navrhol konkrétny potvrdený postup čistenia a dezinfekcie na odstránenie baktérií.

V aplikáciách, kde materiál v čerpadle môže pri odstavení stvrdnúť, sa veľmi odporúča čistenie CIP, preplachovanie alebo demontáž kvapalinovej hlavy a ručné vyčistenie.

Rozobratie čerpadla – hydraulické komponenty



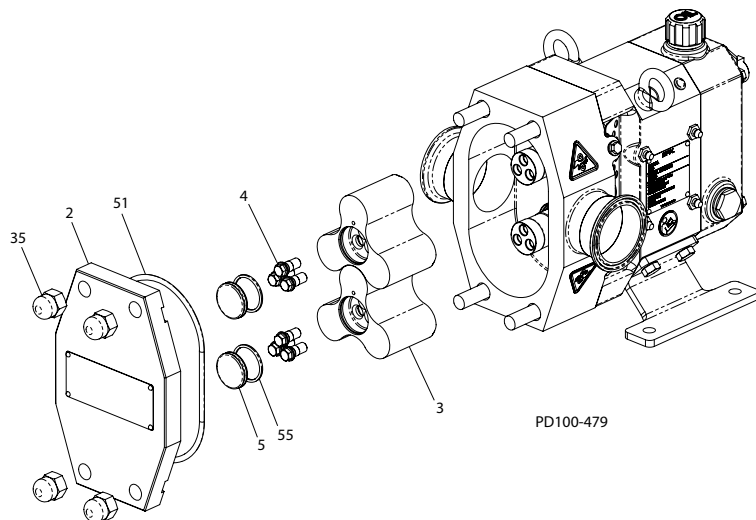
NEBEZPEČENSTVO: Čerpadlo obsahuje vnútorné pohyblivé súčasti. NEVKLADAJTE ruky alebo prsty do otvorov čerpadla alebo priestoru pohonu kedykoľvek počas prevádzky. Aby nedošlo k vážnemu zraneniu, NEINŠTALUJTE, nečistite, nerobte servis alebo neopravujte čerpadlo, kým nie je vypnutý a uzamknutý prívod prúdu.



NEBEZPEČENSTVO: Aby nedošlo k vážnemu zraneniu, čerpadlo vypnite a pred odpojením potrubia vypustite produkt z čerpadla.

Tabuľka 4: Popis tabuľky Obrázok 30

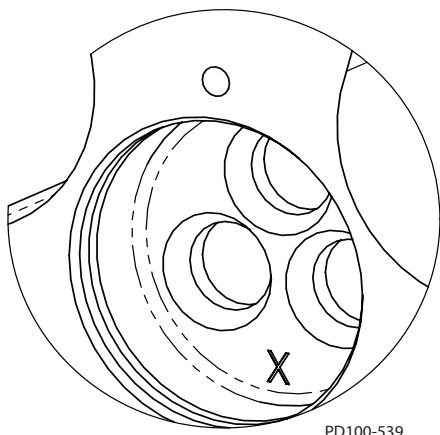
2. Kryt
3. Rotor
4. Matica rotora
5. Viečko skrutky rotora
35. Uzatvorená matica
51. O-kružok krytu
55. O-kružok krytu skrutky rotora



Obrázok 30 – Odstránenie krytu a rotora čerpadla

Odstránenie krytu čerpadla

1. Odskrutkujte uzatvorené matice krytu (Obrázok 30, položka 35).
2. Odstráňte kryt (položka 2). Na dosadacej ploche krytu sú vyhlbenia na odstránenie krytu pomocou skrutkovača.
3. Vyberte a skontrolujte o-kružok (položka 51).



PD100-539

Obrázok 31 - Detail zahĺbenia

Odstránenie rotora

1. Odstráňte viečka skrutiek (Obrázok 30, položka 5) z rotorov (položka 3). Vyberte a skontrolujte o-krúžky (položka 55).
2. Odstráňte skrutky v otvoroch rotora (položka 4). Ak chcete zabrániť otáčaniu rotorov pri uvoľňovaní (alebo uťahovaní) skrutiek v otvoroch rotora, rotory zablokujte podľa pokynov uvedených v „Blokovanie rotora“ časť na strane 29.
3. Odstránenie rotorov (Obrázok 30, položka 3). Ak sa rotory nedajú odstrániť ručne, použite točivý pohyb na ich uvoľnenie. V prípade neúspechu, klepnite paličkou na teleso smerom dopredu a uvoľnite rotory.

POZNÁMKA: Rotor namontovaný na hnací hriadeľ sa označí písmenom „X“ v zahĺbenom otvore skrutky (pozri Obrázok 31). Označený rotor sa musí vždy nainštalovať na daný hnací hriadeľ na udržanie správnej vôle rotora a zabránenie poškodeniu čerpadla.

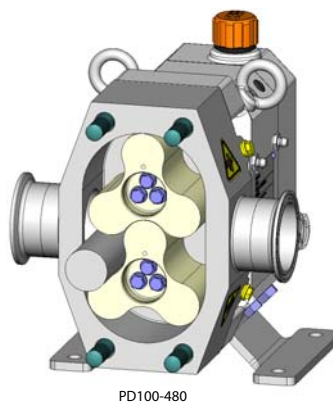
Blokovanie rotora

1. Na zablokovanie rotorov a zamedzenie ich otáčania použite tyč vyrobenú z materiálu, ktorý nezanecháva stopy. Plastová tyč sa hodí na tento účel. Tabuľka 5 uvádza zoznam priemerov podľa modelu blokovania rotora. Vždy blokujte rotor proti telu, nie proti protiľahlému rotoru. Pozri Obrázok 32.

Tabuľka 5: Priemery tyče

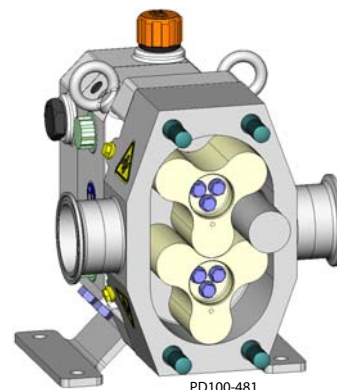
Model	Priemer tyče
0040	15
0100, 0140	20
0230, 0300	30
0670, 0940	45
2290, 3450	60

Uvoľnite spodný rotor



PD100-480

Uvoľnite vrchný rotor

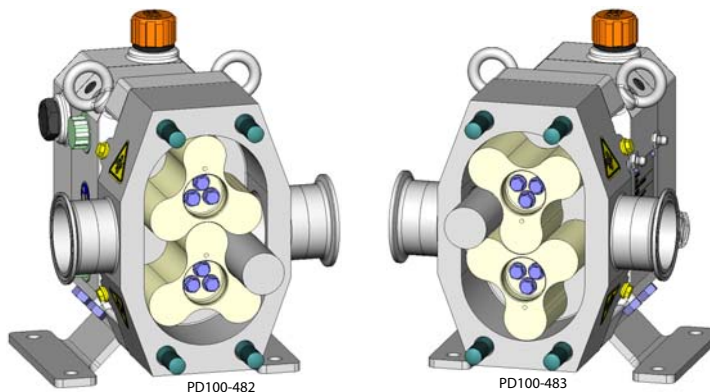


PD100-481

Obrázok 32 - Polohy tyče pri blokovaní

Utiahnite spodný rotor

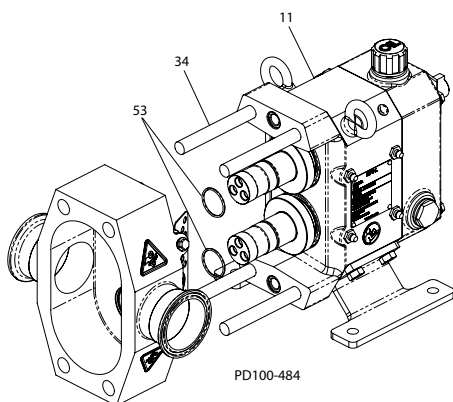
Utiahnite vrchný rotor



Obrázok 32 - Polohy tyče pri blokovaní

Odstránenie telesa čerpadla

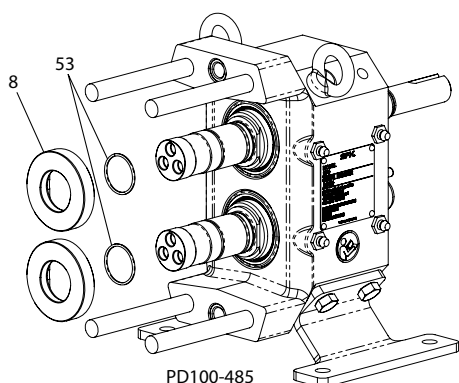
1. Použite paličku, klepte na telo smerom dopredu, dokiaľ nie sú spojovacie kolíky voľné zo skrine prevodovky (Obrázok 33, položka 11).
2. Opatrne vysuňte telo z kolíkov (položka 34), aby nedošlo k poškodeniu komponentov mechanického tesnenia.
3. Teleso uložte na chránený povrch s tesnením smerom hore.
4. Vyberte a skontrolujte o-krúžky náboja rotora (položka 53).



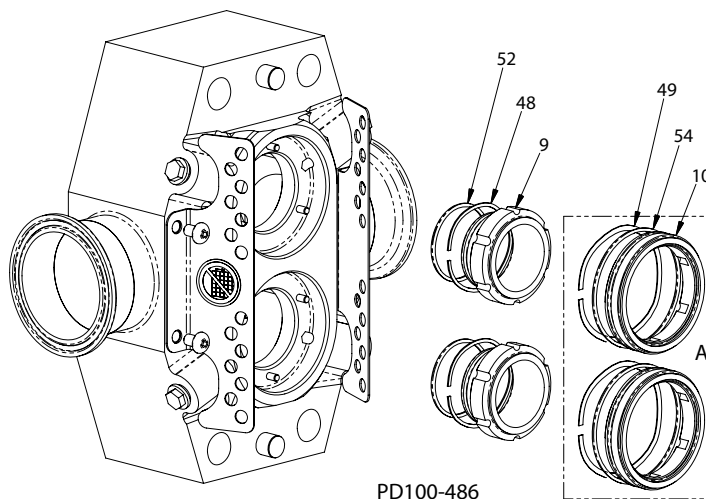
Obrázok 33 - Odstránenie tela čerpadla

Odstránenie mechanického tesnenia

1. Odstráňte sedlá tesnení (Obrázok 34, položka 8) z hriadeľov. Dajte pozor, aby ste nepoškodili sedlá alebo hriadele.
2. Vyberte a skontrolujte o-krúžky (položka 53).



Obrázok 34 - Odstránenie sediel tesnení



Obrázok 35 - Odstránenie tesnení

3. Odstráňte vnútorné tesnenie (Obrázok 35, položka 9) a zvlínenú pružinu (položka 48). Vyberte o-krúžok (položka 52) z vnútorného tesnenia a skontrolujte ho. Vymeňte ho, ak treba.
4. Na čerpadlách vybavenými dvojitými mechanickými tesneniami(Obrázok 35, vložka A), odstráňte vonkajšie tesnenie (položka 10) a zvlínenú pružinu (položka 49). Vyberte O-krúžok (položka 54) z vonkajšieho tesnenia a skontrolujte ho. Vymeňte ho, ak treba.

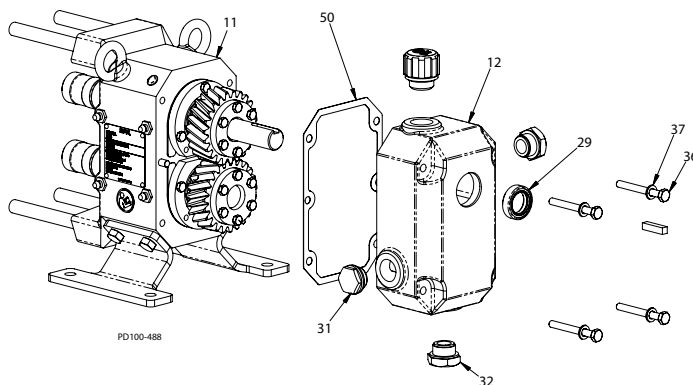
Rozobratie prevodovky



NEBEZPEČENSTVO: Aby nedošlo k vážnemu zraneniu, **NEINŠTALUJTE**, nečistite, nerobte servis alebo neopravujte čerpadlo, kým nie je vypnutý a uzamknutý prívod prúdu.

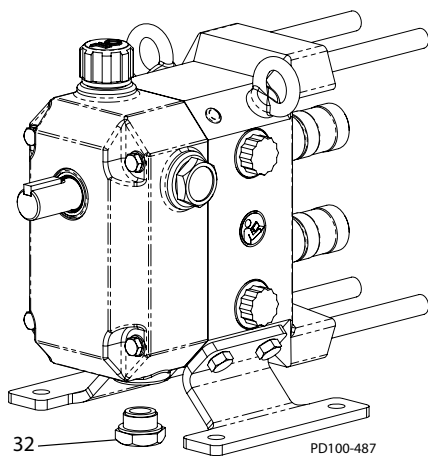


NEBEZPEČENSTVO: Aby nedošlo k vážnemu zraneniu, čerpadlo vypnite a pred odpojením potrubia vypustite produkt z čerpadla.



Obrázok 36 - Odstránenie krytu prevodovej skrine

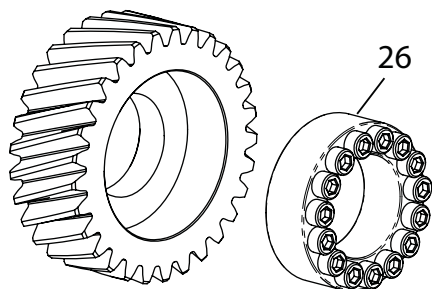
Odstránenie krytu prevodovky



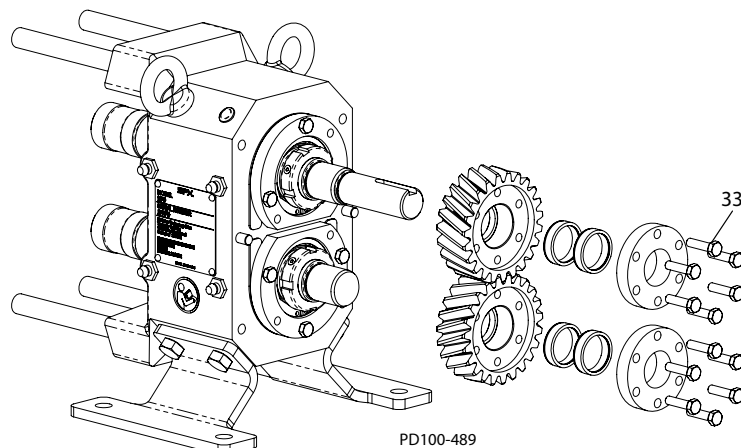
Obrázok 37 - Odstránenie zátky vypúšťania oleja

1. Odstráňte spodnú vypúšťaciu zátku (Obrázok 37, položka 32) a vypustite olej do vhodnej nádoby. Použitý olej zlikvidujte v súlade s miestnymi predpismi.
2. Odstráňte klin vstupného hriadeľa (ak existuje) a odstráňte všetky ostrapy a ostré hrany zo vstupného hriadeľa.
3. Odstráňte skrutky viečka (Obrázok 36, položka 36), podložky (položka 37) a odstráňte kryt (položka 12).
4. Vyberte vstupné tesnenie hriadeľa (položka 29) z krytu prevodovky a zlikvidujte ho.
5. Skontrolujte zátku indikátora hladiny (položka 31) a vymeňte ju, ak sa zdá matná alebo znečistená.
6. Odstráňte tesnenie (Obrázok 36, položka 50) a zlikvidujte ho. Starostlivo zoškrabte všetky zvyšky tesnenia zo spojovacích plôch krytu prevodovky (položka 12) alebo zo skrine prevodovky (položka 11).

Odstránenie prevodovky a hriadeľa



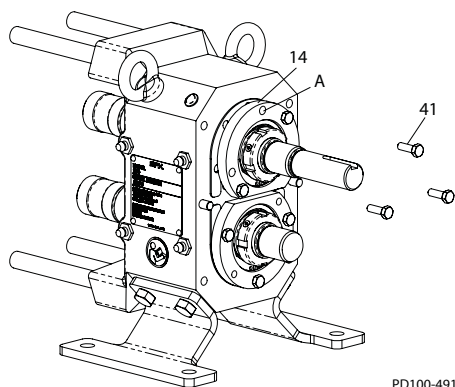
PD100-490

Obrázok 38 – Blokovacia zostava

PD100-489

Obrázok 39 - Odstránenie prevodovky a blokovacej zostavy

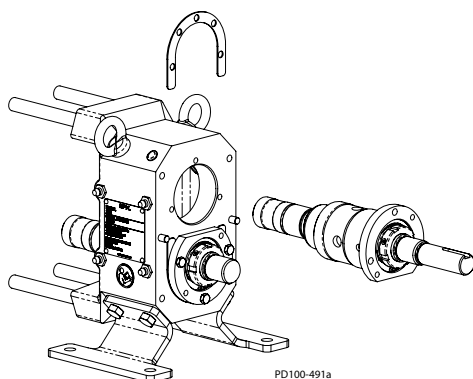
1. Povoľte skrutky s prítlačným krúžkom (Obrázok 39, položka 24) alebo blokovacie skrutky v blokovacej zostave (Obrázok 38, položka 26), aby ste uvoľnili prevodovku z hriadeľa.
2. Vyberte prevodovku a blokovaciu zostavu z hriadeľa.
3. Opakujte kroky 1-2 na druhom hriadeľi.
4. Odstráňte skrutky puzdra ložiska (Obrázok 40, položka 41).



PD100-491

Obrázok 40 - Odstránenie skrutiek

5. Nainštalujte 2 skrutky do otvorov so závitom (Obrázok 40, položka A) v puzdre ložiska (položka 14). Uťahnite skrutky, aby sa dalo vytiahnuť ložiskové puzdro z prevodovej skrine. (Obrázok 41).

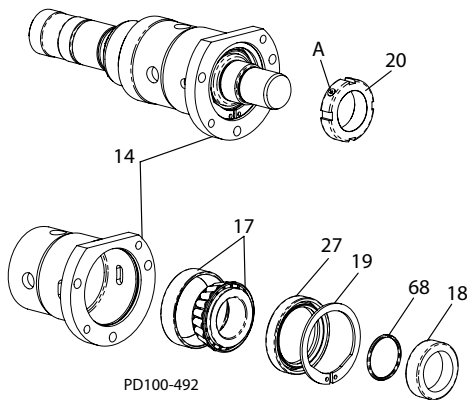


PD100-491a

Obrázok 41 - Odstránenie hriadeľa

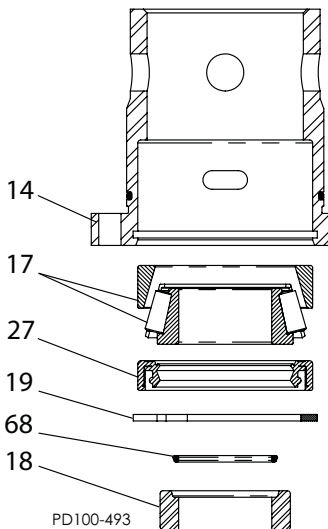
6. Opakujte kroky 4-5 na druhom hriadeľi.

Odstránenie ložiska



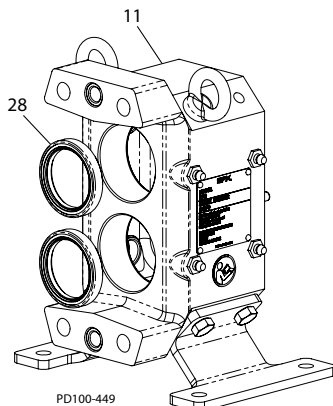
Obrázok 42 - Odstránenie ložísk

1. Povoľte zaisťovaciu skrutku (skrutky) (Obrázok 42, položka A) v nastavovacích maticiach ložiska (položka 20) a odstráňte nastavovacie matice ložiska.
2. Podprite puzdro ložiska ako je uvedené na Obrázok 43, stlačte hriadeľ bez zadného ložiska (položka 17), puzdro ložiska (položka 14), tesniacu objímku O-kružku (položka 68) a tesniacu objímku (položka 18).
3. Odstráňte zadržiavací krúžok (položka 19) z puzdra ložiska a vytlačte kalich zadného ložiska a tesnenie zadného ložiska (položka 27) von z puzdra ložiska.
4. Vytlačte kužeľ predného ložiska von z hriadeľa.
5. Opakujte uvedené kroky na druhom hriadeľi.



Obrázok 43 - Pritlačenie hriadeľa bez zadného ložiska

Zloženie čerpadla



Obrázok 44 - Inštalácia predných tesnení

POZNÁMKA: Postupujte opatrne za všetkých okolností, aby nedošlo k poškodeniu dôležitých obrobených povrchov.

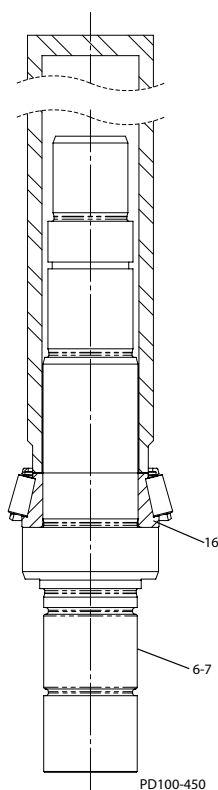
POZNÁMKA: Skontrolujte komponenty, či nemajú ostré hrany alebo ostrapy. Odstráňte ich, ako treba.

Inštalácia predných tesnení

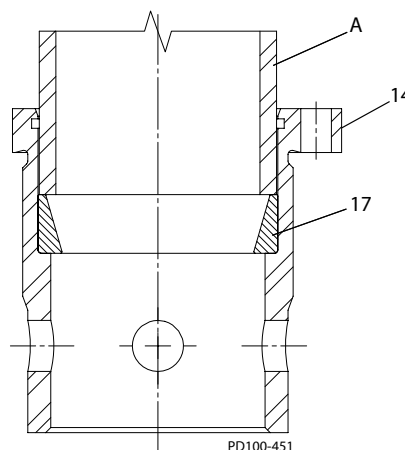
Nainštalujte nové tesnenia predného ložiska (Obrázok 44, položka 28) do prevodovej skrine (položka 11) so základným okrajom smerom do vnútra prevodovej skrine. Tesnenia by mali byť v jednej rovine s plochou prevodovej skrine.

Zloženie ložiska

1. Zatlačte kalich zadného ložiska (Obrázok 46, položka 17) do puzdra ložiska (položka 14) pomocou tlačného nástroja (položka A).



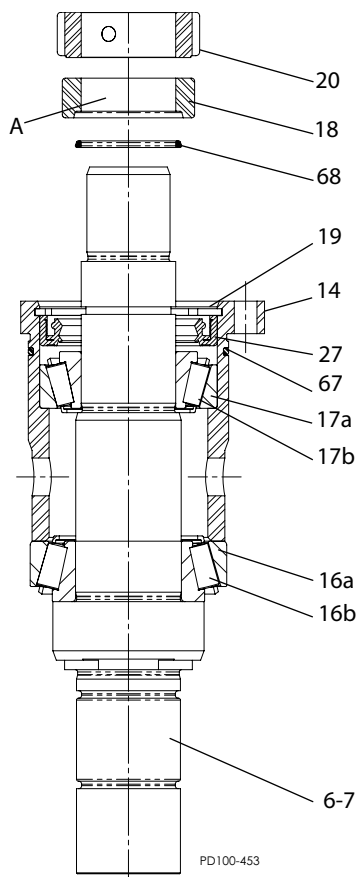
Obrázok 45 - Pritlačenie kužeľa ložiska na hriadeľ



Obrázok 46 - Pritlačenie kalicha zadného ložiska

2. Zohrejte kužeľ ložiska na 120°C a umiestnite ho na hriadeľ.

Alternatívna metóda: Natlačte kužeľ predného ložiska (Obrázok 45, položka 16) na hriadele (položky 6-7). Kužeľ ložiska musí dosadnúť priamo proti osadeniu hriadeľa.

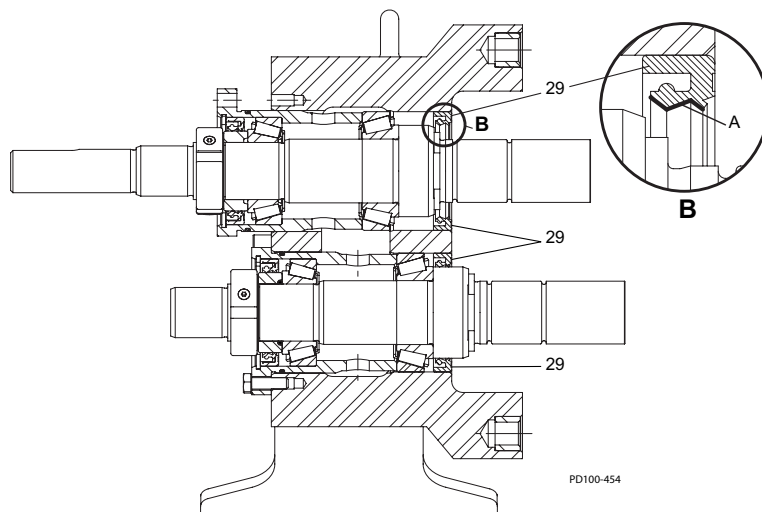


Obrázok 47 - Zloženie ložiska

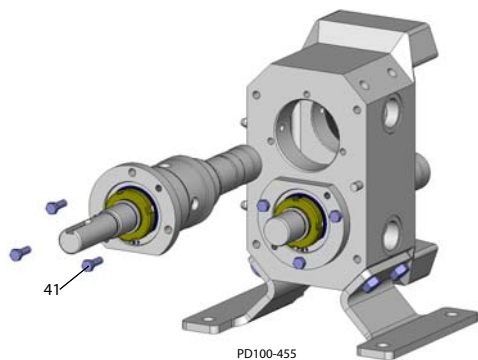
3. Nainštalujte kalich zadného ložiska (Obrázok 47, položka 16a) na namontovaný kužeľ (položka 16b), potom puzdro ložiska (položka 14).
4. Natlačte kužeľ zadného ložiska (položka 17b) na hriadeľ a do kužeľa.
5. Zatlačte zadné tesnenie (položka 27) do puzdra ložiska (položka 14) s hlavným okrajom smerom z ložiska, a nainštalujte zadržiací krúžok (položka 19). Orientujte tesnenie ako je znázornené, a uistite sa, že nezasahuje do ložiska.
6. Nainštalujte O-krúžok (položka 68) a objímku tesnenia (položka 18) na hriadeľ, ako je uvedené na Obrázok 47. Objímku tesnenia orientujte s drážkou smerom k ložisku.
7. Nainštalujte nastavovaciu maticu ložiska (položka 20) a utiahnite ju „pevne rukou.“ V tomto okamihu neuťahujte poistné nastavovacie skrutky.
8. Nainštalujte O-krúžok (položka 67) do drážky puzdra ložiska (položka 14).

Úprava ložiska

1. Pozri Obrázok 48. Naneste vrstvu ložiskovej vazelíny na vnútorný priemer (položka A) predných prírubových tesnení (položka 29).

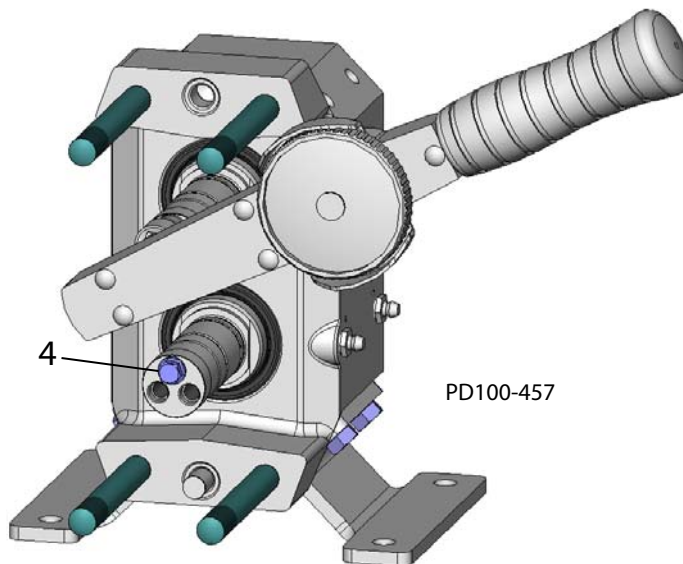


Obrázok 48 - Nanesenie ložiskovej vazelíny



Obrázok 49 - Zaistenie skrutkami viečka

2. Nainštalujte zostavy hriadeľov do prevodovej skrine a zaistite ich skrutkami viečka (Obrázok 49, položka 41). Na uľahčenie inštalácie aplikujte tenkú vrstvu ložiskovej vazelíny do otvorov a kalichov ložiska. Postupujte opatrne, aby pri skladaní nedošlo k poškodeniu prírubových tesnení (Obrázok 48, položka 29).
3. Nainštalujte jednu skrutku (Obrázok 50, položka 4) do jedného otvoru so závitom v každom z hriadeľov a skontrolujte valivý moment každej zostavy hriadeľa pomocou momentového kľúča.

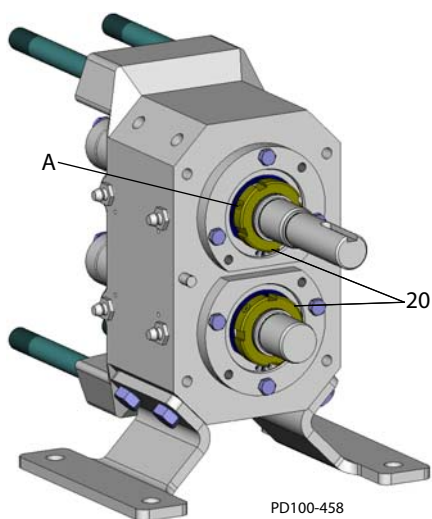


Obrázok 50 - Kontrola valivého momentu

4. Uťahnite alebo povoľte poistnú maticu ložiska (Obrázok 51, položka 20), aby ste docielili hodnotu krútiaceho momentu uvedenú v Tabuľka 6.

Tabuľka 6: Valivý moment ložiska

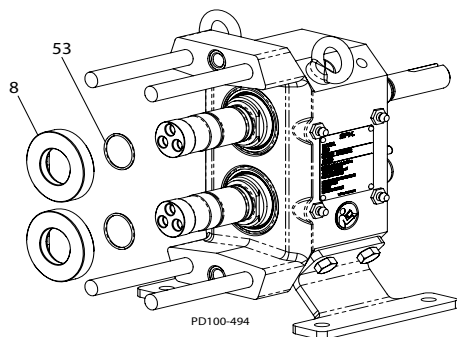
Čerpadlo	Krútiaci moment
0040, 0100, 0140, 0230, 0300	1,6 – 1,8 N-m
0670, 0940	3,2 – 3,4 N-m
2290, 3450	4,5 – 4,7 N-m



Obrázok 51 - Uťahnutie nastavovacích skrutiek

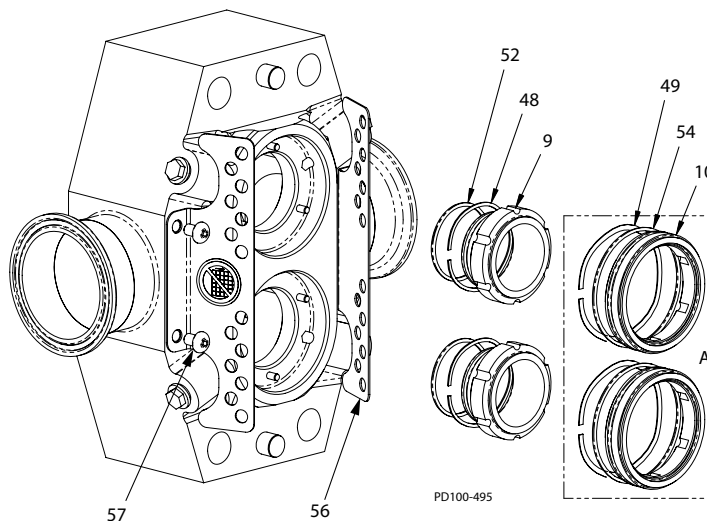
5. Uťahnite zaistovacu nastavovaciu skrutku (skrutky) (Obrázok 51, položka A) v poistných maticiach ložiska (položka 20).

Inštalácia tesnenia hriadeľa



Obrázok 52 - Inštalácia sedla hriadeľa

1. Nainštalujte sedlové O-krúžky (Obrázok 52, položka 53) do zadnej drážky v hriadeľi.
2. Použite kompatibilné mazivo na O-krúžky a nainštalujte tesniace sedlá (Obrázok 52, položka 8). Zarovnajte plochy tesniacich sediel s plochami na hriadeľoch a usadte ich tesne proti osadeniu hriadeľa.



Obrázok 53 - Inštalácia tesnenia hriadeľa

3. Nainštalujte vnútorný tesniaci O-krúžok (Obrázok 53, položka 52) do drážky vnútorného tesnenia a nainštalujte zvlnenú pružinu (položka 48) na telo vnútorných tesnení (položka 9).
4. Použite kompatibilné mazivo na O-krúžky a nainštalujte tesnenie, o-krúžok a zvlnenú pružinu do tela. Zarovnajte otvory v tesnení s kolíkmi v tele. Opakujte pri druhom tesnení.
5. Pripevnite kryty (Obrázok 53, položka 56) k telu pomocou skrutiek s poglobatou hlavou (položka 57).
6. Čerpadlá s dvojíťmi tesneniami (Obrázok 53, vložka A):

Nainštalujte O-krúžok vonkajšieho tesnenia (Obrázok 53, položka 54) do drážky vonkajšieho tesnenia (položka 10).

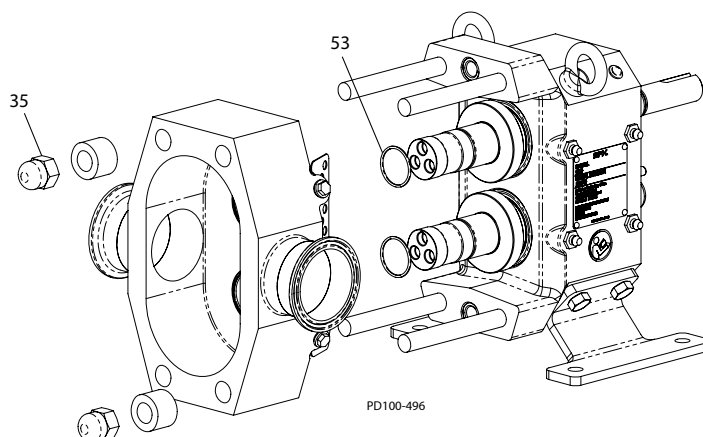
Umiestnite zvlnenú pružinu (položka 49) do otvoru, potom naneste kompatibilné mazivo na o-krúžok a nainštalujte tesnenie do tela. Opakujte pri druhom tesnení.

Pokyny/poznámky pre mechanické tesnenie

1. Lapované plochy komponentov mechanických tesnení sú veľmi rovné a hladké. Buďte veľmi opatrní pri manipulácii s týmito komponentmi, aby nedošlo k poškodeniu a zníženiu výkonnosti tesnenia.
2. Aj keď nie je možné zabrániť dotyku s plochami tesnenia pri montáži, pracujte s čistými rukami a pokúste sa minimalizovať kontakt s lapovanými plochami.
3. Pracovný priestor udržiavajte v čistote, aby sa zabránilo znečisteniu tesnenia.
4. Na uľahčenie montáže komponentov je dôležité mazanie O-krúžku, ktoré bráni poškodeniu O-krúžku a zabezpečuje správnu funkciu tesnenia. Vybraté masivo musí byť netoxické a kompatibilné s materiálom O-krúžku.
5. Ak nie je dostupný žiadny iný olej, ako montážne mazivo pre O-krúžky sa môže použiť čistá voda.
6. Tesniace sedlá by mali dosadnúť priamo proti osadeniu hriadeľa.
7. Vnútorne a vonkajšie tesnenia by sa vo svojich príslušných otvoroch nemali spájať. Pri zatlačení rukou, zvlnené pružiny by mali vrátiť tesnenia do ich východiskovej polohy.

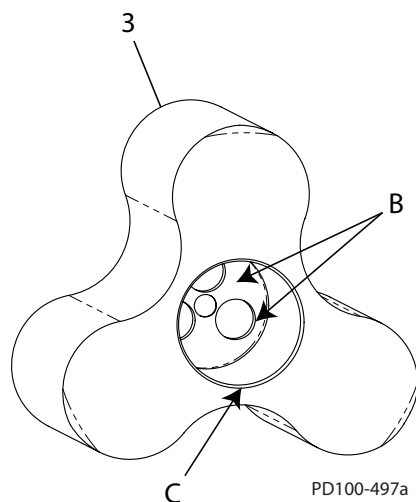
Tabuľka 7: Rozmery dištančného krytu

Čerpadlo	I.D. (mm)	O.D. (mm)	Dĺžka (mm)
0040 0100 0140 0230 0300	14	25	18
0670 0940	18	25	18
2290 3450	21	30	30

Montáž tela**Obrázok 54 - Montáž tela**

1. Nainštalujte tesniace O-krúžky náboja rotora (Obrázok 54, položka 53) do drážky každého hriadeľa.
2. Vedte telo s nainštalovanými tesneniami cez kolíky a usadte ho pevne na prevodovú skriňu. Dajte pozor, aby ste nepoškodili tesnenia.
3. Telo pripevnite na prevodovú skriňu pomocou dvoch dištančných prvkov a uzatvorených matíc (položka 35) na protiľahlých rohoch tela. Pozri Tabuľka 7, kde sú uvedené menovité rozmery požadované pre dištančné prvky.

POZNÁMKA: Otvory na skrutky v rotoroch sú navrhnuté tak, aby sa zhodovali s otvormi na skrutky v hriadeľoch iba jedným smerom. Na uľahčenie montáže sú na každom rotore a na konci hriadeľa referenčné značky.



Obrázok 55 - Detail rotora

Polohovanie rotora

Na udržanie týchto medzier a na zabránenie poškodeniu čerpadla, vôle rotora a synchronizácia si vyžadujú, aby každý rotor bol vždy nainštalovaný na konkrétnom hriadeľi. Rotor hnacieho hriadeľa je preto označený „X“ na zahĺbení s otvorom pre skrutky. Označený rotor musí byť vždy takto nainštalovaný na hnací hriadeľ.

Montáž rotora

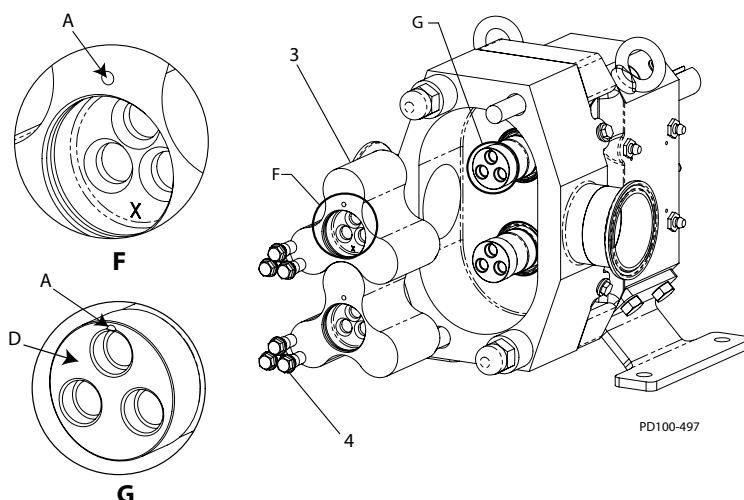
1. Otvor hriadeľa na rotoroch (Obrázok 55, položka 3) musí byť čistý a bez ostrapkov a úlomkov (Obrázok 55, položka B). Skosený okraj (položka C) musí byť bez ostrapkov, aby nedošlo k poškodeniu O-krúžkov.
2. Plocha hriadeľa musí byť bez zvýšených hrán alebo ostrapkov (pozri Obrázok 56, Detail G, položka D).
3. **Opätovné použitie rotorov:** Použite kompatibilné mazivo na O-krúžky a označený rotor nainštalujte na hriadeľ pohonu a neoznačený rotor na krátky hriadeľ, pri polohovaní rotora dbajte na referenčné značky zarovnania na hriadeľoch. (Pozri položku A na Obrázok 56, Detail F a G.)

Inštalovanie nových rotorov: Použite kompatibilné mazivo na O-krúžky a nainštalujte rotory na hriadele, pri polohovaní rotora dbajte na referenčné značky zarovnania na hriadeľoch. (Pozri položku A na Obrázok 56, Detail F a G.) Vyrazte písmeno „X“ asi 3 mm vysoké na plochu zahĺbenia proti referenčnej značke zarovnania. Pozri Obrázok 56, Detail F; tiež pozri Obrázok 31 na strane 29 na zväčšenie pohľadu.

4. Nainštalujte jednu skrutku (Obrázok 56, položka 4) do otvoru v každom rotore najbližšie k referenčnej značke.
5. Nainštalujte zvyšné skrutky a utiahnite všetky skrutky momentom s hodnotou uvedenou v Tabuľka 8.

Tabuľka 8: Utahovací moment skrutky v otvore

Čerpadlo	Hex	Krútiaci moment
0040 0100 0140 0230 0300	9 mm	24 N-m
0670 0940	13 mm	70 N-m
2290 3450	18 mm	160 N-m



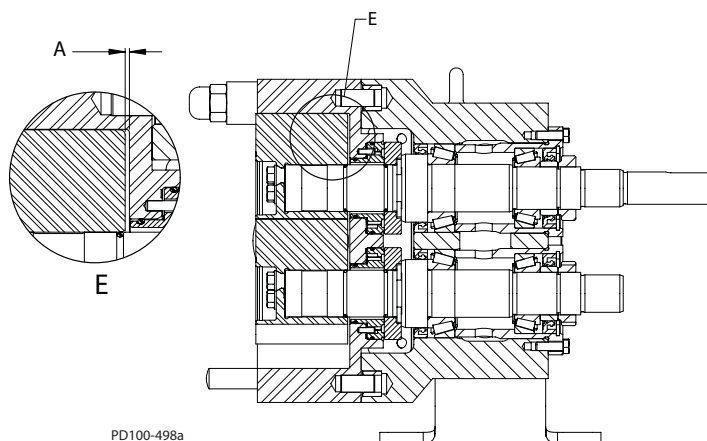
Obrázok 56 - Montáž rotora

Tabuľka 9: Vôľa zadnej a prednej plochy

Model čerpadla	Cieľová vôľa	Prijateľný rozsah	
		Zadná plocha	Predná plocha
0040 0100 0140	0,100	0,125 0,100	0,210 0,105
0230	0,125	0,150 0,125	0,215 0,110
0300	0,125	0,150 0,125	0,265 0,160
0670	0,150	0,175 0,150	0,320 0,215
0940	0,150	0,175 0,150	0,340 0,235
2290 3450	0,200	0,225 0,200	0,450 0,345

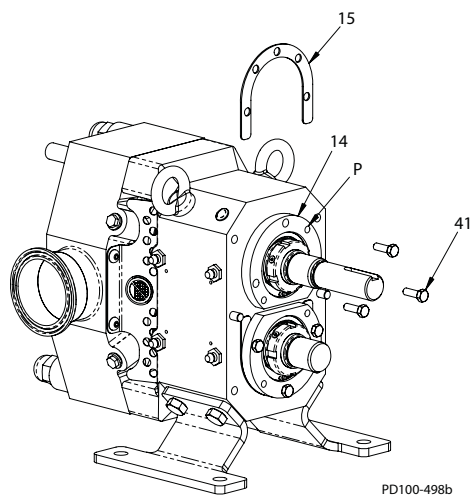
Nastavenie vôle rotora

1. Odmerajte vôľu medzi rotorom a telom, ako je uvedené v detaile E, položka A na Obrázok 57. Tento údaj si poznamenajte.



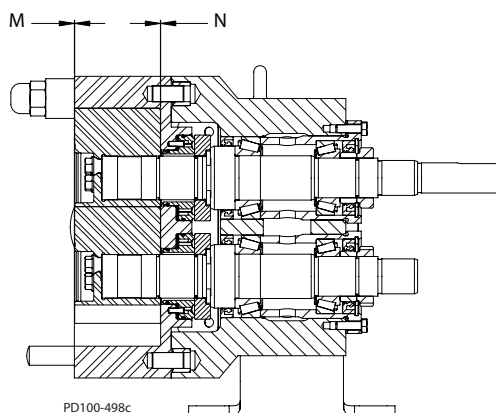
Obrázok 57 - Vôľa rotora voči telu

2. Pozri Tabuľka 9. Odpočítajte „Cieľovú vôľu“ príslušného modelu z merania vôľe. Výsledná hodnota je celková hrúbka podložky, ktorá musí byť nainštalovaná za prírubou ložiskového puzdra.
3. Vyberte kombináciu podložiek (Obrázok 58, položka 15) na docelenie hrúbky čo najbližšie k vypočítanej veľkosti. Neprekračujte vypočítanú veľkosť.



Obrázok 58 - Inštalácia podložiek

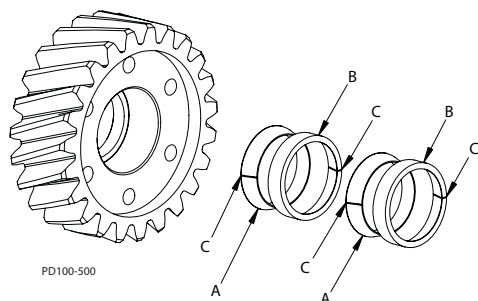
4. Odstráňte skrutky z puzdra ložiska (Obrázok 58, položka 41), nainštalujte podložky zvolené v kroku 3 a znovu skrutky nainštalujte. Na zabezpečenie vôle pre podložky, posuňte hriadeľ smerom dozadu jemným klepnutím na rotor s mäkkou plochou paličky alebo nainštalovaním dvoch skrutiek do zdvihacích otvorov (položka P) v prírube puzdra ložiska (položka 14).
5. Skontrolujte výslednú vôľu zadnej plochy a prednej plochy (položky M a N na Obrázok 59). Upravte podložky ako treba.



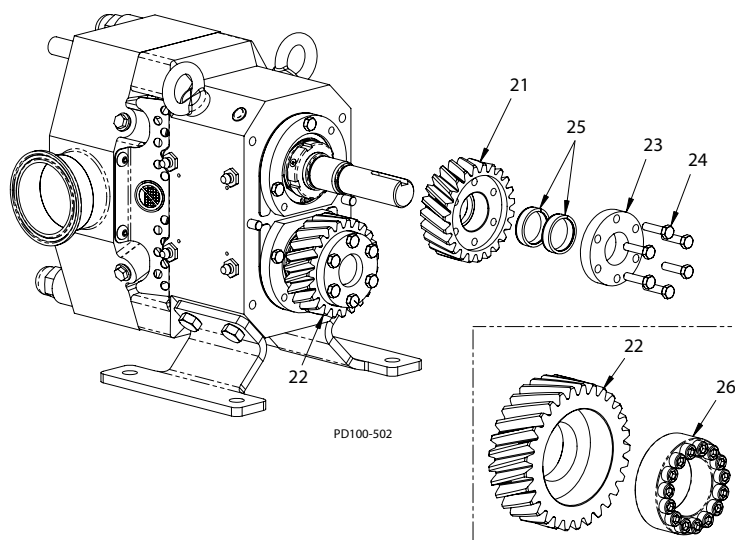
Obrázok 59 - Meranie vôle

6. Opakujte kroky 1-5 na druhom hriadeľi.

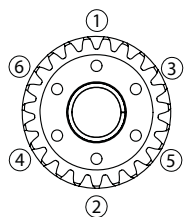
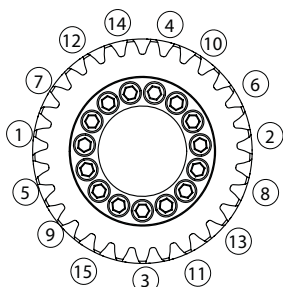
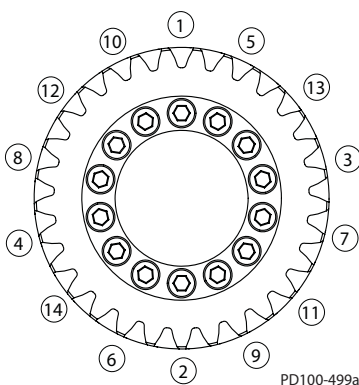
Montáž prevodovky a synchronizácia rotora



Obrázok 60 - Zostava blokovacieho prvku



Obrázok 61 - Montáž prevodovky

**0040-0300****0670-0940****2290-3450****Obrázok 62 - Vzory ut'ahovania skrutiek**

- Všetky kontaktné plochy skrutiek, blokovacích prvkov, ozubených kolies a hriadeľov musia byť čisté a mierne naolejované s ľahkým mazivom. Nepoužívajte oleje s obsahom disulfidu molybdénu (MoS₂).
- Namontujte ozubené koleso (Obrázok 61, položka 22) a blokovacie komponenty na unášaný hriadeľ.
 - Pri modeloch 0100 – 0300 sa toto vzťahuje na blokovacie prvky (Obrázok 61, položka 25), upínací krúžok (položka 23) a skrutky (položka 24).
 - Pri modeloch 0670 – 3450 sa toto vzťahuje na blokovaciu zostavu (Obrázok 61, položka 26 (vločka)).
- Blokovacie prvky (Obrázok 61, položka 25, podrobne uvedené na Obrázok 60) sa skladajú zo štrbinového vnútorného krúžku a štrbinového vonkajšieho krúžku. Na správne fungovanie sa prvky musia montovať v nasledovnom poradí: vnútorný krúžok (A), vonkajší krúžok (B), vnútorný krúžok (A), vonkajší krúžok (B); so štrbinami v krúžkoch (položka C) vzájomne posunutými o 180 °, ako je uvedené na Obrázok 60.
- Skrutky utiahnite rovnomerne rukou.
- Protiľahlé skrutky uťahujte podľa stanoveného postupu na hodnotu momentu uvedenú v Tabuľka 10 na strane 44 v „Kroku 1“. Nezaťahujte žiadnu skrutku viac ako o 1/4 otáčky naraz, aby bola istota, že sa upínacia sila aplikuje rovnomerne. Odporúčané vzory sú uvedené na Obrázok 62, zoradené podľa čísla modelu.
- Podľa rovnakého postupu ako v kroku 4, utiahnite protiľahlé skrutky na hodnotu momentu uvedenú v Tabuľka 10 na strane 44 pod nadpisom „Finálny.“
- Znovu postupne prekontrolujte každú jednu skrutku, aby ste sa uistili, stanovená hodnota krútiaceho momentu už bolo dosiahnutá. Proces je dokončený vtedy, keď sa žiadna skrutka nepohybuje pri použití predpísaného momentu.

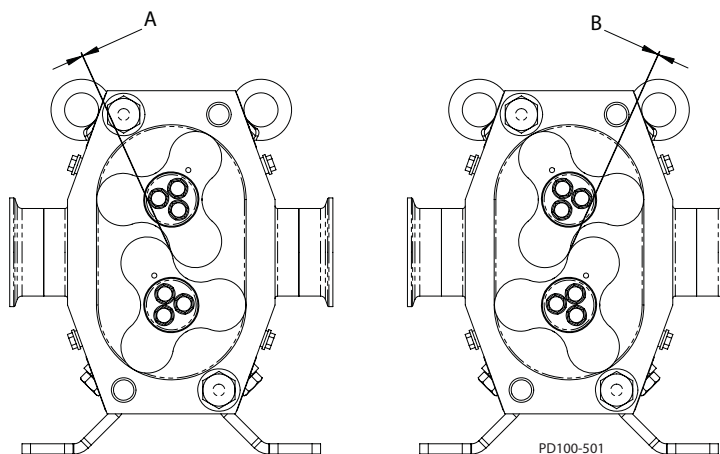
Tabuľka 10: Krútiaci moment skrutky

Model čerpadla	Krútiaci moment skrutky	
	Krok 1	Finálny
0040 0100 0140 0230 0300	3 N-m	6 N-m
0670 0940	5 N-m	10 N-m
2290 3450	13 N-m	25 N-m

Tabuľka 11: Vôľa rotora

Model čerpadla	Vôľa A a B	
	Max.	Min.
0040	0,30	0,18
0100 0140	0,33	0,21
0230 0300	0,45	0,25
0670 0940	0,59	0,35
2290 3450	0,71	0,51

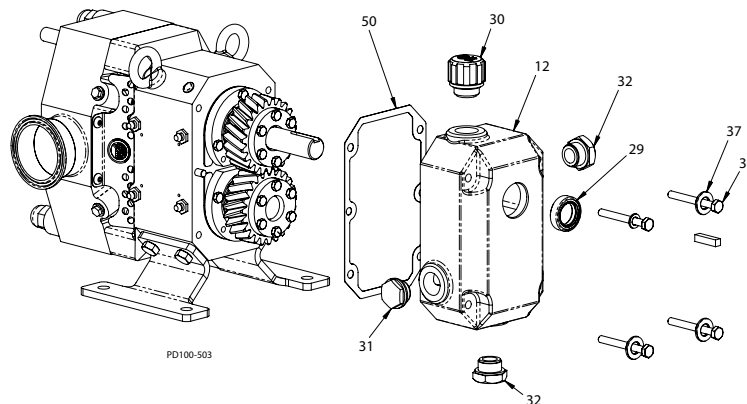
- Namontujte ozubené koleso (Obrázok 61, položka 21) a blokovacie komponenty na hnací hriadeľ.
- Uťahnite skrutky rovnomerne rukou tak, že zaisťovacie prvky začnú zvierat' hriadeľ.
- Prekontrolujte vôľu rotora voči rotoru v polohách uvedených na Obrázok 63.



Obrázok 63 - Vôľa rotora

- Rozmery vôle „A“ a „B“ uvedené na Obrázok 63 musia byť v rozsahoch uvedených v Tabuľka 11 vo všetkých polohách. Upravte polohu ozubeného kolesa na hnacom hriadeľi podľa potreby.
- Protiahľé skrutky uťahujte podľa stanoveného postupu na hodnotu momentu uvedenú v Tabuľka 10 v „Kroku 1“. Nezaťahujte žiadnu skrutku viac ako o 1/4 otáčky naraz, aby bola istota, že sa upínacia sila aplikuje rovnomerne.
- Podľa rovnakého postupu ako v kroku 4, utiahnite skrutky na hodnotu momentu uvedeného v Tabuľka 10 pod nadpisom „Finálny“.
- Znovu postupne prekontrolujte každú jednu skrutku, aby ste sa uistili, stanovená hodnota krútiaceho momentu už bolo dosiahnutá. Proces je dokončený vtedy, keď sa žiadna skrutka nepohybuje pri použití predpísaného momentu.

Inštalácia krytu prevodovky



Obrázok 64 - Inštalácia krytu prevodovky

Tabuľka 12: Množstvo oleja

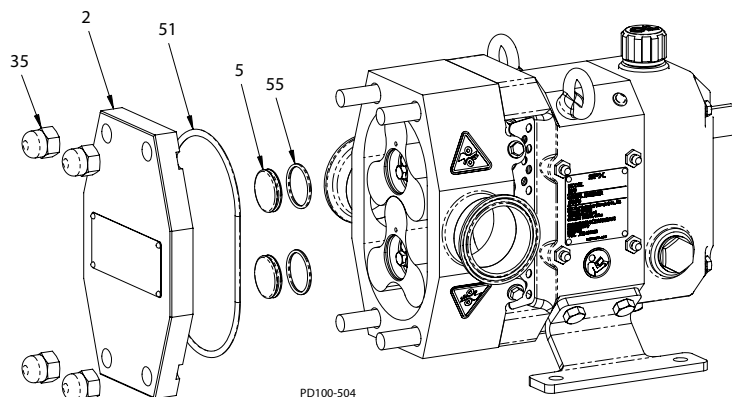
Model čerpadla	Množstvo oleja (ml)	
	Horizontálne otvory	Zvislé otvory
0040 0100 0140 0230 0300	100	170
0670 0940	325	490
2290 3450	625	1125

- Zatlačte vstupné tesnenie hriadeľa (Obrázok 64, položka 29) do otvoru v kryte prevodovky (položka 12).
- Umiestnite tesnenie (položka 50) na spojovacie kolíky v prevodovej skrini.
- Namažte vnútorný priemer tesnenia ložiskovou vazelínou a nainštalujte kryt prevodovky. Postupujte opatrne, aby pri montáži krytu nedošlo k poškodeniu prírubového tesnenia.
- Nainštalujte skrutky viečka (položka 36) a podložky (položka 37) a rovnomerne ich utiahnite.
- Nainštalujte olejové zátky (položka 32) a zátku indikátora hladiny (položka 31) do príslušných umiestnení montážnej polohy čerpadla.
- Naplňte olejom a nainštalujte odvzdušňovaciu zátku (položka 30). Tabuľka 12 poskytuje objem oleja podľa veľkosti čerpadla a montážnej polohy. Hladina oleja by mala byť v strede indikátora hladiny.
- Namažte ložiská. Pozri Tabuľka 13 približného objemu vazelíny potrebnej na počiatočné naplnenie. V prípade premazávania čerpadla v prevádzke, pozri Tabuľka 3 na strane 24.

Tabuľka 13: Množstvo vazelíny

Model čerpadla	Množstvo vazelíny (ml)	
	Predné ložisko	Zadné ložisko
0040 0100 0140 0230 0300	8,7	8,2
0670 0940	16,6	17,1
2290 3450	43,2	39,6

Inštalácia krytu



Obrázok 65 - Inštalácia krytu

1. Nainštalujte o-krúžok skrutky viečka (Obrázok 65, položka 55) do drážky skrutky viečka (položka 5) a nainštalujte ju do otvoru rotora. O-krúžok zapadne do drážky v otvore rotora.
2. Nainštalujte O-krúžok krytu (položka 51) do drážky v kryte.
3. Odstráňte uzatvorené matice a dištančné prvky použité na zaistenie tela čerpadla.
4. Nainštalujte kryt (položka 2) na spojovacie kolíky a pripevnite ho bezpečne s uzatvorenými maticami (položka 35). Čerpadlo by sa malo voľne otáčať v ruke bez viaznutia alebo ťahania.
5. Postarajte sa, aby všetky štítky boli na mieste a čitateľné. Pozri "Náhradné štítky," na strane 7.

Referencia krútiaceho momentu

Tabuľka 14: Referencia krútiaceho momentu matice a skrutky

Model	Skrutka v otvore rotora		Matica krytu		Matica ložiska Poistná matica		Blokovanie prevodovky Zostava	
	Hex	Krútiaci moment	Hex	Krútiaci moment	Hex	Krútiaci moment	Hex	Krútiaci moment
0040 0100 0140 0230 0300	9 mm	24 N-m 17 lb-ft	19 mm	71 N-m 52 lb-ft	2,5 mm	4 N-m 35 lb-in	8 mm	6 N-m
0670 0940	13 mm	70 N-m 52 lb-ft	24 mm	172 N-m 127 lb-ft	3 mm	8 N-m 70 lb-in	5 mm	10 N-m
2290 3450	18 mm	160 N-m 118 lb-ft	30 mm	347 N-m 256 lb-ft	3 mm	8 N-m 70 lb-in	6 mm	25 N-m

Riešenie problémov

PROBLÉM	MOŽNÁ PRÍČINA	NAVRHOVANÝ POSTUP NÁPRAVY
Nie je prietok, rotory čerpadla sa netočia.	Motor pohonu nebeží.	Prekontrolujte resety, poistky, obvody ističe.
	Kliny sú porušené šmykom alebo chýbajú.	Vymeňte.
	Hnacie remene, komponenty na prenos výkonu kĺžu alebo sú zlomené.	Vymeňte alebo nastavte.
	Hriadeľ čerpadla, klíny alebo ozubené kolesá sú porušené šmykom.	Skontrolujte: a vymeňte diely podľa potreby.
Nie je prietok, rotory čerpadla sa točia.	Rotory sa otáčajú v zlom smere.	Skontrolujte prípojku motora a zmeňte smer otáčania motora.
	Poistný ventil nie je správne nastavený alebo zostal otvorený vniknutím cudzieho materiálu.	Nastavte alebo vyčistite ventil.
Nie je prietok, čerpadlo nečerpá.	Ventil v prívodnom potrubí je zatvorený.	Otvorte ventil.
	Vstupné potrubie je zanesené alebo obmedzené.	Vyčistite potrubie, vyčistite filtre, atď.
	Úniky vzduchu následkom zlého tesnenia alebo netesných potrubných spojov.	Vymeňte tesnenia; prekontrolujte tesnosť potrubia (dá sa vykonať vzduchom, tlakom alebo naplnením kvapalinou a natlakovaním vzduchom).
	Otáčky čerpadla sú príliš pomalé.	Zvýšte otáčky čerpadla.
	Kvapalina odteká alebo sa odčerpáva zo systému počas obdobia vypnutia.	Použite spätný ventil v sacom koši alebo jednosmerné ventily. Plnenie prívodných potrubí materiálom pred spúšťaním môže vyriešiť problémy pripravenosti na spustenie následkom chýbajúceho materiálu v systéme.
	„Vzduchová“ zámka spôsobená kvapalinami, ktoré „uvoľňujú plyn“ alebo sa odparujú alebo dovoľujú plynu sa dostať z roztoku počas obdobia vypnutia.	Nainštalujte a používajte ručné alebo automatické odvzdušňovanie čerpadla alebo potrubia v blízkosti čerpadla.
Extra vôľa rotorov, opotrebované čerpadlo.	Zvýšte otáčky čerpadla, použite spätný ventil na zlepšenie pripravenosti na čerpanie.	

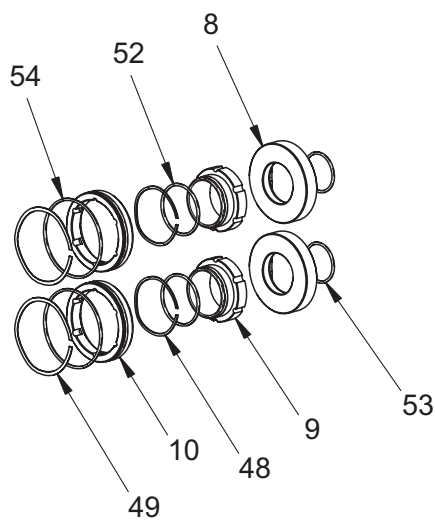
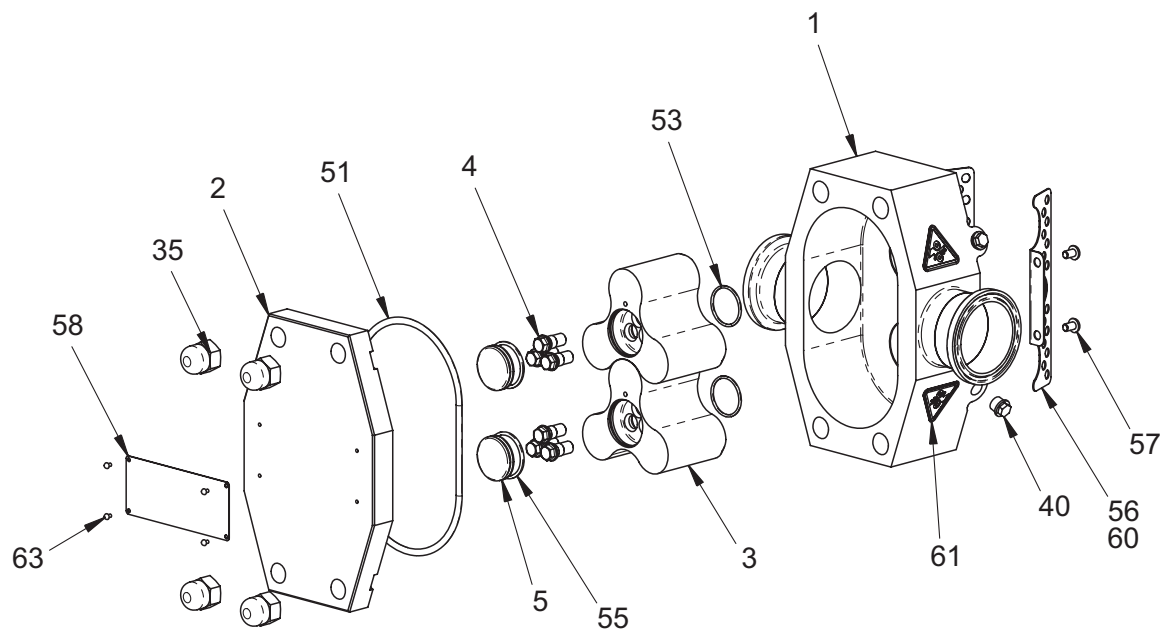
PROBLÉM	MOŽNÁ PRÍČINA	NAVRHOVANÝ POSTUP NÁPRAVY
	Dostupný tlak v prírodnej sieti je príliš nízky.	Skontrolujte dostupný tlak v prírodnej sieti a požadovaný tlak v prírodnej sieti. Zmeňte prírodný systém podľa potreby.
	Na „vákuu“ prírodného systému: Pri počiatocnom spúšťaní, atmosférický „spätný nápor“ bráni čerpadlu, aby vyvinulo dostatočný diferenčný tlak na spustenie prietoku.	Nainštalujte spätný ventil do výtlakového potrubia.
Nedostatočný prietok.	Otáčky sú príliš nízke na dosiahnutie požadovaného prietoku.	Skontrolujte krivku prietok – otáčky (k dispozícii zo zákaznickeho servisu) a upravte ich podľa potreby.
	Únik vzduchu následkom zlého tesnenia, prístrojov alebo potrubných spojov.	Vymeňte tesnenia, skontrolujte prírodné armatúry.
Odparovanie kvapaliny (prívod čerpadla „hladuje“).	Filtre, spätné ventily, prírodné armatúry alebo potrubia sú zanesené.	Vyčistite potrubia. Ak problém pretrváva, prírodný systém si môže vyžadovať zmenu.
	Veľkosť prírodného potrubia je príliš malá, prírodné potrubie je príliš dlhé. Príliš veľa armatúr alebo ventilov. Spätný ventil, filtre sú príliš malé.	Zvýšte veľkosť prírodného potrubia. Znížte dĺžku, minimalizujte zmeny smeru a veľkosti, znížte počet armatúr.
	NIPA – Dostupný tlak prírodnej siete na čerpadle je príliš nízky.	Zvýšte hladinu kvapaliny v zdrojovej nádrži, aby ste zvýšili tlak v prírodnej sieti (NIPA). Zvýšte dostupný tlak prírodnej siete na čerpadle zvýšením hladiny alebo tlakovaním zdrojovej nádrže. Zvoľte väčšie čerpadlo s („hladným“ prívodom čerpadla) a nižším požadovaným tlakom prírodnej siete.
	Viskozita kvapaliny je väčšia, než sa očakávalo.	Znížte otáčky čerpadla a akceptujte nižší prietok alebo zmeňte systém, aby ste znížili straty v potrubí. Zvýšte teplotu produktu, aby ste znížili viskozitu.
	Teplota kvapaliny je vyššia, než sa očakávalo (tlak pár je vyšší).	Znížte teplotu, znížte otáčky, akceptujte nižší prietok alebo zmeňte systém, aby ste zvýšili dostupný tlak prírodnej siete.
Nedostatočný prietok. Prietok išiel niekde cez obtok.	Prietok je presmerovaný do pripojovacieho potrubia, otvorený ventil, atď.	Skontrolujte systém a ovládacie prvky.
	Poistný ventil nie je nastavený alebo je upchatý.	Vyčistite alebo nastavte ventil.

PROBLÉM	MOŽNÁ PRÍČINA	NAVRHOVANÝ POSTUP NÁPRAVY
Nedostatočný prietok. Veľký sklz.	Horúce rotory (HC) alebo extra vôľa rotorov na „chladnú“ kvapalinu a/alebo nízku viskozitu kvapaliny.	Nahradte rotormi so štandardnou vôľou.
	Opotrebované čerpadlo.	Zvýšte otáčky čerpadla (v rámci limitov). Vymeňte rotory, čerpadlá dajte repasovať.
	Vysoký tlak.	Znížte tlak úpravou nastavení systému alebo technického vybavenia.
Hlučná prevádzka spôsobená kvapalinou.	Kavitácia následkom vysokej viskozity kvapaliny. Vysoký tlak pary z kvapaliny. Vysoká teplota.	Spomaľte otáčky čerpadla, znížte teplotu, zmeňte nastavenie systému.
	Kavitácia následkom dostupného tlaku prívodnej siete je menšia než požadovaného tlaku prívodnej siete.	Zvýšte NIPA – dostupný tlak prívodnej siete alebo znížte NIPR – požadovaný tlak prívodnej siete. Obráťte sa na zákaznícky servis, ak treba.
	Vzduch alebo plyn v kvapaline spôsobený netesnosťami v potrubí.	Skontrolujte systém a opravte prípadné netesnosti.
	Vzduch alebo plyn v kvapaline spôsobený rozpusteným plynom alebo prírodne prevzdušenými produktmi.	Minimalizujte výstupný tlak (pozri tiež Kavitáciu).
Hlučná prevádzka spôsobená mechanickými problémami.	Rotor sa dotýka puzdra následkom nesprávnej montáže čerpadla.	Skontrolujte vôle a upravte vypodloženie.
	Rotor sa dotýka puzdra z dôvodu deformácie čerpadla následkom nesprávnej inštalácie potrubia.	Zmena inštalácie potrubia na odstránenie namáhania a deformácie puzdra.
	Požadované tlaky sú vyššie, než je dimenzované čerpadlo.	Znížte požadovaný výstupný tlak.
	Rotor sa dotýka puzdra v dôsledku opotrebovania ložísk.	Znovu zložte s novými ložiskami a pravidelne ich mastite.
	Dotyk rotora s rotorom v dôsledku voľných alebo časovo nezosúladených ozubených kolies.	To spôsobilo vážne poškodenie komponentov – zložte znovu s novými dielmi.
	Rotor sa dotýka rotora v dôsledku prešmykovania klinov.	To spôsobilo vážne poškodenie komponentov – zložte znovu s novými dielmi.

PROBLÉM	MOŽNÁ PRÍČINA	NAVRHOVANÝ POSTUP NÁPRAVY
	<p>Rotor sa dotýka rotora v dôsledku opotrebovania drážok ozubených kolies.</p> <p>Hluk pohonu spôsobený ozubeným súkolím, reťazami, spriahnutými spojmi, ložiskami.</p>	<p>To spôsobilo vážne poškodenie komponentov – zložte znovu s novými dielmi.</p> <p>Opravte alebo vymeňte časti pohonu. Skontrolujte ložiská, či nie sú poškodené a vymeňte ich podľa potreby.</p>
Čerpadlo vyžaduje nadmernú energiu (viac sa zahrieva, prestáva pracovať, vysoký odber prúdu, vypínanie ističov).	Straty viskozity sú vyššie ako očakávané.	Ak je to v možnostiach čerpadla, zvyšte veľkosť pohonu.
	Tlaky sú vyššie ako očakávané.	Znížte otáčky čerpadla. Zvýšte veľkosti potrubia.
	Kvapalina je chladnejšia a má vyššiu viskozitu, než sa očakávalo.	Zohrejte kvapalinu, zaizolujte potrubia alebo potrubné trasy ohrevu. Zvýšte veľkosti potrubia.
	Kvapalina sa dostáva do potrubia a odčerpáva počas odstavky čerpadla.	Zaizolujte potrubia alebo potrubné trasy ohrevu. Nainštalujte „soft start“ pohon. Nainštalujte prepúšťací systém s recirkuláciou. Prepláchnite systém s neusadzujúcou sa kvapalinou.
	Kvapalina sa usadzuje na povrchoch čerpadla.	Vymeňte za čerpadlo s väčšími prevádzkovými vôľami.
Krátka životnosť čerpadla.	Čerpanie abrazívnych látok	Väčšie čerpadlá pri nižších otáčkach.
	Rýchlosti a tlaky sú vyššie ako menovité.	Znížte rýchlosti a tlaky tým, že vykonáte zmeny v systéme. Vymeňte čerpadlo za väčší model s vyššími menovitými tlakmi.
	Opotrebované ložiská a ozubené prevody následkom nedostatku mazania.	Skontrolujte a vymeňte ložisko a ozubené kolesá podľa potreby. Upravte mazací plán a znížte čas medzi mazaním.
	Nezarovnanie pohonu a potrubia. (Nadmerné zaťaženie nad závesom alebo nezarovnané spriahnuté spoje).	Nezarovnanie potrubia a pohonu. Upravte ako treba.

Zoznamy náhradných dielov

Model 0040-0300 Diely čerpadla



PD100-505

Model 0040 – 0300 Diely čerpadla

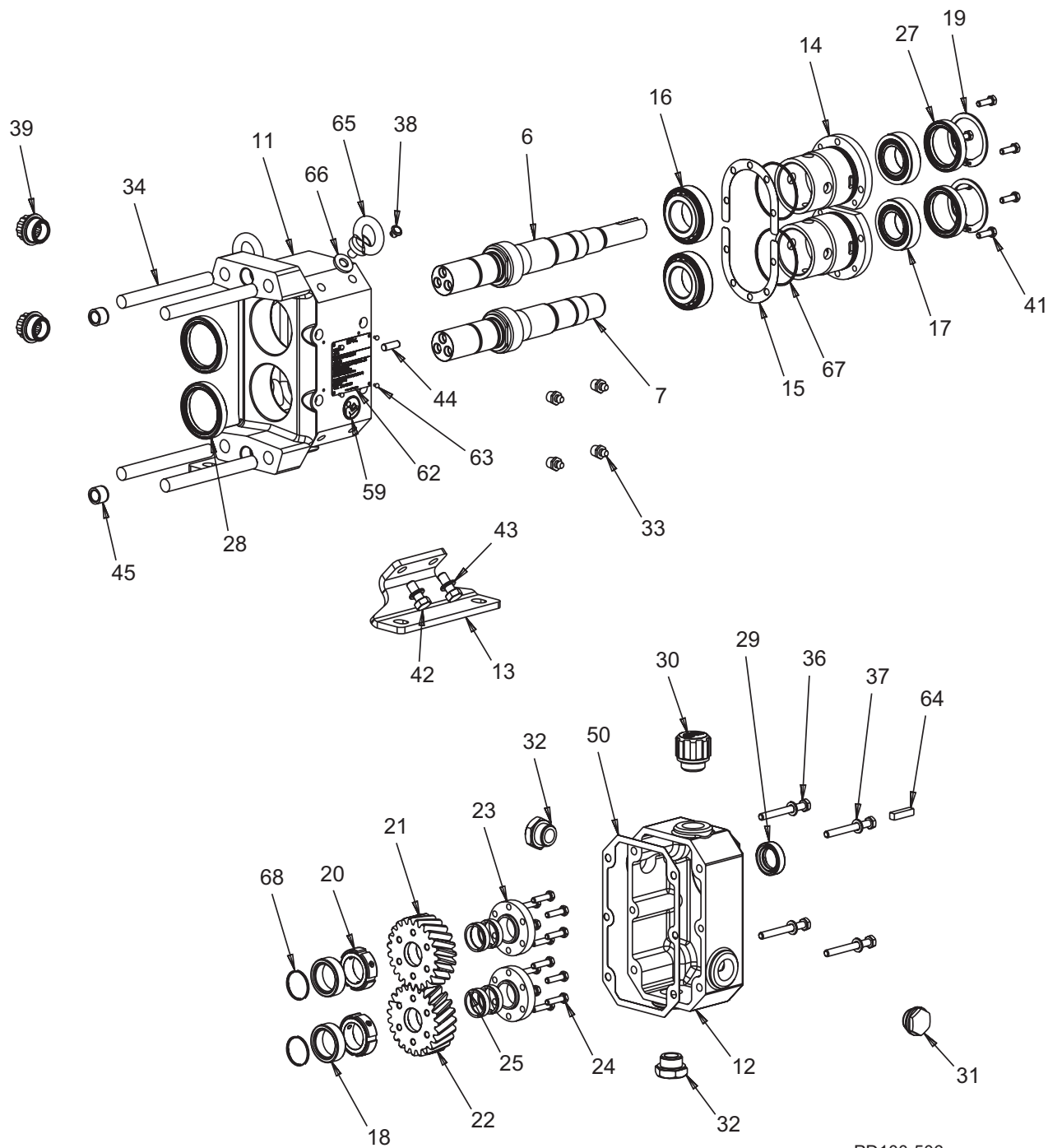
POLOŽKA	POPIS	MNOŽ.	ČÍSLO DIELU PODĽA MODELU					POZNÁMKY
			0040	0100	0140	0230	0300	
1	ZOSTAVA HOTOVÉHO TELESA – S-LINE	1	CNG127255	CNG127256	CNG127257	CNG127258	CNG127259	
	ZOSTAVA HOTOVÉHO TELESA – DIN	1	CNG127264	CNG127265	CNG127266	CNG127267	CNG127268	
2	KRYT	1	CNG127172	CNG127173	CNG127173	CNG127174	CNG127174	
3	ROTOR	2	CNG127407	CNG127408	CNG127409	CNG127410	CNG127411	
4	SKRUTKA V OTVORE ROTORA	6	CNG127416	CNG127416	CNG127416	CNG127416	CNG127416	
5	SKRUTKA KRYTU ROTORA	2	CNG127419	CNG127419	CNG127419	CNG127419	CNG127419	
8	SEDLO TESNENIA – ANTIKOROVÁ OCEĽ	2	CNG127207	CNG127207	CNG127207	CNG127207	CNG127207	
	SEDLO TESNENIA – ANTIKOROVÁ OCEĽ	2	CNG127210	CNG127210	CNG127210	CNG127210	CNG127210	
9	VNÚTORNÉ TESNENIE – UHLÍK	2	CNG127610	CNG127610	CNG127610	CNG127610	CNG127610	
	VNÚTORNÉ TESNENIE – KARBID KREMÍKA	2	CNG127216	CNG127216	CNG127216	CNG127216	CNG127216	
10	VONKAJŠIE TESNENIE – UHLÍK	2	CNG127613	CNG127613	CNG127613	CNG127613	CNG127613	
35	UZAVRETÁ MATICA	4	CNG127285	CNG127285	CNG127285	CNG127285	CNG127285	
40	ZÁTKA 1/8 BSP POLY (PREPLACHOVACIE OTVORY)	4	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	
48	ZVLNENÁ PRUŽINA – VNÚTORNÉ TESNENIE	2	CNG127222	CNG127222	CNG127222	CNG127222	CNG127222	
49	ZVLNENÁ PRUŽINA – VONKAJŠIE TESNENIE	2	CNG127225	CNG127225	CNG127225	CNG127225	CNG127225	
51	O-KRÚŽOK – KRYT FKM	1	CNG127432	CNG127434	CNG127434	CNG127436	CNG127436	1
	O-KRÚŽOK – KRYT EPDM	1	CNG127433	CNG127435	CNG127435	CNG127437	CNG127437	1
52	O-KRÚŽOK – VNÚTORNÝ KRYT FKM	2	CNG127454	CNG127454	CNG127454	CNG127454	CNG127454	1
	O-KRÚŽOK – VNÚTORNÉ TESNENIE EPDM	2	CNG127455	CNG127455	CNG127455	CNG127455	CNG127455	1
53	O-KRÚŽOK – SEDLO TESNENIA/NÁBOJ ROTORA FKM	4	CNG127448	CNG127448	CNG127448	CNG127448	CNG127448	1
	O-KRÚŽOK – SEDLO TESNENIA/NÁBOJ ROTORA EPDM	4	CNG127449	CNG127449	CNG127449	CNG127449	CNG127449	1
54	O-KRÚŽOK – VONKAJŠIE TESNENIE FKM	2	CNG127456	CNG127456	CNG127456	CNG127456	CNG127456	1
	O-KRÚŽOK – VONKAJŠIE TESNENIE EPDM	2	CNG127457	CNG127457	CNG127457	CNG127457	CNG127457	1
55	O-KRÚŽOK – KRYT SKRUTKY ROTORA FKM	2	CNG127442	CNG127442	CNG127442	CNG127442	CNG127442	1
	O-KRÚŽOK – KRYT SKRUTKY ROTORA EPDM	2	CNG127443	CNG127443	CNG127443	CNG127443	CNG127443	1
56	CHRÁNIČ – TESNENIE HRIADEĽA	2	CNG127381	CNG127381	CNG127381	CNG127381	CNG127381	
57	BHCS-M5X8 18-8 SS	4	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	
58	ŠTÍTOK S LOGOM – JP	1	CNG127515	CNG127515	CNG127515	CNG127515	CNG127515	
60	CHRÁNIČ ŠTÍTKU – ISO	2	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	
61	ŠTÍTKO – ISO NEBEZPEČIE ZAPLETENIA	4	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	
63	ŠTÍTKO RHDS/ŠTÍTKO S LOGOM	8	CNG127485	CNG127485	CNG127485	CNG127485	CNG127485	

Poznámky

1 FKM je štandard; EPDM je možnosť

PL8010-CH2-TLP

Model 0040 – 0300 Diely čerpadla



PD100-506

Model 0040 –0300 Diely čerpadla

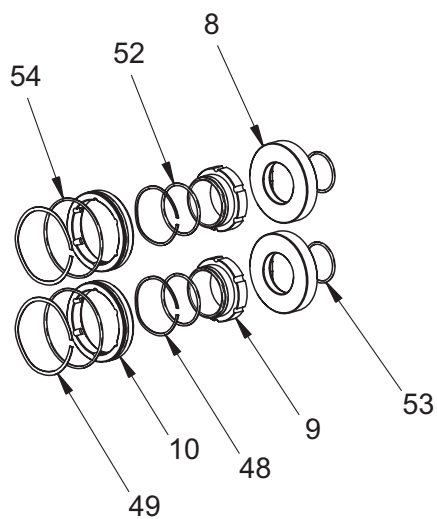
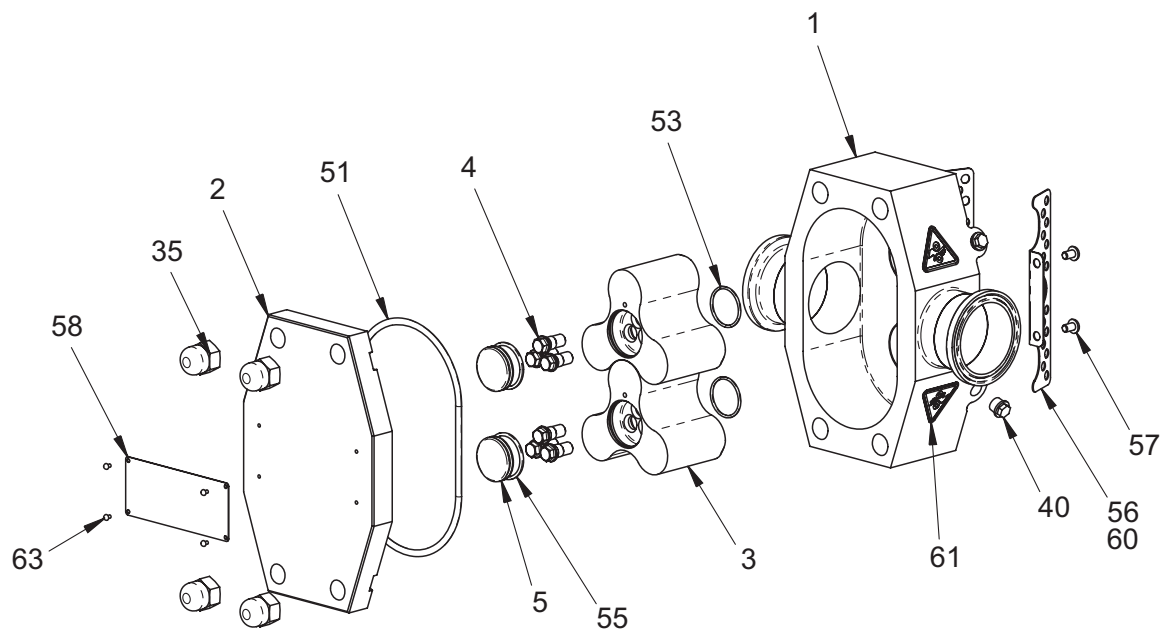
POLOŽKA	POPIS	MNOŽ.	ČÍSLO DIELU PODĽA MODELU				POZNÁMKY
			0670	0940	2290	3450	
1	ZOSTAVA HOTOVÉHO TELESA – S-LINE	1	CNG127260	CNG127261	CNG127262	CNG127263	
	ZOSTAVA HOTOVÉHO TELESA – DIN	1	CNG127269	CNG127270	CNG127271	CNG127272	
2	KRYT	1	CNG127175	CNG127175	CNG127176	CNG127176	
3	ROTOR	2	CNG127412	CNG127413	CNG127414	CNG127415	
4	SKRUTKA V OTVORE ROTORA	6	CNG127417	CNG127417	CNG127418	CNG127418	
5	SKRUTKA KRYTU ROTORA	2	CNG127420	CNG127420	CNG127421	CNG127421	
8	SEDLO TESNENIA – ANTIKOROVÁ OCEĽ	2	CNG127208	CNG127208	CNG127209	CNG127209	
	SEDLO TESNENIA – KARBID KREMÍKA	2	CNG127211	CNG127211	CNG127212	CNG127212	
9	VNÚTORNÉ TESNENIE – UHLÍK	2	CNG127611	CNG127611	CNG127612	CNG127612	
	VNÚTORNÉ TESNENIE – KARBID KREMÍKA	2	CNG127217	CNG127217	CNG127218	CNG127218	
10	VONKAJŠIE TESNENIE – UHLÍK	2	CNG127614	CNG127614	CNG127615	CNG127615	
35	UZAVRETÁ MATICA	4	CNG127186	CNG127186	CNG127187	CNG127187	
40	ZÁTKA 1/8 BSP POLY (PREPLACHOVACIE OTVORY)	4	CNG127484	CNG127484	CNG127484	CNG127484	
48	ZVLNENÁ PRUŽINA – VNÚTORNÉ TESNENIE	2	CNG127223	CNG127223	CNG127224	CNG127224	
49	ZVLNENÁ PRUŽINA – VONKAJŠIE TESNENIE	2	CNG127226	CNG127226	CNG127227	CNG127227	
51	O-KRÚŽOK – KRYT FKM	1	CNG127438	CNG127438	CNG127440	CNG127440	1
	O-KRÚŽOK – KRYT EPDM	1	CNG127439	CNG127439	CNG127441	CNG127441	1
52	O-KRÚŽOK – VNÚTORNÉ TESNENIE FKM	2	CNG127460	CNG127460	CNG127458	CNG127458	1
	O-KRÚŽOK – VNÚTORNÉ TESNENIE EPDM	2	CNG127461	CNG127461	CNG127459	CNG127459	1
53	O-KRÚŽOK – SEDLO TESNENIA/NÁBOJ ROTORA FKM	4	CNG127450	CNG127450	CNG127452	CNG127452	1
	O-KRÚŽOK – SEDLO TESNENIA/NÁBOJ ROTORA EPDM	4	CNG127451	CNG127451	CNG127453	CNG127453	1
54	O-KRÚŽOK – VONKAJŠIE TESNENIE FKM	2	CNG127462	CNG127462	CNG127464	CNG127464	1
	O-KRÚŽOK – VONKAJŠIE TESNENIE EPDM	2	CNG127463	CNG127463	CNG127465	CNG127465	1
55	O-KRÚŽOK – KRYT SKRUTKY ROTORA FKM	2	CNG127444	CNG127444	CNG127446	CNG127446	1
	O-KRÚŽOK – KRYT SKRUTKY ROTORA EPDM	2	CNG127445	CNG127445	CNG127447	CNG127447	1
56	CHRÁNIČ – TESNENIE HRIADELA	2	CNG127382	CNG127382	CNG127383	CNG127383	
57	BHCS-M5X8 18-8 SS	4	CNG127384	CNG127384	CNG127384	CNG127384	
58	ŠTÍTOK S LOGOM – JP	1	CNG127516	CNG127516	CNG127517	CNG127517	
60	CHRÁNIČ ŠTÍTKU – ISO	2	CNG127388	CNG127388	CNG127388	CNG127388	
61	ŠTÍTOK – ISO NEBEZPEČIE ZAPLETENIA	4	CNG127387	CNG127387	CNG127387	CNG127387	
63	ŠTÍTOK RHDS/ŠTÍTOK S LOGOM	8	CNG127485	CNG127485	CNG127485	CNG127485	

Poznámky

1 FKM je štandard; EPDM je možnosť

PL8010-CH3-TLP

Model 0670 – 3450 Diely čerpadla



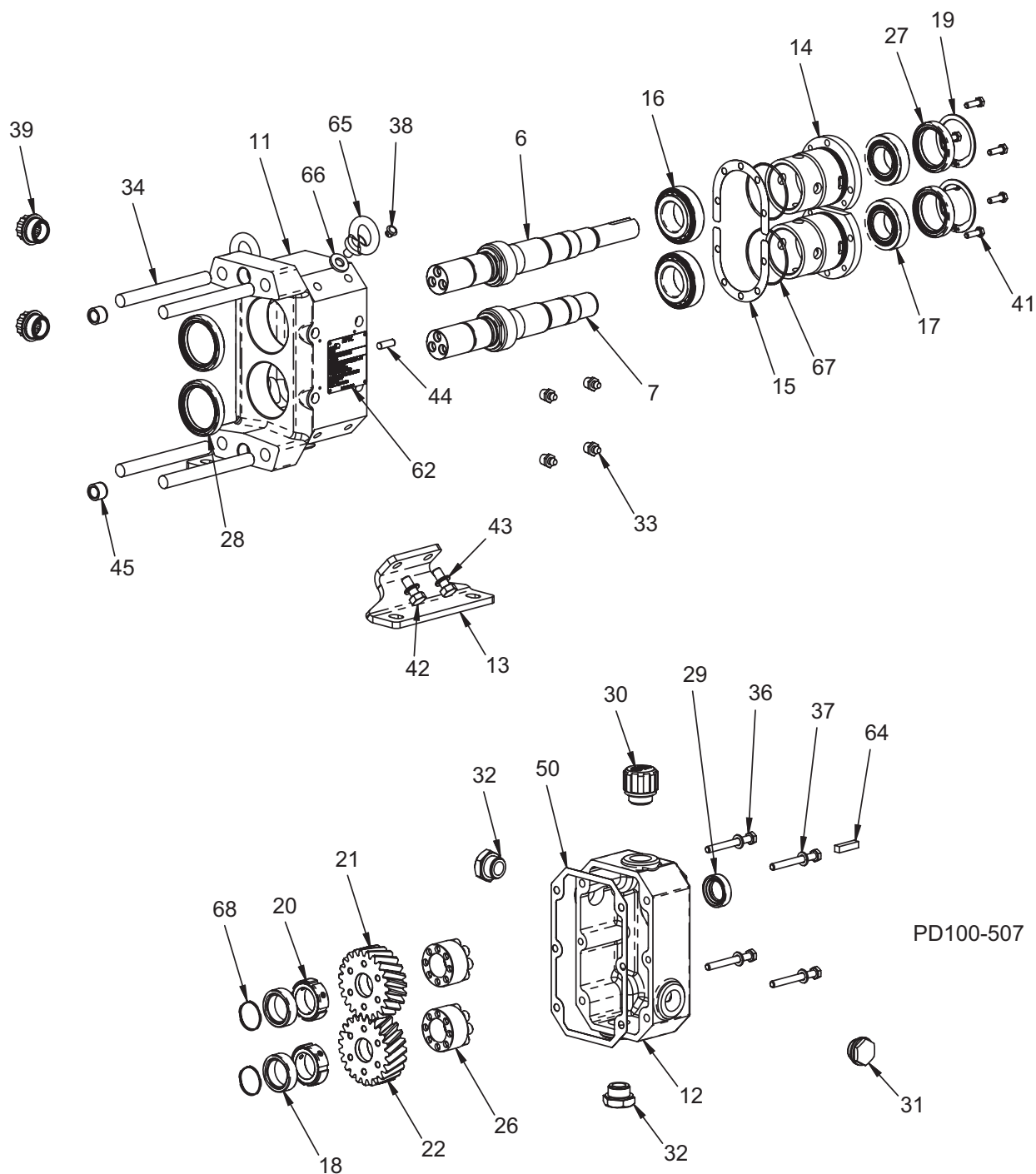
PD100-505

Model 0670 – 3450 Diely čerpadla

POLOŽKA	POPIS	MNOŽ.	ČÍSLO DIELU PODĽA MODELU					POZNÁMKY
			0040	0100	0140	0230	0300	
6	HRIADEL POHONU	1	CNG127389	CNG127391	CNG127393	CNG127395	CNG127397	
7	UNÁŠANÝ HRIADEL	1	CNG127390	CNG127392	CNG127394	CNG127396	CNG127398	
11	PUZDRO LOŽISKA (PREVODOVÁ SKRIŇA)	1	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	CNG127160	
12	KRYT PREVODOVKY	1	CNG127166	CNG127166	CNG127166	CNG127166	CNG127166	
13	MONTÁŽNA PÁTKA	2	CNG127201	CNG127201	CNG127201	CNG127201	CNG127201	
14	PUZDRO LOŽISKA	2	CNG127180	CNG127180	CNG127180	CNG127180	CNG127180	
15	VYPODLOŽENIE – AXIÁLNE POLOHOVANIE- 0,05	8	CNG127426	CNG127426	CNG127426	CNG127426	CNG127426	
	VYPODLOŽENIE – AXIÁLNE POLOHOVANIE- 0,10	16	CNG127427	CNG127427	CNG127427	CNG127427	CNG127427	
16	PREDNÉ LOŽISKO	2	CNG127288	CNG127288	CNG127288	CNG127288	CNG127288	
17	ZADNÉ LOŽISKO	2	CNG127291	CNG127291	CNG127291	CNG127291	CNG127291	
18	OBJÍMKA TESNENIA	2	CNG127198	CNG127198	CNG127198	CNG127198	CNG127198	
19	ZADRŽIAVACÍ KRÚŽOK – TESNENIE ZADNÉHO LOŽISKA	2	CNG127319	CNG127319	CNG127319	CNG127319	CNG127319	
20	ZAISŤOVACIA MATICA LOŽISKA	2	CNG127294	CNG127294	CNG127294	CNG127294	CNG127294	
21	ŠPIRÁLOVÉ OZUBENÉ KOLESO PRAVÉ	1	CNG127137	CNG127137	CNG127137	CNG127137	CNG127137	
22	ŠPIRÁLOVÉ OZUBENÉ KOLESO ĽAVÉ	1	CNG127138	CNG127138	CNG127138	CNG127138	CNG127138	
23	UPEVŇOVACÍ KRÚŽOK – PREVODOVKA	2	CNG127526	CNG127526	CNG127526	CNG127526	CNG127526	
24	HHCS – UPEVŇOVACIA PLATŇA	12	CNG127528	CNG127528	CNG127528	CNG127528	CNG127528	
25	BLOKOVACÍ PRVOK	4	CNG127527	CNG127527	CNG127527	CNG127527	CNG127527	
27	TESNENIE – ZADNÉ LOŽISKO	2	CNG127306	CNG127306	CNG127306	CNG127306	CNG127306	
28	TESNENIE – PREDNÉ LOŽISKO	2	CNG127303	CNG127303	CNG127303	CNG127303	CNG127303	
29	TESNENIE – VSTUPNÝ HRIADEL	1	CNG127309	CNG127309	CNG127309	CNG127309	CNG127309	
30	ODVZDUŠŇOVACIA ZÁTKA	1	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	
31	ZÁTKA INDIKÁTORA HLADINY	1	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	
32	OLEJOVÁ ZÁTKA	2	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	
33	TVAROVKA MAZNICE-G1/8 BSPT	4	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	
34	KOLÍK KRYTU	4	CNG127183	CNG127184	CNG127185	CNG127185	CNG127186	
36	HHCS – KRYT PREVODOVKY	4	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	CNG127475	
37	PODLOŽKA – KRYT PREVODOVKY	4	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	CNG127480	
38	ZÁTKA – OTVOR SO ZÁVITOM	4	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	CNG127379	
39	PLASTOVÁ ZÁTKA – OTVOR S ČISTOU VAZELÍNOU	2	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	
41	HHCS – PUZDRO LOŽISKA	6	CNG127472	CNG127472	CNG127472	CNG127472	CNG127472	
42	HHCS – MONTÁŽNA PÁTKA	4	CNG127478	CNG127478	CNG127478	CNG127478	CNG127478	
44	SPOJOVACÍ KOLÍK-M6X18	2	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	
45	PRIECHODKA SPOJOVACIEHO KOLÍKA – G SERIES	2	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	
46	SPOJOVACÍ KOLÍK – M10X20 (nie je na obrázku)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	SPOJOVACÍ KOLÍK – (KOLÍK DORAZU TESNENIA) (nie je na obrázku)	6	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	CNG127282	
50	TESNENIE KRYTU PREVODOVKY	1	CNG127204	CNG127204	CNG127204	CNG127204	CNG127204	
59	ŠTÍTKO – ISO PREČÍTAJ NÁVOD	1	CNG127385	CNG127385	CNG127385	CNG127385	CNG127385	
62	ŠTÍTKO S NÁZVOM	1	CNG127486	CNG127486	CNG127486	CNG127486	CNG127486	
63	RHDS-ŠTÍTKO S NÁZVOM/ŠTÍTKO S LOGOM	8	CNG127485	CNG127485	CNG127485	CNG127485	CNG127485	
64	KLIN – VSTUPNÝ HRIADEL	1	CNG127316	CNG127316	CNG127316	CNG127316	CNG127316	
65	SKRUTKA S OKOM	2	CNG127487	CNG127487	CNG127487	CNG127487	CNG127487	
66	PODLOŽKA SKRUTKY S OKOM – PRYŽ	2	CNG127510	CNG127510	CNG127510	CNG127510	CNG127510	
67	O-KRÚŽOK – PUZDRO LOŽISKA BUNA N	2	CNG127580	CNG127580	CNG127580	CNG127580	CNG127580	
68	O-KRÚŽOK – OBJÍMKA TESNENIA BUNA N	2	CNG127583	CNG127583	CNG127583	CNG127583	CNG127583	

PL8010-CH4

Model 0670 – 3450 Diely čerpadla

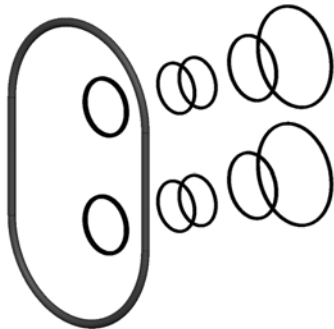


Model 0670 – 3450 Diely čerpadla

POLOŽKA	POPIS	MNOŽ.	ČÍSLO DIELU PODĽA MODELU				POZNÁMKY
			0670	0940	2290	3450	
6	HRIADEL POHONU	1	CNG127399	CNG127401	CNG127403	CNG127405	
7	UNÁŠANÝ HRIADEL	1	CNG127400	CNG127402	CNG127404	CNG127406	
11	PUZDRO LOŽISKA (PREVODOVÁ SKRIŇA)	1	CNG127161	CNG127161	CNG127162	CNG127162	
12	KRYT PREVODOVKY	1	CNG127167	CNG127167	CNG127168	CNG127168	
13	MONTÁŽNA PÄTKA	2	CNG127202	CNG127202	CNG127203	CNG127203	
14	PUZDRO LOŽISKA	2	CNG127181	CNG127181	CNG127182	CNG127182	
15	VYPODLOŽENIE – AXIÁLNE POLOHOVANIE-0,05	8	CNG127428	CNG127428	CNG127430	CNG127430	
	VYPODLOŽENIE – AXIÁLNE POLOHOVANIE-0,10	16	CNG127429	CNG127429	CNG127431	CNG127431	
16	PREDNÉ LOŽISKO	2	CNG127289	CNG127289	CNG127290	CNG127290	
17	ZADNÉ LOŽISKO	2	CNG127292	CNG127292	CNG127293	CNG127293	
18	OBJÍMKA TESNENIA	2	CNG127199	CNG127199	CNG127200	CNG127200	
19	ZADRŽIAVACÍ KRUŽOK – TESNENIE ZADNEHO LOŽISKA	2	CNG127320	CNG127320	CNG127321	CNG127321	
20	ZAISŤOVACIA MATICA LOŽISKA	2	CNG127295	CNG127295	CNG127296	CNG127296	
21	ŠPIRÁLOVÉ OZUBENÉ KOLESO PRAVÉ	1	CNG127139	CNG127139	CNG127141	CNG127141	
22	ŠPIRÁLOVÉ OZUBENÉ KOLESO ĽAVÉ	1	CNG127140	CNG127140	CNG127142	CNG127142	
26	BLOKOVACIA ZOSTAVA	2	CNG127529	CNG127529	CNG127530	CNG127530	
27	TESNENIE – ZADNÉ LOŽISKO	2	CNG127307	CNG127307	CNG127305	CNG127305	
28	TESNENIE – PREDNÉ LOŽISKO	2	CNG127304	CNG127304	CNG127305	CNG127305	
29	TESNENIE – VSTUPNÝ HRIADEL	1	CNG127310	CNG127310	CNG127307	CNG127307	
30	ODVZDUŠŇOVACIA ZÁTKA	1	CNG127314	CNG127314	CNG127314	CNG127314	
31	ZÁTKA INDIKÁTORA HLADINY	1	CNG127315	CNG127315	CNG127315	CNG127315	
32	OLEJOVÁ ZÁTKA	2	CNG127313	CNG127313	CNG127313	CNG127313	
33	TVAROVKA MAZNICE-G1/8 BSPT	4	CNG127312	CNG127312	CNG127312	CNG127312	
34	KOLÍK KRYTU	4	CNG127187	CNG127188	CNG127189	CNG127190	
36	HHCS – KRYT PREVODOVKY	4	CNG127476	CNG127476	CNG127477	CNG127477	
37	PODLOŽKA – KRYT PREVODOVKY	4	CNG127481	CNG127481	CNG127482	CNG127482	
38	ZÁTKA – OTVOR SO ZÁVITOM	4	CNG127380	CNG127380	CNG127380	CNG127380	
39	PLASTOVÁ ZÁTKA – OTVOR S ČISTOU VAZELÍNOU	2	CNG127483	CNG127483	CNG127483	CNG127483	
41	HHCS – PUZDRO LOŽISKA	6	CNG127473	CNG127473	CNG127474	CNG127474	
42	HHCS – MONTÁŽNA PÄTKA	4	CNG127479	CNG127479	CNG127479	CNG127479	
44	SPOJOVACÍ KOLÍK-M6X18	2	CNG127377	CNG127377	CNG127377	CNG127377	
45	PRIECHODKA SPOJOVACIEHO KOLÍKA – G SERIES	2	CNG127376	CNG127376	CNG127376	CNG127376	
46	SPOJOVACÍ KOLÍK – M10X20 (nie je na obrázku)	2	CNG127378	CNG127378	CNG127378	CNG127378	
47	SPOJOVACÍ KOLÍK – (KOLÍK DORAZU TESNENIA) (nie je na obrázku)	6	CNG127283	CNG127283	CNG127284	CNG127284	
50	TESNENIE KRYTU PREVODOVKY	1	CNG127205	CNG127205	CNG127206	CNG127206	
59	ŠTÍTOK – ISO PREČÍTANÝ NÁVOD	1	CNG127386	CNG127386	CNG127386	CNG127386	
62	ŠTÍTOK S NÁZVOM	1	CNG127486	CNG127486	CNG127486	CNG127486	
63	RHDS-ŠTÍTOK S NÁZVOM/ŠTÍTOK S LOGOM	8	CNG127485	CNG127485	CNG127485	CNG127485	
64	KLIN – VSTUPNÝ HRIADEL	1	CNG127317	CNG127317	CNG127318	CNG127318	
65	SKRUTKA S OKOM	2	CNG127488	CNG127488	CNG127488	CNG127488	
66	PODLOŽKA SKRUTKY S OKOM – PRYŽ	2	CNG127511	CNG127511	CNG127511	CNG127511	
67	O-KRÚŽOK – PUZDRO LOŽISKA BUNA N	2	CNG127581	CNG127581	CNG127582	CNG127582	
68	O-KRÚŽOK – OBJÍMKA TESNENIA BUNA N	2	CNG127584	CNG127584	CNG127585	CNG127585	

PL8010-CH5

Súpravy na údržbu



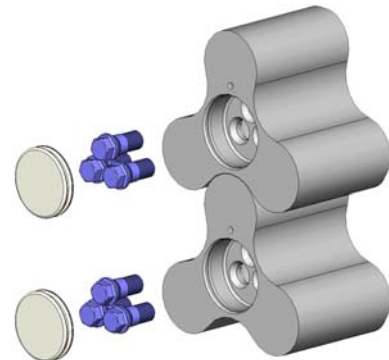
Súprava O-krúžkov



Súprava tesnenia výrobku



Súprava dvojitého tesnenia



Súprava na výmenu rotora

INDEX SÚPRAVY NA ÚDRŽBU						
MODEL	O-KRÚŽOK		TESNENIE PRODUKTU		DVOJITÉ TESNENIE	VÝMENA ROTORA
	FKM	EPDM	ŠTANDARD	SC vs. SC		
0040	CNG127334	CNG127335	CNG127498	CNG127495	CNG127492	CNG127364
0100	CNG127336	CNG127337				CNG127365
0140						CNG127366
0230	CNG127338	CNG127339				CNG127367
0300						CNG127368
0670	CNG127340	CNG127341	CNG127499	CNG1276496	CNG127493	CNG127369
0940						CNG127370
2290	CNG127341	CNG127343	CNG127500	CNG127497	CNG127494	CNG127371
3450						CNG127372

PL8010-CH1

Tabuľka 15 - Odporúčaný plán údržby

Položka	Interval údržby
Vymeňte prevodový olej	Vždy po 1000 hodinách. Pozrite "Prevodový olej," na strane 23.
Namažte ložiská	Vždy po 250 hodinách. Pozrite "Mazanie ložiska," na strane 24.
Vymeňte O-krúžky	O-krúžky sa odstraňujú pravidelne.

POZNÁMKA: Pri tesneniach a rotoroch, životnosť komponentu je rozdielna medzi rôznymi aplikáciami. Skontrolujte opotrebovanie a vymeňte ich podľa potreby. Pozrite "Schéma inšpekcie údržby," na strane 26.



Your local contact:



SPX Flow Technology

www.spxft.com

Viac informácií o našich prevádzkach vo svete, schváleniach, certifikácii a miestnych obchodných zástupcoch nájdete na webovej stránke www.spxft.com.

Spoločnosť SPX si vyhradzuje právo na zmenu dizajnu a materiálové zmeny bez predchádzajúceho upozornenia a záväzkov. Konštrukčné vlastnosti, konštrukčné materiály a údaje o rozmeroch, ktoré sú popísané v tomto bulletine sú uvedené len pre vašu informáciu a bez písomného potvrdenia by ste sa nemali na ne spoliehať.