

## Obsah

<b>1 Záruka</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Určené použití</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Jak zacházet s nerezovou ocelí a dalšími materiály</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Informace pro vrácení čerpadel</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Vybalení čerpadla</b> .....	<b>6</b>
<b>6 Životní prostředí a likvidace odpadu</b> .....	<b>6</b>
<b>7 Sinusová čerpadla – přehled</b> .....	<b>6</b>
<b>8 Bezpečnostní poznámky</b> .....	<b>6</b>
8.1 Povinnosti provozující organizace .....	7
8.2 Organizační opatření .....	7
8.3 Povinnosti obsluhy .....	7
8.4 Školení pracovníků .....	7
8.5 Bezpečnostní opatření .....	7
8.6 Nebezpečí při zacházení se strojem .....	7
8.7 Bezpečnostní opatření za normálního provozu .....	7
8.8 Ochranná zařízení .....	8
8.9 Nebezpečí způsobená nebezpečným čerpaným materiálem .....	8
8.10 Nebezpečí způsobená elektrickou energií .....	8
8.11 Nebezpečí způsobená hydraulickou energií .....	8
8.12 Obzvlášť nebezpečná místa .....	8
8.13 Konstrukční změny na stroji .....	8
8.14 Hlučnost .....	8
8.15 Mezní hodnoty pro čerpadlo .....	9
8.16 Údržba a oprava .....	9
8.17 Čištění čerpadla .....	10
8.18 Poruchy .....	10
<b>9 Specifikace čerpadla</b> .....	<b>11</b>
9.1 Normy .....	11
9.2 Rozměry .....	11
Rozměry v milimetrech: .....	11
Rozměry v palcích: .....	11
9.3 Hmotnosti jednotky .....	11
<b>10 Přeprava</b> .....	<b>12</b>
<b>11 Správné postupy pro instalaci čerpadla</b> .....	<b>13</b>
11.1 Správné a nesprávné postupy .....	13
11.2 Připojení k potrubí .....	14
11.3 Kavitace .....	15
11.4 Možné orientace čerpadla .....	16
11.5 Připojení k elektrickému napájení .....	16
<b>12 Uvedení do provozu a provoz</b> .....	<b>17</b>
<b>13 Propláchnutí systému ucpávky</b> .....	<b>18</b>
13.1 Dynamické proplachování .....	18
13.2 Statické proplachovací zařízení .....	19
13.3 Montáž proplachovacího kroužku .....	19

---

<b>14 Čištění a sterilizace</b> .....	<b>20</b>
<b>15 Výměna oleje</b> .....	<b>22</b>
<b>16 Řešení problémů</b> .....	<b>23</b>
16.1 Technická podpora .....	23
<b>17 Demontáž a montáž</b> .....	<b>24</b>
17.1 Demontáž čerpadla .....	24
17.2 Demontáž systému ucpávky .....	28
17.3 Demontáž prostředního pláště .....	30
17.4 Demontáž podpěry / Změna orientace hrdla .....	30
17.5 Sestavení podpěry / Vystředění rotoru s prstencovou vložkou .....	31
17.6 Kontrola rozměru X .....	31
17.7 Montáž přední ucpávky .....	32
17.8 Montáž hlavy čerpadla .....	36
17.9 Sestavení proplachovacího kroužku u systému jednoduché mechanické ucpávky .....	40
17.10 Sestavení zadní ucpávky v systému dvojité mechanické ucpávky .....	40
<b>18 Utahovací momenty</b> .....	<b>44</b>
<b>19 Seznam dílů</b> .....	<b>44</b>
19.1 Pumps .....	45
19.2 Volitelné možnosti .....	48
19.3 Nástroje .....	51
<b>20 Obchodní známky</b> .....	<b>53</b>
<b>21 Odmítnutí odpovědnosti</b> .....	<b>53</b>
<b>22 Historie vydání</b> .....	<b>53</b>



Regulations of the EC/EU directive 2006/42/EC Annex II 1.A

<b>2006/42/EG</b>	Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery and amending Directive 95/16/EC (recast) (1 ) Official Journal of the EU: L 157/24 of 09.06.2006
<b>2014/30/EU</b>	Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (recast), Official Journal of the EU: L 96/79 of 29.03.2014
<b>2014/35/EU:2014-02-26</b>	Directive 2014/35/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits
<b>2014/68/EU, Artikel 4.3</b>	Directive 2014/68/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment

Harmonised standards:

<b>EN ISO 12100: 2011-03</b>	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
<b>EN ISO 13857: 2008</b>	Safety distances against reaching of hazardous areas
<b>EN 809: 1998+A1:2009 + AC:2010</b>	Pumps and pump units for liquids - General safety requirements



Machinery Safety Regulations 2008 No. 1597 as per Annex II 1.A

<b>2008 No. 1597</b>	The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, made 19th June 2008, laid before Parliament 23rd June 2008, coming into force 29th December 2009
<b>2016 No.1091</b>	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, made 15th November 2016, laid before Parliament 16th November 2016, Coming into force 8th December 2016
<b>2016 No. 1101 Annex I No. 1.5.1 of 2008 No 1597</b>	The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016

Harmonised standards:

<b>BS EN ISO 12100:2010-12-31</b>	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
<b>BS EN ISO 13857: 2008</b>	Safety distances against reaching of hazardous areas
<b>BS EN 809+A1:1998-12-15</b>	Pumps and pump units for liquids - General safety requirements

## 1 Záruka

Společnost Divize MasoSine Watson-Marlow GmbH (dále jen „MasoSine“) zaručuje, že tento produkt bude po dobu dvou (2) let od data odeslání bez závad na materiálu a provedení. Tato záruka se vztahuje pouze na původního kupujícího. Výrobky dodané prodejcem, ale vyrobené jinými výrobci, jsou vyňaty z této záruky a jsou omezeny na záruku původního výrobce.

Tato záruka nijak neovlivňuje záruku na převody, motor nebo jiné součásti, které nejsou vyrobeny společností MasoSine.

Společnost MasoSine neponese odpovědnost za jakékoli ztráty, škody nebo výdaje přímo či nepřímo související nebo vyplývající z používání jejích produktů, včetně škod nebo újem způsobených na jiných produktech, strojních zařízeních, budovách nebo majetku. Společnost MasoSine neponese odpovědnost za následné škody, mimo jiné, včetně ušlého zisku, ušlého času, nepohodlí, ztráty čerpaného produktu a ušlé výroby. Tato záruka nezavazuje společnost MasoSine nést jakékoli náklady na demontáž, montáž, přepravu nebo jiné náklady, které mohou vzniknout v souvislosti se záruční reklamací.

Specifické výjimky výše uvedené záruky jsou následující:

### 1.0.1 Výjimky

Záruční a odpovědnostní nároky za osobní a materiální škody jsou vyloučeny, pokud je lze přičíst jedné nebo několika z následujících příčin:

- o Běžné opotřebení produktu
- o Nehoda, nesprávné použití nebo nesprávná instalace, provoz nebo údržba produktu
- o Zhoršení stavu produktu, zcela nebo zčásti, které je spojeno s přepravou produktu
- o Používání stroje jiným než určeným způsobem
- o Provozování stroje s vadnými bezpečnostními zařízeními nebo bezpečnostními a ochrannými zařízeními, která nejsou správně připojena nebo nefungují
- o Nedodržení pokynů v příručce týkajících se přepravy, skladování, instalace, uvedení do provozu, provozu, údržby a nastavení stroje.
- o Neoprávněné konstrukční změny na stroji
- o Úpravy nebo opravy provedené kupujícím bez písemného souhlasu společnosti MasoSine
- o Nehoda vlivem cizích těles a zásahů vyšší moci
- o Abnormální stavy, jako je například korozivní napadení nebo nadměrné znečištění v systému nebo porucha elektrického napájení
- o Úmyslné opomenutí nebo nedbalost ze strany kupujícího, jeho zaměstnanců, poradců, zástupců nebo subdodavatelů

Společnost MasoSine neposkytuje žádné implicitní záruky ohledně vhodnosti popsaných produktů pro určitou aplikaci. Společnost MasoSine nepřebírá žádnou odpovědnost za chyby obsažené v této dokumentaci nebo za následné škody vzniklé v důsledku konstrukčního řešení, výkonu a použití této dokumentace.

„Všeobecné prodejní a dodací podmínky“ společnosti MasoSine obsahují veškeré podrobnosti. Jsou dány kupujícímu k dispozici nejpozději při uzavření kupní smlouvy.

S výhradou záručních ustanovení v této části, společnost MasoSine ručí za to, že pokud kupující vrátí produkt v záruční lhůtě dvaceti čtyř měsíců a přezkoumání společností MasoSine prokáže tento produkt jako vadný, pokud jde o materiál nebo zpracování, společnost MasoSine bezplatně napraví vadu, a to dle rozhodnutí společnosti MasoSine buď:

- opravením vadného produktu;
- výměnou vadných součástí vadného produktu; nebo
- výměnou vadného produktu jako celku

### 1.0.2 V žádném případě:

- i. náklady na výhradní opravný prostředek zákazníka nepřekročí kupní cenu produktu;
- ii. společnost MasoSine neponese odpovědnost za jakékoli zvláštní, nepřímé, náhodné, následné či exemplární škody vzniklé jakýmkoli způsobem, i kdyby byla společnost MasoSine upozorněna na možnost vzniku takových škod.

MasoSine Společnost MasoSine neponese odpovědnost za následné škody, mimo jiné, včetně ušlého zisku, ušlého času, nepohodlí, ztráty čerpaného produktu a ušlé výroby.

Tato záruka nezavazuje společnost MasoSine nést jakékoli náklady na demontáž, montáž, přepravu nebo jiné náklady, které mohou vzniknout v souvislosti se záruční reklamací.

Společnost MasoSine neponese odpovědnost za poškození při přepravě vrácených položek.

Bez ohledu na jakékoli další podmínky uvedené v této části, společnost MasoSine neomezuje ani nevylučuje svou odpovědnost za podvod nebo podvodné nepravdivé prohlášení nebo za smrt nebo zranění v důsledku nedbalosti nebo nedbalosti svých zaměstnanců, zástupců nebo subdodavatelů.

## 2 Určené použití

Určené použití tohoto produktu je uvedeno v potvrzení objednávky. Produkt by neměl být používán k jinému použití nebo používán nad rámec popsaného použití.

Pokud si přejete změnit produkt, jeho tlak, otáčky nebo provozní teplotu, obraťte se na společnost MasoSine.

## 3 Jak zacházet s nerezovou ocelí a dalšími materiály

### 3.0.1 Korozí nerezové oceli

Korozí, jako je rez, může být způsobena chemickým působením. Používejte pouze čisticí kapaliny, které jsou vhodné pro použití s nerezovou ocelí. Při rozhodování o koncentraci, teplotě a době expozice chemických látek buďte opatrní, abyste zabránili chemickému napadení.

### 3.0.2 Materiál odolný proti zadírání

Tato slitina odolná proti zadírání je korozivzdorným materiálem na bázi niklu, který byl vyvinut pro použití v objemových čerpadlech. Je uveden v normách 3-A, a je proto akceptován pro použití s povrchy vystavenými produktu. Nepoužívejte jej v kombinaci s vysoce koncentrovanou kyselinou dusičnou, například při pasivaci nových potrubních systémů z nerezové oceli. V takovém případě během pasivačního procesu vyjměte rotor a uzávěr, aby nedošlo k poškození nebo chemickému napadení. Při demontáži rotoru je potřeba dvojitá mechanická ucpávka nebo ucpávka typu quench s břitovým těsněním. Měli byste uzavřít přípojky pro proplachovací kapalinu zátkami, abyste udrželi kapalinu v čerpadle během procesu pasivace. Pro čisticí kapalinu CIP nepoužívejte kyselinu dusičnou o vyšší koncentraci než 3 %.

### 3.0.3 Manipulace s díly z elastomeru a plastu po pasivačním procesu

Po pasivaci zkontrolujte díly z elastomeru a plastu, zda nejsou chemicky napadeny, a v případě potřeby je vyměňte.

## 4 Informace pro vrácení čerpadel

V souladu s předpisy platnými na vašem trhu, které se týkají regulace látek nebezpečných pro lidské zdraví, jste povinni učinit prohlášení o látkách, které se dostaly do styku s produktem(y), který(é) vracíte společnosti MasoSine nebo jejím distributorům. Pokud tak neučiníte, dojde ke zpožděním. Zajistěte proto, abyste nám odeslali e-mailem tuto informaci a obdrželi číslo RGA (Returned Goods Authorisation – schválení vráceného zboží) ještě dříve, než produkt(y) odešlete. Vyplněný formulář RGA musí být připevněn k vnější straně obalu obsahujícího produkt(y).

Vyplňte samostatné potvrzení o dekontaminaci pro každý produkt a připevněte je k vnější straně obalu obsahujícího produkt(y). Kopii příslušného potvrzení o dekontaminaci si můžete stáhnout z webové stránky Watson-Marlow Limited na adrese [www.wmftg.com/decon](http://www.wmftg.com/decon).

Nesete odpovědnost za vyčištění a dekontaminaci produktů před jejich vrácením.

## 5 Vybalení čerpadla

Vybalte všechny díly opatrně a uchovejte obalový materiál, dokud si nebudete jisti, že jsou všechny součásti přítomny a v dobrém stavu. Zkontrolujte jejich přítomnost podle níže uvedeného seznamu dodaných součástí.

### 5.0.1 Likvidace obalového materiálu

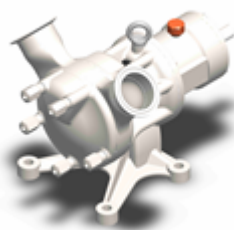
Obalový materiál likvidujte bezpečným způsobem a v souladu s místně platnými předpisy. Vnější karton je vyroben z vlnité lepenky a je možno jej recyklovat.

### 5.0.2 Kontrola

Zkontrolujte přítomnost všech součástí. Zkontrolujte, zda součásti nebyly poškozeny při přepravě. Pokud cokoli chybí nebo je poškozeno, neprodleně kontaktujte svého distributora.

### 5.0.3 Dodané součásti

- Sinusové čerpadlo řady MasoSine Certa, samotný hřídel
- Technický list, který identifikuje, popisuje a definuje čerpadlo
- Příručka k obsluze
- Blokovací nástroj a násuvný adaptér



### 5.0.4 Volitelné položky

- Spojka
- Kryt spojky
- Pohon
- Deska podstavce

### 5.0.5 Volitelná speciální konstrukce

- Proplachovací systémy
- Guard Master
- Opláštění pro ohřev a chlazení

### 5.0.6 Uskladnění

Tento produkt má prodlouženou skladovatelnost. Plastové díly a elastomerové díly by však měly být skladovány v chladném a suchém prostředí. Po uskladnění je nutno pečlivě zkontrolovat, zda všechny součásti fungují správně.

## 6 Životní prostředí a likvidace odpadu



**Vždy dodržujte místní nařízení a předpisy týkající se bezpečné likvidace odpadu.**

Další informace týkající se možnosti opětovného použití materiálů, (znečištěného) mazadla a oleje nebo o jejich zpracování způsobem přijatelným pro životní prostředí získáte od místních orgánů. Materiál likvidujte bezpečným způsobem a v souladu s místně platnými předpisy.

- Díly z nerezové oceli by měly být pokud možno recyklovány
- Plasty by měly být pokud možno recyklovány
- Olej, tuk a maziva je potřeba umýt a řádně zlikvidovat v souladu s místními předpisy
- Elastomery by měly být pokud možno recyklovány

## 7 Sinusová čerpadla – přehled

Princip fungování čerpadel MasoSine je důmyslně jednoduchý.

Čerpadlo se skládá z modulárních součástí.

**Sinusový rotor** vytváří čtyřikrát za otáčku **komoru v těle čerpadla**, v níž se čerpaná kapalina přemísťuje. Když se naplněná komora otáčí, stlačuje, uzavírá a vypouští svůj obsah. Současně se protěží komora o stejný zlomek milimetru otevře, aby nasála více kapaliny. Výsledkem je čerpadlo bez pulzace.

**Uzávěr** funguje jako těsnění mezi tlakovou stranou a sací stranou čerpadla. Zabraňuje vyrovnávání tlaku vytvářeného rotorem a brání jeho úniku na sací stranu.

## 8 Bezpečnostní poznámky

Znalost těchto bezpečnostních pokynů a bezpečnostních předpisů platných na vašem trhu je předpokladem pro bezpečnou manipulaci a bezporuchový provoz stroje.

Tato příručka k obsluze obsahuje nejdůležitější pokyny pro bezpečné ovládání stroje. Tuto příručku k obsluze, zejména bezpečnostní pokyny, musí dodržovat všechny osoby, které na stroji pracují. Kromě toho je třeba dodržovat pravidla a předpisy pro prevenci úrazů platné v místě používání.

Následující bezpečnostní pokyny musí být bezpodmínečně dodržovány. Jsou zásadní a nezbytnou součástí uživatelské dokumentace. Nedodržení může mít za následek ztrátu nároků vyplývajících ze záruky.

V zájmu všech zúčastněných se doporučuje zapisovat všechna instalační opatření, údržbu, případy poruch a oprav, školicí kurzy, pokyny a zvláštní události do deníku přiřazeného ke stroji.



**Tento symbol upozorňuje na bezpečnostní pokyny, které je nutno dodržovat, aby nedošlo k ohrožení osob nebo čerpadla.**



**Tento symbol znamená: Pozor, vysoké napětí.**



**Tento symbol znamená: Pozor, horký povrch.**



**Pozor: Čerpadlo obsahuje rotující součásti. Uživatel musí dbát na to, aby se mu uvnitř čerpadla nezachytily prsty, volný oděv atd.**



**Používejte vhodné zdvihací zařízení pro nesení hmotnosti čerpadla během demontáže a montáže, abyste předešli zranění.**

## 8.1 Povinnosti provozující organizace

Provozující organizace musí zajistit, aby lidé, kteří pracují na stroji, byli obeznámeni s předpisy týkajícími se bezpečnosti práce a prevence úrazů a dodržovali je.

## 8.2 Organizační opatření

Provozující organizace je povinna poskytnout požadované osobní ochranné prostředky. Bezpečnostní zařízení musí být pravidelně kontrolována.

## 8.3 Povinnosti obsluhy

Osoby, které pracují na stroji, musí před zahájením práce dodržet příslušné bezpečnostní předpisy týkající se bezpečnosti práce a prevence úrazů; musí si přečíst bezpečnostní kapitulu a výstražné pokyny v této příručce k obsluze.

## 8.4 Školení pracovníků

Na stroji smí pracovat pouze vyškolené osoby. Musí být jasně definována jejich odpovědnost pro montáž, uvedení do provozu, provoz, nastavení, údržbu a opravy.

## 8.5 Bezpečnostní opatření

Příručka k obsluze musí být uložena u stroje. Je nutno dodržovat obecné a místní předpisy pro prevenci úrazů a ochranu životního prostředí a pokyny v příručce k obsluze. Bezpečnostní upozornění a varování před nebezpečím na stroji musí být čitelná.

## 8.6 Nebezpečí při zacházení se strojem

Čerpadlo MasoSine je vyrobeno podle nejmodernějších principů a uznávaných pravidel bezpečné konstrukce. Při používání však může dojít k ohrožení života a končetin uživatele nebo třetích osob nebo poškození stroje či jiného majetku.

Stroj musí být používán pouze:

- k určenému použití
- pokud je v bezpečném technickém stavu.

Poruchy, které mohou ohrozit bezpečnost, musí být okamžitě odstraněny.

## 8.7 Bezpečnostní opatření za normálního provozu

Stroj obsluhujte, pouze pokud fungují všechna ochranná zařízení. Před zapnutím stroje se ujistěte, že nikdo nemůže být při spuštění stroje ohrožen. Nejméně jednou za směnu zkontrolujte stroj, zda není poškozený a zda správně fungují bezpečnostní zařízení.

## 8.8 Ochranná zařízení

Před každým uvedením do provozu musí být všechna ochranná zařízení správně připojena a funkční. Ochranná zařízení lze odstranit až po zastavení stroje a po přijetí ochranných opatření proti opětovnému spuštění stroje.

Po namontování náhradních dílů musí být ochranná zařízení připevněna v souladu s předpisy provozující organizace.

Pokud by kontakt s horkými nebo chladnými částmi stroje mohl být nebezpečný, musí být uživateli čerpadla poskytnuta ochrana.

## 8.9 Nebezpečí způsobená nebezpečným čerpaným materiálem

Pokud se má čerpat nebezpečný materiál, musí být dodrženy příslušné předpisy.

## 8.10 Nebezpečí způsobená elektrickou energií

Práce na elektrickém napájení smí provádět pouze elektrikář.



**Pravidelně kontrolujte elektrické zařízení stroje. Okamžitě napravte uvolněné spoje a spálené kabely.**

Ovládací skříňku udržujte zavřenou nebo zajištěnou nástrojem. Přístup je povolen pouze oprávněným osobám.

Pokud musí být provedeny práce na součástech pod napětím, zavolejte druhou osobu, aby v případě potřeby vypnula síťové napájení.

Elektrické připojení čerpadla musí provést pouze kvalifikovaný pracovník v souladu s místními předpisy.

## 8.11 Nebezpečí způsobená hydraulickou energií

Na hydraulických zařízeních smí pracovat pouze personál se speciálními znalostmi a zkušenostmi z oblasti hydrauliky.

Před zahájením oprav uvolněte tlak v úsecích systému a tlakových vedeních, které mají být otevřeny.

V příslušných intervalech vyměňujte hydraulická hadicová vedení, i když nejsou patrně žádné závady související s bezpečností.

## 8.12 Obzvlášť nebezpečná místa



**Čerpadlo obsahuje otáčející se rotor, který může rozdrtit nebo odříznout prsty a ruce. Čerpadlo musí být chráněno tak, aby se nemohlo stát, že by osoba držela čerpadlo za jeho vstupní nebo výstupní otvor, zatímco rotor běží. Je-li rotor v klidu, musí být pohon zajištěn proti neúmyslnému spuštění. Existuje zvýšené nebezpečí v případě demontáže potrubí nebo otevření čerpadla.**



## 8.13 Konstrukční změny na stroji

Na stroji neprovádějte žádné změny, doplnění ani přestavby bez souhlasu výrobce. Veškeré úkony přestavby vyžadují písemné potvrzení společnosti Divize MasoSine Watson-Marlow GmbH.

Okamžitě vyměňte součásti stroje, které nejsou v bezvadném stavu. Používejte pouze originální náhradní a opotřebitelné díly. U dílů, které nebyly získány od společnosti MasoSine není zaručeno, že byly navrženy a vyrobeny v souladu s požadavky na zatížení a bezpečnost.

Záruka pozbývá platnosti, pokud nejsou používány originální díly od společnosti MasoSine.

## 8.14 Hlučnost

Hladina akustického tlaku vycházejícího ze stroje by neměla překročit 70 dB(A). V závislosti na místních podmínkách může dojít k vyšším hladinám akustického tlaku, které mohou způsobit ztrátu sluchu. Pokud k tomu dojde, chraňte obsluhující personál vhodnými ochrannými prostředky / ochrannými opatřeními.



## 8.15 Mezní hodnoty pro čerpadlo

Maximální otáčky, maximální tlak a maximální teplota čerpadla jsou uvedeny v technickém listu dodávaném s každým čerpadlem. Tyto mezní hodnoty nesmí být v žádném případě překročeny. To platí zejména při použití frekvenčního měniče.

Pokud je čerpadlo dodáváno bez pohonu, platí následující hodnoty:

C800	
Maximální tlak*	15 barů / 217 psi
Maximální otáčky*	400 ot./min
Maximální teplota*	100 °C/212 °F
Minimální teplota *	-20 °C/-4 °F

\* Tyto mezní hodnoty se mohou lišit v závislosti na měniči, aplikaci a jmenovitých parametrech čerpadla. (Viz potvrzení vaší objednávky nebo kontaktujte společnost MasoSine a uveďte výrobní číslo čerpadla.) Na vyžádání zákazníka jsou možné vyšší tlaky a teploty.

## 8.16 Údržba a oprava

Práce na údržbě a opravě čerpadla smí provádět pouze vyškolený servisní personál, který by si před instalací, obsluhou nebo údržbou tohoto zařízení měl přečíst tuto příručku a porozumět jí.

Před zahájením údržby a oprav informujte obsluhu. Chraňte všechny části závodu a provozní média připojené před a za strojem, jako je stlačený vzduch a hydraulika, před neúmyslným spuštěním. Při všech pracích na údržbě, kontrole a opravách stroj vypněte a zajistěte hlavní spínač proti neúmyslnému zapnutí.

Větší sestavy pečlivě zajistěte na zdvihacím zařízení. Zkontrolujte pevné připojení šroubových spojů. Používejte pouze originální náhradní díly.



Po dokončení údržby zkontrolujte funkčnost bezpečnostních zařízení.

### 8.16.1 Údržba ložisek

**Poznámka: Plášť ložiska sejměte pouze za účelem výměny nebo úpravy prstencové vložky. Nepokoušejte se demontovat výkonovou stranu čerpadla ani vyměňovat ložiska. Čerpadla vyžadující opravu, servis, nová ložiska nebo jiné práce na výkonové straně musí být zaslána společnosti MasoSine. K dispozici je speciální školení. Pro další informace kontaktujte společnost MasoSine.**

**Intervaly výměny ložisek:**

V následující tabulce jsou uvedeny doporučené intervaly v hodinách pro výměnu ložisek vystavených maximálně otáčkám a tlakům uvedeným v tabulce Viz Mezní hodnoty pro čerpadlo above

Model čerpadla Certa	Interval údržby ložisek
C800	10 000 hodin

## 8.16.2 Intervaly údržby a činnosti

Interval	Podsestava (je-li přítomna)	Úroveň dovedností	Činnost
Dle specifikací výrobce	Spojka	Obsluha	Zkontrolujte opotřebení spojky
Týdně	Ložiskový rám	Obsluha Odborník	Zkontrolujte hladinu oleje Zkontrolujte přítomnost neobvyklých zvuků V případě potřeby doplňte / vyměňte mazací olej
	Mechanická ucpávka	Obsluha Odborník	Zkontrolujte úniky V případě úniku: - Určete míru úniku - Poradte se s Watson-Marlow MasoSine - Vyměňte opotřebitelné díly
	Elastomerová těsnění (např. plášť čerpadla)	Obsluha Odborník	Zkontrolujte úniky V případě úniku: - Určete míru úniku - Poradte se s Watson-Marlow MasoSine - Vyměňte O-kroužky
	Ohřev	Odborník	Zkontrolujte elektrické připojení Zkontrolujte funkci
	Motor	Odborník	Zkontrolujte opotřebení Zkontrolujte únik Zkontrolujte přítomnost neobvyklých zvuků
Každých 6 měsíců nebo 500 cyklů čištění	Mechanická ucpávka a elastomery	Odborník	Zkontrolujte únik Zkontrolujte chemické napadení Zkontrolujte opotřebení Zkontrolujte elastomerové díly z hlediska pružnosti a změn charakteristik V případě potřeby vyměňte
Jednou za rok	Ložiskový rám	Odborník	Vyměňte mazací olej
V případě nepřetržitého provozu: viz „Údržba ložisek“	Ložiskový rám	Odborník	Vyměňte ložiska Požádejte o asistenci společnost Watson-Marlow MasoSine

Body, které je třeba při údržbě dodržovat:

- Před montáží očistěte všechny přístupné drážky těsnění
- Všechny přístupné povrchy, závitů a demontované součásti musí být očištěny vhodným čisticím prostředkem
- Před zpětnou instalací pojistné matice očistěte drážku v hřídeli a na pojistné matici, abyste předešli bujení mikroorganismů v oblasti závitů (pro slepý otvor použijte například kartáček a/nebo stlačený vzduch nebo tlakovou vodu/čisticí kapalinu)
- Zkontrolujte elastomerové díly z hlediska pružnosti a změn vlastností (např. lepivost, drsnost, změna barvy, podstatná deformace)
- Pro montáž elastomerových dílů v potravinářských a nápojových aplikacích používejte pouze maziva uvedená na seznamu NSF H1, která jsou kompatibilní s elastomerovým materiálem. Používejte co nejméně maziva.

## 8.17 Čištění čerpadla

S používanými látkami a materiály zacházejte správně, zejména při práci na mazacích systémech a při čištění rozpouštědly. Informace o čištění součástí, které přicházejí do styku s čerpanou kapalinou, viz "Čištění a sterilizace" on page20.

## 8.18 Poruchy

Dojde-li k provozní poruše, vypněte stroj a zajistěte jej proti neúmyslnému spuštění.

## 9 Specifikace čerpadla

Vaše čerpadlo nese na plášti ložiska typový štítek. Obsahuje sériové číslo, které identifikuje vlastnosti produktu. Sériové číslo je také uvedeno v technickém listu.

Příklad typového štítku je uveden níže.

(zkratky na štítku jsou následující: Pm = maximální tlak, max. = maximální otáčky, s/n = výrobní číslo)

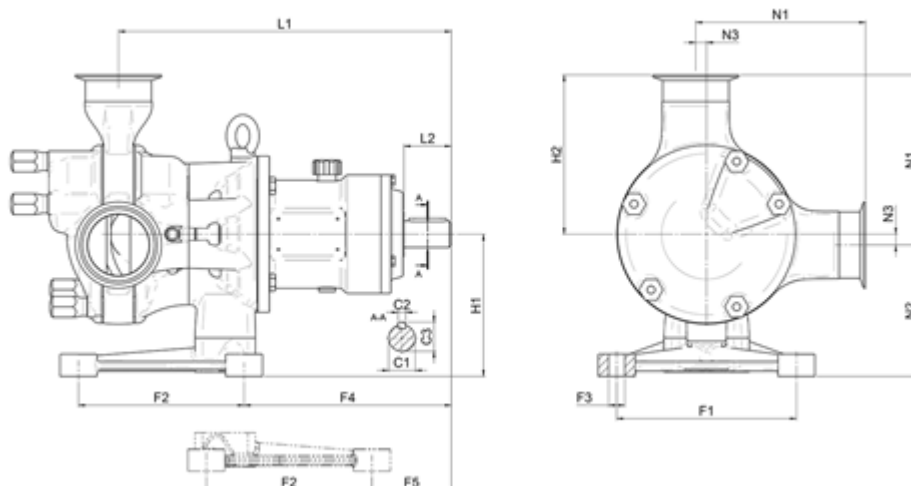


### 9.1 Normy

Normy vztahující se na čerpadlo připojené k pohonu:

Viz "Regulations of the EC/EU directive 2006/42/EC Annex II 1.A" on page3 nebo dodané s čerpadlem.

### 9.2 Rozměry



Rozměry v milimetrech:

Model	Otvory			Patka					L1	L2	H1	H2	C1	C2	C3
	N1	N2	N3	F1	F2	F3	F4	F5							
<b>C800</b>	535	367	38	480	500	Ø32	372	72	807	145	405	497	Ø 110	28	116

Rozměry v palcích:

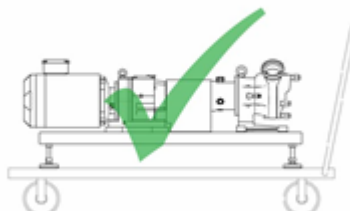
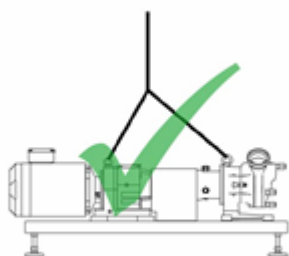
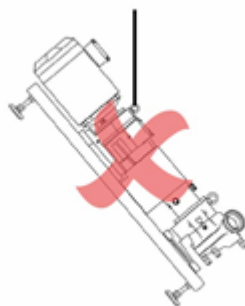
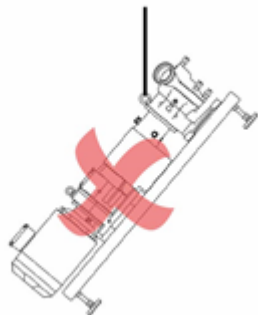
Model	Otvory			Patka					L1	L2	H1	H2	C1	C2	C3
	N1	N2	N3	F1	F2	F3	F4	F5							
<b>C800</b>	21,06	14,45	1,50	18,90	19,69	Ø 1,26	14,65	2,83	31,77	5,71	15,94	19,57	Ø 4,33	1,10	4,57

### 9.3 Hmotnosti jednotky

Model čerpadla	Pouze čerpadlo	Standardní základová deska
<b>C800</b>	865 kg (1 907 lb)	Konstrukce základové desky odpovídá specifikacím aplikace. Hmotnosti se proto liší.

## 10 Přeprava

Zvolte vhodný dopravní prostředek podle velikosti čerpadla a pohonu. Při přepravě musí být čerpadlo správně uchyceno. Při použití jeřábu nebo vysokozdvížného vozíku musí být lana nebo pásy dostatečně dimenzovány. Pokud je čerpadlo přepravováno pomocí vysokozdvížného vozíku nebo vidlicového vozíku, mějte na paměti, že střed jednotky nemusí být nutně těžištěm.



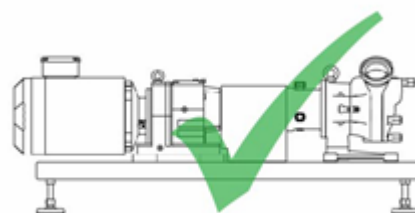
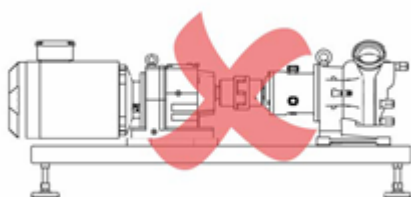
## 11 Správné postupy pro instalaci čerpadla



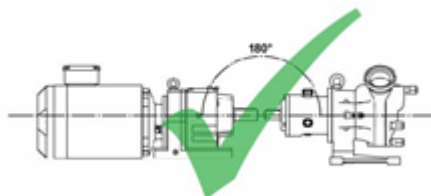
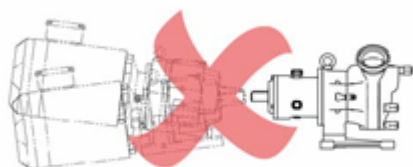
Připojení hřídele motoru a hřídele čerpadla musí být zakrytované, aby byl uživatel při používání chráněn před kontaktem.



- Umístěte čerpadlo na vodorovnou plochu



- Nezapínejte čerpadlo bez krytu spojky, který chrání uživatele před kontaktem.
- Montážní plocha by měla být dostatečně pevná, aby unesla čerpadlo.
- Okolo čerpadla by měl být dostatečný prostor pro údržbářské práce.
- Motor musí mít dostatečný přívod vzduchu.
- Jednotka musí být chráněna před elektrostatickým nábojem.
- Zajistěte, aby byl přední plášť přístupný pro snadnou údržbu.



- Zarovnejte hřídel čerpadla s hnacím hřídelem.

;

### 11.1 Správné a nesprávné postupy

- Nevestavujte čerpadlo do těsného místa bez adekvátního proudění vzduchu okolo čerpadla.
- Nečerpejte žádné chemikálie, které nejsou kompatibilní s materiály hlavy čerpadla.
- Udržujte přívodní a vypouštěcí potrubí co nejkratší a co nejrovnější. Pokud možno však ne kratší než jeden metr a volte nejpřímější trasu. Používejte ohyby o velkém poloměru: nejméně čtyřnásobek průměru potrubí. Zajistěte, aby přípojovací potrubí a armatury byly náležitě dimenzovány pro očekávaný tlak v potrubí. Vyhněte se používání redukčních kusů potrubí a úseků potrubí o menším vnitřním průměru, než je úsek v hlavě čerpadla, zejména v potrubí na straně sání. Jakékoli ventily na potrubí nesmí omezovat průtok. Když čerpadlo běží, veškeré ventily v průtokovém vedení musí být otevřené.
- Používejte sací a výstupní trubky o stejném nebo větším průměru než je vnitřní průměr hrdla.
- Je-li to možné, čerpadlo umístěte do stejné výšky nebo do výšky jen těsně pod úrovní výšky hladiny kapaliny, která se má čerpat. To zajistí sání pod nátokem a maximální účinnost čerpání.
- Ventily v procesním toku musí být otevřeny, než se čerpadlo uvede v činnost. Uživatelům se doporučuje osadit přetlakové zařízení mezi čerpadlo a jakýkoli ventil na výtlačné straně čerpadla pro ochranu před poškozením způsobeným náhodným spuštěním při uzavřeném ventilu na výtlačné straně.

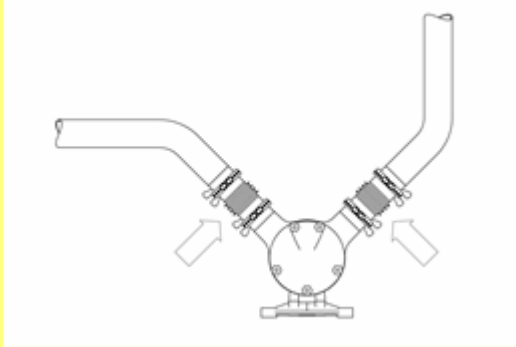
## 11.2 Připojení k potrubí



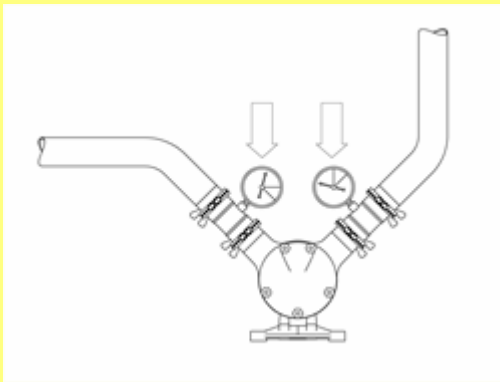
Před připojením vyčistěte potrubí a odstraňte cizí materiál, například zbytky po svařování.



Vyvarujte se sil a krouticích momentů působících od potrubí na přípojky čerpadla (např. deformace, roztažení vlivem teplot atd.) použitím kompenzačních kusů nebo jiného vhodného vybavení.



Uživatel musí zajistit, aby nebylo možné zvýšení tlaku nad tlak dohodnutý v objednávce a uvedený v technickém listu.



Čerpadla MasoSine normálně běží s tak nízkou rezonanční frekvencí, že nedochází k žádnému poškození. Avšak zejména při provozu s měniči mohou určité frekvence způsobovat rušivé vibrace, kterým je třeba se vyhnout. Při uvádění do provozu je důležité zjistit, zda takové vibrace existují, a definovat je, aby bylo možné měnič naprogramovat tak, aby se těmto frekvencím zabránilo. Podobně je třeba zabránit rušení od kavitací nebo tuhého potrubí.



## 11.3 Kavítace

Kavitace je problém v některých zařízeních, kde kapalina interaguje s pohyblivým povrchem. Může se občas vyskytnout v sinusových čerpadlech.

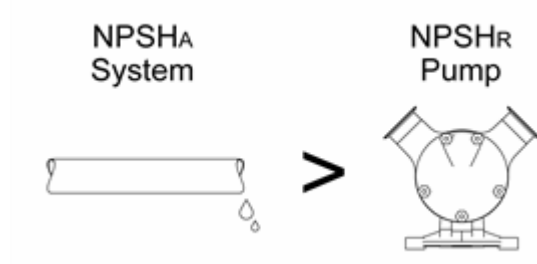
Tam, kde se povrch pohybuje kapalinou, se na povrchu vytvoří místa s nízkým tlakem. Čím rychleji se povrch pohybuje, tím nižší může být tlak kolem něj. Pokud statický tlak kapaliny klesne pod tlak páry, vytvoří se na straně tlaku bubliny páry. Tyto implodují a způsobují velmi vysoké krátkodobé tlakové špičky až do několika tisíc barů. Tyto tlakové špičky mohou způsobit erozi materiálu a jsou hlučné.

### 11.3.1 Jak identifikovat kavitaci

Pokud je čerpadlo velmi hlučné a silně vibruje, spolu s potrubním systémem připojeným k čerpadlu, příčinou je pravděpodobně kavitace.

### 11.3.2 Chcete-li se vyhnout nebo odstranit kavitaci

Problém může vyřešit zvýšení vstupního tlaku na sací straně, instalace vstupní trubky o větším průměru nebo kratší délce nebo zpomalení čerpadla. Zajistěte, aby v čerpadle nikdy nedošlo k absenci provozní kapaliny.






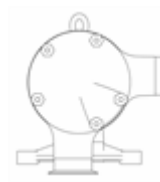

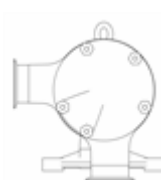

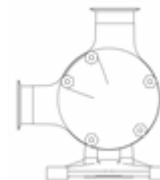
- Abyste zabránili kavitaci, vždy zajistěte, aby  $NPSHA > NPSHR$ .



**Kavitace může čerpadlo zničit. Obsluha musí zajistit, aby čerpadlo mohlo pracovat bez kavitace.**

## 11.4 Možné orientace čerpadla

Čerpadlo může nastaveno do jedné z osmi orientací a může se otáčet ve směru nebo proti směru hodinových ručiček.

			
10-02	12-03	02-04 *	03-06
			
04-08	06-09	08-10 *	09-12

Pokud při objednávce nestanovíte jinak, je čerpadlo dodáno v poloze 10-02.

Jsou možné speciální orientace hrdel.

\*Mějte na paměti: Podle předpisů EHEDG by hlava čerpadla měla být vždy zcela samovypouštěcí. Ve standardní instalaci to lze zajistit pouze v pozicích hrdel 02-04 nebo 08-10.

### 11.4.1 Změna orientace čerpadla

Podrobnosti o změně orientace čerpadla viz "Demontáž podpěry / Změna orientace hrdla" on page30.

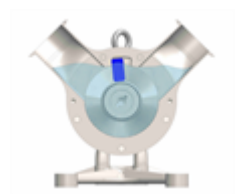
## 11.5 Připojení k elektrickému napájení



**Motor musí připojit v souladu s místními předpisy kvalifikovaná osoba. Viz návod k obsluze dodaný s hnacím motorem.**



## 12 Uvedení do provozu a provoz



- Pokud spouštíte čerpadlo poprvé nebo jste provedli čištění nebo opravy, nejprve zkontrolujte, zda jsou všechny šrouby správně a úplně utaženy.
- Během přepravy se mohlo čerpadlo kontaminovat. Sejměte přední kryt čerpadla a před spuštěním je v případě potřeby očistěte.



**Při čerpání nebezpečné kapaliny dodržujte příslušné předpisy.**



**Zajistěte, aby čerpadlo bylo nainstalováno ve vhodné poloze se všemi nezbytnými ochrannými kryty a bezpečnostními opatřeními (senzory, spínače, manometry, atd.).**

Čerpadla MasoSine se musí před použitím naplnit kapalinou. Před uvedením do provozu a během provozu musí být čerpadlo naplněno kapalinou s hladinou nad rotorem (viz obrázek). To lze provést manuálně prostřednictvím postranního kanálu potrubního systému vašeho systému, nebo pomocí podtlakového zařízení, když se mají čerpat velmi viskózní kapaliny. Pro další informace kontaktujte společnost MasoSine. Nutnosti naplnění se lze vyhnout tím, že po zastavení čerpadla v něm ponecháte produkt; po čištění v čerpadle ponecháte kapalinu CIP nebo SIP.



**Před uvedením do provozu se ujistěte, že jsou všechny ventily na tlakové a sací straně otevřené. Čerpadlo nesmí čerpat proti uzavřenému ventilu bez přetlakového ventilu.**



**Pokud čerpadlo uniká, zastavte je co nejdříve a vyměňte poškozené těsnicí prvky. Viz "Demontáž systému ucpávky" on page28.**



**Obsluha musí zajistit, aby čerpadlo mohlo pracovat bez kavitace. Kavítace může čerpadlo zničit. Viz "Kavítace" on page15.**

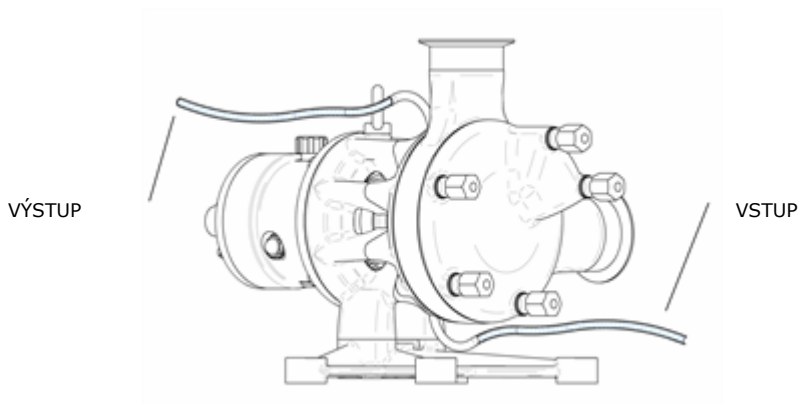
## 13 Propláchnutí systému ucpávky



Pro zamezení chodu na sucho a zajištění správné funkčnosti systému ucpávky se doporučuje proplachování ucpávky.

Proplachovací kapalina při atmosférickém tlaku – obvykle voda – propláchne oblast za systémem ucpávky a zabráni produktu ztvrdnout a systém ucpávky poškodit. Je-li namontováno statické proplachovací zařízení, proplachovací kapalina vyplní prostor za ucpávkou.

- Proplachovací médium musí být přinejmenším vhodné pro čerpaný produkt. Nemělo by obsahovat abrazivní částice, které by poškodily ucpávku. Jako proplachovací hadice doporučujeme použít průhledné plastové hadice.
- Může být také použito k vytvoření bariéry vůči atmosféře (neprostupné pro bakterie).
- Jednoduchá mechanická ucpávka by se měla proplachovat bez tlaku: proplachovací kapalina by se měla nechat odtékat ze systému bez tlaku. Dvojitou mechanickou ucpávku lze použít bez tlaku nebo alternativně s přetlakem.
- Naplňte čerpadlo kapalinou, aby nemohlo běžet na sucho, případně přes samostatný sací ventil připojený k sacímu nebo výtlačnému potrubí.
- Pokud je vaše čerpadlo nastaveno na trvalé proplachování, vždy zkontrolujte vstup a výstup (viz obrázek níže).



### 13.1 Dynamické proplachování



Obrázek ukazuje hadici připojenou pro proplachovací systém. Hadice by měla mít vnější průměr 8 mm nebo spojku se závitem G1/8.



Na obrázku jsou hadice nainstalované pro proplachování.

Hadice byste měli připojit k nejvyššímu možnému bodu (výstup) a nejnižšímu možnému bodu (vstup), aby svíraly úhel 180°.



Zaslepte všechny další případné přípojky na rámu pomocí závitových zátek dodávaných s čerpadlem (čísla dílů viz "Seznam dílů" on page44). Ostatní přípojky jsou určeny k použití s jinými orientacemi hrdel čerpadla (viz "Možné orientace čerpadla" on page16).

## 13.2 Statické proplachovací zařízení

Před uvedením do provozu naplňte proplachovací zařízení (je-li součástí dodávky) vhodnou proplachovací kapalinou v závislosti na čerpaném produktu. Vyplňte průhledítko proplachovací kapalinou, dokud hladina kapaliny nebude těsně pod ohybem ve výstupní trubce.

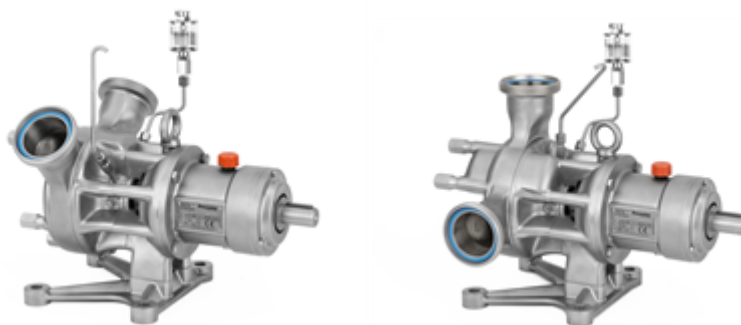
### 13.2.1 Montáž statického proplachovacího zařízení

Statické proplachovací zařízení může být namontováno na čerpadlo Certa s proplachovacím kroužkem nebo dvojitou mechanickou ucpávkou. Viz také "Montáž hlavy čerpadla" on page36.

K nejvyššímu proplachovacímu otvoru musí být připojena odvodušňovací trubka.

- Pro orientaci hrdla 10/2 je to proplachovací otvor umístěný 45° od svislé osy.
- Pro všechny ostatní orientace hrdel je to proplachovací otvor na horní straně čerpadla.

Přípojka k průhledítku musí být namontována na proplachovací otvor, který je odsazen o 45° od svislé osy.



Odstraňte závitovou zátku požadovaného proplachovacího otvoru pomocí 10mm násuvného klíče s nástavcem.

Na oba závity dvojitých vsuvek naneste vhodný těsnící materiál (např. teflonová páska) a pomocí 14mm klíče je osadte na proplachovací otvory.

Připojte průhledítko a odvodušňovací trubku k nainstalovaným spojkám pomocí dvou 14mm klíčů a utáhněte je.

Zkontrolujte, zda jsou nádrž a odvodušňovací trubka ve stejné výšce a zavřete všechny proplachovací otvory.

### 13.2.2 Demontáž statického proplachovacího zařízení

Pokud je namontováno statické proplachovací zařízení, musí se před demontáží čerpadla vyprázdnit a odstranit. Chcete-li to provést, otevřete proplachovací otvor v nejnižším bodě čerpadla.

Po vyprázdnění proplachovacího zařízení je odstraňte v opačném pořadí výše uvedených operací.

## 13.3 Montáž proplachovacího kroužku

Viz "Sestavení proplachovacího kroužku u systému jednoduché mechanické ucpávky" on page40.

## 14 Čištění a sterilizace



**Pozor: Při provádění vysokotlakého čištění udržujte minimální vzdálenost 50 cm (20 palců) od čerpadla.**

Čerpadla řady MasoSine Certa jsou navržena pro čištění na místě. Postupujte podle našich níže uvedených pokynů pro čištění CIP (sanitace na místě).

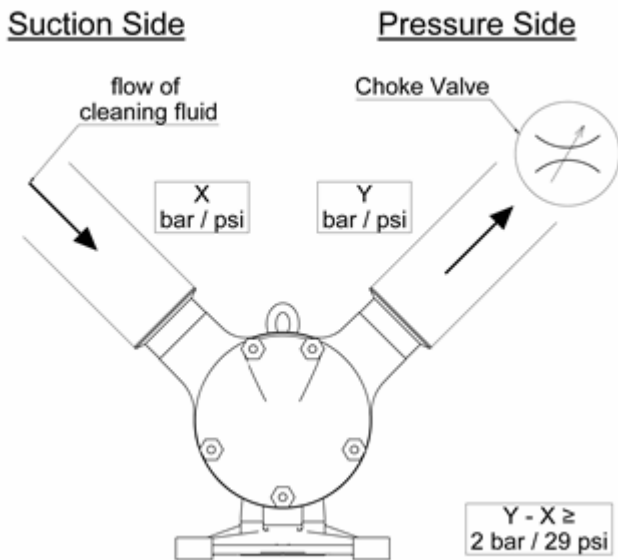
Udržování čistého procesního potrubí je zásadní pro udržení vysoké úrovně hygieny bez kontaminace konečného produktu. Kontaminace stojí čas a peníze.

Teplá nebo chemická reakce způsobená sanitací na místě (CIP) a čištěním párou (SIP) poškozuje základní strukturu živé buňky, včetně cytoplazmatické membrány, což způsobuje, že buňka již není životaschopná.

Proces automaticky recirkuluje čisticí prostředky a proplachovací roztoky.

### 14.0.1 Postup CIP

- Před zahájením procesu CIP by mělo být provedeno předběžné čištění při maximální rychlosti bez zpětného tlaku. Tím se odstraní většina zbytkového produktu.
- Vhodné čisticí kapaliny pro proces CIP mohou zahrnovat koncentrace pod 1 % přísad. Mohou to být:
  - Hydroxid sodný v destilované vodě
  - Kyselina dusičná v destilované vodě
  - Kyselina fosforečná v destilované vodě
- Čištění CIP může být prováděno mezi 60 °C (140 °F) až 100 °C (212 °F), v závislosti na potřebách zákazníka.
- Čištění by mělo být prováděno při maximální rychlosti čerpadla, aby bylo dosaženo dobrého výsledku čištění.
- Během procesu CIP se doporučuje mít na výtlačné straně čerpadla diferenční tlak o alespoň 2 bary / 29 psi vyšší, než je tlak na sací straně čerpadla.
- Pro většinu aplikací postačuje rychlost 1,5 m/s (5 ft/s).
- Pokud čerpadlo MasoSine nemůže dodávat požadovanou rychlost roztoku CIP, může být zapotřebí samostatné napájecí čerpadlo CIP a obtok.



- Okamžitě za čerpadlem by měl být na výtlačné potrubí nainstalován škrtkový ventil. Škrtkový ventil uzavírejte pomalu, dokud nebude tlakový rozdíl správný.
- Čas CIP pro čerpadlo je v souladu s časem potřebným pro čištění systému: obvykle 20–40 minut.

### 14.0.2 Čištění párou (SIP) pro produkty MasoSine

Sterilizace parou zabíjí mikroorganismy působením vlhkého tepla (nasyčené páry) pod tlakem bez demontáže čerpadla.

Teplo způsobené čištěním párou (SIP) poškozuje základní struktury živé buňky, včetně cytoplazmatické membrány, což způsobuje, že buňka již není životaschopná.

- Tlak by měl být dostatečně vysoký, aby se zajistilo, že pára dosáhne stávajícími otvory do všech částí čerpadla.
- Během sterilizace SIP musí být čerpadlo v klidu.



#### Vyvarujte se tepelných šoků!

**Je třeba se vyhnout tepelným šokům, které by mohly vést k nerovnoměrnému tepelnému rozpínání součástí čerpadla. Nerovnoměrné rozpínání způsobené náhlou změnou teploty může vést ke známám otěru na součástech čerpadla.**



**Po sterilizaci SIP zajistěte, aby byla před opětovným uvedením čerpadla do provozu zachována vhodná doba aklimatizace**

Postup SIP a CIP třídy II	Doporučená teplota	Doporučený tlakový rozdíl
CIP	80–90 °C / 176–194 °F	2 bary (29 psi)
SIP	120 °C / 248 °F	—

### 14.0.3 Klíčové bezpečnostní informace pro CIP a SIP

- Během SIP by měl být udržován odstup jednoho metru okolo čerpadla, aby se minimalizovalo nebezpečí v případě úniku.
- Procesy CIP a SIP by se měly být průběžně monitorovat.
- Pokud během CIP nebo SIP dojde k úniku, nedotýkejte se hlavy čerpadla, dokud se neuvolní tlak v systému a hlava čerpadla se nechá vychladnout.

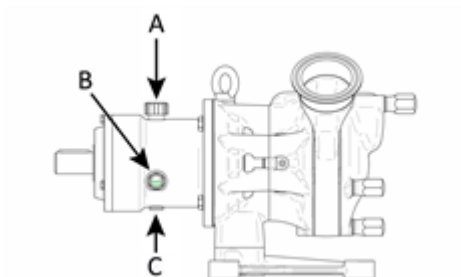
### 14.0.4 Systém aseptického zpracování

Pokud je zařízení instalováno v systému aseptického zpracování, který je sterilizován teplem a pracuje při teplotě 121 °C (250 °F) nebo vyšší, vyžaduje norma 3-A 02-11, aby systém monitoroval vnitřní tlak a systém automaticky vypnul, pokud tlak produktu v systému klesne pod atmosférický tlak. Systém musí být možno znovu spustit až poté, co byl znovu sterilizován.

## 15 Výměna oleje

Každý den před používáním čerpadla zkontrolujte průhledítko oleje v místě **B** v plášti ložiska na poškození a pro ověření, zda je v koncovém štítu dostatek oleje. Hladina oleje by měla dosahovat do středu průhledítka.

- Zkontrolujte, zda je zátka vypouštěcího otvoru **C** na svém místě a je plně dotažená.
- Otevřete odvzdušňovací ventil oleje **A** a koncový štít naplňte vhodným olejem (viz poznámka níže), dokud nebude téměř plný.
- Zavřete odvzdušňovací ventil oleje **A**.
- Zkontrolujte hladinu oleje v průhledítku v místě **B**. Nedovolte, aby hladina klesla pod středovou rysku průhledítka.



**Poznámka:** Když je dodáno nové čerpadlo, je standardně naplněno mazacím olejem Klüberoil 4 UH 1-220 N pro potravinářský a farmaceutický průmysl, který je vhodný pro procesní teploty mezi -30 °C (-22 °F) a 120 °C (248 °F).

### 15.0.1 Plnicí objemy

Objemy jsou uvedeny v litrech.

C800

Cca 1,40

**Poznámka:** Použitý olej zlikvidujte podle místních předpisů.

**Poznámka:** Olej se musí měnit nejméně jednou ročně.

## 16 Řešení problémů

Problém	Příčina	Náprava
Čerpadlo nenasává	Směr otáčení není správný	Zkontrolujte směr otáčení
	V čerpadle není zaváděcí kapalina	Naplňte čerpadlo kapalinou
	Šrouby nejsou správně utažené	Zkontrolujte utažení šroubů
	Sací potrubí je příliš dlouhé	Upravte sací potrubí
	Sací potrubí je příliš úzké	Upravte sací potrubí
	Únik u těsnění hřídele	Zkontrolujte poškození všech těsnění
	Opotřebitelné díly jsou opotřebené	Vyměňte opotřebitelné díly
Čerpadlo nečerpá	Otáčky motoru nejsou správné	Měřte a regulujte rychlost
	Směr otáčení není správný	Zkontrolujte směr otáčení
	Sací a tlakové potrubí jsou zaměněny	Zkontrolujte potrubní systém
	Otáčky motoru nejsou správné	Zkontrolujte otáčky čerpadla podle výkonových křivek - viz objednávka
Čerpadlo je hlučné	Opotřebitelné díly jsou opotřebené	Vyměňte opotřebitelné díly
	Vřazený uzavírací ventil je zavřený	Zkontrolujte potrubní systém
	Hluk od pohonu	Poradte se s výrobcem
	Hluk od čerpadla	Poradte se s výrobcem
	Sací potrubí je příliš malé (kavitace)	Zkorte sací potrubí nebo zvýšte průměr, snižte otáčky
	Klepavé zvuky z hlavy čerpadla	Zkontrolujte, zda není uzávěr opotřebovaný, a v případě potřeby jej vyměňte Kavitace. Viz "Kavitace" on page15
Úniky z čerpadla	Zvuky z ložiskového rámu	Doplňte olej, vyměňte kuželíková ložiska
	Spojka není zarovnaná	Vyrovnejte spojku správně. Viz část "Správné postupy pro instalaci čerpadla" on page13
	Systém ucpávky netěsní	Vyměňte statická/dynamická čela ucpávky
	Únik těsnění O-kroužku	Vyměňte O-kroužek
	Břítový těsnicí kroužek na ložiskovém rámu uniká, průsak oleje	Demontujte ložiskový rám, vyměňte břítová těsnění
Únik z čerpadla na předním nebo zadním plášti	Čela ucpávky jsou opotřebená / vykazují známky spálení	Používejte proplachování těsnění, abyste zabránili chodu mechanické ucpávky na sucho
	Těsnění pláště není nainstalováno nebo je nainstalováno nesprávně	Nainstalujte O-kroužek pláště správně nebo jej vyměňte
Čerpadlo je ucpané	Vadné těsnění pláště	Nainstalujte O-kroužek pláště správně nebo jej vyměňte
	Cizí těleso v čerpadle	Vyjměte cizí těleso a zkontrolujte čerpadlo, zda není poškozené
	Napájení bylo přerušeno	Zkontrolujte elektrickou instalaci a pojistky, zkontrolujte pohon
Silné opotřebení po krátké době provozu	Vada v pohonu	Odpojte spojku a otáčením čerpadla ručně potvrďte stav
	Pevné látky v čerpané kapalině	Vyměňujte opotřebitelné díly často; zkontrolujte kompatibilitu materiálu
Rotor má opotřebení na jedné straně	Čerpaná kapalina je abrazivní	Vyberte větší čerpadlo, snižte otáčky
	Rotor nebyl při instalaci správně utažen	Pevně na bloku utáhněte matici hřídele
Čerpadlo není po čištění CIP čisté	Seřizené rozměry se změnilo po práci na plášti ložiska	Zkontrolujte a opravte rozměr X: viz část "Sestavení podpěry / Vystředění rotoru s prstencovou vložkou" on page31
	Nebyly dodrženy předpisy pro čištění.	Viz část "Čištění a sterilizace" on page20
Sestava čerpadla vykazuje vibrace	Otáčky hnacího motoru jsou příliš vysoké	Snižte otáčky hnacího motoru
Z čerpadla vychází zápach a kouř	Čerpadlo běží na sucho	Okamžitě zastavte čerpadlo. Zkontrolujte vnitřní díly na možná poškození a v případě potřeby je vyměňte

### 16.1 Technická podpora

Úplné kontaktní údaje naleznete na našich webových stránkách:  
<http://www.watson-marlow.com/gb-en/range/masosine/>

## 17 Demontáž a montáž



Použijte příslušnou hodnotu utahovacího momentu (viz "Utahovací momenty" on page44)



Před zahájením demontáže odpojte čerpadlo od sítě a zajistěte ho proti neúmyslnému zapnutí.



Používejte vhodné zdvihadíky pro nesení hmotnosti čerpadla během demontáže a montáže, abyste předešli zranění.



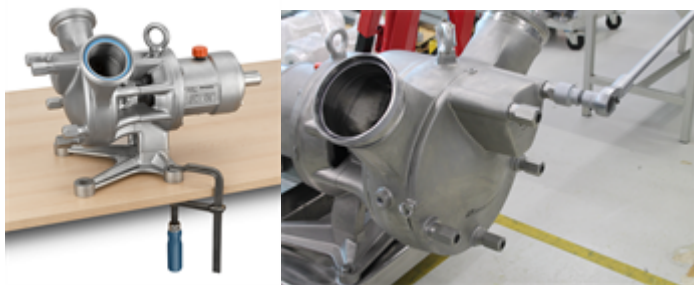
Fotografie v následujících postupech mohou pro ilustrační účely znázorňovat čerpadlo Certa střední velikosti. V tomto případě je součástí i postup stejný i pro Certa 800.

### 17.0.1 Demontáž statického proplachovacího zařízení

Pokud je namontováno proplachovací zařízení, musí se před demontáží čerpadla vyprázdnit a odstranit. Podrobnosti viz "Statické proplachovací zařízení" on page19.

## 17.1 Demontáž čerpadla

### 17.1.1 Sejmутí předního pláště

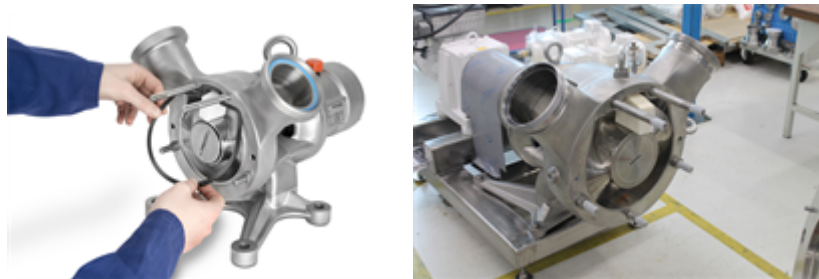


- Ujistěte se, že je čerpadlo zajištěno, aby se zabránilo jeho naklopení.
- Odšroubujte převlečné matice klíčem jejich otočením proti směru hodinových ručiček.



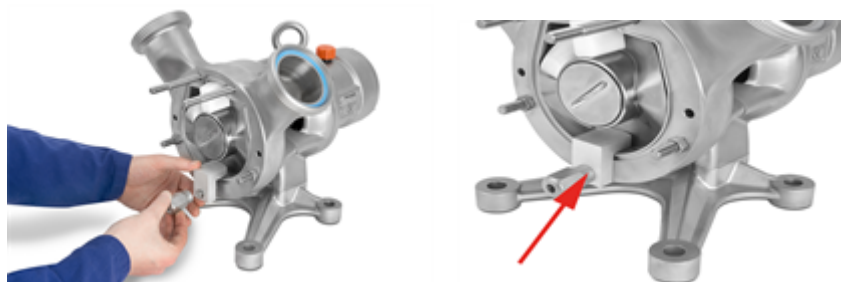
- Sejměte přední plášť





- Opatrně odstraňte těsnění ve středu pláště a bezpečně je uložte.

### 17.1.2 Demontáž zajišťovacího šroubu



- Před uvolněním zajišťovacího šroubu na rotoru zablokujte rotor a hřídel pomocí blokovacího nástroje (číslo dílu viz část "Nástroje" on page51).
- K upevnění blokovacího nástroje použijte jednu z převlečných matic z předního pláště.



- Uvolněte zajišťovací šroub pomocí násuvného adaptéru (číslo dílu viz část "Nástroje" on page51) otáčením proti směru hodinových ručiček.



**Je vyžadován vysoký kroučící moment!  
Použijte vhodný nástroj**

#### Požadovaná velikost klíče pro šestihranný zajišťovací šroub

Velikost čerpadla	Metrické	Palce
C100/C200	SW14	9/16"
C250	SW19	3/4"
C300/C400	SW34	1 5/16"
C500/C600	SW38	1 1/2"

Požadovaný utahovací moment See Tightening torques on page 1.



Těsnicí O-kroužek udržuje talířovou pružinu zajišťovacího šroubu na místě.

Součásti zajišťovacího šroubu.



Zajišťovací šroub pro otevření běžným nástrojem

Zajišťovací šroub pro 3-A a EHEDG pro otevření pomocí speciálního dodaného nástroje



Šestihranný zajišťovací šroub s O-kroužkem

Šestihranný zajišťovací šroub s těsněním



- Vyměňte blokovací nástroj.
- Odšroubujte 4 šrouby a vyjměte fixační desku.



**Pozor na pojistné podložky! Je třeba je vyměnit při každé demontáži šroubů.**

### 17.1.3 Demontáž rotoru a uzávěru



- Zašroubujte 4 prodloužení hřídele



- Fixační desku lze použít jako zarážku

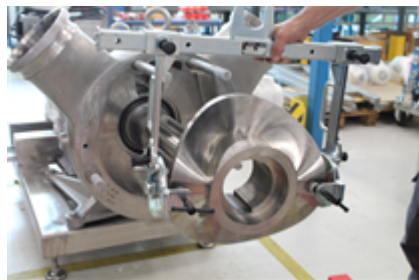


- Vytáhněte rotor spolu s uzávěrem z pláště, jak je znázorněno.



Poznámka: V této poloze lze uzávěr vyměnit

- Odšroubujte šrouby a vyjměte fixační desku
- Pomocí přípravku zvedněte rotor



- Opatrně vyjměte rotor a bezpečně jej uložte. Při demontáži rotoru dbejte opatrnosti, abyste nepoškodili čela ucpávky.



**Čela ucpávky jsou křehká**

Chcete-li čerpadlo znovu sestavit, postupujte podle níže uvedených pokynů k sestavení, počínaje částí "Sestavení podpěry / Vystředění rotoru s prstencovou vložkou" on page 31

## 17.2 Demontáž systému ucpávky

### 17.2.1 Demontáž systému mechanické ucpávky



Pro větší přehlednost postupu byl na některých obrázcích sejmuto prostřední plášť. Pro pravidelnou údržbu to však není nutné.

#### Demontáž systému ucpávky

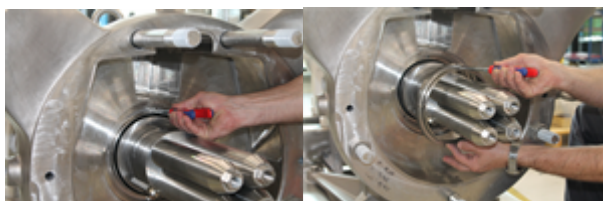


- Opatrně sejměte zadní čelo ucpávky a O-kroužek ze systému mechanické ucpávky a bezpečně je uložte.



Čelo ucpávky s O-kroužkem na největším průměru, které se instaluje do pláště čerpadla.

#### Demontáž sestavy pružiny



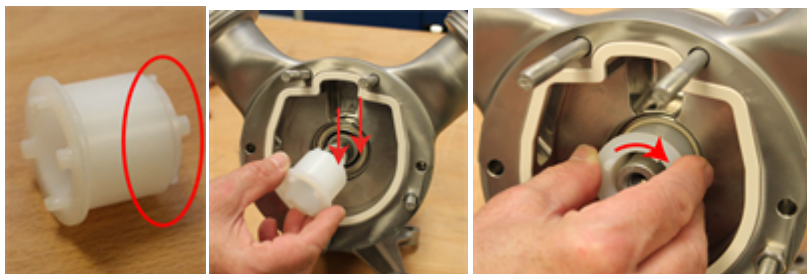
- Sejměte sestavu pružiny ze zadního pláště.

### 17.2.2 Demontáž systému ucpávky s O-kroužkem



Pro větší přehlednost postupu byl na některých obrázcích sejmuto prostřední plášť. Pro pravidelnou údržbu to však není nutné.

#### Demontáž systému ucpávky



- Vložte nástroj (TL-C###-001-50) s úchyty do drážek a otočte o 45° ve směru hodinových ručiček.



- Pomocí objímky na nástroji vytáhněte držák O-kroužku ze zadního pláště. Vyměňte také oba O-kroužky.

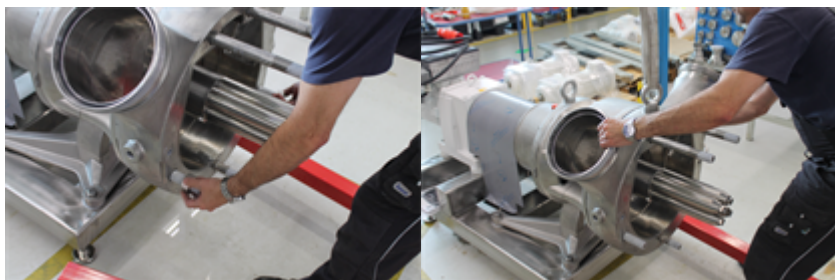


- Držák O-kroužku se dvěma O-kroužky v přední drážce a na vnějším průměru. Namažte a nainstalujte O-kroužky. Poznámka: Součásti z EPDM neodolávají oleji a mazivu.

## 17.3 Demontáž prostředního pláště



Prostřední plášť nemusí být demontován pro účely výměny například uzávěru nebo systému mechanické ucpávky. Zde je to vysvětleno pouze kvůli úplnosti.

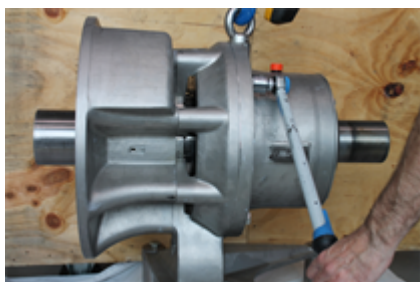


- Otáčením proti směru hodinových ručiček odšroubujte matice, které drží prostřední plášť na místě.
- Vytáhněte prostřední plášť z čerpadla.

Postup montáže prostředního pláště je uveden v části "Montáž hlavy čerpadla" on page36.

## 17.4 Demontáž podpěry / Změna orientace hrdla

### 17.4.1 Demontáž jednotky podpěry



- Pomocí klíče vyšroubujte šrouby na podpěře na zadní straně pláště otáčením proti směru hodinových ručiček.

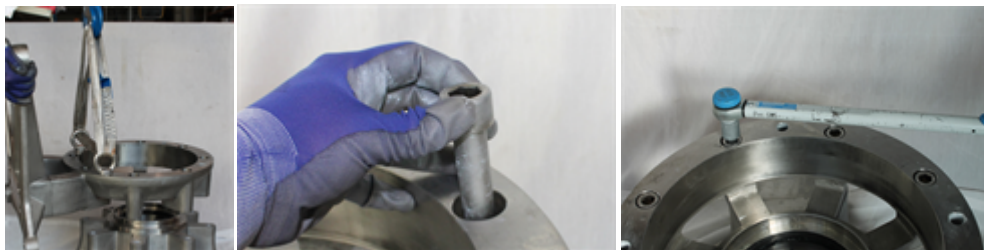


- Opatrně vytáhněte jednotku podpěry.

### 17.4.2 Změna orientace hrdla



- Pomocí klíče vyšroubujte šrouby otáčením proti směru hodinových ručiček.

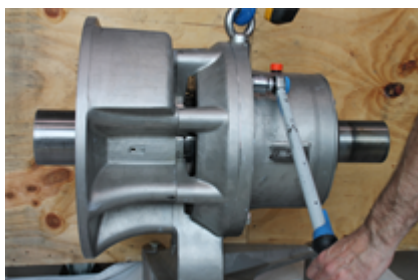


- Sejměte koncový štít.
- Otočte koncový štít na zadním plášti do požadované orientace. Zajistěte, aby segmenty na zadním plášti byly zarovnané se segmenty na koncovém štítu.
- Utáhněte šrouby otáčením ve směru hodinových ručiček.

### 17.5 Sestavení podpěry / Vystředění rotoru s prstencovou vložkou



- Umístěte dvě poloviny prstencové vložky mezi zadní plášť a podpěru.



- Pomocí klíče utáhněte šrouby na podpěře na zadní straně pláště otáčením ve směru hodinových ručiček.

### 17.6 Kontrola rozměru X



**Rotor a zajišťovací šroub musí být zcela dotaženy příslušnou hodnotou utahovacího momentu (viz "Utahovací momenty" on page44).**



- Zkontrolujte rozměr X změřením vzdálenosti od rotoru k zadnímu plášti, od ploché části na vrcholu zakřivení rotoru.

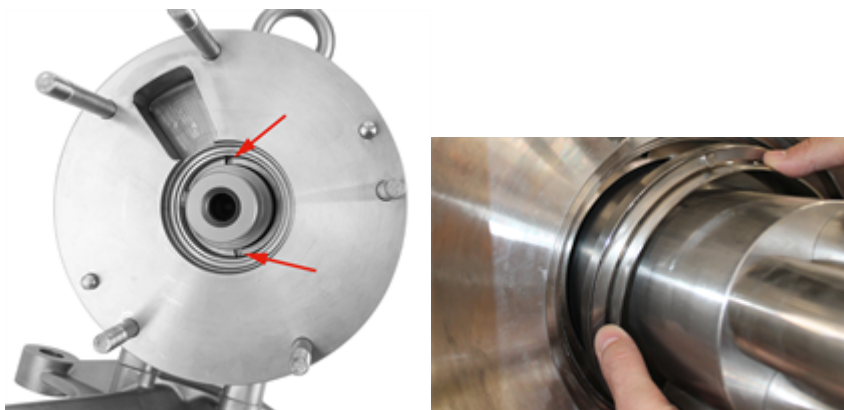
### 17.6.1 Tolerance rozměru X

Pokud rozměr X není v tolerancích uvedených v následující tabulce, vyjměte rotor a uzávěr podle pokynů v části "Demontáž čerpadla" on page24. Poté vyjměte jednotku podpěry, abyste získali přístup k prstencové vložce. Odeberte tolik vrstev, kolik je potřeba, abyste získali správný rozměr X. Každá vrstva má tloušťku 0,05 mm.

C800: 0,30 +0,05 mm / 0,012 +0,002 palce

## 17.7 Montáž přední ucpávky

### 17.7.1 Montáž přední mechanické ucpávky



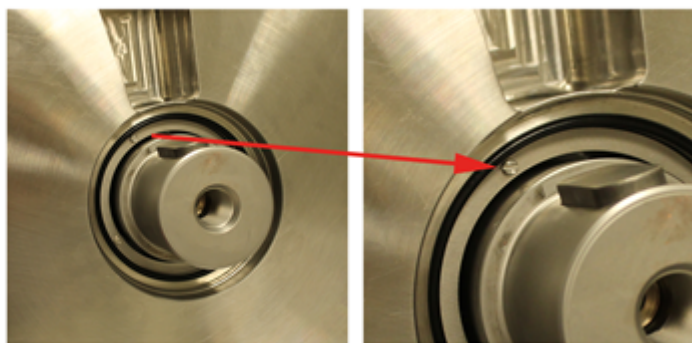
Šipky znázorňují dva zářezy v plášti, kde bude umístěna sestava pružiny.

- Vložte sestavu pružiny do pláště čerpadla. Ujistěte se, že dva kolíky na zadní straně kroužku zapadají do dvou zářezů v plášti.



**Kolíky musí odpovídat příslušným zářezům, aby se zabránilo otáčení součásti.**

- Ujistěte se, že sestava pružiny zapadá do obou zářezů. Pomocí šroubováku nebo podobného nástroje pohybujte sestavou pružiny v axiálním směru. Pokud je zablokovaná, je na svém místě. Pokud můžete kroužkem otočit, opatrně jím otáčejte, až je možné jej zasunout do zářezů.







- Vložte O-kroužek do vnitřního průměru zadního pláště.



- Namontujte čelo ucpávky do pláště. Ujistěte se, že malý kolík zapadá do zářezu na čele ucpávky.



**Kolíky musí odpovídat příslušným zářezům, aby se zabránilo otáčení součástí.**



- Čelo ucpávky je na svém místě, jakmile si všimnete zachycení a čelo ucpávky zůstává na svém místě
- Může být vyžadována vyšší síla



**Zkontrolujte stlačení sestavy pružiny.**

#### Montáž systému ucpávky rotoru

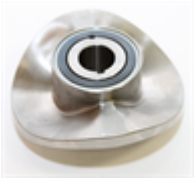


Čelo ucpávky pro uložení v rotoru, spolu s pryžovou manžetou.

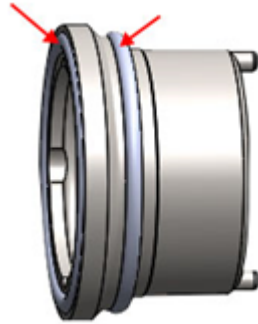
- Nasadte pryžovou manžetu na čelo ucpávky.



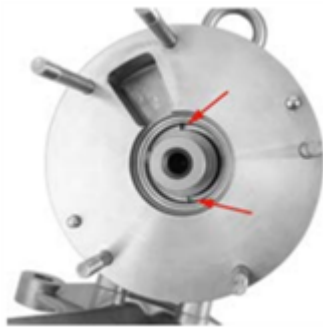
- Opatrně zatlačte čelo ucpávky se stranou manžety rovnoměrně do rotoru.
- Zatlačením se ujistěte se, že čelo ucpávky je zasunuto až na doraz, jak je znázorněno. K zajištění správné montáže doporučujeme použít ruční lis nebo jiné vhodné nástroje.



### 17.7.2 Montáž systému ucpávky s O-kroužkem



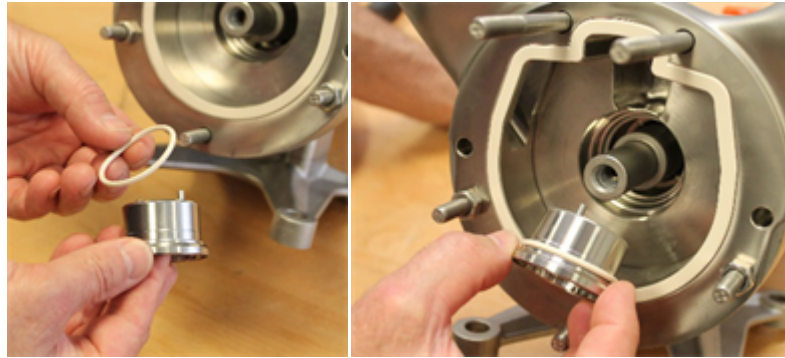
- Objímka O-kroužku se dvěma O-kroužky v drážce na čele a na vnějším průměru. Vkládá se do tělesa čerpadla. Poznámka: Součásti z EPDM neodolávají oleji a mazivu.



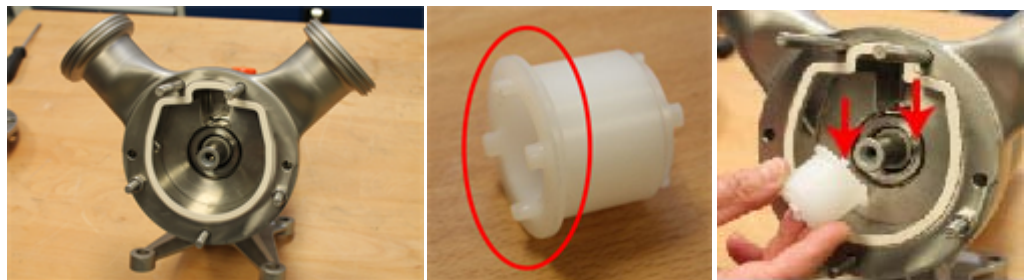
- Šipky znázorňují dva zářezy v plášti, kde budou umístěny kolíky pláště pro ucpávku s O-kroužky.



**Kolíky musí odpovídat příslušným zářezům, aby se zabránilo otáčení součástí.**



- Vložte O-kroužek do vnějšího průměru držáku O-kroužku. U větších čerpadel lze O-kroužek vložit také do zadního pláště.



- Vložte držák O-kroužku do pláště. Zarovnejte kolíky s drážkou pro uzávěr. Vložte nástroj (TL-C###-001-50) s kolíky do drážek držáku O-kroužku nebo vložte nástroj spolu s držákem O-kroužku do zadního pláště.



- Pomocí nástroje otáčejte držákem O-kroužku ve směru hodinových ručiček, dokud kolíky na zadní straně zřetelně nezapadnou do drážek v plášti a držákem již nelze otáčet.
- Pomocí nástroje pevně zatlačte držák O-kroužku do zadního pláště. Ucpávka s těsněním je v poloze, když zřetelně zapadne a drží samostatně. To může vyžadovat větší sílu



**Kolíky musí odpovídat příslušným zářezům, aby se zabránilo otáčení součástí.**



- Vložte O-kroužek do drážky držáku O-kroužku.

## 17.8 Montáž hlavy čerpadla

### 17.8.1 Montáž středního pláště a předního pláště



- Vložte těsnění do zadní strany prostředního pláště.



**Prostřední plášť nemusí být demontován pro účely výměny například uzávěru nebo systému mechanické ucpávky. Je to vysvětleno pouze kvůli úplnosti.**

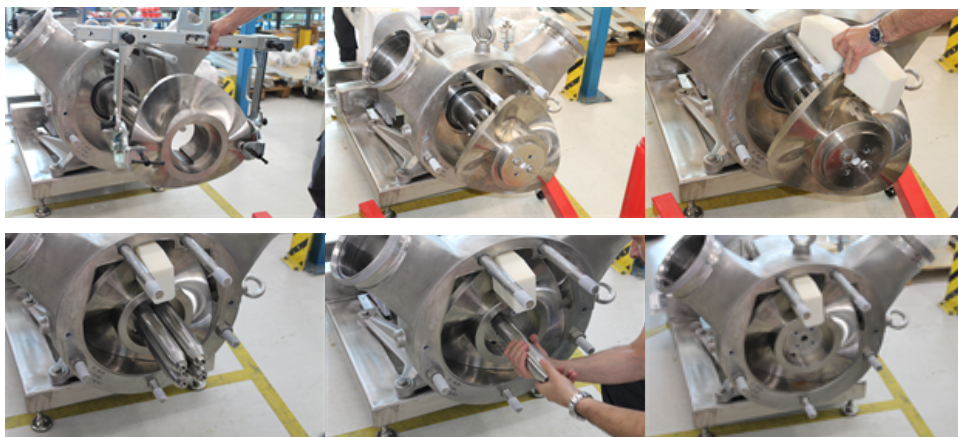


- Nasuňte prostřední plášť na čepy.
- Ujistěte se, že otvor pro umístění uzávěru je zarovnaný se stejným otvorem v zadním plášti.



- Utažením matic ve směru hodinových ručiček připevněte prostřední plášť na místo. Ujistěte se, že používáte závitové kolíky, které umožňují maticím zapadnout do otvorů v předním plášti (zkontrolujte orientaci hrdel).

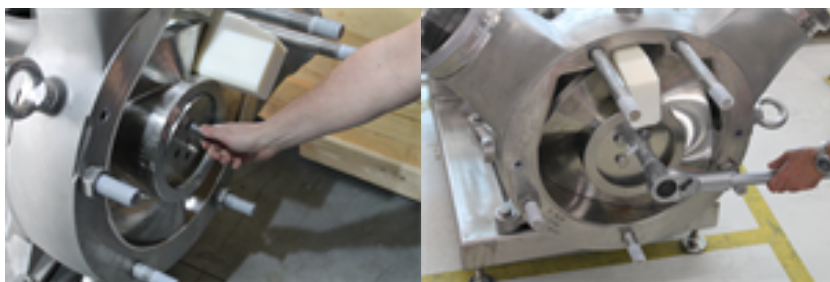
## 17.8.2 Montáž rotoru a uzávěru



- Namontujte rotor a uzávěr na hřídel.



Zkontrolujte stlačení sestavy pružiny.



- Vložte fixační desku a utáhněte šrouby.



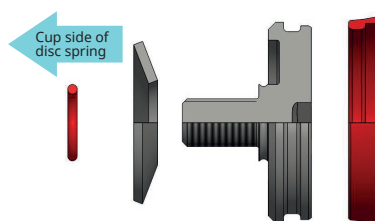
Pozor na pojistné podložky! Je třeba je vyměnit při každé demontáži šroubů.



Použijte příslušnou hodnotu utahovacího momentu (viz "Utahovací momenty" on page44).



Ujistěte se, že talířové pružiny jsou správně orientovány při umístění na zajišťovacím šroubu tak, aby vydutá strana směřovala od hlavy zajišťovacího šroubu. Pokud tak neučiníte, dojde k uvolnění zajišťovacího šroubu vibracemi.



1 × talířová pružina



**Použijte příslušnou hodnotu utahovacího momentu (viz "Utahovací momenty" on page44)**



Zajišťovací šroub pro otevření běžným nástrojem

Zajišťovací šroub pro 3-A a EHEDG pro otevření pomocí speciálního dodaného nástroje



Šestihranný zajišťovací šroub s O-kroužkem



Šestihranný zajišťovací šroub s těsněním

- Utáhněte zajišťovací šroub násuvným adaptérem. Možná budete potřebovat zablokovat hřídel pomocí blokovacího nástroje (čísla dílů viz "Nástroje" on page51), abyste zabránili jeho otáčení.



**Zkontrolujte, zda jsou vrcholy rotoru umístěny mírně za přední plochou prostředního kroužku.**

- Vyměňte blokovací nástroj.

### 17.8.3 Montáž předního pláště



- Vložte těsnění do přední strany prostředního pláště.



- Připevněte přední plášť. Ujistěte se, že je kanál správně zarovnaný přes uzávěr.



- Utáhněte převlečné matice otáčením klíčem ve směru hodinových ručiček.

## 17.9 Sestavení proplachovacího kroužku u systému jednoduché mechanické ucpávky



Obrázek ukazuje polohu proplachovacího kroužku v zadním plášti. Chcete-li získat přístup ke kroužku, postupujte podle pokynů v části "Demontáž podpěry / Změna orientace hrdla" on page30 .



Součásti proplachovacího kroužku systému jednoduché mechanické ucpávky.



Zkompletovaný proplachovací kroužek s břitovým těsněním a O-kroužkem.



Proplachovací kroužek v zadní části pláště. Používá se u systému jednoduché mechanické ucpávky.

## 17.10 Sestavení zadní ucpávky v systému dvojitě mechanické ucpávky



Součásti sestavy zadní ucpávky.





- Nasadte O-kroužek na vnější průměr čela ucpávky.
- Namontujte čelo ucpávky společně s O-kroužkem do držáku ucpávky. Ujistěte se, že kolík v držáku ucpávky do zářezu v čele ucpávky (označený šipkou).



**Kolíky musí odpovídat příslušným zářezům, aby se zabránilo otáčení součástí.**



- Zatlačte čelo ucpávky na místo do držáku ucpávky.
- Vložte O-kroužek do drážky ve vnitřním průměru držáku ucpávky.



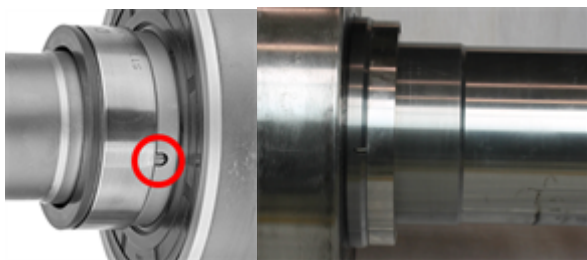
Červená šipka ukazuje O-kroužek na místě.



- Nasadte sestavený systém ucpávky na hřídel demontované jednotky podpěry.



**Kolíky musí odpovídat příslušným zářezům, aby se zabránilo otáčení součástí.**



Kolík správně zapadlý do zářezu.



Zadní část zadního pláště ukazující místo, kde bude namontována sestava zadní ucpávky systému dvojité mechanické ucpávky.



**Pro instalaci atmosférické strany dvojité mechanické ucpávky není nutné zadní kryt demontovat z koncového štítu.**



- Vložte sestavu pružiny do zadní strany zadního pláště. Ujistěte se, že kolíky zapadají do zářezů .



**Kolíky musí odpovídat příslušným zářezům, aby se zabránilo otáčení součástí.**

Pokyny k montáži dílů v sestavě pružiny naleznete v části "Montáž přední ucpávky" on page32.



Sestava pružiny správně vložená do zadní části zadního pláště.



- Vložte O-kroužek do zadní strany zadního pláště.
- Vložte zkompletované čelo ucpávky do zadní části zadního pláště. Dbejte na to, aby kolíky v sestavě pružiny zapadly do zářezů v čele ucpávky.



**Kolíky musí odpovídat příslušným zářezům, aby se zabránilo otáčení součástí.**

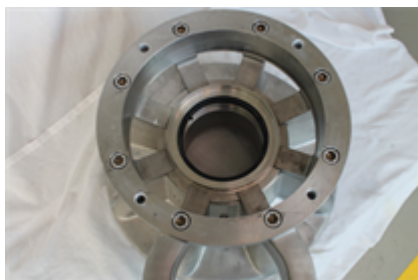
- Čelo ucpávky je na svém místě, jakmile si všimnete zachycení a čelo ucpávky zůstává na svém místě.
- Může být vyžadována vyšší síla.



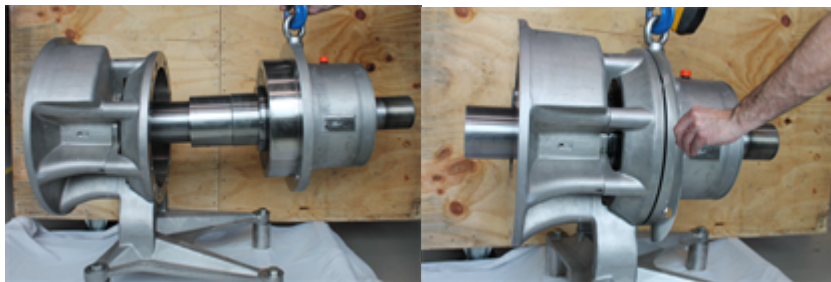
**Zkontrolujte stlačení sestavy pružiny.**



- Namontujte zadní plášť se sestaveným systémem ucpávky na koncový štít. Ujistěte se, že jej instalujete v požadované orientaci. (Viz "Možné orientace čerpadla" on page16 .)
- Utáhněte šrouby jejich otáčením ve směru hodinových ručiček.



První část systému zadní ucpávky instalovaná v zadním plášti čerpadla.



- Opatrně sestavte jednotku podpěry s nainstalovaným čelem ucpávky.
- Pomocí klíče utáhněte šrouby na podpěře na zadní straně pláště otáčením ve směru hodinových ručiček.



Pohled do otevřeného prostoru zobrazující nainstalovaný systém zadní ucpávky.

Pro vysvětlení postupu montáže sestavy přední ucpávky viz "Montáž přední ucpávky" on page32.

## 18 Utahovací momenty

Přilehlé díly	Typ šroubu	Utahovací moment
Kryt ložiska – podpěra	M10 A2 70 DIN933	33Nm / 24,5lb-ft
Koncový štít – podpěra	M20 A2 70 DIN 933	280Nm / 205lb-ft
Koncový štít – závitová zátka	R 1/4" DIN 908	25Nm / 18,5lb-ft
Hřídel – fixační deska	M16 A2 70 DIN 933	135Nm / 99,5lb-ft
Zadní plášť – koncový štít	M20 A2 70 DIN 912	280Nm / 205lb-ft
Fixační deska – zajišťovací šroub	M16x1.5	135Nm / 99,5lb-ft
Přední plášť – převlečná matice	SW46	750Nm / 555lb-ft

## 19 Seznam dílů

S výjimkou kódů pro pružiny se kódy dílů skládají ze tří sekcí ve tvaru: xxxx-yyyy-zz

Kde

xxxx je typ čerpadla

yyyy je díl

zz je materiál

Pokud jsou na pozicích zz místo alfanumerického kódu zobrazeny znaky ##, vyberte z níže uvedené tabulky.

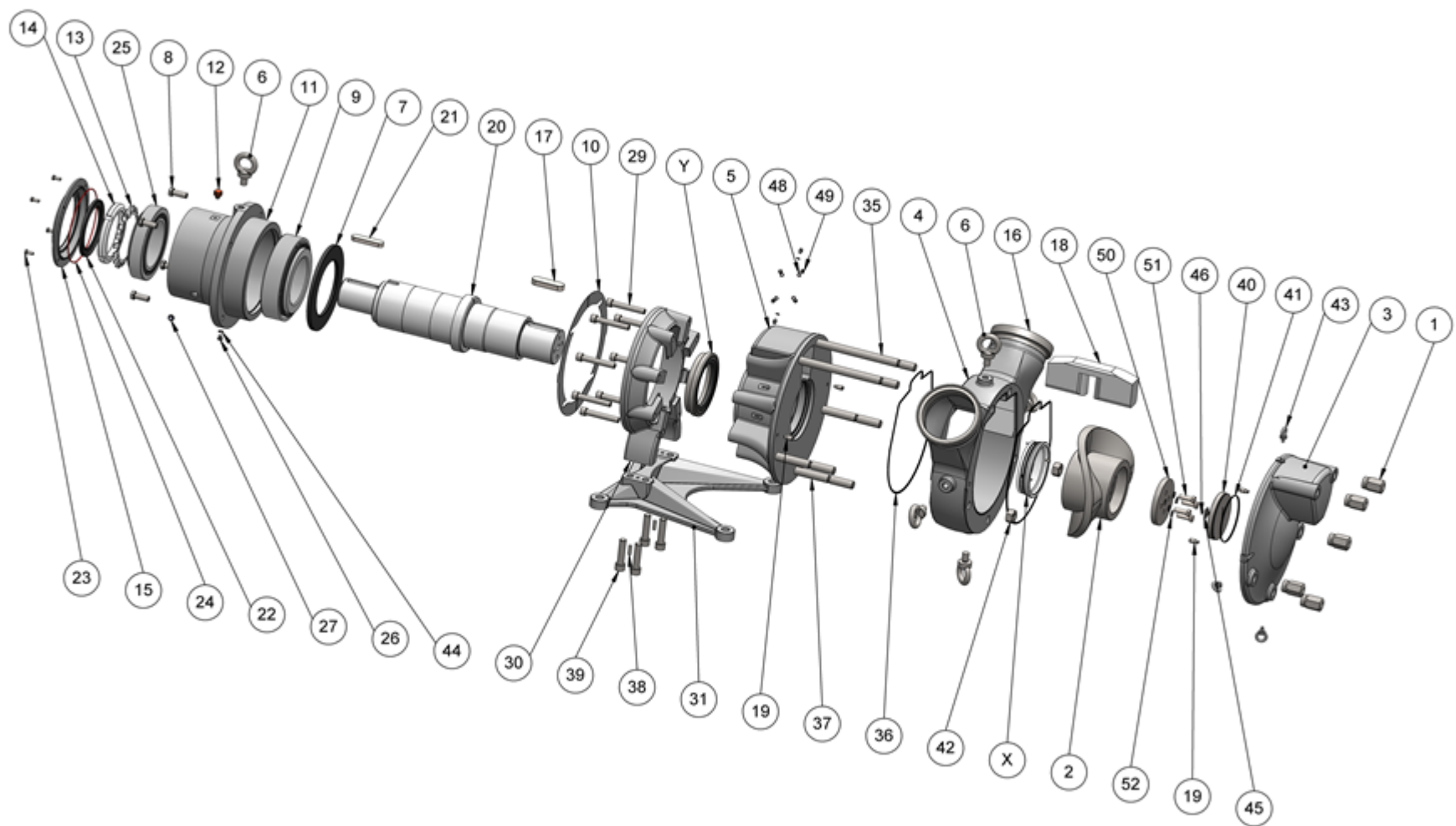
### 19.0.1 Plasty (např. pro uzávěr)

##	Materiál
-46	MASOTRONIC-2051-MW
-49	MASOTRONIC-2070-WR

### 19.0.2 Elastomery (např. pro O-kroužky)

##	Materiál
-82	EPDM
-84	FKM

## 19.1 Pumps



### 19.1.1 Certa 800

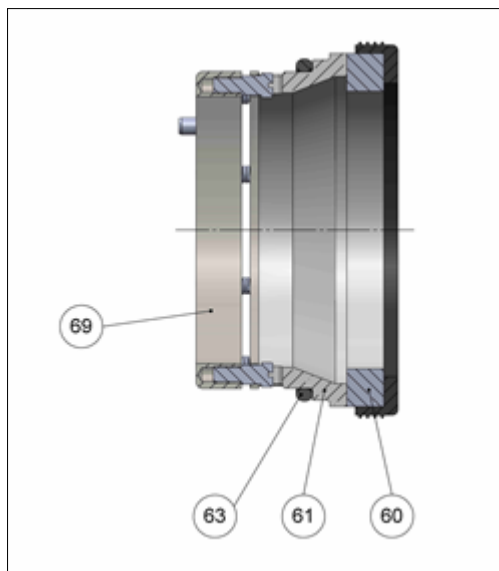
Číslo	Množství	Kód dílu	Položka
1	5	C800-1600-12	Převlečná matice
2	1	C800-0100-08	Rotor
3	1	C800-0200-10	Přední plášť
4	1	C800-0300-10	Prostřední plášť
5	1	C800-0350-10	Zadní plášť
6	1	C800-3900-12	Šroub s okem
7	1	C800-2320-80	Břítové těsnění
8	4	C800-2220-12	Šroub s šestihrannou hlavou
9	1	C800-2400-25	Kuželíkové ložisko
10	1	C800-1401-30	Prstencová vložka
11	1	C800-1400-12	Podpěra
12	1	C800-6000-50	Odvzdušňovací ventil oleje
13	1	C800-2700-25	Jazyčková podložka
14	1	C800-2800-25	Pojistná matice
15	1	C800-1500-12	Kryt ložiska
16	2	—	Hrdlo (podle požadavku zákazníka)
17	1	C800-3250-12	Klín hřídele
18	1	C800-0400-##	Uzávěr
19	4	C800-0301-12	Kolík
20	1	C800-1000-16	Hřídel
21	1	C800-3200-12	Klín hřídele
22	1	C800-2300-80	Břítové těsnění
23	4	C800-2900-12	Šroub s šestihrannou hlavou

Číslo	Množství	Kód dílu	Položka
24	1	C800-3000-80	O-kroužek
25	1	C800-2600-25	Kuželíkové ložisko
26	1	C800-2000-12	Zátka vypouštěcího otvoru
27	1	C800-3800-51	Průhledítko oleje
28	1	C800-5000-25	Rozpěrný pojistný kroužek
29	8	C800-1900-12	Šroub se šestihrannou hlavou s vnitřním šestihranem
30	1	C800-1300-12	Koncový štít
31	1	C800-1301-12	Deska podstavce
32	-	-	(Není požadováno)
33	-	-	(Není požadováno)
34	-	-	(Není požadováno)
35	3	C800-1850-12	Spojovací kolík
36	2	C800-1750-##	Těsnění, plášť čerpadla
37	4	C800-1800-12	Spojovací kolík
38	1	C800-5010-12	Kolík
39	1	C800-5001-12	Šroub se šestihrannou hlavou s vnitřním šestihranem
40	2	C800-1100-10	Zajišťovací šroub
41	1	C800-1752-##	Těsnění zajišťovacího šroubu
42	2	C800-1805-12	Šestihranná matice
43	4	C800-3950-12	Šroub s okem
44	6	C800-3701-33	Měděné těsnění
45	6	C800-1150-12	Talířová pružina
46	1	C800-1112-80	O-kroužek
47	-	-	(Není požadováno)

Číslo	Množství	Kód dílu	Položka
48	6	C800-2100-33	Těsnicí kroužek
49	6	C800-9002-12	Závitová zátka
50	1	C800-1115-10	Montážní deska rotoru
51	4	C800-1120-10	Šroub s šestihrannou hlavou
52	4	C800-1121-12	Pojistná podložka
X	1	-	System ucpávky
Y	1	-	Atmosférické těsnění

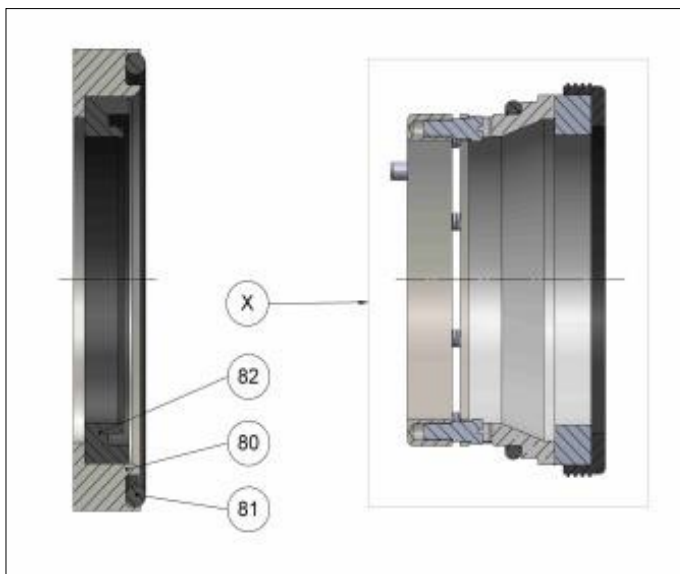
## 19.2 Volitelné možnosti

### 19.2.1 Jednoduchá mechanická ucpávka



Číslo	Množství	Kód dílu	Položka
60	1	C800-5240-88	Dynamické čelo s manžetou
61	1	C800-5245-41	Statické čelo
63	1	C800-5246-##	O-kroužek
69	1	C800-5220-10	Sestava pružiny

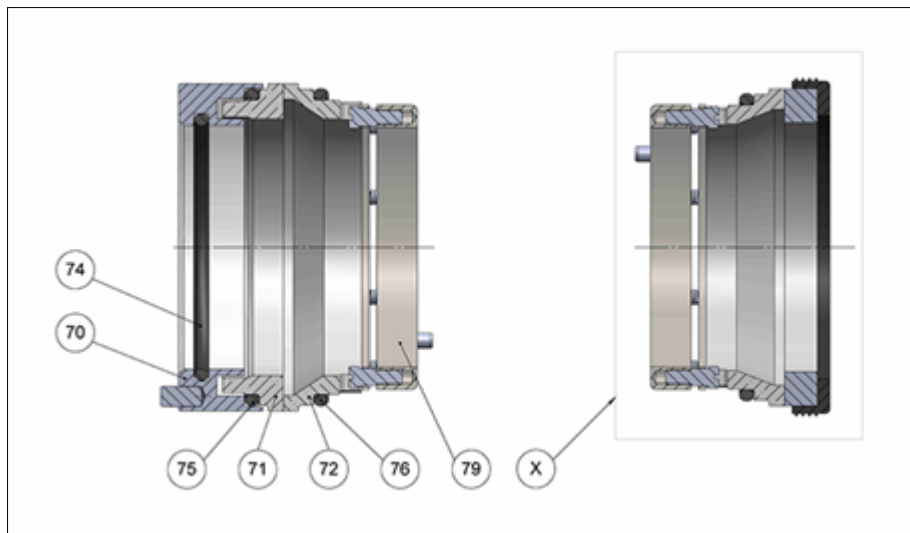
### 19.2.2 Proplachovací kroužek



Číslo	Množství	Kód dílu	Položka
80	1	C800-1308-10	Distanční kroužek
81	1	C800-1755-80	O-kroužek
82	1	C800-2340-80	Břítové těsnění
X	1	Viz Jednoduchá mechanická ucpávka above	Systém ucpávky

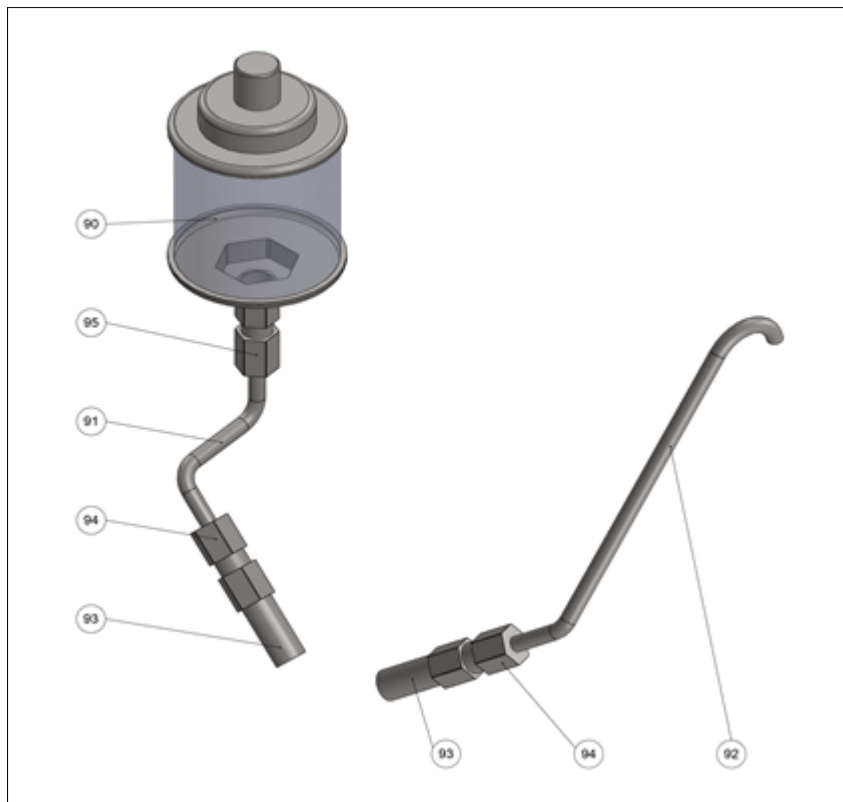


### 19.2.3 Atmosférická strana dvojité mechanické ucpávky



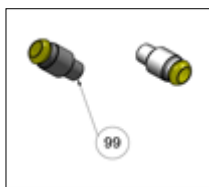
Číslo	Množství	Kód dílu	Položka
70	1	C800-5310-10	Držák dynamického prstence
71	1	C800-5340-41	Dynamické čelo
72	1	C800-5345-41	Statické čelo
74	1	C800-5311-##	O-kroužek
75	1	C800-5341-##	O-kroužek
76	1	C800-5346-##	O-kroužek
79	1	C800-5320-10	Sestava pružiny
X	1		Systém ucpávky

## 19.2.4 Systém statického proplachu



Číslo	Množství	Kód dílu	Položka
90	1	80-0015-95	Průhledítko
91	1	C800-0171-10	Proplachovací trubka
92	1	C800-0173-10	Odvzdušňovací trubka
93	2	80-6009-10	Dvojitá vsuvka
94	2	80-6020-10	Spojovací kus
95	1	80-6021-10	Spojovací kus

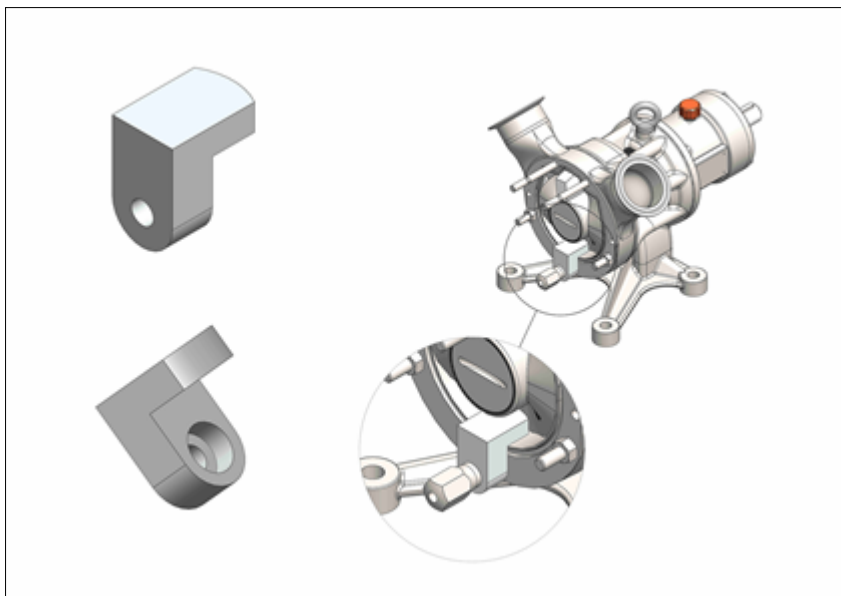
## 19.2.5 Systém dynamického proplachu



Číslo	Množství	Kód dílu	Položka
99	2	C800-0504-34	Přípojka proplachu

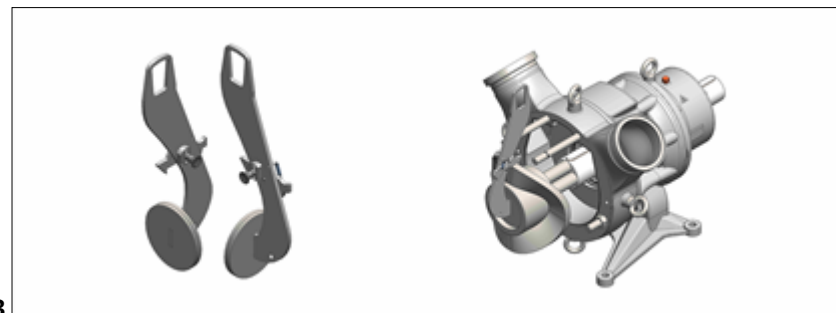
## 19.3 Nástroje

### 19.3.1 Blokovací nástroj



Velikost čerpadla	Množství	Kód dílu	Položka
C800	1	TL-C800-010-31	Blokovací nástroj

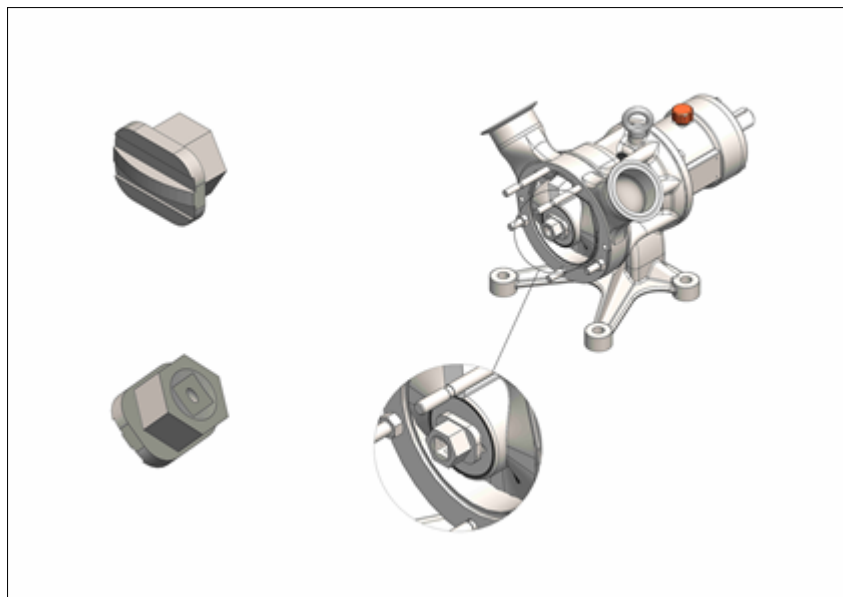
### 19.3.2 Zdvíhací zařízení



### 19.3.3

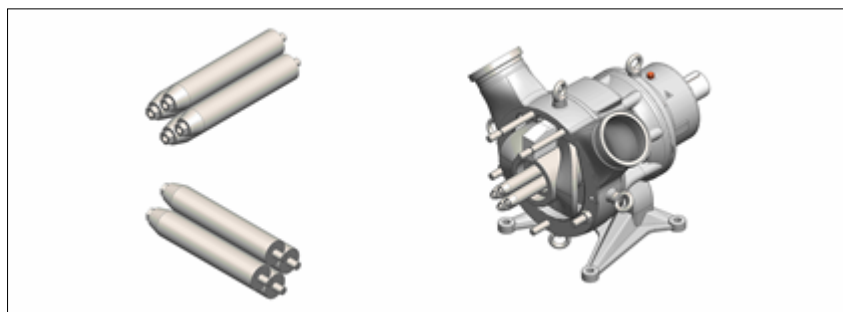
Velikost čerpadla	Množství	Kód dílu	Položka
C800	4	TL-C800-170-12	Zdvíhací zařízení

### 19.3.4 Násuvný adaptér



Velikost čerpadla	Množství	Kód dílu	Položka
C800	1	TL-C800-003-10	Násuvný adaptér

### 19.3.5 Prodloužení hřídele



Velikost čerpadla	Množství	Kód dílu	Položka
C800	4	TL-C800-165-12	Prodloužení hřídele

## 20 Obchodní známky

Certa a MasoSine jsou ochranné známky společnosti Watson-Marlow Limited.

## 21 Odmítnutí odpovědnosti

Informace uvedené v tomto dokumentu jsou v době vydání považovány za správné, avšak společnost Watson-Marlow Limited Fluid Technology Group nepřebírá žádnou zodpovědnost za jakoukoli v něm uvedenou chybu a vyhrazuje si právo měnit specifikace bez předchozího upozornění.

**VAROVÁNÍ:** Tento produkt není určen k použití v aplikacích připojených k pacientům a neměl by se v těchto aplikacích používat.

## 22 Historie vydání

m-certa800-cz-02 Uživatelská příručka čerpadla Certa 800

Číslo dokumentu	Datum	Komentář
m-certa800-cz-01	11 19	První vydání
m-certa800-cz-02	08 22	Revidováno. CE/UKCA