

Pístomembránová čerpadla Steinle

vydání 2020 rev 1

Původní instrukce



Před instalací a provozem čerpadla si pečlivě přečtěte tento návod k použití



Modely čerpadla:

FP/FH 25

FP/FH 40

FP/FH 50

FP/FH 80



OBSAH

0.	VŠEOBECNÉ INFORMACE	6
0.1.	Úvod	6
0.2.	Výstražné symboly	6
0.3.	Kvalifikace a školení personálu	6
1.	INSTALACE	7
1.1.	Princip funkce	7
1.2.	Prohlídka po dodání	8
1.3.	Zvedání a přeprava	8
1.4.	Skladování	9
1.5.	Základy	10
1.6.	Sací a výtlačné potrubí	10
1.6.1.	Připojení sacího potrubí	10
1.6.2.	Připojení výtlačného potrubí	10
1.7.	Zdraví a bezpečnost	10
1.7.1.	Ochrana	10
1.7.2.	Tlak vzduchu	10
1.7.3.	Hladina hluku	11
1.7.4.	Teplotní nebezpečí	11
1.8.	Připojení vzduchu	11
1.8.1.	System úpravy vzduchu	11
1.8.2.	Třídy kvality vzduchu	12
1.9.	Příklad instalace	13
1.10.	Doporučené instalace	13
1.10.1.	Zaplavená	13
1.10.2.	Samonasávací	13
1.11.	Elektrické připojení	13
1.11.1.	24 V DC (Standard)	14
1.11.2.	230 V AC	14
1.11.3.	Schéma připojení	14
1.11.3.1.	24V DC dodávka energie - Standard	14
1.11.3.2.	230V AC dodávka energie	15
1.11.3.3.	24V DC dodávka energie s jednotkou kontroly membrány	15
1.11.3.4.	230V AC dodávka energie s jednotkou kontroly membrány	16
1.12.	Jednotka kontroly membrány pro čerpadla řady FP/FH	16
1.12.1.	Instalace senzorů	16

OBSAH

1.12.2.	Postup úpravy	16
1.12.3.	Kontrola signálů jednotky	17
2.	PROVOZ	18
2.1.	Před spuštěním čerpadla	18
2.2.	Spuštění a provoz.....	18
2.2.1.	Chod nasucho	18
2.2.2.	Optimalizace životnosti čerpadla	18
2.3.	Zastavení čerpadla	19
2.4.	Zbytková rizika	19
2.5.	Likvidace po uplynutí očekávané životnosti	19
2.6.	Směrnice o odpadech z elektrických a elektronických zařízení (WEE)	19
2.7.	Opatření v případě nouze.....	19
3.	ÚDRŽBA	20
3.1.	Když je čerpadlo nové, nebo znovu sestavené	20
3.1.1.	Zkouška výkonu	20
3.2.	Rutinní kontrola	20
3.3.	Kompletní kontrola.....	20
3.4.	Umístění závad	21
3.5.	FP/FH 25 – Demontáž čerpadla.....	22
3.5.1.	Před demontáží	22
3.5.2.	Demontáž.....	22
3.5.3.	Zkušební provoz.....	26
3.6.	FP/FH 40-80 – Demontáž čerpadla	27
3.6.1.	Před demontáží	27
3.6.2.	Demontáž.....	27
3.7.	FP/FH – montáž čerpadla	31
3.8.	Výměna dílů.....	32
3.8.1.	Výměna ucpávek	32
3.8.2.	Výměna pístu a válce	32
3.8.3.	Výměna hadicových membrán.....	32
3.8.3.1.	Strana sání	32
3.8.3.2.	Strana výtlaku.....	32
3.9.	Plnění hydraulické kapaliny	33
3.9.1.	Čerpadlo je zaplaveno ze strany sání	33
3.9.2.	Čerpadlo není zaplaveno	34
3.9.3.	Výměna snímačů zdvihu	34

OBSAH

3.9.4. Zkušební provoz.....	34
4. NÁHRADNÍ DÍLY	35
4.1. FP-FH 25 – Výkresy náhradních dílů	35
4.2. FP-FH 25 – Seznam náhradních dílů	38
4.3. FP-FH 40 – Výkresy náhradních dílů	40
4.4. FP-FH 40 – Seznam náhradních dílů	43
4.5. FP-FH 50/80 – Výkresy náhradních dílů	46
4.6. FP-FH 50/80 – Seznam náhradních dílů	49
4.7. Doporučení ohledně skladování	52
4.8. Jak objednat díly	53
4.9. Kód čerpadla.....	54
5. DATA	55
5.1. Průtokové křivky	55
5.2. Změny průtoku.....	56
5.3. Rozměry	56
5.4. Technická data	58
5.5. Utahovací momenty.....	59
5.6. Různá povolená zatížení.....	60
6. ZÁRUKA	61
6.1. Záruční formulář	61
6.2. Návrat dílů	62
6.3. Záruka	62

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ 01/EC/FP/2019

Řada:

FP/FH 25(...); FP/FH 40(...); FP/FH 50(...); FP/FH 80(...)

Výrobní čísla:

2019 - ... (od 1907-...)

Vyrobena společností:

Tapflo AB

Filaregatan 4

4434 Kungälv, Sweden

Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce.

Předmět prohlášení: **Pístomembránová čerpadla**

Výše popsaný předmět tohoto prohlášení je v souladu s příslušnou unijní harmonizovanou legislativou:

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady ze dne 17. května 2006 č. 2006/42/ES O strojním zařízení, pozměňující nařízení 95/16/EC;

Pan Michał Śmigiel je oprávněn sestavit technickou dokumentaci

Tapflo Sp. z o.o.
ul. Czatkowska 4b
83-110 Tczew

Podepsáno jménem
Tapflo AB

Håkan Ekstrand
Jednatel firmy

Tapflo AB, 01.07.2019r

0. VŠEOBECNÉ INFORMACE

0. VŠEOBECNÉ INFORMACE

0.1. Úvod

Řada pístomembránových čerpadel FP/FH je kompletní řadou pro průmyslové aplikace. Čerpadla jsou navržena tak, aby byla bezpečná, jednoduchá, snadno použitelná a udržovatelná. Konstrukce je bez těsnění a bez rotujících částí. Čerpadla jsou vhodná pro různé úkoly v instalacích kalolisů.

Se správnou pozorností věnovanou údržbě poskytnou čerpadla Tapflo efektivní a bezproblémový provoz. Tento návod k obsluze seznámí operátory s podrobnými informacemi o instalaci, provozu a údržbě čerpadla.

Konstrukce a funkce umožňují uživateli přímé lisování kalů.

Při instalaci, provozu a údržbě čerpací jednotky musíte přesně dodržovat příručku IOM. V opačném případě může dojít ke zranění nebo ohrožení života.

0.2. Výstražné symboly

V tomto návodu k použití jsou obsaženy následující výstražné symboly. Níže je uveden jejich význam:



Tento symbol stojí vedle veškerých bezpečnostních pokynů v tomto návodu k použití, když může dojít k ohrožení života či ztrátě končetiny. V těchto situacích dodržujte tyto pokyny a postupujte s největší opatrností. Informujte o všech bezpečnostních pokynech také ostatní uživatele. Kromě pokynů uvedených v tomto návodu k použití je nutno dodržovat také obecné bezpečnostní předpisy a předpisy zamezující nehodám



Tento symbol je uveden na takových místech v tomto návodu k použití, kde ze zvláště důležité dodržovat předpisy a směrnice za účelem zajištění správného pracovního postupu a pro zamezení poškození nebo zničení kompletního zařízení, nebo jeho dílčích sestav.

0.3. Kvalifikace a školení personálu



Personál pověřený instalací, provozem a údržbou čerpadel, která vyrábíme, musí být kvalifikovaný pro vykonávání úkonů popsaných v tomto návodu. Společnost Tapflo neodpovídá za úroveň vyškolení personálu ani za skutečnost, že personál případně nezná obsah tohoto návodu. V případě, že jsou nějaké informace v tomto manuálu nejasné, nebo nějaké informace chybí, prosíme, kontaktujte před manipulací s čerpadlem společnost Tapflo.

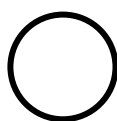
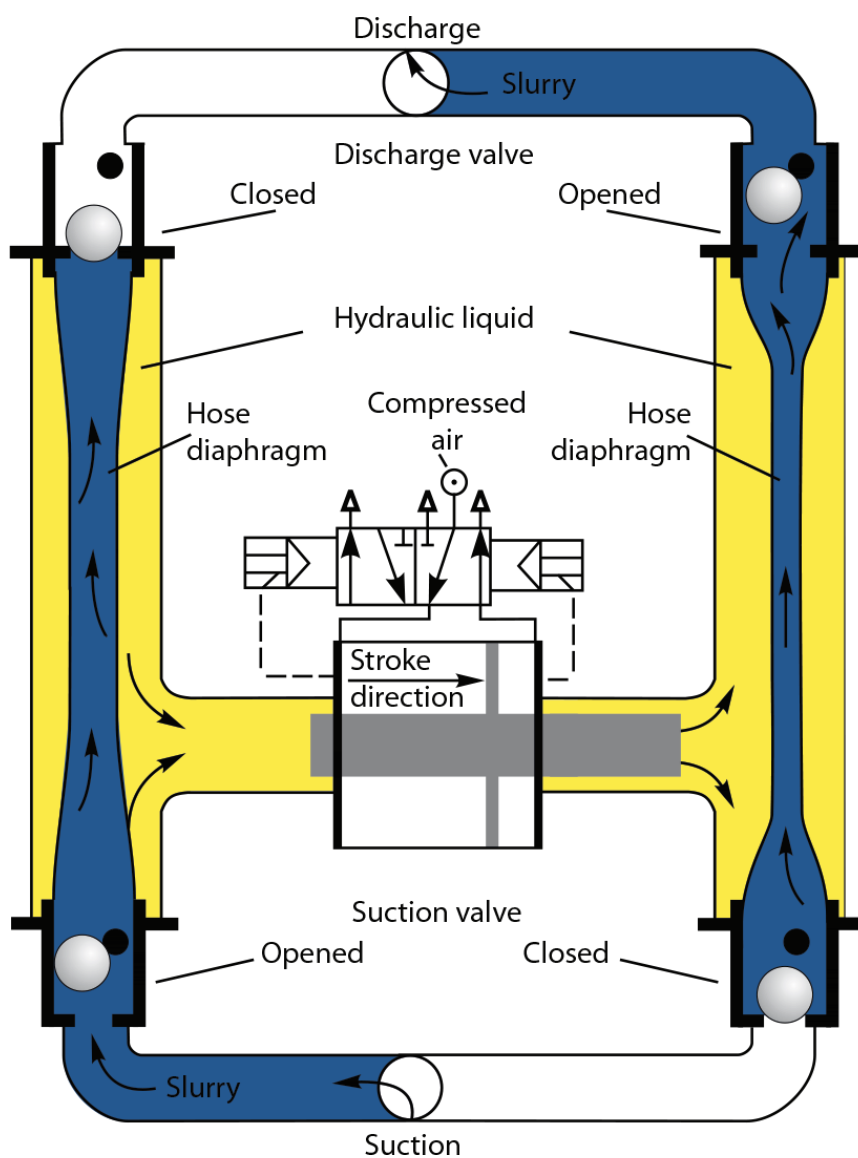
1. INSTALACE

1. INSTALACE

1.1. Princip funkce

Pístomembránové čerpadlo

Čerpadlo FP/FH řady FP je pístomembránové čerpadlo s hadicí místo membrány. Tato hadice je stlačena hydraulickou kapalinou, která také obnovuje její původní tvar. Když je hadice stlačena, kal uvnitř je vytlačen a vytéká ven. Koule ventilu na horní a spodní straně zajišťují, že je průtok pouze v jednom směru.



a: otevřená



b: kompresovaná

Dvě extrémní deformační podmínky hadice

1. INSTALACE

Hadice pouze odděluje hydraulickou kapalinu od kalu a je tlakově neutrální. Tlak vevnitř a zvnějšku hadice je stále stejná. To je důvodem, proč má hadice extrémně dlouhou životnost. Faktem je, že nikdy není stlačena úplně. Stlačuje se pouze v elastickém rozsahu materiálu.

Pneumatický pohon

Stlačený vzduch pohybuje pneumatickým pístem, který je připojen k hydraulickému pístu. Hydraulický píst pohybuje hydraulickou kapalinou, která působí na membránovou hadici. Poměr přenosu tlaku je vytvářen rozdílem ve velikosti povrchové plochy mezi pneumatickými a hydraulickými písty. Koncový bod pohybu vzduchového pístu je registrován dvěma elektronickými sensory bez jakéhokoliv mechanického kontaktu. Signál těchto spínačů ovládá 5/2 elektromagnetický ventil, který vede vzduch na opačnou stranu pístu.

Samoregulační

Výsledkem pneumatického pohonného systému je nepřetržitá rovnováha mezi průtokem čerpadla a množstvím kalu, který kalolis potřebuje. Čerpač systém se tak reguluje. I když je ventil na výtlačné straně uzavřen, čerpadlo se jednoduše zastaví a nemá žádnou spotřebu energie. Po otevření ventilu začne čerpadlo opět pracovat. Díky této vlastnosti nejsou potřeba žádné další řídicí jednotky, jako jsou např. tlakové spínače

Dvojitě zabezpečení

I když bude hadice poškozená, čerpadlo bude nadále pracovat jako jednoduché pístové čerpadlo. To znamená, že zajišťuje dvojitě zabezpečení. Oprava může být provedena o pár dní později. Poškození hadice může být detekováno volitelnou senzorovou jednotkou. Hydraulická kapalina je z ekologických a mazacích olejů založených na bázi syntetického esteru.

1.2. Prohlídka po dodání

I když při balení a expedici postupujeme velmi pečlivě, žádáme vás, abyste dodávku po převzetí řádně zkontrolovali. Ujistěte se, že obsahuje veškeré části a příslušenství uvedené na balícím listu. Případné poškozené nebo chybějící díly okamžitě ohlaste dopravní společnosti a nám.

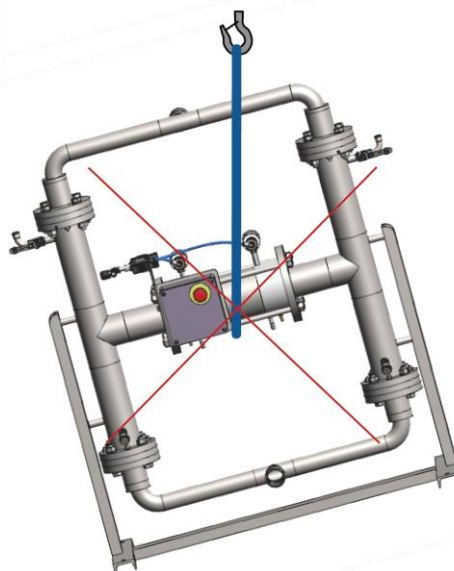
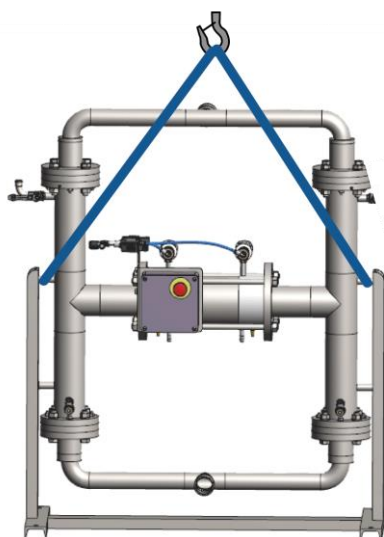
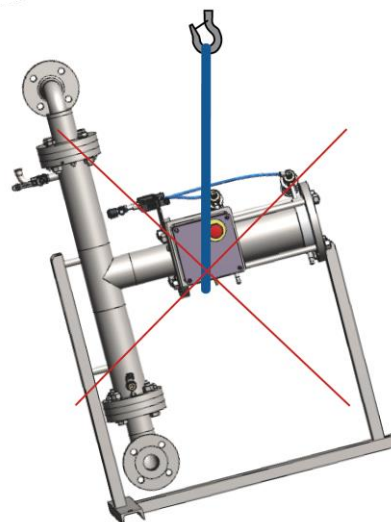
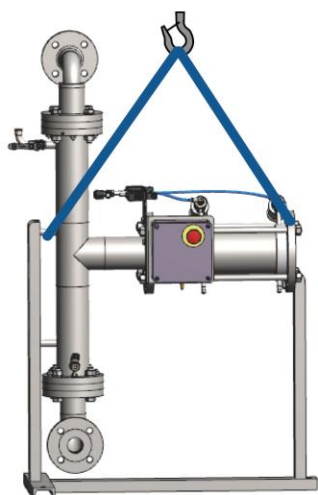
1.3. Zvedání a přeprava

Před manipulací s čerpadlem zkontrolujte jeho hmotnost (viz kapitola 5.4. *Technická data*). Informace o zacházení s čerpadlem naleznete v místních předpisech. Je-li hmotnost nadměrná pro ruční přepravu, musí být zvednuta pomocí popruhů a vhodného zvedacího zařízení, např. jeřábu nebo vysokozdvizného vozíku.

Vždy používejte alespoň dva popruhy a ujistěte se, že jsou usazeny takovým způsobem, aby nedošlo k uklouznutí čerpadla a aby čerpadlo viselo rovně.

Nikdy nezvedejte čerpadlo pouze jedním popruhem. Nesprávné zvedání může způsobit vážné zranění, nebo poškození čerpadla

1. INSTALACE



Nikdy nezvedejte čerpadlo pod tlakem.

Dávejte pozor, aby se při zvedání nikdo nepohyboval pod čerpadlem.

Nikdy se nepokoušejte zvedat čerpadlo za hadice připojené k čerpadlu.

Na vyžádání mohou být čerpadla vybavena zvedacími oky spojenými s tělem čerpadla.

1.4. Skladování



Pokud má být čerpadlo před instalací uloženo, umístěte jej na čisté místo. Čerpadlo by mělo být skladováno při okolní teplotě 15 °C (59 °F) až 25 °C (77 °F) a relativní vlhkosti vzduchu pod 65 %. Nemělo by být vystaveno žádnému zdroji tepla, např. radiátoru, slunci, protože by to mohlo negativně ovlivnit těsnost čerpadla. Neodstraňujte ochranné kryty za sání, výtlačku a vzduchových připojení, které byly upevněny, aby vnitřní části čerpadla zůstaly bez nečistot. Před instalací čerpadlo řádně vyčistěte.

1. INSTALACE

1.5. Základy



Čerpadlo je opatřeno základním rámem absorbujícím vibrace. Čerpadlo bude správně fungovat bez dalších tlumičů. Ujistěte se, že jsou základy schopné pohlcovat vibrace a upevněte základní rám pomocí šroubů k základu. Pro provoz čerpadla je nezbytné namontovat čerpadlo svisle. (Viz náčrt v kapitole 1.10 "Doporučené instalace").

1.6. Sací a výtlačné potrubí

Sací a výtlačné potrubí by mělo být plně podepřeno a ukotveno v blízkosti čerpadla ale nezávislé na něm. Potrubí k čerpadlu by mělo být hadicí, aby se zabránilo zbytečnému namáhání a napětí připojení čerpadla a potrubí.

1.6.1. Připojení sacího potrubí

Nezapomeňte, že sací potrubí / připojení je nejkritičtějším bodem, zejména pokud je čerpadlo naplněno. Jen male prosakování dramaticky sníží sací schopnost čerpadla. Při připojování sacího potrubí se doporučuje následující:

- 1) Pro uspokojivý provoz použijte zesílenou hadici (sací síla by jinak mohla hadici smrštit) nebo jiné pružné potrubí. Vnitřní průměr hadice by měl být stejný jako na sacím připojení (na spodní straně čerpadla), aby měla nejlepší sací schopnost.
- 2) Ujistěte se, že je zcela utažené připojení hadice – čerpadlo, jinak bude snižená sací schopnost.
- 3) Vždy používejte co nejkratší sací trubku. Vyvarujte se vzduchových kapes, které mohou vzniknout při dlouhém potrubí.

1.6.2. Připojení výtlačného potrubí

Pro toto připojení se doporučuje pouze jednoduché a nepoddajné připojení průtoku. Mezi výtlačným připojením a pevným potrubím použijte hadici nebo flexibilní potrubí (nejméně jeden metr). Hadici stočte minimálně o jednu otočku. Všechny části (hadice, potrubí, ventily atd) na výtlačném potrubí musí být navrženy pro minimální PN 16 pro čerpadla FP a čerpadla s PP rozdělovačem, PN 25 pro čerpadla FH.

1.7. Zdraví a bezpečnost

Čerpadlo musí být instalováno podle národních a mezinárodních bezpečnostních předpisů.



Čerpadla jsou navržena pro konkrétní aplikace. Nepoužívejte bez konzultace s námi čerpadlo k jiným účelům, než pro které bylo prodáno.

1.7.1. Ochrana



I v zájmu zachování bezpečnosti a ochrany zdraví při / nebo práci v blízkosti čerpadel Tapflo je nezbytné nosit ochranný oděv a ochranné brýle.

1.7.2. Tlak vzduchu

1. INSTALACE

Maximální tlak vzduchu u čerpadel řady FP/FH je 8 bar. Vyšší tlak vzduchu, než 8bar může poškodit čerpadlo a může způsobit zranění osob v blízkosti čerpadla. Pokud chcete použít vyšší tlak vzduchu než 8 bar, kontaktujte nás.

1.7.3. Hladina hluku



Při zkouškách nepřekročila hladina hluku čerpadla FP/FH 80 dB(A). Za určitých okolností, např. pokud čerpadlo pracuje pod vysokým tlakem vzduchu na nízkém výtlaku, může být hluk nepohodlný nebo nebezpečný pro osoby, které zůstávají po dlouhou dobu v blízkosti čerpadla. Tomuto nebezpečí se dá předejít:

- použitím vhodné ochrany sluchu;
- snížením tlaku vzduchu a / nebo zvýšením výtlaku;
- odvodem vystupujícího vzduchu z místnosti pomocí připojení hadice k připojení tlumiče výfuku čerpadla;

1.7.4. Teplotní nebezpečí



- Zvýšená teplota může způsobit poškození čerpadla a / nebo může být nebezpečná pro personál v blízkosti čerpadla / potrubí. Vyvarujte se rychlých teplotních změn a nepřekračujte maximální teplotu specifikovanou při objednání čerpadla. Viz také obecné maximální teploty založené na vodě v kapitole 5. "DATA".

- Pokud je čerpadlo vystaveno změnám okolní teploty, nebo pokud je velký rozdíl mezi teplotou produktu a okolím, je třeba jako preventivní údržbu pravidelně kontrolovat utahovací momenty matic pláště. **Prosím kontaktujte Tapflo pro doporučení intervalu dotažení.**



- Je-li přečerpáván horký produkt, nemělo by čerpadlo při delším naplnění v klidu. Mohlo by to způsobit únik z ventilů a znečištění nebo poškození vzduchového ventilu.

- Plastové materiály pod 0 °C (32 °F) se stávají křehčí, což může způsobit zrychlené opotřebení částí vyrobených z těchto materiálů. Toto je nebezpečí, které musí být přijato při čerpání produktů to této teplotě. V případě, že čerpadlo není v provozu by se měla vypustit veškerá kapalina.

- Mějte na paměti, že viskozita produktu se mění s teplotou. Při výběru čerpadla je vzít tuto skutečnost v úvahu.

1.8. Připojení vzduchu

Našroubujte vzduchovou hadici do přívodu vzduchu do čerpadla např. bajonetovou spojkou. Pro nejlepší účinnost použijte hadici o stejném průměru, jako je vnitřní průměr připojení na přívodu vzduchu.

1.8.1. Systém úpravy vzduchu



Maximální tlak vzduchu je 8 bar. Jako prevence se doporučuje filtrace vzduchu pomocí 5 mikronového filtru, nebo jemnějšího. Doporučená kvalita vzduchu podle PN-ISO8573-1:2010 je částice třídy 7, vody třídy 4 a oleje třídy 4. Nečistoty ve vzduchu mohou být za nešťastných okolností příčinou poruchy. Vzduchový ventil je zkonstruován pro vzduch bez oleje. Mazání vzduchu prodlužuje životnost pneumatických částí. Ale když je vzduch jednou

1. INSTALACE

namazán, mazání by nemělo být nikdy přerušeno. Pro více informací kontaktujte zástupce společnosti Tapflo.

Pro usnadnění provozu čerpadla doporučujeme systém úpravy vzduchu připojený k přívodu vzduchu. Měly by být zahrnuty tyto součásti:

- 1) Regulátor pro nastavení tlaku vzduchu;
- 2) Manometr pro odečet skutečného tlaku;
- 3) Jehlový ventil pro nastavení průtoku vzduchu (zejména při provozu čerpadla v nižším rozsahu výkonu);
- 4) Filtr.

Tyto součásti jsou obsaženy v **systému úpravy vzduchu** společnosti Tapflo, který si u nás můžete objednat.

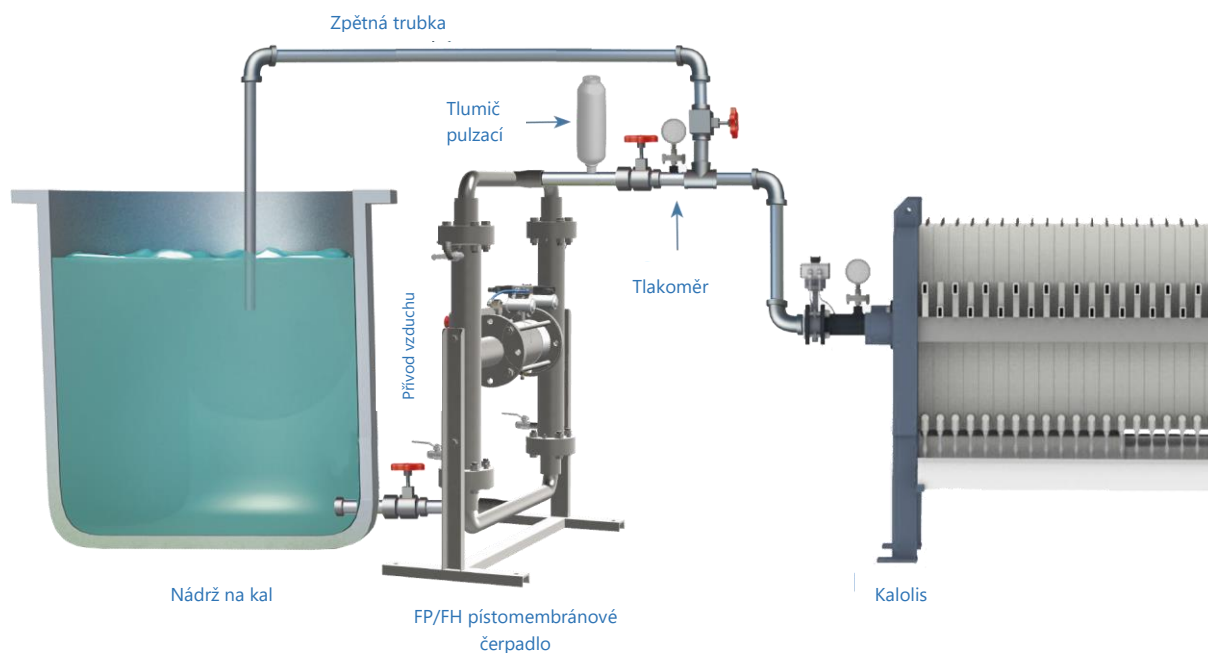
1.8.2. Třídy kvality vzduchu

ISO 8573-1:2010 Znečištění stlačeného vzduchu a třídy čistoty

Třída	Pevné částice			Koncentrace hmotnosti [mg/m ³]	Voda		Olej
	Maximální počet částic na m ³				Tlakový rosný bod [°C]	Kapalina [g/m ³]	Celkový obsah oleje (kapalina, aerosol a páry) [mg/m ³]
	0.1 – 0.5 μm	0.5 – 1 μm	1 – 5 μm				
0	Jak je uvedeno uživatelem zařízení nebo dodavatelem a přísnější než třída 1						
1	≤ 20,000	≤ 400	≤ 10	-	≤ -70	-	0.01
2	≤ 400,000	≤ 6,000	≤ 100	-	≤ -40	-	0.1
3	-	≤ 90,000	≤ 1,000	-	≤ -20	-	1
4	-	-	≤ 10,000	-	≤ +3	-	5
5	-	-	≤ 100,000	-	≤ +7	-	-
6	-	-	-	≤ 5	≤ +10	-	-
7	-	-	-	5 – 10	-	≤ 0.5	-
8	-	-	-	-	-	0.5 – 5	-
9	-	-	-	-	-	5 – 10	-
X	-	-	-	> 10	-	> 10	> 10

1. INSTALACE

1.9. Příklad instalace



1.10. Doporučené instalace

Čerpadlo FP/FH je flexibilní ve způsobu, jakým je můžete nainstalovat

1.10.1. Zaplavená



Potrubní systém je navržen s pozitivní sací dopravní výškou. Toto je nejlepší způsob instalace v místech, kde je nutné úplně vyprázdnit veškerou tekutinu z nádoby, nebo tam, kde se přenášejí viskózní (silné) produkty.

1.10.2. Samonasávací

Čerpadlo FP/FH je navrženo pro tlačení vakua. Je schopno odvádět prázdnou sací trubku bez poškození čerpadla. Sací výška je do 2 metrů od prázdné trubky a až 5 metrů od smáčeného potrubí. Sací schopnost závisí na velikosti čerpadla (viz kapitola 5. "Data").



POZOR!

I když jsou splněny a dodržovány všechny výše uvedené bezpečnostní pokyny, stále existuje malé nebezpečí v případě prosakování nebo mechanického poškození čerpadla. V takovém případě se může čerpaný produkt objevit na ucpávkových plochách a spojích.

1.11. Elektrické připojení

Čerpadlo potřebuje pro provoz solenoidového ventilu napájení. Dbejte, prosíme, na to, aby byla instalace provedena správně podle národních norem. Utáhněte kabelové armatury, aby nedošlo k vniknutí vody. Všechny vnitřní přívodové kabely jsou hotové.

1. INSTALACE

1.11.1. 24 V DC (Standard)

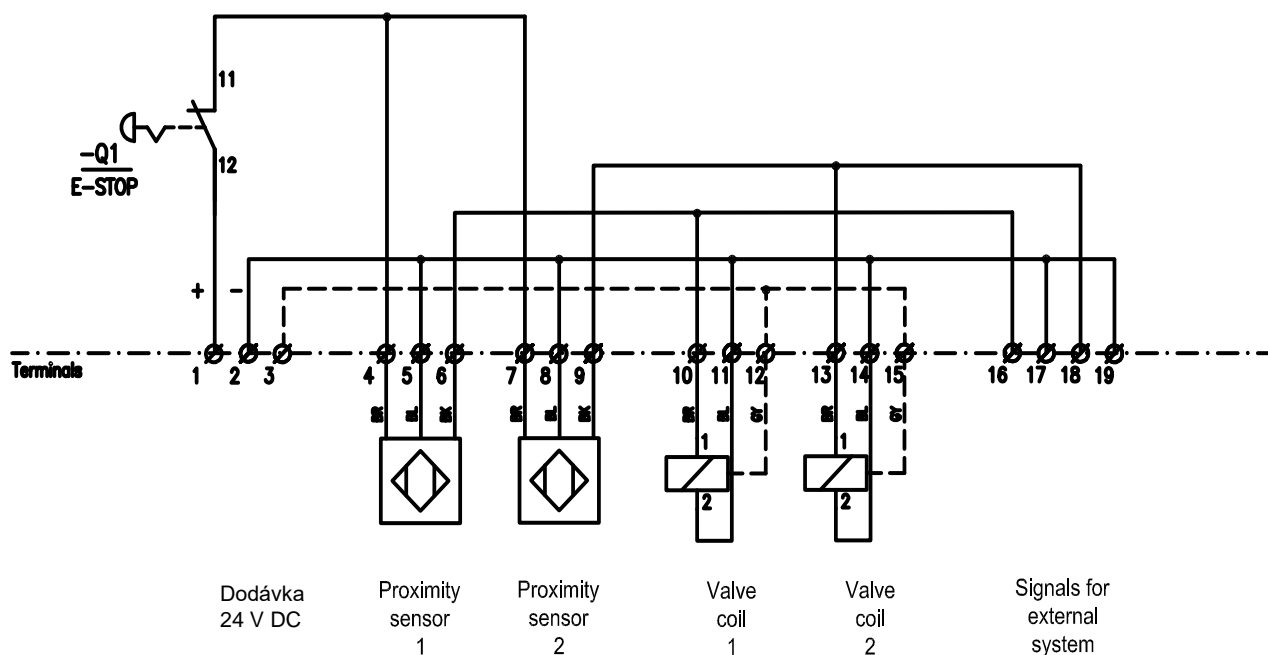
Napájení je připojeno ke svorkám uvnitř ovládací skříňky, označené + a -. Dbejte na správné póly. Spotřeba energie je 12 W.

1.11.2. 230 V AC

Napájení je připojeno ke svorkám uvnitř ovládací skříňky označené L, N a PE (uzemnění). Dbejte na to, aby uzemnění bylo správně nainstalováno.

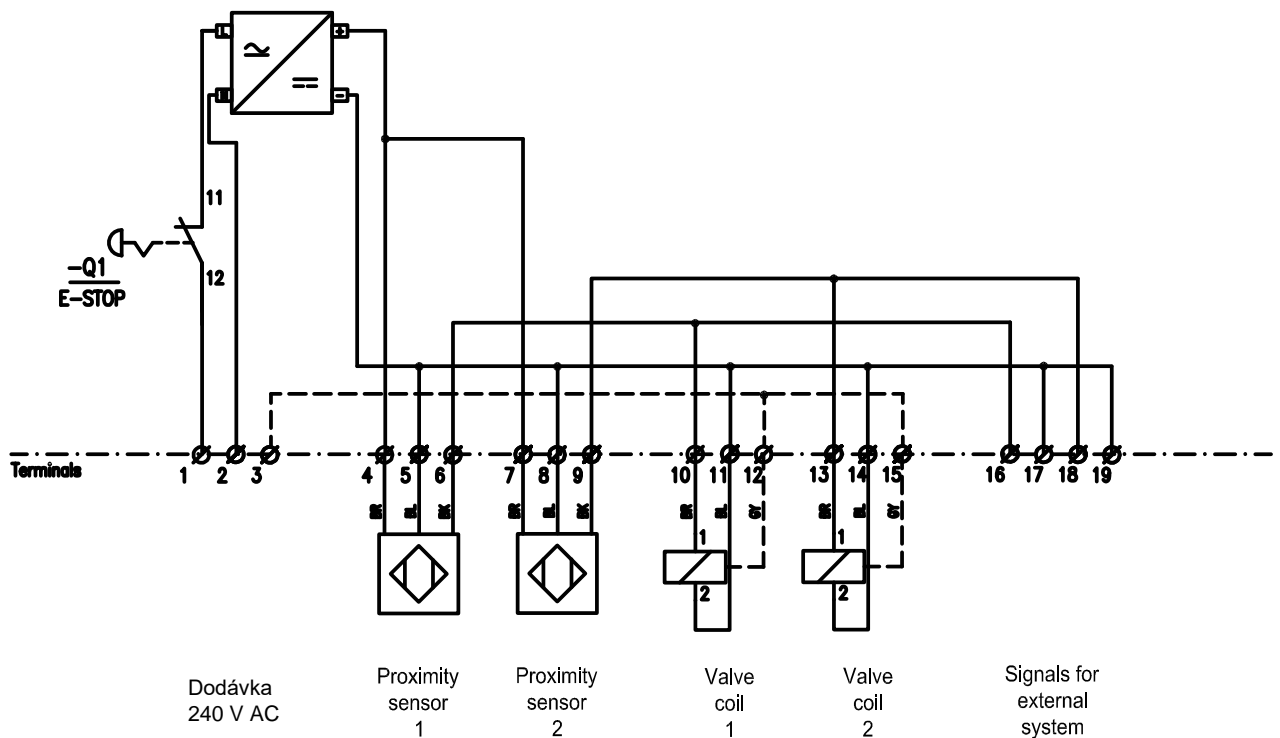
1.11.3. Schéma připojení

1.11.3.1. 24V DC dodávka energie - Standard

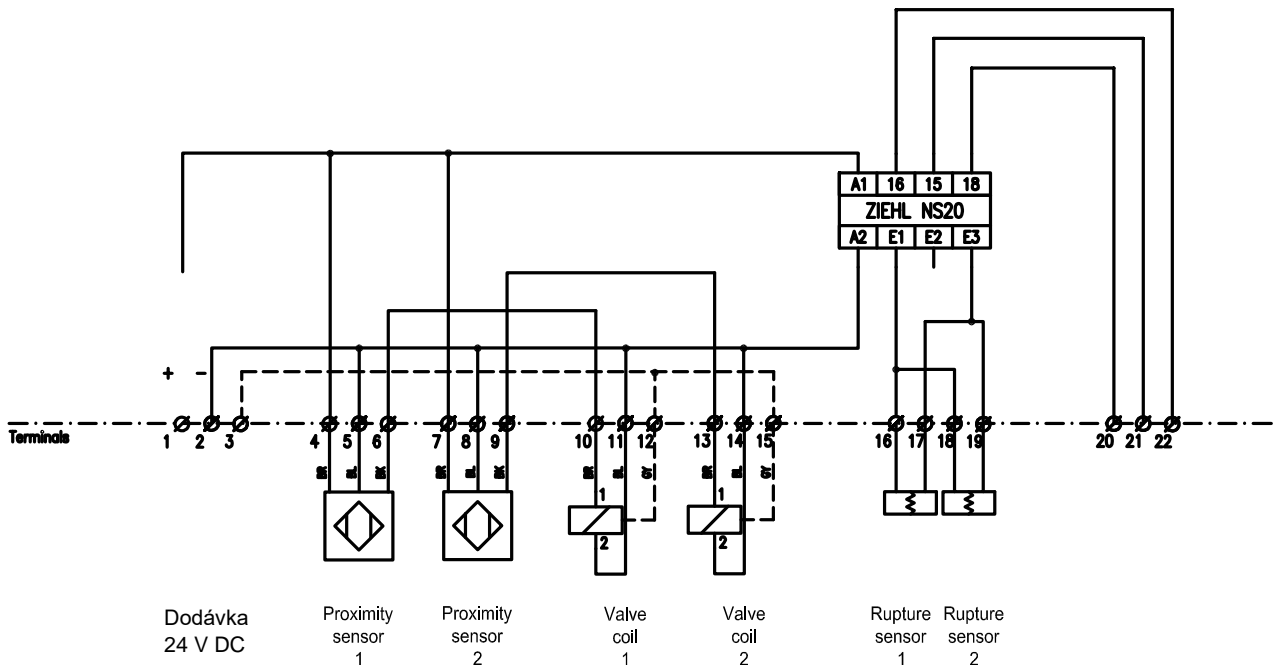


1. INSTALACE

1.11.3.2. 230V AC dodávka energie

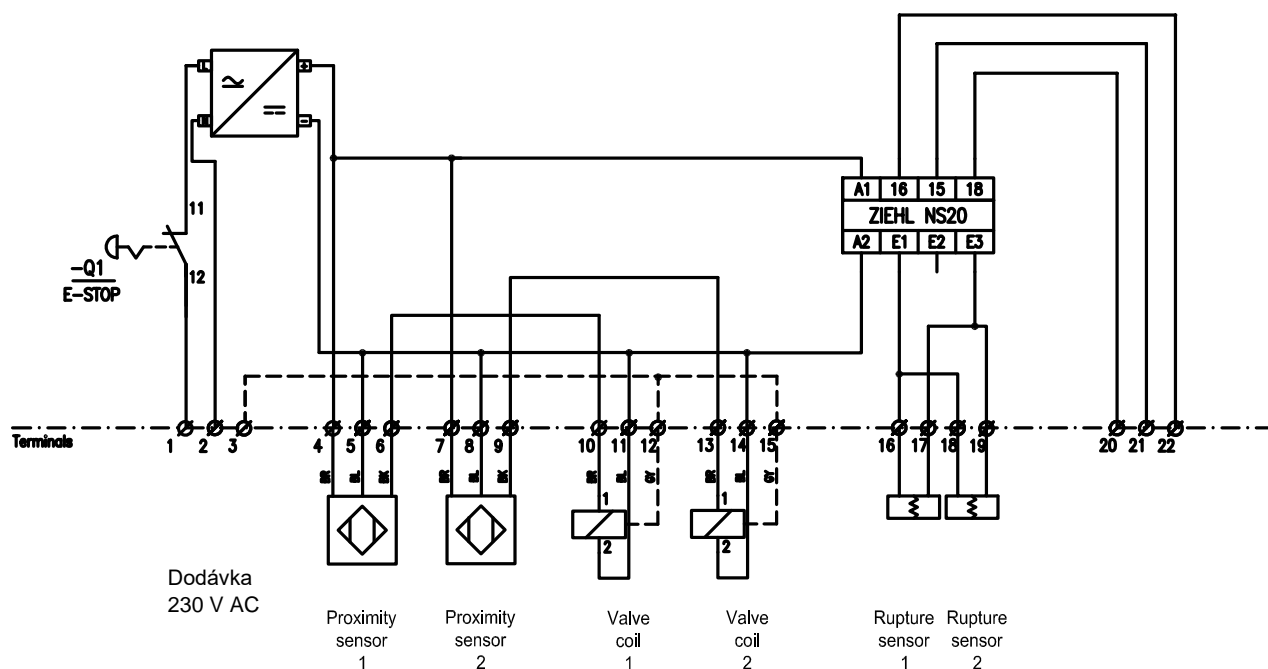


1.11.3.3. 24V DC dodávka energie s jednotkou kontroly membrány



1. INSTALACE

1.11.3.4. 230V AC dodávka energie s jednotkou kontroly membrány



1.12. Jednotka kontroly membrány pro čerpadla řady FP/FH

Jednotka kontroly membrány je navržena k detekci předčasného prasknutí membrány u řady čerpadel FP/FH. Pouze malý otvor v membráně způsobí smíchání kalu s hydraulickou kapalinou, a tím i poškození hydraulických částí čerpadla. Prasknutí membrány nelze rozpoznat, protože čerpadlo funguje jako jednoduché pístové čerpadlo i bez membrány. Hydraulické kapaliny, které používáme nejsou elektricky vodivé, ale kaly mají vysokou vodivost. Tyto různé charakteristiky se používají k detekci znečištění hydraulické kapaliny kalem. Mezi dvěma elektrodami senzoru je připojený elektrický proud 8V. Pokud vodivá kapalina umožňuje nízký výkon, elektronické zařízení rozezná a spustí relé. S potenciálními volnými kontakty tohoto relé lze spojit výstražný signál, nebo může být čerpadlo vypnuto.

1.12.1. Instalace senzorů

Senzory jsou našroubovány do vypouštěcích ventilů ve spodní části hydraulických komor. K utěsnění je třeba teflonová páska. Čerpadla velikosti 25 potřebují pouze jeden sensor, ostatní velikosti potřebují dva senzory.

1.12.2. Postup úpravy

Uzavřete vypouštěcí ventil a vyšroubujte zátku. Našroubujte místo zátky sensor a otevřete vypouštěcí ventil. Pro testování funkce jednotky může být sensor ponořen do kalu. Pokud jsou všechny součásti dobře připojeny, musí se v tomto případě přepnout elektronika. Pokud není rozpoznána žádná funkce, je třeba nejprve zkontrolovat zapojení. Pokud je zapojení správné, musí se seřizovací šroub v elektronice otočit ve směru hodinových ručiček, dokud se relé nezapne. Po vyjmutí snímače z kalu se musí relé vrátit do neutrální polohy. Pokud ne, vyčistěte povrch snímače. To lze provést při zapnutém napájení.

1. INSTALACE

1.12.3. Kontrola signálů jednotky

- LED zelená:
Provoz, jakmile je zapnuté napájení
- LED žlutá:
Svítí, pokud není vydáván žádný signál (žádné prasknutí membrány)
Vypnuto, jakmile je proud od 16/18 do 17/19 - (prasknutí membrány)
- Signály (zkratované kontakty svorek):
Bez napájení: 21–22
Bez alarmu, LED zelené: 20–21
Alarm, LED nesvítí zeleně: 21–22

2. PROVOZ

2. PROVOZ

2.1. Před spuštěním čerpadla



- Ujistěte se, že je čerpadlo nainstalováno podle pokynů k instalaci (kapitola 1).
- Není nutné plnit čerpadlo kapalinou před jeho spuštěním. Pouze při vysokém sacím zdvihu může pomoci naplnit čerpadlo vodou na straně sání, čímž se zvýší sací schopnost.



- Pokud je instalace nová, nebo přestavovaná, měl by se provést zkušební provoz čerpadla s vodou, aby se zajistilo, že čerpadlo pracuje normálně a neprotéká.

2.2. Spuštění a provoz

- Otevřete výtlačný ventil.
- Vytáhněte červené tlačítko na ovládací skříni a přepněte napájení ovládacího prvku.
- **No Poznámka! Vzhledem k sací kapacitě, když je vzduch stále v sacím potrubí, se doporučuje začít s nízkým tlakem / průtokem vzduchu (pomalu) na začátku. Pokud je čerpadlo před spuštěním naplněno kapalinou, není to nutné.**
- Když je čerpadlo naplněno kapalinou, může být tlak / průtok vzduchu zvýšen, aby se zvýšila sací kapacita čerpadla.
- Níže naleznete maximální povolenou frekvenci zdvihu pro cykly. Spustěte čerpadlo nejnižší možnou rychlostí. Zdvih – jeden pohyb jednotlivé membrány. Zda zdvihy za cyklus.
 - FP25: 60 1/min
 - FP40: 83 1/min
 - FP50: 58 1/min
 - FP80: 75 1/min
- Výkon čerpadla lze nastavit pomocí přívodu vzduchu použitím jehlového ventilu a regulátoru tlaku. Výkon lze také nastavit pomocí normální regulace toku na výtlačné straně systému.

2.2.1. Chod nasucho

Přestože je čerpadlo připraveno pro provoz na sucho, je důležité mít na paměti, že dlouhé období provozu nasucho může zvýšit opotřebení. Také prázdné čerpadlo by mělo fungovat při nízkých rychlostech – řízeno jehlovým ventilem.

2.2.2. Optimalizace životnosti čerpadla



- Nepřetržitý provoz při plné frekvenci (maximální tlak / průtok vzduchu) způsobí předčasné opotřebení součástí.
- Jak bylo uvedeno v kapitole 1.8.1 společnost Tapflo doporučuje používat vhodný systém úpravy vzduchu, aby se prodloužila životnost čerpadel.
- Pokud je vlhkost vzduchu vysoká, doporučuje se použít odlučovač vody, nebo sušičku vzduchu. Jinak na straně odvádění vzduchu v důsledku dekomprese se může objevit námraza na tlumiči výfuku, která způsobí jeho zmenšení a následné vystřelení z objímky.

2. PROVOZ

- Pokud je okolní vzduch vlhký, může dojít k námraze mimo tlumič výfuku. V takovém případě se doporučuje použít delší výfuk stlačeného vzduchu (cca. 500 mm / 19,7").
- Provozujte čerpadlo co nejpomaleji.

2.3. Zastavení čerpadla

Čerpadlo může být zastaveno třemi způsoby:

- 1) Zavřením výtlačného ventilu. Tlak ze systému automaticky zastaví čerpadlo. To se nepoškodí. Při opětovném otevření ventilu se čerpadlo snadno restartuje.
- 2) Přerušením přívodu vzduchu.
- 3) Vypnutím ovládacího panelu

2.4. Zbytková rizika

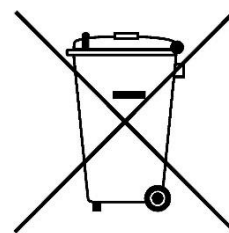
I při správné aplikaci a dodržení všech bodů uvedených v tomto manuálu stále existuje odhadované a neočekávané zbytkové riziko při používání čerpadel. Může dojít k úniku, selhání v důsledku opotřebení, příčin souvisejících s aplikací nebo okolností souvisejících se systémem.

2.5. Likvidace po uplynutí očekávané životnosti

Kovové součásti z hliníku, nerezové oceli a uhlíkové oceli lze recyklovat. Plastové části jsou nerecyklovatelné a musí být zlikvidovány jako zbytkový odpad. Čerpadlo musí být řádně zlikvidováno v souladu s místními předpisy. Je třeba poznamenat, že potenciálně nebezpečné zbytky tekutin mohou zůstat v čerpadle a mohou představovat nebezpečí pro obsluhu nebo životní prostředí, proto musí být čerpadlo před likvidací důkladně vyčištěno. Olej je biologicky rozložitelný, musí být recyklován podle národních předpisů.

2.6. Směrnice o odpadech z elektrických a elektronických zařízení (WEE)

Uživatelé elektrických a elektronických zařízení (EEE) s označením WEE podle přílohy IV směrnice o OEEZ nesmějí likvidovat EEZ po ukončení životnosti jako netříděný komunální odpad, ale používat sběrný rámec, který mají k dispozici, pro vrácení, recyklaci a využití WEE a minimalizovat případné účinky EEZ na životní prostředí a lidské zdraví v důsledku přítomnosti nebezpečných látek. Označení WEE se vztahuje pouze na země Evropské unie (EU) a Norsko. Spotřebiče jsou označeny v souladu s evropskou směrnicí 2002/96/ES. Obratě se na místní agenturu pro zhodnocování odpadu a požádejte informaci o sběrném místě ve vaší oblasti.



2.7. Opatření v případě nouze

V případě úniku neznámé kapaliny by měla být použita ochrana dýchacích cest a mělo by se zabránit kontaktu s tekutinou. Při hašení požáru mějte na paměti, že hydraulická část čerpadla je naplněna olejem a řídicí jednotka je připojena k elektrině. Kromě toho je třeba vzít v úvahu současně zpracovávanou tekutinu a odpovídající bezpečnostní list. V případě zranění je třeba zvolit příslušné číslo tísňové linky nebo číslo 112.

3. ÚDRŽBA

3. ÚDRŽBA

3.1. Když je čerpadlo nové, nebo znovu sestavené



Pokud je čerpadlo nové nebo znovu sestavené, je důležité dotáhnout šrouby potrubí (poz. 38) přibližně po jednom týdnu provozu. Ujistěte se, že používáte správný točivý moment – viz kapitola 5.5 "Utahovací momenty".

3.1.1. Zkouška výkonu

Když je instalace nová, měl by být proveden zkušební chod čerpadla. Změřte kapacitu při specifickém tlaku / průtoku vzduchu. Tyto informace jsou užitečné pro kontrolu výkonu v budoucnosti, jakmile dojde k opotřebením. Budete mít možnost naplánovat údržbu čerpadla a vybrat náhradní díly, které mají být na skladě.

3.2. Rutinní kontrola



K detekci problémů se doporučuje časté sledování provozu čerpadla. Změna zvuku běžícího čerpadla může být známkou opotřebením součástí (viz níže kapitola 3.5 "Umístění závad"). Může být také detekován únik kapaliny z čerpadla a změny jeho výkonu. Rutinní kontroly by měly být prováděny často.

Instalace tlakoměrů v plnicích tryskách hydrauliky umožňuje sledovat funkci hydrauliky. Při použití tlakoměrů s rozsahem -1 až + 15 barů lze zkontrolovat také sací zdvih.

Pokud je nevidíte, izolujte průhledítko uzavřením kulového ventilu.

3.3. Kompletní kontrola



Intervaly pro úplnou kontrolu závisí na provozních podmínkách čerpadla. Charakteristiky kapaliny, teploty, materiálů použitých v čerpadle a doby provozu rozhodují o tom, jak často je nutná úplná kontrola.

Pokud se vyskytne problém, nebo čerpadlo potřebuje kompletní kontrolu, viz kapitoly 3.5 "Umístění závad" a 3.6, 3.7 "Demontáž čerpadla". Pokud budete potřebovat další pomoc, obraťte se na nás.

Díly, které podléhají opotřebením, by měly být drženy ve skladě, viz naše doporučení v kapitole 4.7 "Doporučení ohledně skladování".

3. ÚDRŽBA

3.4. Umístění závad

PROBLÉM	MOŽNÁ ZÁVADA	MOŽNÉ ŘEŠENÍ
Čerpadlo nepracuje	Žádná regulace výkonu Příliš mnoho hydraulické kapaliny (jeden manometr na krytu ukazuje tlak Tlak vzduchu je nízký Připojení vzduchu je blokováno	Přepněte červené tlačítko na ovládací skříňce, zkontrolujte polaritu. Vypustte hydraulickou kapalinu nebo upravte membránu Pomocí regulátoru zvyšte tlak vzduchu Zkontrolujte / vyčistěte přívod vzduchu
Sání je špatné	Tlumič je blokováno Sací připojení není pevné Sací připojení je blokováno Ventilové koule jsou blokovány nebo poškozeny. Sedla ventilů jsou opotřebená Čerpadlo se spouští pod vysokým tlakem Vzduch v sacím / výtlačném potrubí Suché sání proti výtlačnému tlaku.	Zkontrolujte/vyčistěte/vyměňte tlumič výfuku. Utáhněte sací potrubí Vyčistěte sací potrubí Zkontrolujte rozměry a tvar koulí ventilu. Zkontrolujte rozměry a tvar sedel ventilu Pomalou spustte čerpadlo (viz kapitola 2.2) Odvzdušněte sací / vypouštěcí potrubí Navlhčete čerpadlo / spustte bez výtlačného tlaku
Čerpadlo pracuje nepravdělně	Koule ventilu jsou blokovány Porucha membrány Sedla ventilů jsou opotřebená Námraza na tlumiči	Zkontrolujte rozměry a tvar koulí ventilu. Vyměňte membránu Zkontrolujte rozměry a tvar sedel ventilu. Zkontrolujte rozměry a tvar sedel ventilu Zlepšete kvalitu ovzduší (viz kapitoly 1.7.1 a 2.2.2)
Špatný průtok / tlak	Tlakový pokles v přívodu vzduchu Tlakové ztráty na straně sání Přívod vzduchu / vzduchový ventil uniká Je blokováno sání nebo přívod vzduchu Tlumič je blokováno Koule ventilu je opotřebená nebo zlomená Sedla ventilů jsou opotřebená Vzduch v kapalině Porucha membrány Námraza na tlumiči Vzduch v hydraulickém systému Vzduch v potrubí Sací potrubí není těsné	Filtrem – regulátorem zvyšte tlak vzduchu Zkontrolujte/ vyměňte instalaci na straně sání Zkontrolujte / opravte / vyměňte přívod vzduchu / vzduchový ventil Zkontrolujte / Vyčistěte přívod vzduchu / vzduchový ventil Zkontrolujte / vyčistěte / vyměňte tlumič Zkontrolujte rozměry a tvar koulí ventilu Zkontrolujte rozměry a tvar sedel ventilu Ucpávka sacího potrubí; zkontrolujte / znovu naplňte nádobu Zkontrolujte / vyměňte membrány Zlepšete kvalitu vzduchu (viz kapitoly 1.7.1 a 2.2.2) Odstraňte vzduch Odstraňte vzduch Utáhněte
Z čerpadla vytéká olej	Příliš vysoká rychlost pístu Kavitace v hydraulickém systému Opotřebená ucpávka	Snižte přívod vzduchu Zkontrolujte koule ventilu Nainstalujte větší sací potrubí Na stranu sání nainstalujte tlumič pulzací Na přívodu vzduchu nainstalujte filtr Vyměňte ucpávku
Čerpadlo se zastavilo	Porucha v řídicím systému Tlak na výtlaku je příliš nízký Žádná kontrolní síla	Zkontrolujte kontrolní systém a vyměňte sensory nebo elektromagnetický ventil Zvyšte tlak vzduchu Zapněte napájení
Poškozená membrána	Špatný výběr materiálu	Zkontaktujte nás ohledně informací k výběru materiálu.
Po provedení servisu čerpadlo nečerpá	Tlak z výtlačného potrubí vtlačil koule do sedel.	K vypuštění vzduchu z čerpadla použijte potrubí zpětného chodu (otevřete potrubí zpětného chodu)

3. ÚDRŽBA

3.5. FP/FH 25 – Demontáž čerpadla

Čísla uvedená v závorkách odkazují na čísla dílů ve výkresu náhradních dílů a seznamu náhradních dílů v kapitole 4.

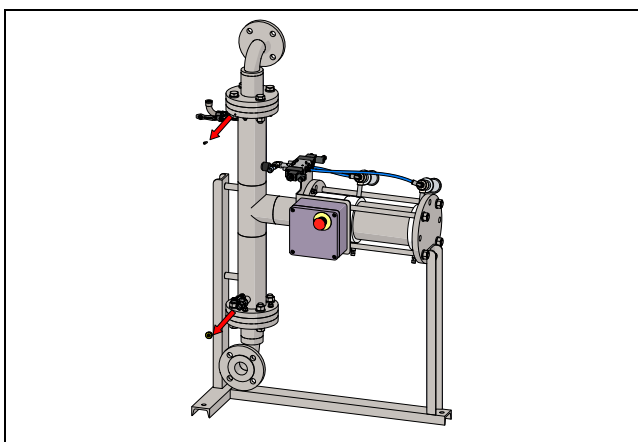
3.5.1. Před demontáží



Ujistěte se, že jste vypustili veškerou kapalinu z čerpadla. Čerpadlo důkladně očistěte nebo neutralizujte.

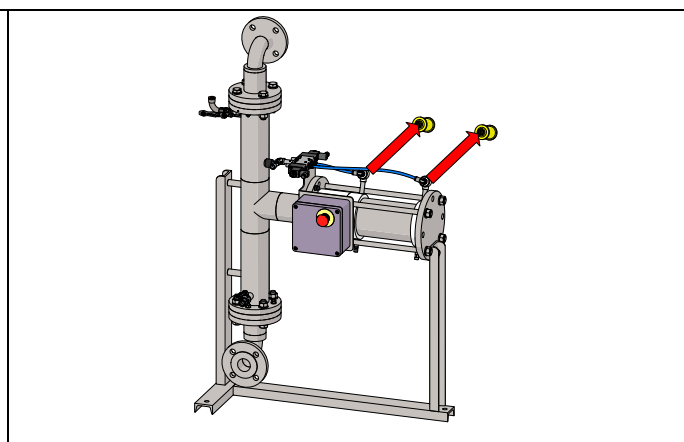
Odpojte přívod vzduchu a napájení a poté sací a výtlačné zařízení.

3.5.2. Demontáž



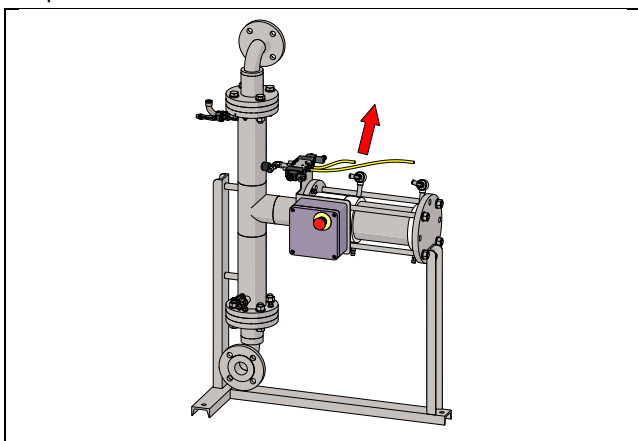
Obr. 3.6.1

Otevřete vypouštěcí kulový ventil [80] hydraulické kapaliny a odstraňte kapalinu. Odmontujte odvzdušňovací šroub [62] pro hydraulickou kapalinu.



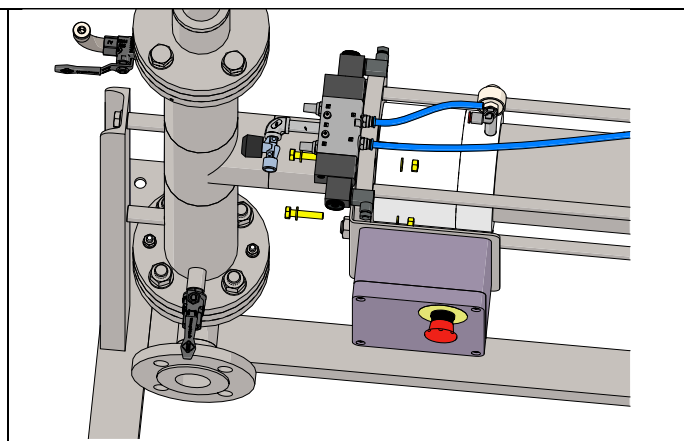
Obr. 3.6.2

Odšroubujte a odejměte tlumiče [34].



Obr. 3.6.3a

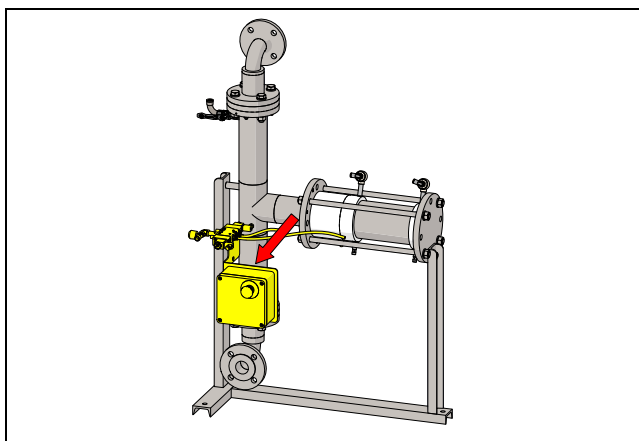
Odpojte dvě vzduchové hadice [33] spojující výstupní potrubí [3] s tělem čerpadla [1].



Obr. 3.6.3b

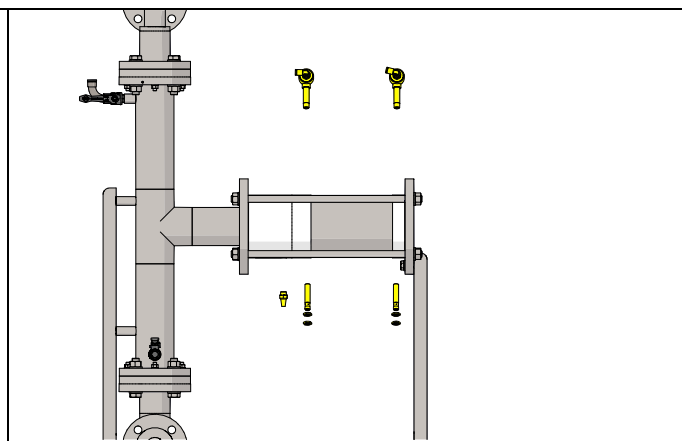
Odšroubujte a odstraňte dva šestihřanné šrouby [61] spojující řídicí jednotku [35] s tělesem čerpadla [1].

3. ÚDRŽBA



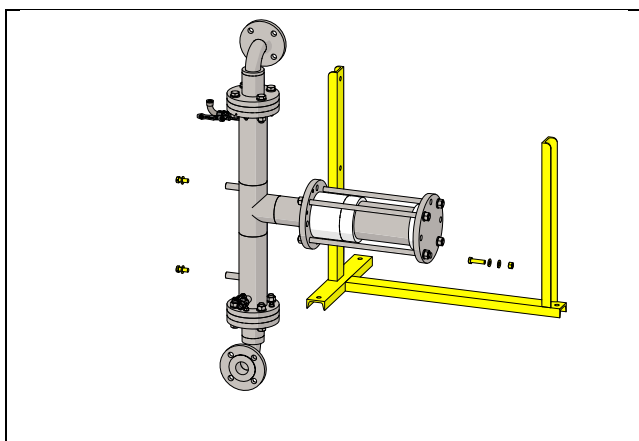
Obr. 3.6.3c

Vyjměte řídicí jednotku [35].



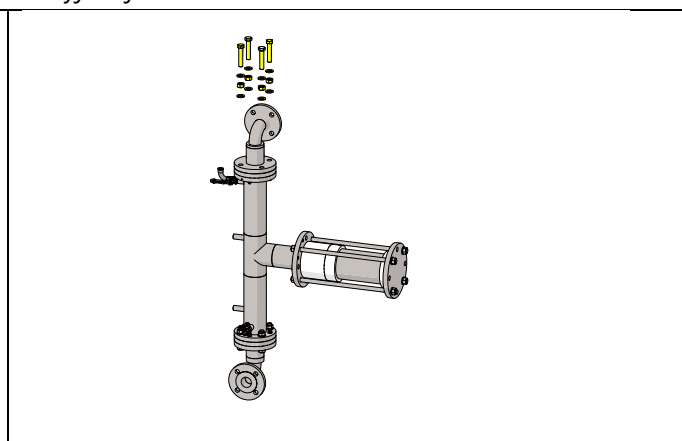
Obr. 3.6.3d

Odmontujte rychlé výfukové ventily [32], senzory [30] a bronzové tlumiče [63]. Pokud to není nutné, nevyjímejte senzor.



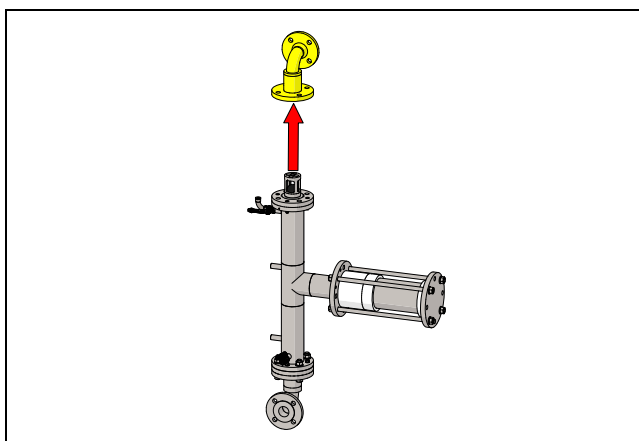
Obr. 3.6.4

Čerpadla velikostí 25–40 jsou vyjmuta ze základního rámu a demontovány na čistém stole..



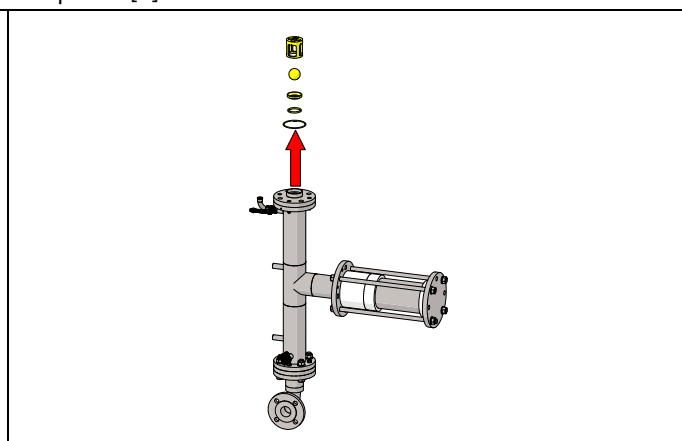
Obr. 3.6.5a

Odšroubujte a vyjměte osm šestihřanných šroubů [38], které připojují výtlačné potrubí [3] k tělesu čerpadla [1].



Obr. 3.6.5b

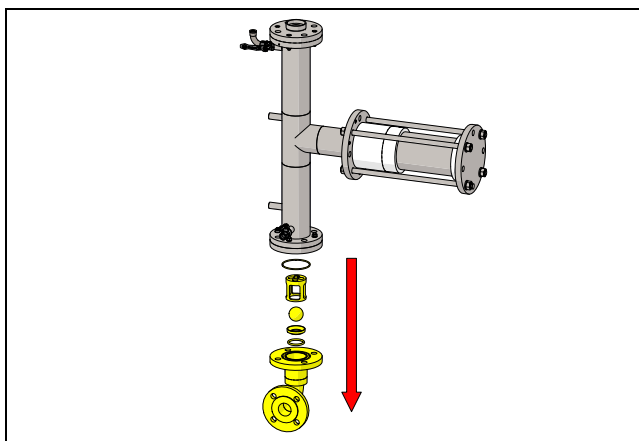
Vyjměte výtlačné potrubí [3] z těla čerpadla [1].



Obr. 3.6.5c

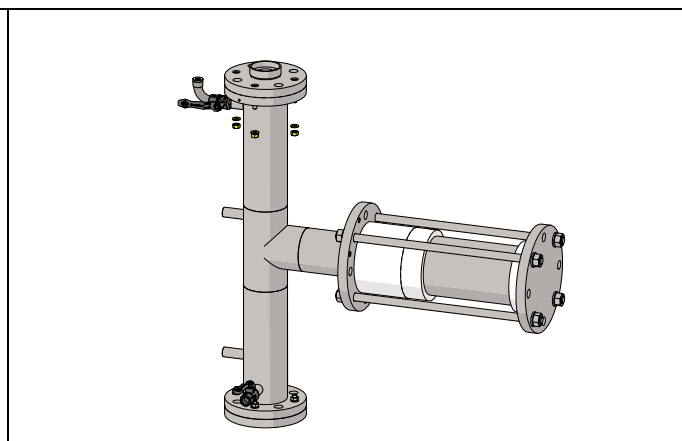
Vyjměte z těla čerpadla [1] koulivé pojistky [11], koule ventilu [20], sedla ventilu [19], O-kroužky sedla ventilu [16] a o-kroužky příruby.

3. ÚDRŽBA



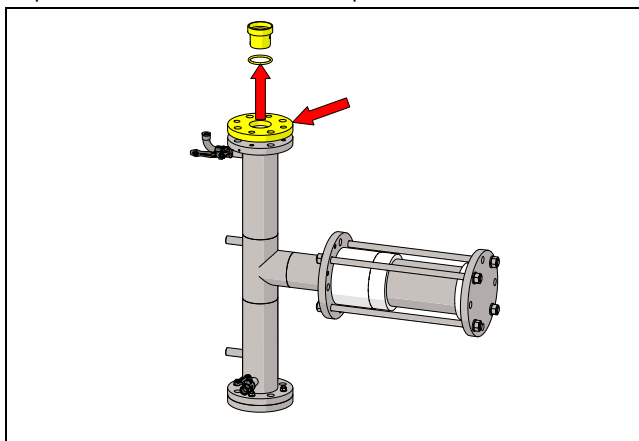
Obr. 3.6.6

Demontujte osm šestihřanných šroubů s podložkami a maticemi [38], sacím potrubím [2], o-kroužky sedla ventilu [16], sedel ventilu [19], koulemi ventilu [20], pojistným kroužkem [71] a o-kroužky příruby [24] opakovaním kroků **3.6.5 a až c** pro stranu sání.



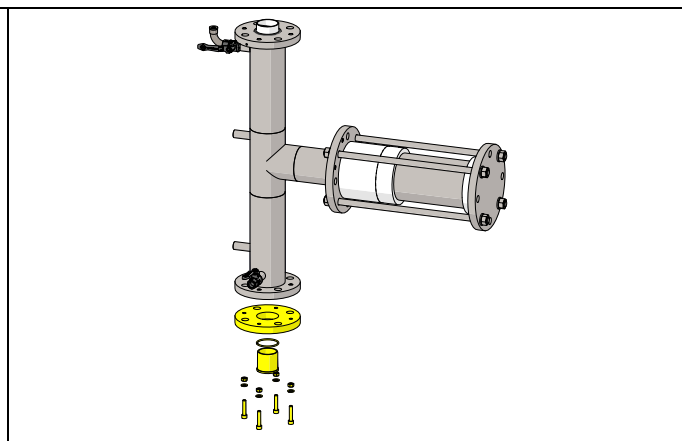
Obr. 3.6.7a

Odstraňte matice a podložky [42] střední příruby [15].



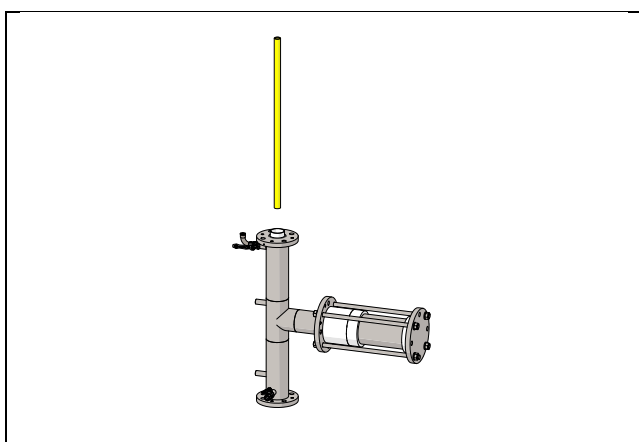
Obr. 3.6.7b

Uvolněte střední přírubu [15] a vyjměte koncovku hadice [12] s o-kroužkem výtlačku [52].



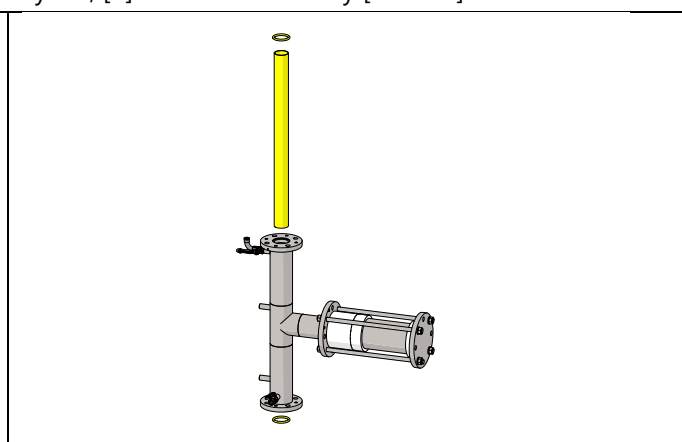
Obr 3.6.8

Opakujte kroky **3.6.7 a až b**, abyste odstranili zbývající šrouby, střední přírubu [15], koncovku [12] - výtlač, [9] - sání a O-kroužky [52 a 72].



Obr 3.6.9

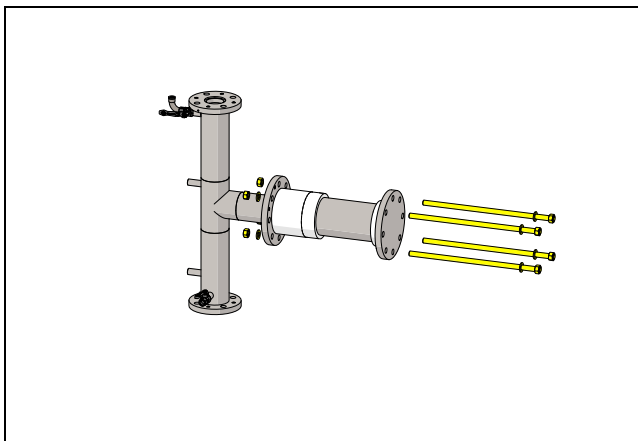
Vyjměte vyvažovací trubice [10].



Obr. 3.6.10

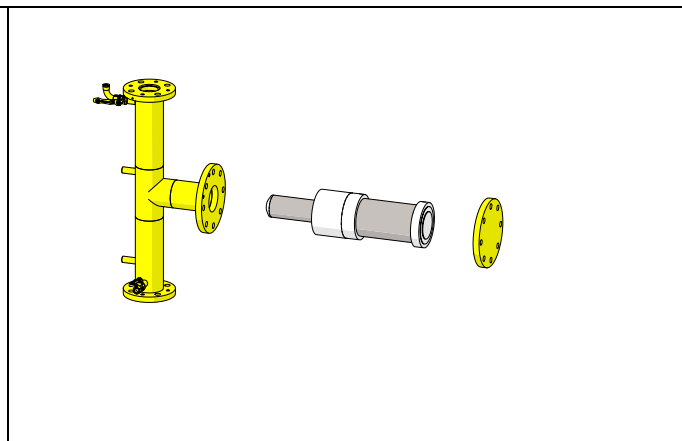
Odstraňte O-kroužky membrány [23] a trubicovou membránu.

3. ÚDRŽBA



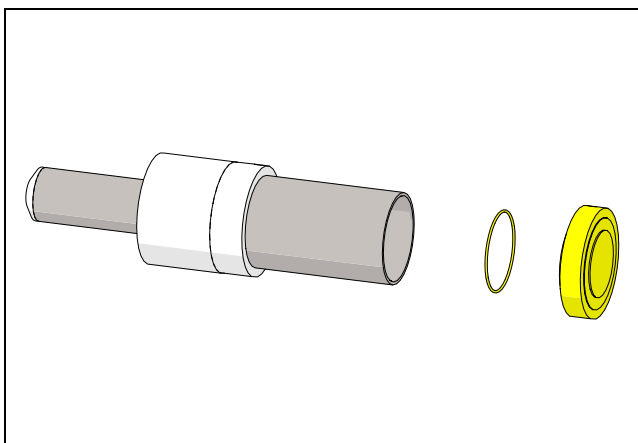
Obr. 3.6.11

Odmontujte matice, podložky a kotevní šrouby [8].



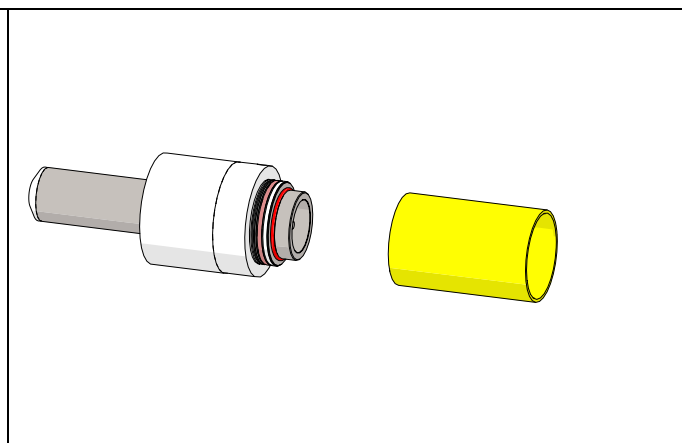
Obr. 3.6.12

Demontujte tělo [1] a slepou přírubu [13] z centrální části.



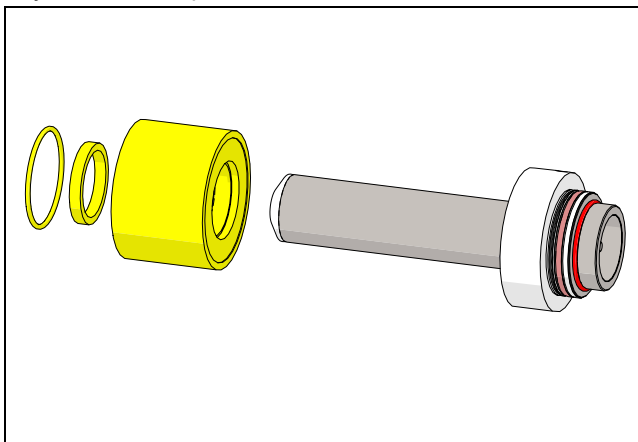
Obr. 3.6.13

Demontujte o-kroužky P-Příruby [51], P-příruby [14], o-kroužek pneumatického válce [26], Hydraulickou ucpávku [22], a kluzný kroužek hydraulického pístu [28].



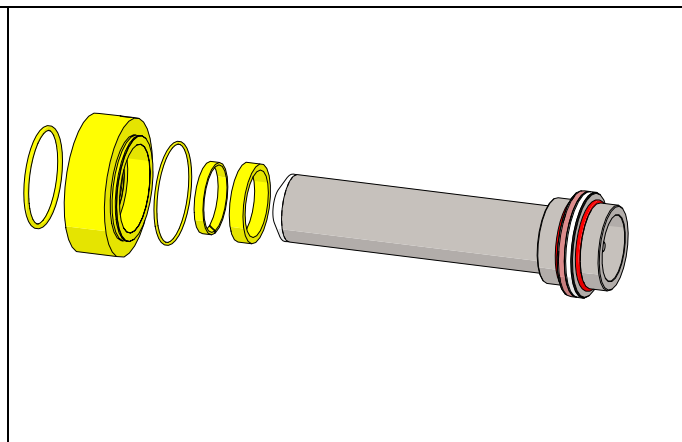
Obr. 3.6.14

Demontujte z válce [4] píst [6].



Obr. 3.6.15

Demontujte přední [40], stranu oleje hydraulické ucpávky [25] a O-kroužek [51] z hydraulického pístu [7].

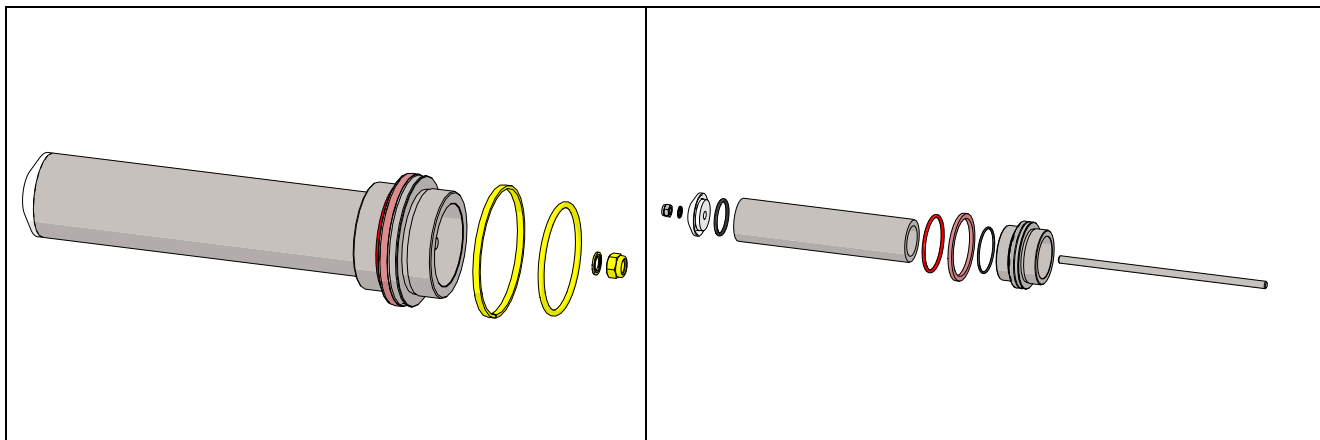


Obr. 3.6.16

Demontujte stranu vzduchu hydraulické ucpávky [22], kluzný kroužek hydraulického pístu [28], O-kroužek

3. ÚDRŽBA

pneumatického válce [26], P-přírubu [14] a O-kroužek P-příruby [51]



Obr. 3.6.17

Demontujte matici + těsnící podložku [46], O-kroužek zdvihu tlumiče [50] a kluzný kroužek pneumatického pístu [27].

Obr. 3.6.18

[46] Matice; podložka ucpávky; [17] kryt pístu; [29] o-kroužek pístu; [7] hydraulický píst; [41] o-kroužek hydraulického pístu; [50] o-kroužek tlumiče výtlačného zdvihu; [27] kluzný kroužek pneumatického pístu.

Čerpadlo je nyní kompletně rozmontováno. Všechny části zkontrolujte na opotřebení nebo poškození a v případě potřeby vyměňte.

3.5.3. Zkušební provoz



Doporučujeme provést před instalací do systému zkušební provoz čerpadla, aby nedošlo k plýtvání kapalinou, pokud čerpadlo protéká, nebo pokud se nespustí v důsledku nesprávně sestaveného čerpadla.

Po několika týdnech provozu dotáhněte matice vhodným utahovacím momentem.

3. ÚDRŽBA

3.6. FP/FH 40-80 – Demontáž čerpadla

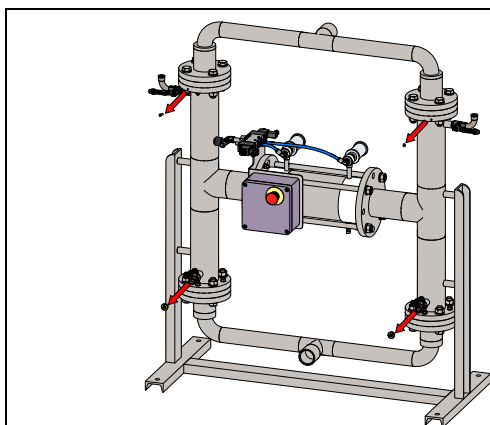


Čísla uvedená v závorkách odkazují na čísla částí v nákresech náhradních dílů a seznamu náhradních dílů v kapitole 4.

3.6.1. Před demontáží

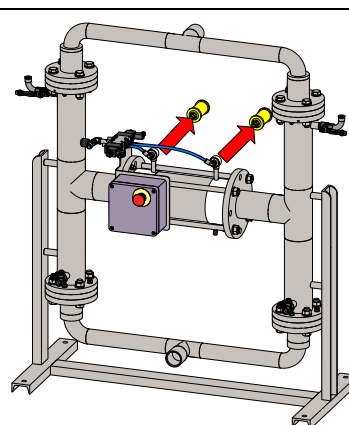
Ujistěte se, že jste z čerpadla vypustili všechnu kapalinu. Důkladně vyčistěte nebo neutralizujte čerpadlo. Odpojte vzduchové napájení a zdroj a pak sací a výtlačná připojení.

3.6.2. Demontáž



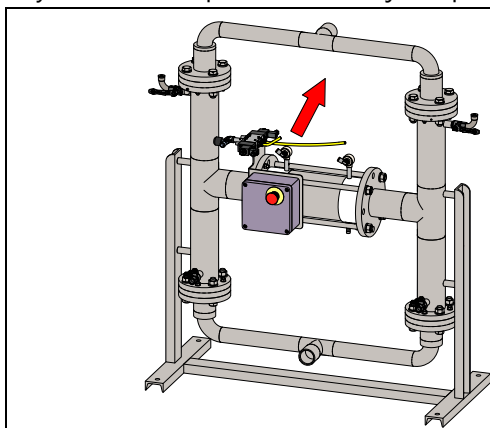
Obr. 3.7.1

Odmontujte ventilační šroub [62] hydraulické kapaliny. Otevřete vypouštěcí kulový ventil [80] pro hydraulickou kapalinu a sesbírejte kapalinu.



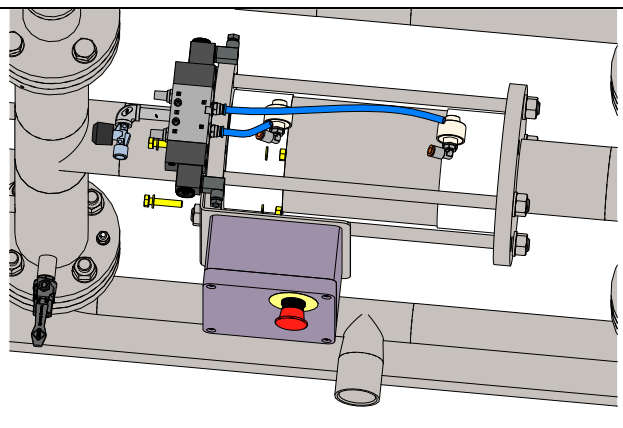
Obr. 3.7.2

Odšroubujte a vyjměte tlumiče [34].



Obr. 3.7.3a

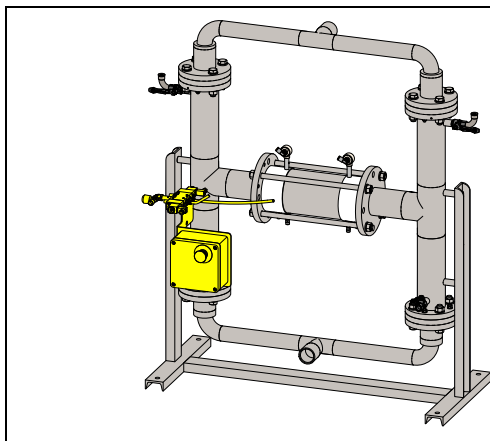
Odpojte dvě vzduchové hadice [33] spojující výstupní potrubí [3] s tělem [1].



Obr. 3.7.3b

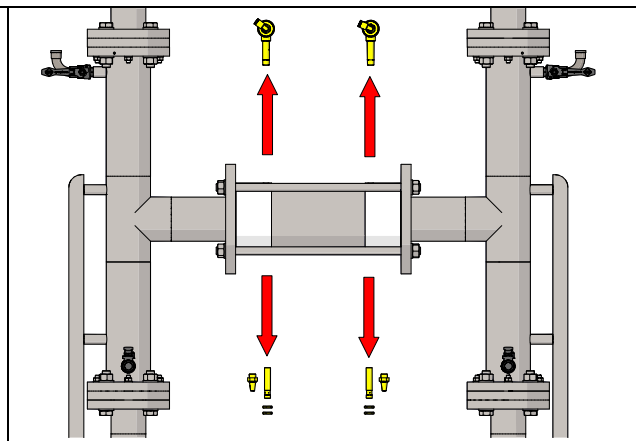
Odšroubujte a odstraňte dva šestihřanné šrouby, matice a podložky [65] spojující řídicí jednotku [35] s tělem [1].

3. ÚDRŽBA



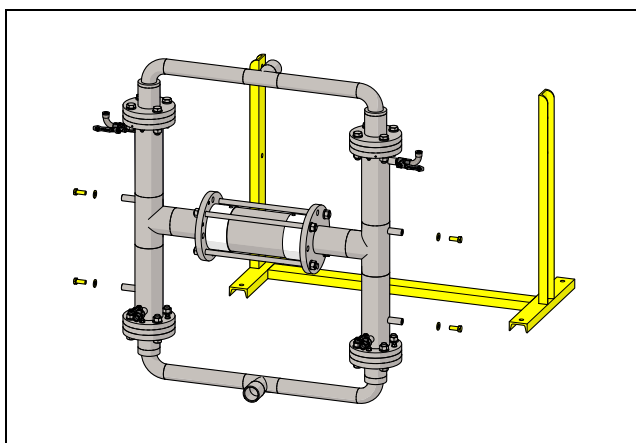
Obr. 3.7.3c

Odstraňte řídicí jednotku [35].



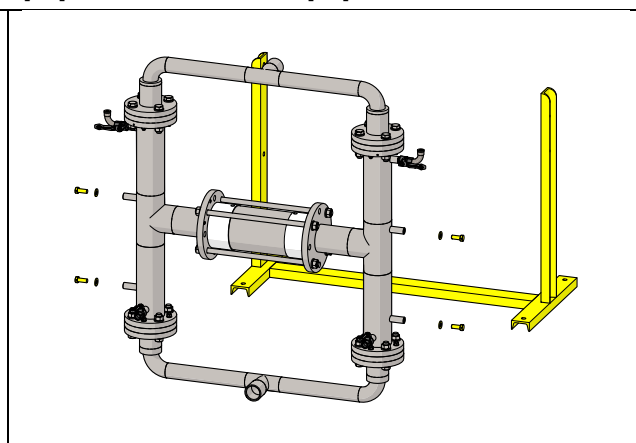
Obr. 3.7.3d

Odmontujte rychlé výfukové ventily [32], senzory [30] a bronzové tlumiče [63].



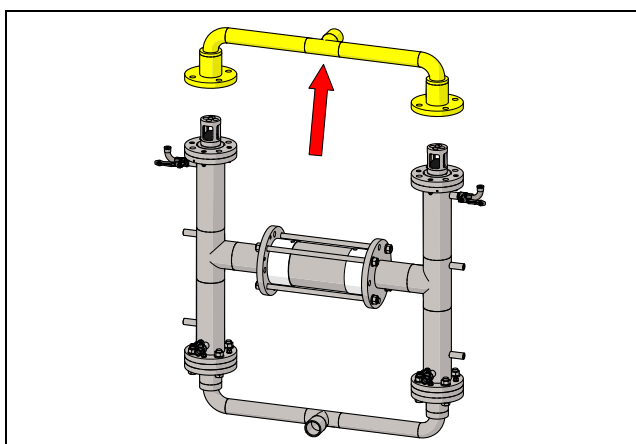
Obr. 3.7.4

Čerpadla velikostí 25–40 vyjměte ze základového rámu a rozmontujte na čistém stole.



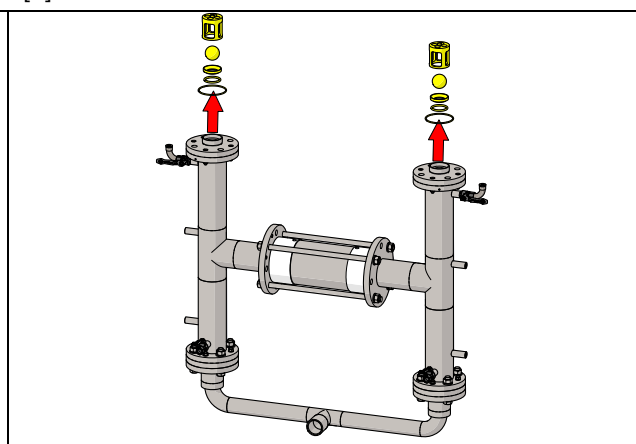
Obr. 3.7.5a

Odšroubujte a vyjměte osm šestihranných šroubů [38] připojující výtlačné potrubí [3] k tělu čerpadla [1].



Obr. 3.7.5b

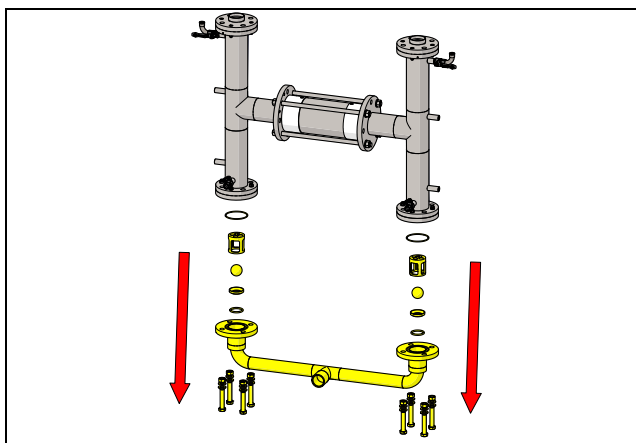
Vyjměte výtlačné potrubí [3] z těla čerpadla [1].



Obr. 3.7.5c

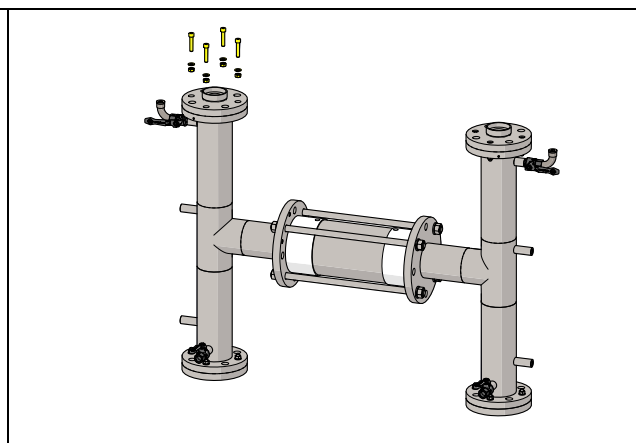
Vyjměte o-kroužky sedla ventilu [16], Sedla ventilu [19], koule ventilu [20], zachycovač koulí [71] a o-kroužky příruby [24] opakovaním kroků z kapitoly 3.6.5 a až c pro stranu sání.

3. ÚDRŽBA



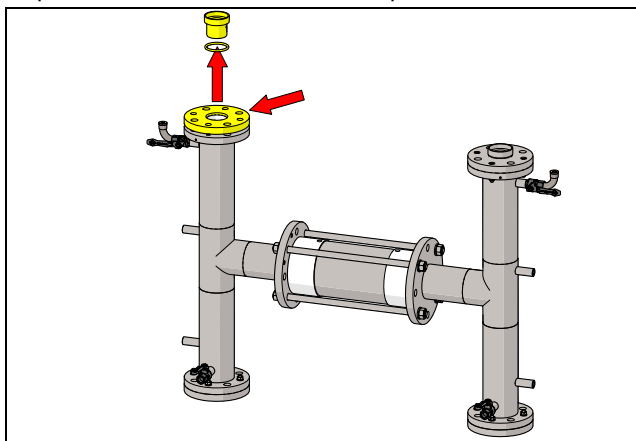
Obr. 3.7.6

Vyjměte osm šestihranných šroubů s podložkami a maticemi [38], sacím potrubím [2], o-kroužky sedla ventilu [16], sedla ventilu [19], koule ventilu [20], zachycovač koulí [71] a o-kroužky příruby [24] opakovaním kroků **3.5.5 a až c** pro stranu sání.



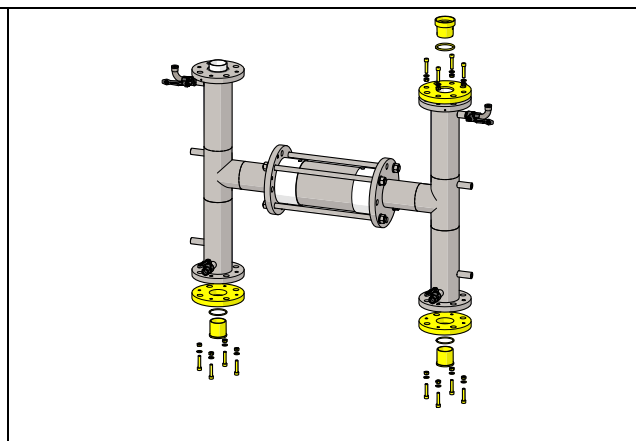
Obr. 3.7.7a

Vyjměte matice [42], podložky [42] a imbusové šrouby [42].



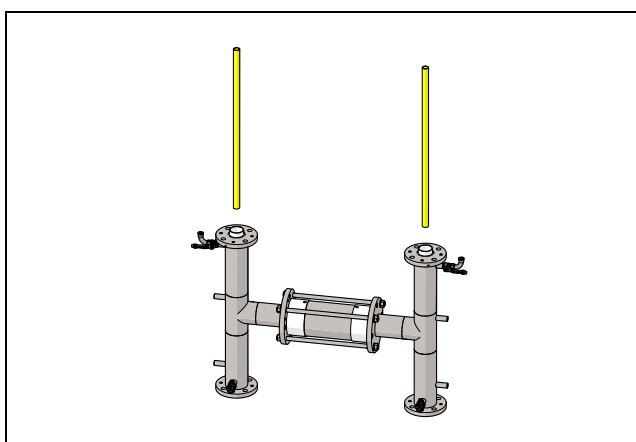
Obr. 3.7.7b

Povolte střední přírubu [15] a vyjměte koncovku hadice výtlaku [12] s o-kroužkem výtlaku [52].



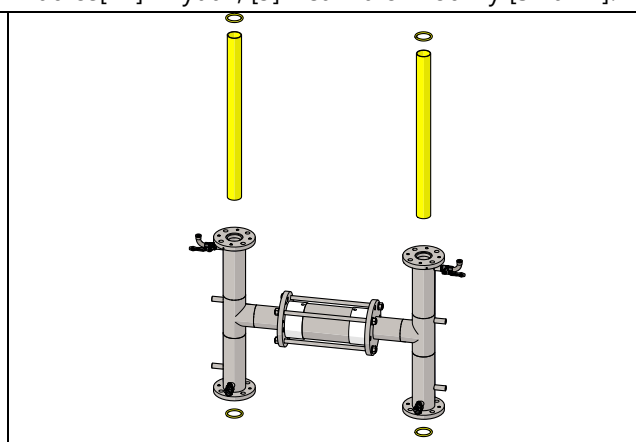
Obr. 3.7.8

Opakujte kroky **3.5.7 a až b** abyste odstranili zbývající šrouby, střední příruby [15], Koncovky hadice[12] - výtlak, [9] – sání a o-kroužky [52 a 72].



Obr. 3.7.9

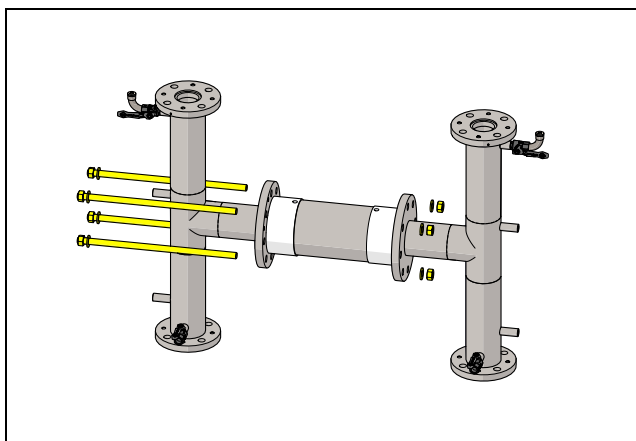
Vyjměte vyvažovací trubice [10].



Obr. 3.7.10

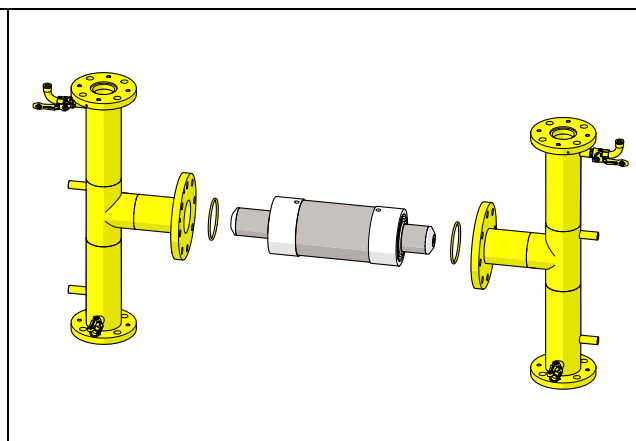
Vyjměte o-kroužky membrány [23] a trubkovou membránu [18].

3. ÚDRŽBA



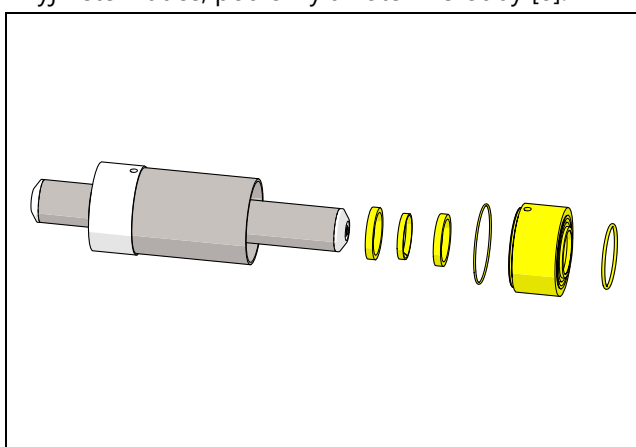
Obr 3.7.11

Vyjměte matice, podložky a kotevní šrouby [8].



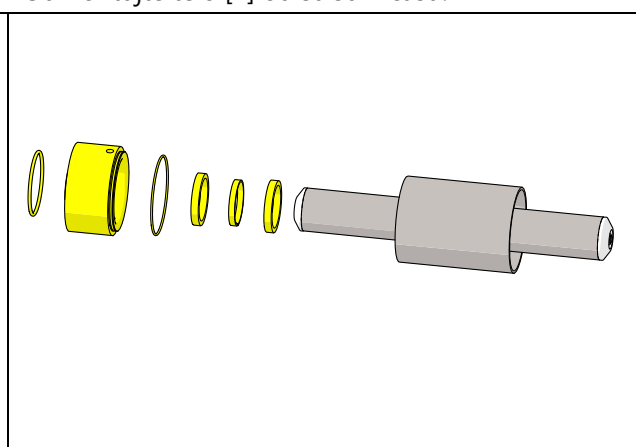
Obr 3.7.12

Odmontujte tělo [1] od střední části.



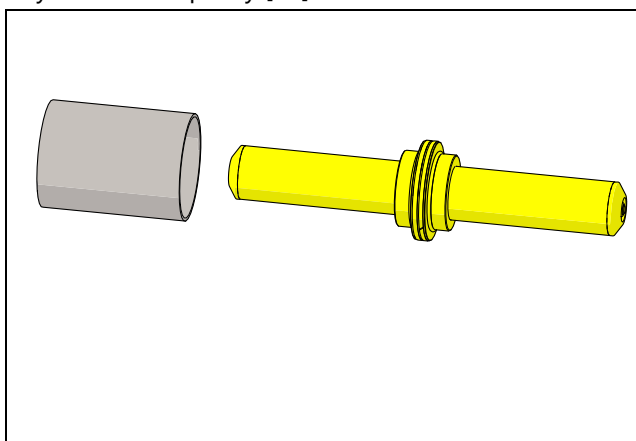
Obr. 3.7.13

Odstraňte o-kroužek P-příruby [51], P-přírubu [14], o-kroužek pneumatického válce [26], Olejovou stranu hydraulické ucpávky [25], klzný kroužek hydraulického pístu [28] a stranu vzduchu hydraulické ucpávky [22].



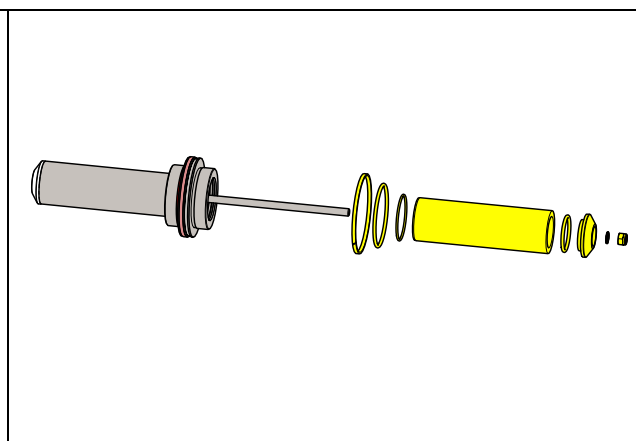
Obr 3.7.14

Opakujte kroky z 3.5.13 na druhé straně.



Obr 3.7.15

Demontujte píst [6] z cylindru [4].

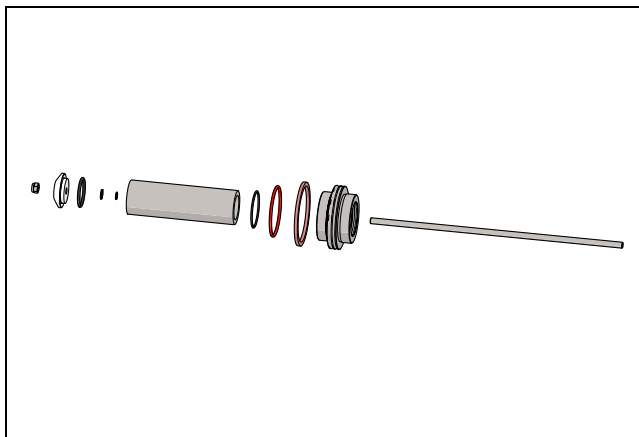


Obr 3.7.16

[46-FP40 nebo 47-FP50/80] matice + těsnící podložka; [17] kryt pístu; [29] O-kroužek krytu pístu; [7] hydraulika pístu; [41] O-kroužek hydrauliky pístu;

3. ÚDRŽBA

[50] O-kroužek tlumiče na str. výtlačku; [27] kluzný kroužek pneumatického pístu.



Obr. 3.7.17

[46-FP40 nebo 47-FP50/80] matice + těsnící podložka; [17] kryt pístu; [29] O-kroužek krytu pístu; [7] hydraulika pístu; [41] O-kroužek hydrauliky pístu; [50] O-kroužek tlumiče na str. výtlačku; [27] kluzný kroužek pneumatického pístu.

Čerpadlo je nyní zcela rozebráno. Zkontrolujte opotřebení nebo poškození všech součástí a v případě potřeby je vyměňte.

3.7. FP/FH – montáž čerpadla

Postup montáže se provádí v opačném pořadí než demontáž.

Aby bylo čerpadlo správně sestaveno, je třeba si pamatovat několik věcí.

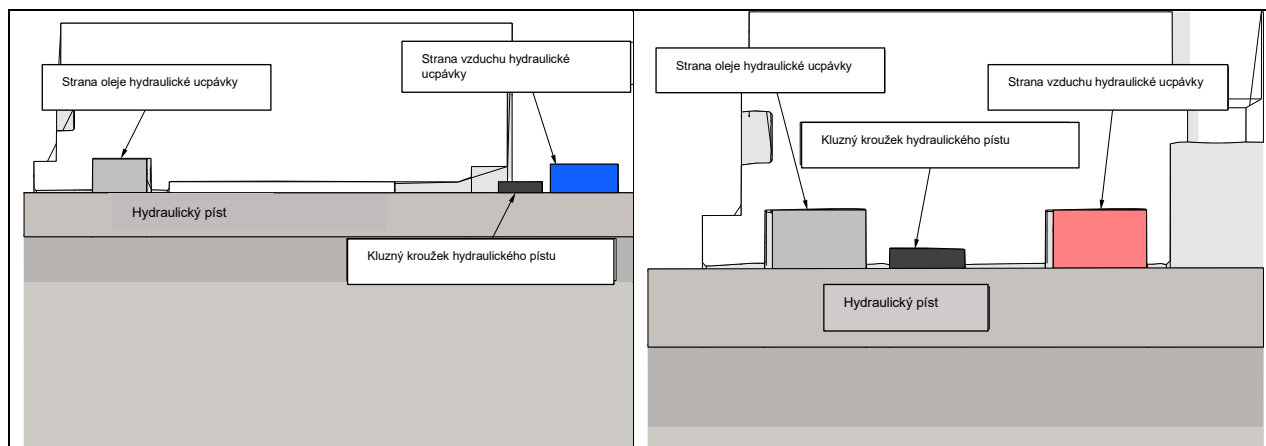
Pro více informací viz kapitola 3.8 "Výměna dílů".

3. ÚDRŽBA

3.8. Výměna dílů

3.8.1. Výměna ucpávek

- Vyměňte všechny ucpávky.
- Hydraulické ucpávky [22, 25] mají tvar ledviny a zatlačené do drážky P-příruby. Pozor: Drážka v ucpávce musí vždy ukazovat ven:



Obr. 3.9.1

FP/FH 25 uspořádání ucpávek.

Obr. 3.9.2

FP/FH 40 uspořádání ucpávek.

3.8.2. Výměna pístu a válce

- Zkontrolujte, zda jsou na povrchu pístu nebo válce viditelné drážky nebo stopy. Pokud ano, musí být změněny.
- Nový píst a cylinder musí být před montáží řádně promazány. Použijte vysoce kvalitní mazivo.
- Dbejte na to, aby nebyly během montáže vytlačené ucpávky z válce.

3.8.3. Výměna hadicových membrán

3.8.3.1. Strana sání

- Důkladně očistěte tělo čerpadla a osušte jej stlačeným vzduchem od zbytkové vody.
- Vložte do těla membránu tak, aby venku na straně sání zůstalo 40 mm.
- Vložte přes hadici do drážky řádně namazaný nový o-kroužek membrány [23].
- Přes hadici nasadte na stranu sání střední přírubu [15] a matice utáhněte rukou
- Nasadte o-kroužek koncovky hadice sání [72] přes koncovku hadice sání na hadicovou membránu.
- Zatlačte koncovku hadice s hadicí do těla tak, aby byla na stejné úrovni, jako střední příruba.
- Vložte vyvažovací trubice do hadicové membrány.
- Smontujte (2, 24, 16, 19, 20, and 11) a nasadte těleso, ujistěte se, že je vyvažovací trubka umístěna přes vedení na dorazu koulí (11).
- Utáhněte šrouby s maticí (38) a následně matice na střední přírubě.

3.8.3.2. Strana výtlaku

3. ÚDRŽBA

- Vložte skrze hadici do drážky nový, řádně namazaný o-kroužek membrány [23].
- Vložte střední přírubu [15] přes hadici na výtlačnou stranu a upevněte ji maticemi utaženými rukou.
- Odřízněte membránu ostrým nožem tak, že and střední přírubou zůstaly 2 mm.
- Namažte koncovku hadice na výtlačné straně a nasadte přes ni o-kroužek [52] (pouze kovová čerpadla).
- Zatlačte koncovku hadice do hadice. Ujistěte se, že hadice neskouzne do střední příruby. Pomocí šroubováku upevněte hadici z boku. Jakmile je koncovka hadice úplně zasunuta ve střední přírubě, smontujte (1, 24, 16, 19, 20, and 11) a utáhněte šroub s maticí (38) a následně matice na střední přírubě.

3.9. Plnění hydraulické kapaliny

Existují dva různé způsoby, jak plnit čerpadlo. Záleží to na místních okolnostech:

3.9.1. Čerpadlo je zaplaveno ze strany sání

Pokud je zaplavena strana sání, postupujte podle následujících pokynů. Pokud musí čerpadlo nasávat od spodku nádrže, vizte kapitolu 3.10.2. Čerpadlo je zaplaveno, když je hladina kalu v nádrži and výtlačným potrubím čerpadla. Pokud tomu tak není, může být čerpadlo zaplaveno připojením vody na straně sání.

- Výhoda zaplaveného čerpadla je fakt, že tlak kalu otevře membránu v potrubí.
- Čerpadlo musí být kompletně smontováno a instalováno v továrně se všemi připojeními.
- Ventil z kalové nádrže musí být otevřený tak, že kal tekoucí do čerpadla otevře hadicovou membránu.
- Zapněte řízení a nechte otevřený přívod vzduchu.
- Zavřete vypouštěcí trysku na spodní straně těla čerpadla.
- Otevřete plnicí trysku oleje na vrchní části těla.
- Vyjměte kabel senzoru, čerpadlo vytvoří jeden pohyb a zastaví se. Naplňte opačnou stranu hydraulickou kapalinou.
- Vyšroubujte ventilační šroub (4 mm) ze strany nižší příruby na vrchní části čerpadla.
- Naplňte olejem, dokud nezačne vytékat z ventilační díry.
- Zašroubujte ventilační šroub.
- Zavřete plnicí trysku. Jednočinné čerpadlo (FP25) je nyní připraveno k provozu. U dvojčinných čerpadel odstraňte jiné kabely senzoru, poté vraťte zpět první kabel, čerpadlo vytvoří jeden pohyb, a tak se přesune píst na levou stranu. Pozor! Píst se pohybuje pouze tehdy, když je ventil na výtlačku otevřený. Nyní může být pravá strana naplněna tak, jak je popsáno výše.
- Vraťte zpět všechny kabely a čerpadlo je připraveno.

3. ÚDRŽBA

3.9.2. Čerpadlo není zaplaveno

Pokud čerpadlo není zaplaveno, je třeba provést následující kroky:

- Zablokujte výstup čerpadla.
- Na stranu sání vytvořte 1 bar, aby došlo k rozšíření hadic.
- Poté postupujte podle 3.10.1

3.9.3. Výměna snímačů zdvihu

V případě, že je potřeba vyměnit snímač zdvihu, vyšroubujte nový snímač zajištěním dvou matic proti sobě v jejich poloze. Změřte vzdálenost od přední části senzoru k následující matici a upravte stejným způsobem matice na novém snímači. Pozor! Před tím, než namontujete nový snímač na P-přírubu posuňte stisknutím malého tlačítka na vzduchovém ventilu pneumatický píst do pozice, kde bude nainstalován nový snímač. Pokud není k dispozici vzdálenost starého snímače, opatrně namontujte nový sensor na P-přírubu, dokud se nedotkne pneumatického pístu a nevrátí jej zpět o půl kola.

3.9.4. Zkušební provoz



Doporučujeme, abyste před instalací do systému provedli zkušební provoz, takže nedojde k plýtvání kapalinou, pokud čerpadlo protéká nebo nespustí kvůli špatnému sestavení čerpadla. **Po několika týdnech provozu utáhněte matice vhodným momentem.**

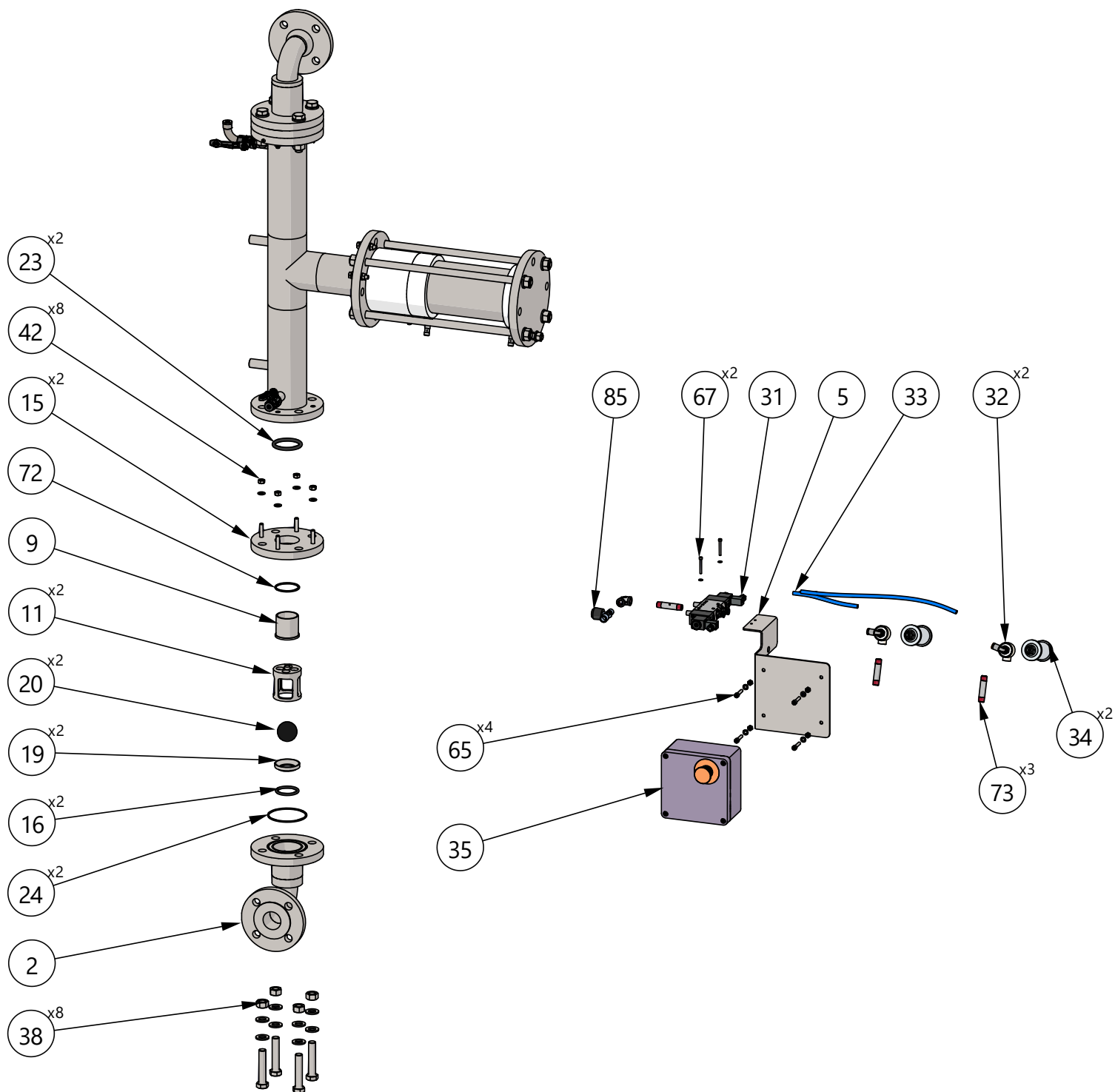
4. NÁHRADNÍ DÍLY

4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.1. FP-FH 25 – Výkresy náhradních dílů

4.1.1. Strana sání

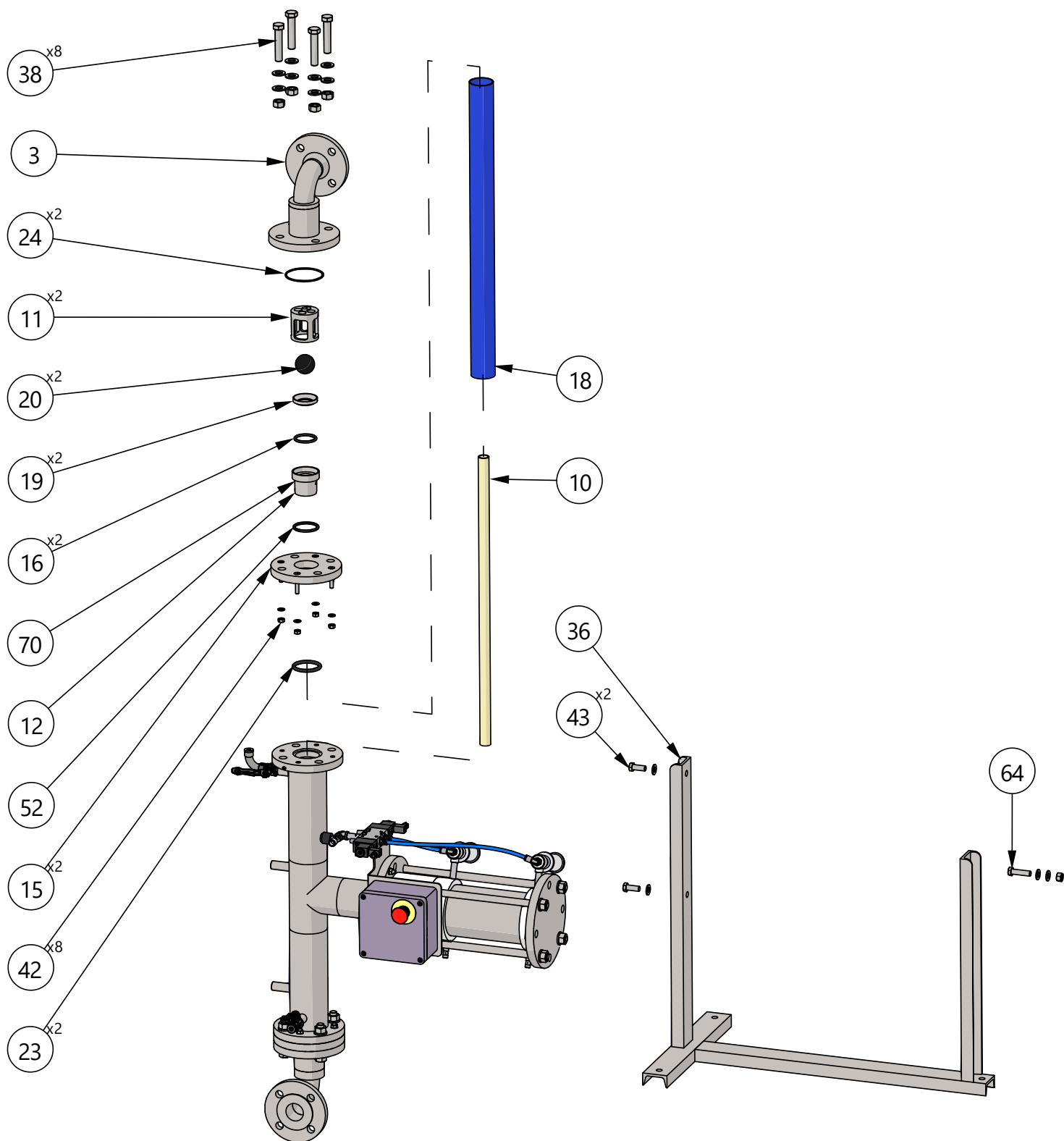
Uvedená množství platí pro celé čerpadlo.



4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.1.2. Strana výtlaku

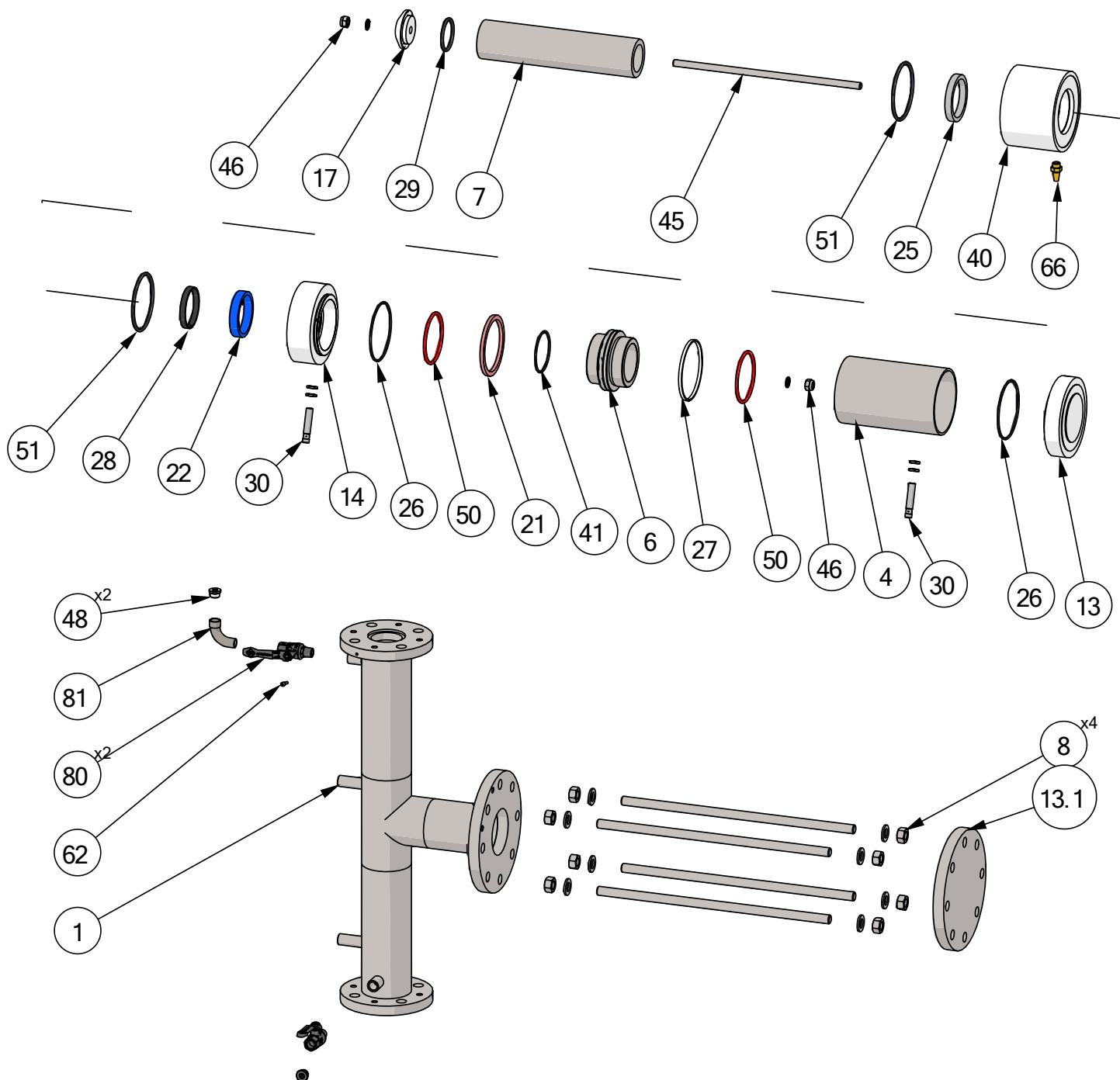
Uvedená množství platí pro celé čerpadlo.



4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.1.3. Strana válce

Uvedená množství platí pro celé čerpadlo.



4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.2. FP-FH 25 – Seznam náhradních dílů

Poz.	Poč.	Popis	Materiál	Číslo položky
1	1	Tělo čerpadla	Ocel	11-40C0101R
2	1	Závit sacího potrubí	Ocel	11-25C0201-G
	1	Příruba sacího potrubí	Ocel	11-25C0201-F
	1	Příruba sacího potrubí	PP	11-40C0231-F
	1	Závit sacího potrubí	Nerezová ocel	11-25C0206-G
	1	Příruba sacího potrubí	Nerezová ocel	11-25C0206-F
3	1	Závit výtlačného potrubí	Ocel	11-25C0301-G
	1	Příruba výtlačného potrubí	Ocel	11-25C0301-F
	1	Příruba výtlačného potrubí	PP	11-40C0331-F
	1	Závit výtlačného potrubí	Nerezová ocel	11-25C0306-G
	1	Příruba výtlačného potrubí	Nerezová ocel	11-25C0306-F
4	1	Pneumatický válec FP	Hliník	11-25C0401
	1	Pneumatický válec FH	Hliník	11-40C0401
5	1	Rám ventilu	Ocel	11-40E0506
6	1	Pneumatický píst FP	Ocel	11-25C0601
	1	Pneumatický píst FH	Ocel	11-25H0601
7	1	Hydraulický píst	Ocel/Chrom	11-25E0702
8	4	Vnější kotevní šroub	Ocel	11-25E0804
9	1	Koncovka hadice sání	Ocel	11-40C0901
	1		PP	11-40C0931
	1		Nerezová ocel	11-40C0906
10	1	Vyrovňovací trubice	PP	11-40C1031
11	2	Ventilová klec	Ocel	11-4001101
	2		PP	11-4001131
	2		Nerezová ocel	11-4001106
12	1	Koncovka hadice na výtlačku	Ocel	11-40C1201
	1		PP	11-40C1231
	1		Nerezová ocel	11-40C1206
13	1	Koncová příruba FP	Hliník	11-25C1302
	1	Koncová příruba FH	Hliník	11-25H1302
13.1	1	Slepá příruba	Ocel	11-25C1301
14	1	P-příruba FP	Hliník	11-25E1410
	1	P-příruba FH	Hliník	11-25H1410
15	2	Střední příruba	Ocel	11-4001501
	2		Nerezová ocel	11-4001506
16	2	O-kroužek sedla ventilu	NBR	11-4001620
17	1	Kryt pístu	Hliník	11-40C1710
18	1	Hadicová membrána	Superflex	11-40C1830
	1		PUR blue	11-40C1836
19	2	Sedlo ventilu	Ocel	11-4001901
	2		PE1000	11-4001932
	2		Nerezová ocel	11-4001906
20	2	Koule ventilu	NBR	6-200-23-3
	2		PU	6-200-23-4
	2		PTFE-TFM	6-200-23-1-5
	2		PE1000	6-200-23-22
	2		CR Steel core	11-4002024

4. NÁHRADNÍ DÍLY

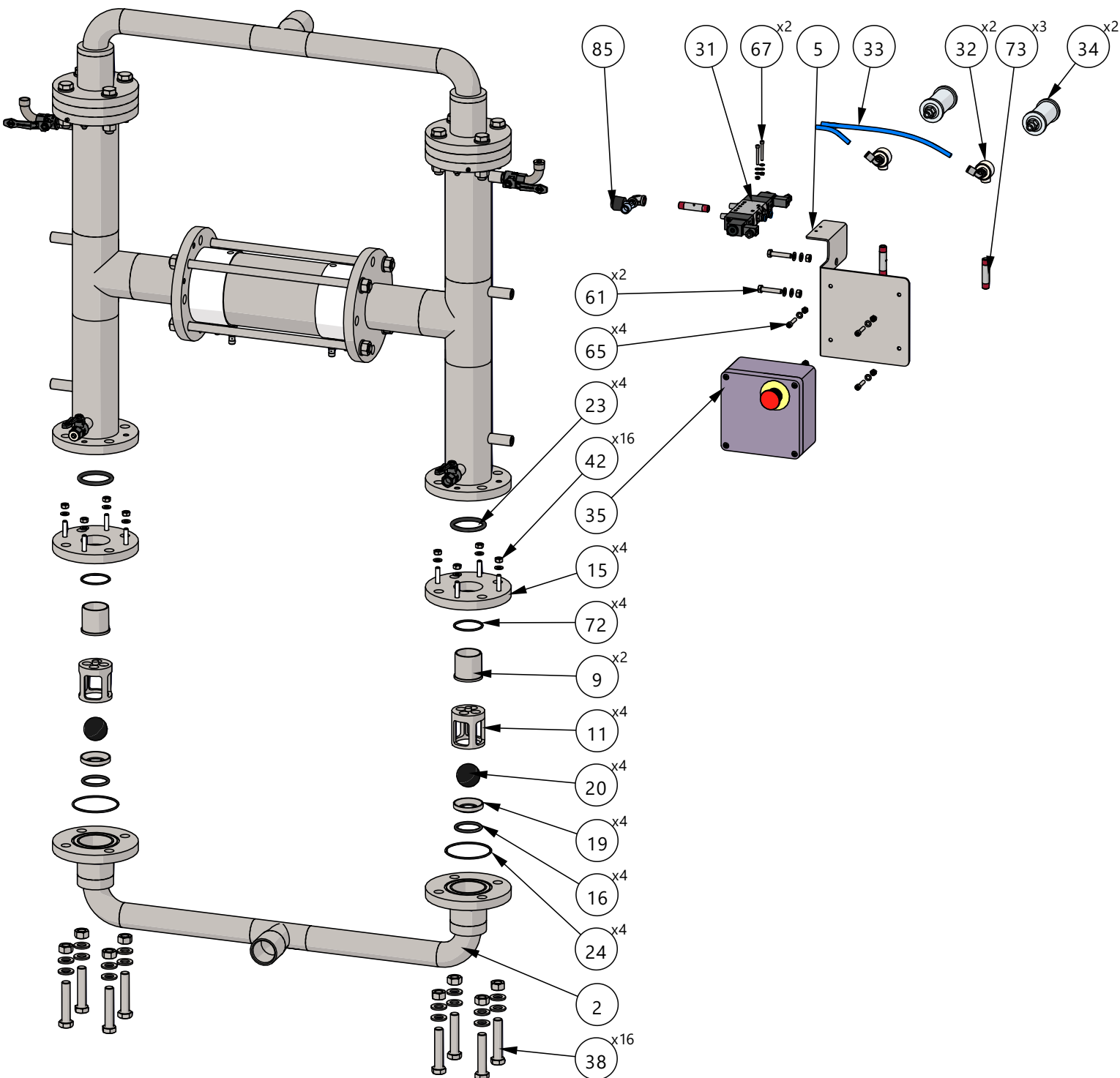
21	1	Pneumatická ucpávka se zálohou FP	PUR/NBR	11-25C2120
	1	Pneumatická ucpávka se zálohou FH	PUR/NBR	11-40C2120
22	1	Hydraulická ucpávka vzduchová strana	PUR blue	11-25E2236
23	2	O-kroužek membrány	NBR	11-4002320
24	2	O-kroužek příruby	NBR	11-4002420
25	1	Hydraulická ucpávka strana oleje	PUR grey	11-40E2536
26	2	O-kroužek pneumatického válce FP	NBR	11-4002620
	2	O-kroužek pneumatického válce FH	NBR	11-40C2620
27	1	Kluzný kroužek pneumatického pístu FP	Sloučenina PTFE	11-25C2734
	1	Kluzný kroužek pneumatického pístu FH	Sloučenina PTFE	11-40C2734
28	1	Kluzný kroužek hydraulického pístu	Sloučenina PTFE	11-40C2834
29	1	O-kroužek krytu pístu	NBR	11-40C2920
30	2	Vodivý senzor	-	11-4003090
31	1	Elektromagnetický ventil	Hliník	11-40E3190
32	2	Rychlý výfukový ventil	Mosaz/Nikl	11-40E3290
33	2	Vzduchová hadice	PUR	11-40E3337
34	2	Tlumič	Hliník	11-40E3410
35	1	Ovládací skříňka	Plast	11-4003590
36	1	Základový rám	Ocel	11-25E3601
38	8	Šroub s maticí	8.8 Zn	11-40C3804
40	1	Přední příruba	Hliník	11-25E4010
41	1	O-kroužek hydraulického pístu	NBR	11-40E4120
42	8	Šroub s maticí	8.8 Zn	11-2503504
43	2	Šroub s podložku	8.8 Zn	11-4004304
45	1	Kotevní šroub	Ocel	11-25E4501
46	2	Ucpávková matice	Ocel/ucpávka	11-40C4690
48	2	Uzávěr	Mosaz/Nikl	11-4004803
50	2	O-kroužek tlumiče na výtlačné straně FP	PUR red	11-40E5036
	2	O-kroužek tlumiče na výtlačné straně FH	PUR red	11-40C5036
51	2	O-kroužek P-příruby	NBR	11-40C5120
52	1	O-kroužek výtlačku C/S	NBR	11-4005220
	1	O-kroužek výtlačku PP	NBR	11-40C5220
61	2	Šroub s podložkou	8.8 Zn	11-2506104
62	1	Ventilační šroub	8.8 Zn	11-4006206
64	1	Šroub s maticí a podložkami	8.8 Zn	11-25E6404
65	4	Šroub s maticí a podložkami pro sestavení řídicího boxu	A4-70	11-40E6506
66	1	Tlumič	Bronz	11-40E6611
67	2	Šroub s maticí a 2 podložkami	A4-70	11-40E6706
70	1	Šroub koncovky hadice (obsažen v poz. 12)	Ocel	11-4007001
	1		PP	11-4007031
	1		Nerezová ocel	11-4007006
72	1	O-kroužek koncovky hadice sání	NBR	11-40E7220
73	3	Šroubení válce	AISI 316L	11-40E7306
80	2	Kulový ventil	Mosaz/Nikl	11-40E8003
81	1	Koleno 90°	Ozinkovaná ocel	11-4008104
85	1	Vstup jehlového ventilu + koleno	Mosaz/Nikl	11-40E8591

4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.3. FP-FH 40 – Výkresy náhradních dílů

4.3.1. Strana sání

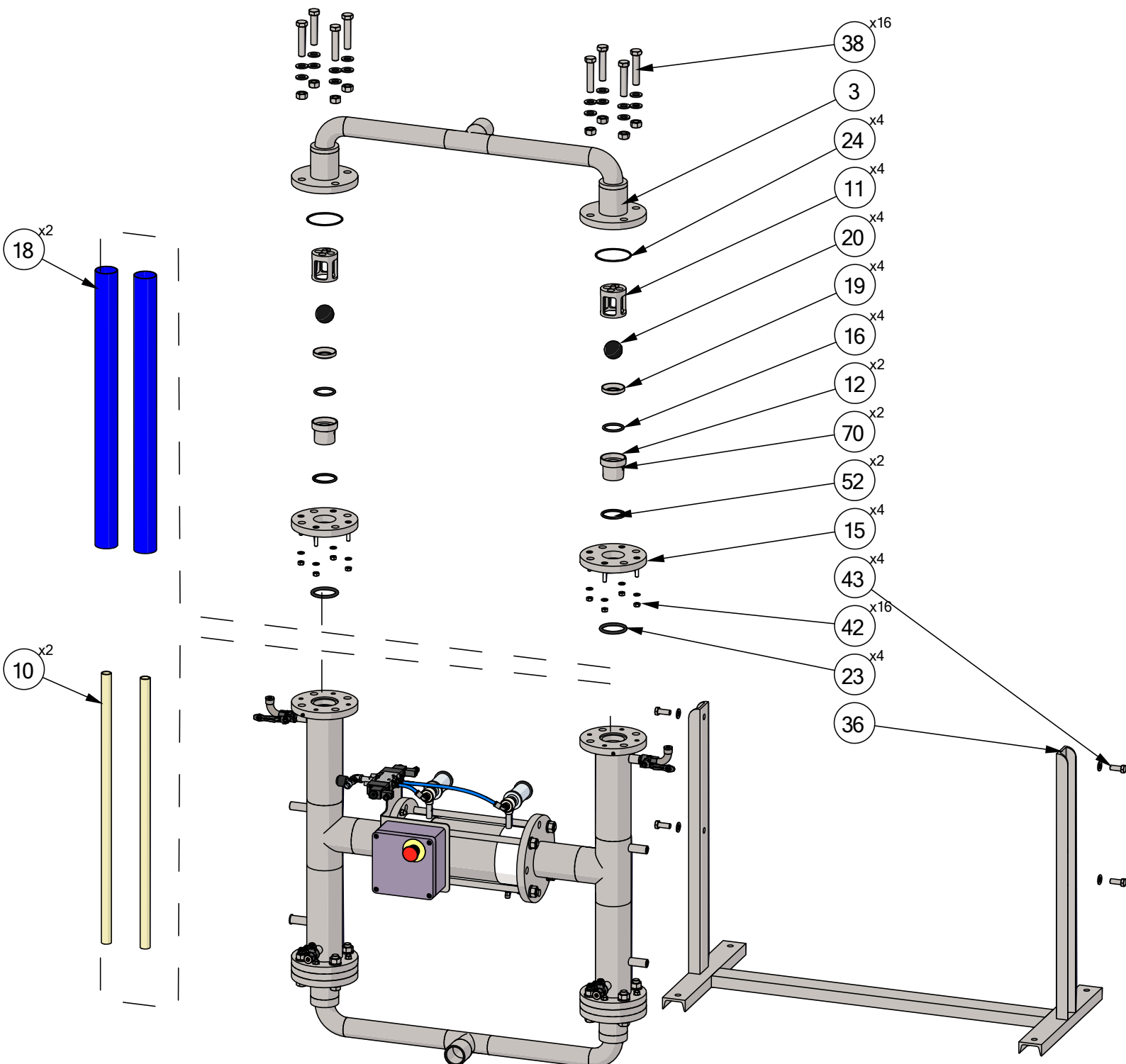
Uvedená množství platí pro celé čerpadlo.



4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.3.2. Výtlačná strana

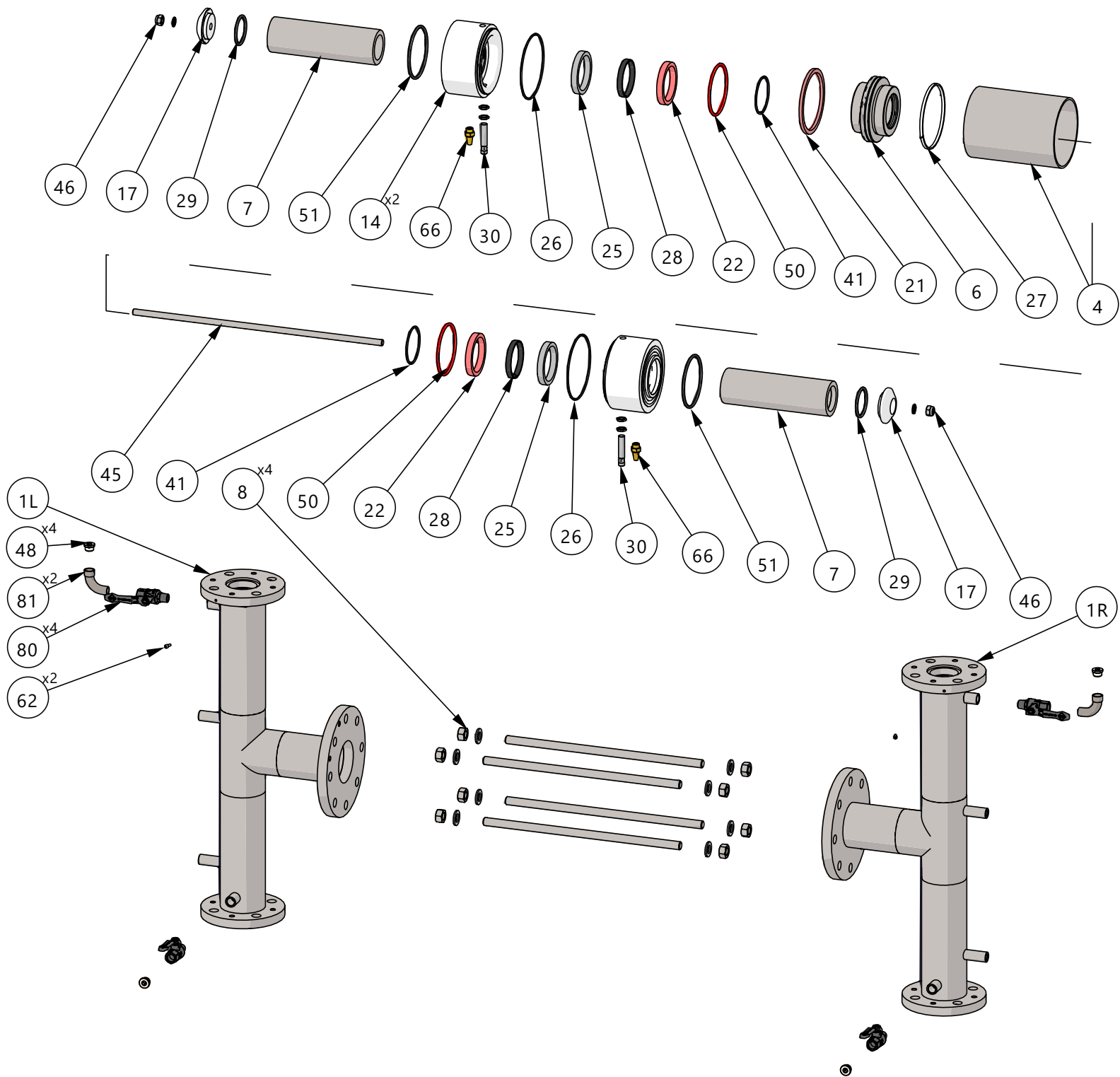
Uvedená množství platí pro celé čerpadlo.



4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.3.3. Strana válce

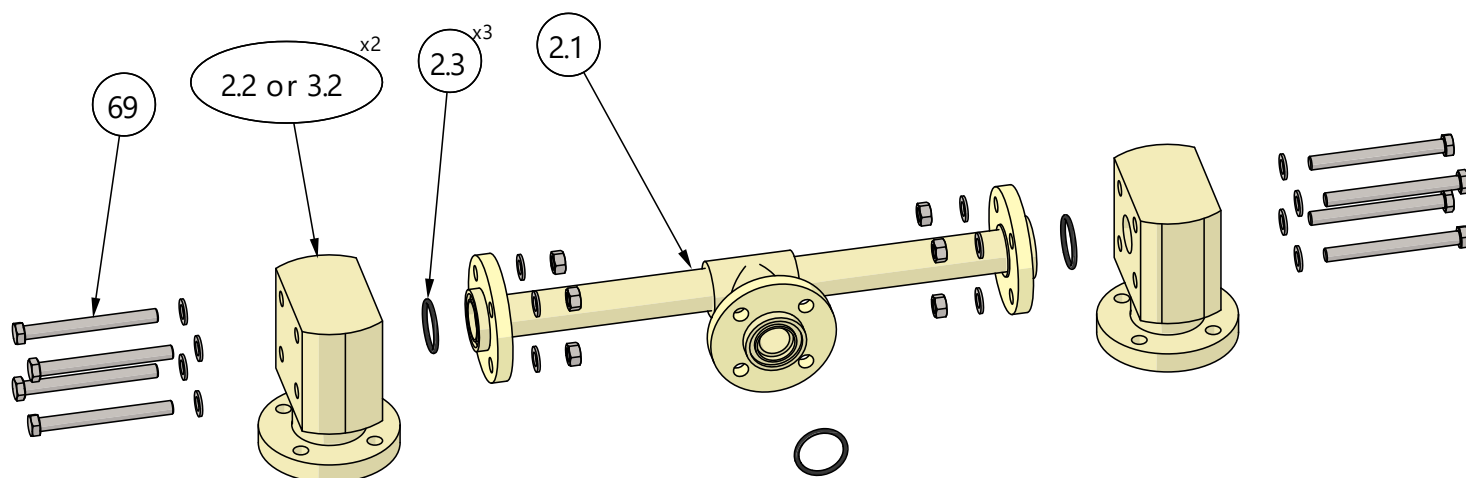
Uvedená množství platí pro celé čerpadlo.



4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.3.4. Volitelné PP potrubí

Uvedená množství platí pro celé čerpadlo.



4.4. FP-FH 40 – Seznam náhradních dílů

Poz.	Poč.	Popis	Materiál	Číslo položky
1R	1	Tělo pravé	Ocel	11-40C0101R
1L	1	Tělo levé	Ocel	11-40C0101L
2	1	Závit sacího potrubí	Ocel	11-40E0201-G
	1	Závit sacího potrubí	Ocel	11-40C0206-G
	1	Příruba sacího potrubí	PP	11-40C0206-F
	1	Příruba sacího potrubí	PP	11-40E0201-F
2.2	2	Závit sacího potrubí	Nerezová ocel	11-40C0231-F
2.1	1	Závit sacího potrubí	Nerezová ocel	11-40C0231-C
2.3	3	O-kroužek PP příruby s připojovací trubicí	NBR	11-40E6821
3	1	Závit výtlačného potrubí	Ocel	11-40C0301-G
	1	Závit výtlačného potrubí	Nerezová ocel	11-40C0306-G
	1	Příruba výtlačného zařízení	Nerezová ocel	11-40E0306-F
	1	Příruba výtlačného zařízení	Ocel	11-40C0301-F
3.2	2	Kotlík výtlačného potrubí	PP	11-40C0331-F
2.1	1	Připojovací potrubí rozdělovače	PP	11-40C0231-C
2.3	3	O-kroužek PP příruby s připojovacím potrubím	NBR	11-40E6821
4	1	Pneumatický válec FP	Ocel	11-40C0401
	1	Pneumatický válec FH	Ocel	11-40HC0401
5	1	Rám ventilu	AISI 304L	11-40E0506
6	1	Pneumatický píst FP	Ocel	11-40C0601
	1	Pneumatický píst FH	Ocel	11-4HC0601
7	2	Hydraulický píst	Ocel/Chrom	11-40C0702

4. NÁHRADNÍ DÍLY

8	4	Vnější kotevní šroub	Ocel	11-40E0804
9	2	Koncovka hadice sání	Ocel	11-40C0901
	2		PP	11-40C0931
	2		Nerezová ocel	11-40C0906
10	2	Vyrovňovací trubice	PP	11-40C1031
11	4	Ventilová klec	Ocel	11-4001101
	4		PP	11-4001131
	4		Nerezová ocel	11-4001106
12	2	Koncovka hadice výtlak (obsah. poz. 70)	Ocel	11-40C1201
	2		PP	11-40C1231
	2		Nerezová ocel	11-40C1206
14	2	P-příruba FP	Hliník	11-40E1410
	2	P-příruba FH	Hliník	11-40HC1410
15	4	Střední příruba	Ocel	11-4001501
	4		Nerezová ocel	11-4001506
16	4	O-kroužek sedla ventilu	NBR	11-4001620
17	2	Kryt pístu	Hliník	11-40C1710
18	2	Hadicová membrána	Superflex	11-40C1830
	2		PUR blue	11-40C1836
19	4	Sedlo ventilu	Ocel	11-4001901
	4		PE1000	11-4001932
	4		Nerezová ocel	11-4001906
20	4	Koule ventilu	NBR	6-200-23-3
	4		PU	6-200-23-4
	4		PTFE-TFM	6-200-23-1-5
	4		PE1000	6-200-23-22
	4		CR ocelové jádro	11-4002024
21	1	Pneumatická ucpávka se zálohou FP	PUR/NBR	11-40C2120
	1	Pneumatická ucpávka se zálohou FH	PUR/NBR	11-4HC2120
22	2	Hydraulická ucpávka vzduchová strana	PUR red	11-40E2236
23	4	O-kroužek membrány	NBR	11-4002320
24	4	O-kroužek příruby	NBR	11-4002420
25	2	Hydraulická ucpávka strana oleje	PUR grey	11-40E2536
26	2	O-kroužek pneumatického válce FP	NBR	11-40C2620
	2	O-kroužek pneumatického válce FH	NBR	11-4HC2620
27	1	Kluzný kroužek pneumatického pístu FP	Sloučenina PTFE	11-40C2734
	1	Kluzný kroužek pneumatického pístu FH	Sloučenina PTFE	11-4HC2734
28	2	Kluzný kroužek pneumatického pístu	Sloučenina PTFE	11-40C2834
29	2	O-kroužek pístu krytu	NBR	11-40C2920
30	2	Vodivý senzor	-	11-4003090
31	1	Elektromagnetický ventil	Hliník	11-40E3190
32	2	Rychlý výfukový ventil	Mosaz/Nikl	11-40E3290
33	2	Vzduchová hadice	PUR	11-40E3337
34	2	Tlumič	Hliník	11-40E3410
35	1	Ovládací skříňka	Plast	11-4003590

4. NÁHRADNÍ DÍLY

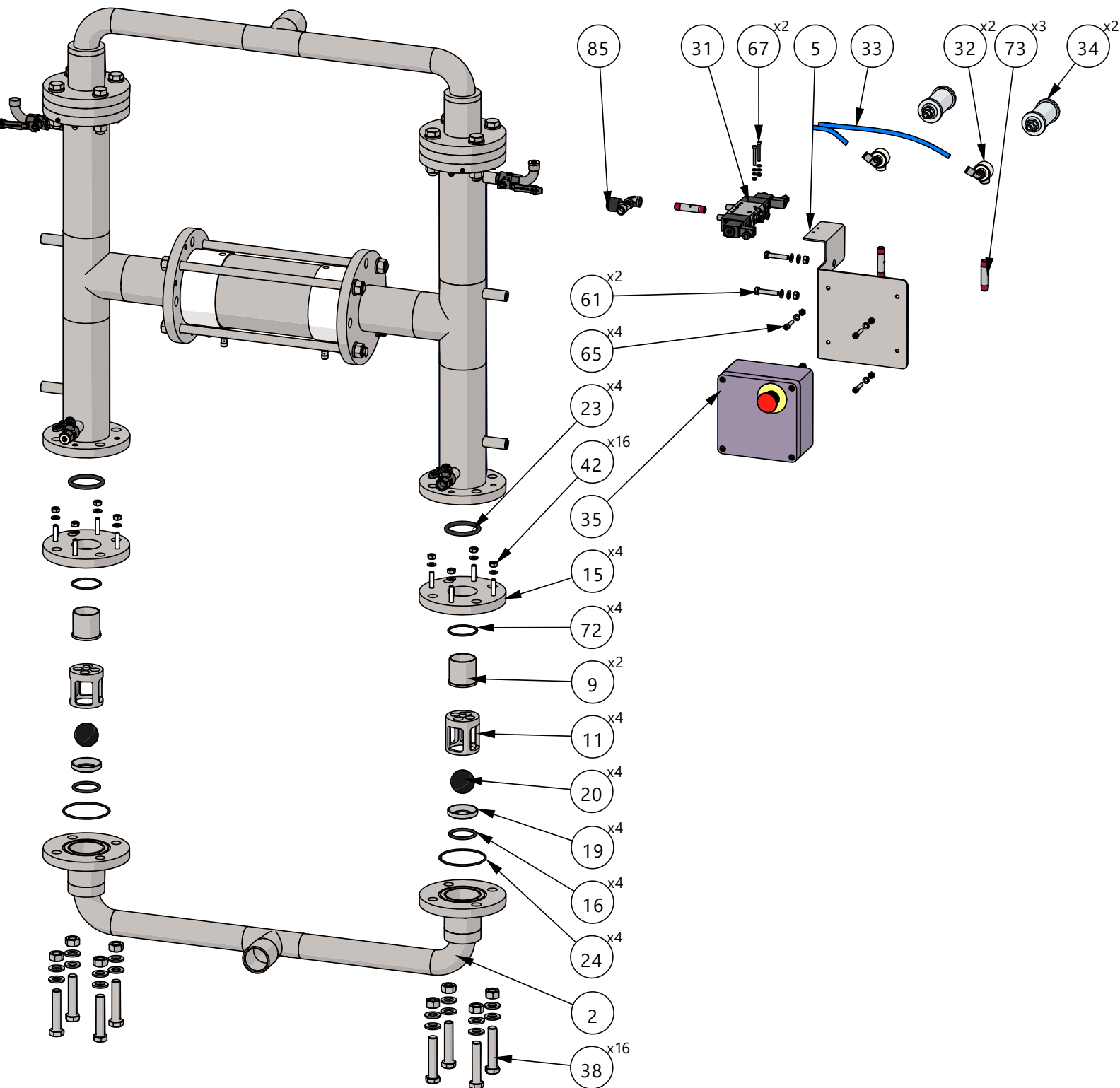
36	1	Základový rám	Ocel	11-40E3601
38	16	Šroub s maticí	8.8 Zn	11-40C3804
41	2	O-kroužek hydraulického pístu	NBR	11-40E4120
42	16	Šroub s maticí	8.8 Zn	11-2503504
43	4	Šroub s podložkou	8.8 Zn	11-40E4304
45	1	Kotevní šroub	Ocel	11-40E4504
46	2	Ucpávková matice	Ocel/Ucpávka	11-40C4690
48	4	Uzávěr	Mosaz/Nikl	11-4004803
50	2	O-kroužek tlumiče výtlačného zdvihu	PUR red	11-40C5036
51	2	O-kroužek P-příruby	NBR	11-40C5120
52	2	O-kroužek výtlač C/S	NBR	11-4005220
	2	O-kroužek výtlač PP	NBR	11-40C5220
61	2	Šroub s podložkou	8.8 Zn	11-2506104
62	2	Ventilační šroub	8.8 Zn	11-50E6206
65	4	Šroub s maticí a podložkami pro sestavení řídicího boxu	A4-70	11-40E6506
66	2	Tlumič	Bronz	11-40E6611
67	2	Šroub s maticí a 2 podložkami	A4-70	11-40E6706
69	16	Šroub s maticí a podložkami pro PP přírubu s připojením trubky	St 8.8 Zn	11-40E6904
70	2	Šroub koncovky hadice	Ocel	11-4007001
	2		PP	11-4007031
	2		Nerezová ocel	11-4007006
72	2	O-kroužek koncovky hadice sání	NBR	11-40E7220
73	3	Šroubení válce	AISI 316L	11-40E7306
80	4	Koule ventilu	Mosaz/Nikl	11-40E8003
81	2	Koleno 90°	Pozinkovaná ocel	11-4008104
85	1	Vstup jehlového ventilu	Mosaz/Nikl	11-40E8591

4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.5. FP-FH 50/80 – Výkresy náhradních dílů

4.5.1. Strana sání

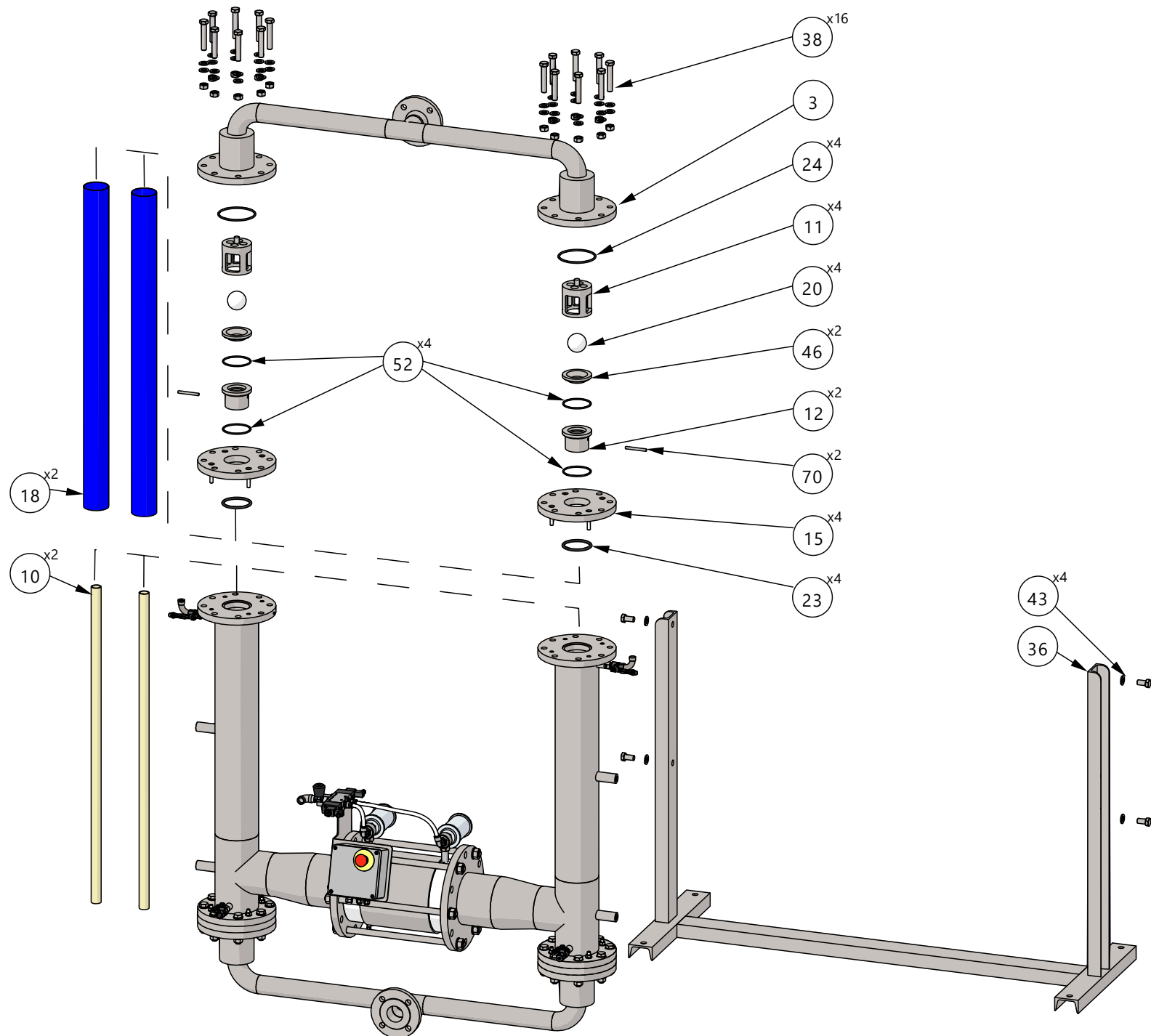
Uvedená množství platí pro celé čerpadlo.



4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.5.2. Strana výtlaku

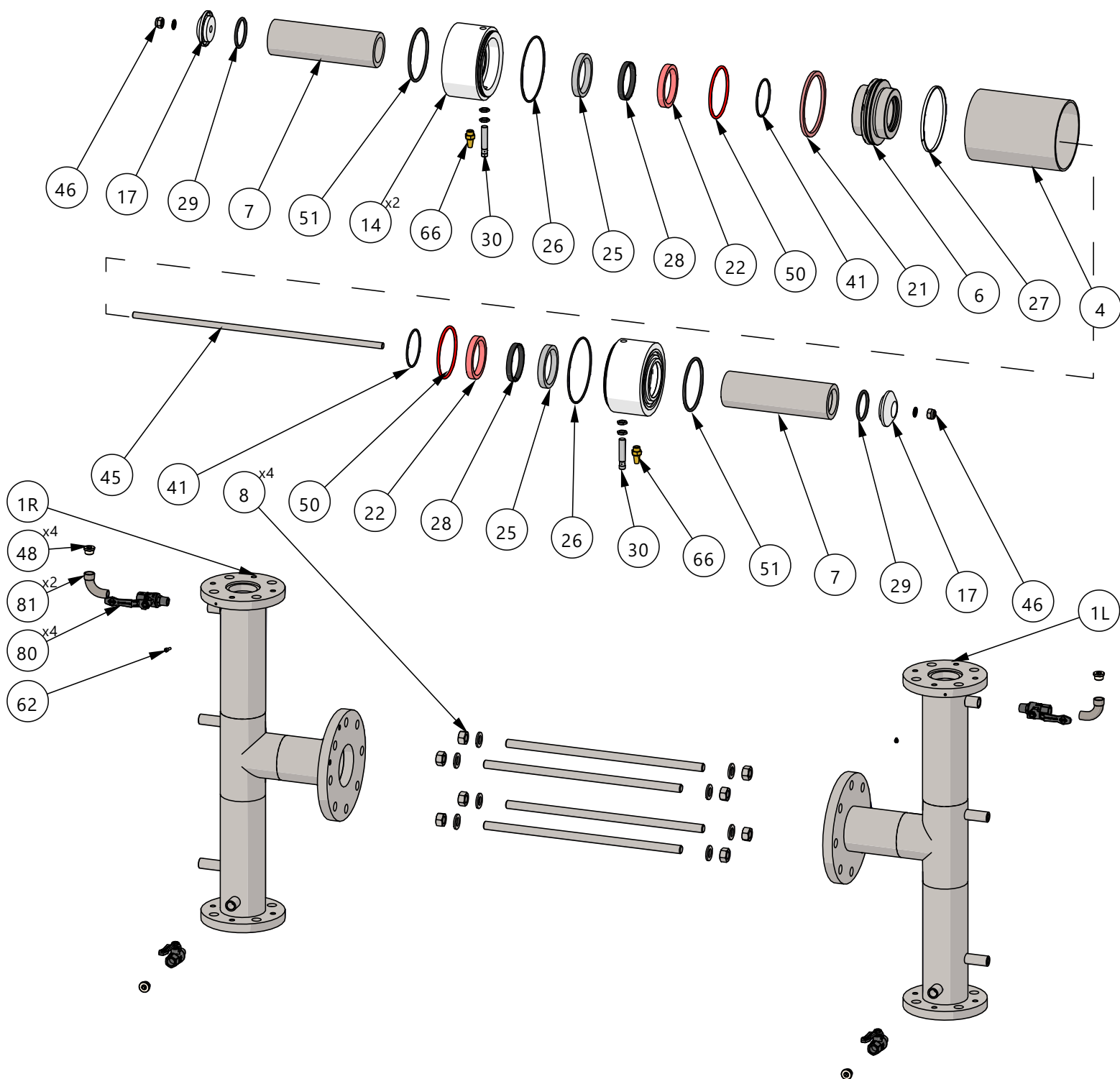
Uvedená množství platí pro celé čerpadlo.



4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.5.3. Strana kužele

Uvedená množství platí pro celé čerpadlo.



4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.6. FP-FH 50/80 – Seznam náhradních dílů

Poz.	Poč.	Popis	Materiál	Číslo položky
1	1	Tělo pravé	Ocel	11-50C0101-R
	1	Tělo levé	Ocel	11-50C0101-L
2	1	Závit sacího potrubí 50	Ocel	11-50C0201
	2	Příruba sacího potrubí 50	PP	11-50C0231
	1	Příruba sacího potrubí 50	PP	11-50C0231-C
	1	Závit sacího potrubí 50	Nerezová ocel	11-50C0206
	1	Závit sacího potrubí 80	Ocel	11-80C0201
	2	Příruba sacího potrubí 80	PP	11-80C0231
	1	Příruba sacího potrubí 80	PP	11-80C0231-C
	1	Závit sacího potrubí 80	Nerezová ocel	11-80C0206
	3	1	Závit výtlačného potrubí 50	Ocel	11-50C0301
2		Příruba výtlačného potrubí 50	PP	11-50C0331
1		Příruba výtlačného potrubí 50	PP	11-50C0231-C
1		Závit výtlačného potrubí 50	Nerezová ocel	11-50C0306
1		Závit výtlačného potrubí 80	Ocel	11-80C0301
2		Příruba výtlačného potrubí 80	PP	11-80C0331
1		Příruba výtlačného potrubí 80	PP	11-80C0231-C
1		Závit výtlačného potrubí 80	Nerezová ocel	11-80C0306
4	1	Pneumatický válec FP	Ocel	11-50C0401
	1	Pneumatický válec FH	Ocel	11-5HC0401
5	1	Rám ventilu	AISI 304L	11-50C0506
6	1	Pneumatický píst FP	Ocel	11-50C0610
	1	Pneumatický píst FH	Ocel	11-5HC0610
7	2	Hydraulický píst	Hliník	11-50E0701
8	6	Vnější kotevní šroub	St60	11-50C0804
9	2	Koncovka hadice sání pro Superflex membránu	Ocel	11-5000901
	2		PP	11-5000931
	2		Nerezová ocel	11-5000906
	2	Koncovka hadice sání pro PUR membránu	Ocel	11-5000901-U
	2		PP	11-5000931-U
	2		Nerezová ocel	11-5000906-U
10	2	Vyrovnávací trubice	PP	11-50C1031
11	4	Ventilová klec	Ocel	11-5001101
	4		PP	11-5001131
	4		Nerezová ocel	11-5001106
12	2	Koncovka hadice výtlačku pro Superflex membránu	Ocel	11-5001201
	2		PP	11-5001231
	2		Nerezová ocel	11-5001206
	2	Koncovka hadice výtlačku pro PUR membránu	Ocel	11-5001201-U
	2		PP	11-5001231-U
	2		Nerezová ocel	11-5001206-U
14	2	P-příruba FP	Hliník	11-50E1410
	2	P-příruba FH	Hliník	11-5HE1410
15	4	Střední příruba	Ocel	11-5001501
	4		Nerezová ocel	11-5001506
16	2	O-kroužek sedla ventilu	NBR	11-5001620

4. NÁHRADNÍ DÍLY

17	2	Kryt pístu	Hliník	11-50C1710
18	2	Hadicová membrána	Superflex	11-50C1830
	2		PUR	11-50C1836
19	2	Sedlo ventilu sání	Ocel	11-5001901
	2		PP	11-5001931
	2		Nerezová ocel	11-5001906
20	4	Koule ventilu	NBR	6-400-23-3
	4		PU	6-400-23-4
	4		PTFE-TFM	6-400-23-1-5
	4		PE1000	6-400-23-22
	4		CR ocelové jádro	11-5002024
21	1	Pneumatická ucpávka FP	PUR	11-50C2136
	1	Pneumatická ucpávka FH	PUR	11-5HC2136
22	2	Hydraulická ucpávka strana vzduchu	PUR red	11-50E2236
23	4	O-kroužek membrány	NBR	11-5002320
24	4	O-kroužek příruby	NBR	11-5002420
25	2	Hydraulická ucpávka strana oleje	PUR grey	11-50E2536
26	2	O-kroužek pneumatického válce FP	NBR	11-50C2620
	2	O-kroužek pneumatického válce FH	NBR	11-5HC2620
27	1	Kluzný kroužek pneumatického pístu FP	PTFE sloučenina	11-50C2735
	1	Kluzný kroužek pneumatického pístu FH	PTFE sloučenina	11-5HC2735
28	2	Kluzný kroužek hydraulického pístu	PTFE sloučenina	11-50C2834
29	2	O-kroužek krytu pístu	NBR	11-50C2920
30	2	Indukční senzor	-	11-4003090
31	1	Elektromagnetický ventil	Pouze tělo	11-50E3190
32	2	Rychlý výfukový ventil	Mosaz/Nikl	11-50C3290
33	2	Vzduchová hadice	NBR	11-50C3337
34	2	Tlumič	Vč. olejového filtru	11-5003410
35	1	Ovládací skříňka	Plast	11-4003590
36	1	Základový rám	ocel	11-50C3601
38	32	Šroub s maticí	8.8 ZN	11-5003804
41	2	O-kroužek hydraulického pístu	NBR	11-50C4120
42	16	Matice a podložka	8.8 ZN	11-5004204
43	4	Šroub s podložkou	8.8 ZN	11-50E4304
45	1	Kotevní šroub	St60	11-50E4504
46	2	Sedlo ventilu výtlaku	ocel	11-5004602
	2		PP	11-5004631
	2		Nerezová ocel	11-5004606
47	2	Ucpávková matice	ocel	11-50C4790
48	4	Uzávěr	Mosaz / Nikl	11-4004803
50	2	O-kroužek tlumiče výtlakového zdvihu	PUR	11-50C5036
51	2	O-kroužek P-příruby	NBR	11-5002620
52	2	O-kroužek výtlaku	NBR	11-5005220
61	3	Šroub s podložkou	8.8 ZN	11-2506104
62	2	Ventilační šroub	8.8 ZN	11-50E6206
63	2	Bronzový tlumič	Bronz	11-50C6311
65	4	Šroub s maticí a podložkami pro sestavení řídicího boxu.	A4-70	11-40E6506
70	2	Šroub	Ocel	11-5007001

4. NÁHRADNÍ DÍLY

	2		PP	11-5007031
	2		Nerezová ocel	11-5007006
72	2	O-kroužek koncovky hadice sání	NBR	11-50E7220
73	2	Šroubení válce	-	11-50E7306
74	4	Adaptér	Ocel	11-50E7401
80	4	Koule ventilu	Mosaz/Nikl	11-40E8003
81	2	Koleno 90°	Pozinkovaná ocel	11-4008104
85	1	Vstup jehlového ventilu	Mosaz/Nikl	11-5008511

4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.7. Doporučení ohledně skladování

I při normálním provozu se některé díly v čerpadla opotřebí. Aby nedocházelo k nákladným poruchám, doporučujeme mít na skladě několik náhradních dílů.

V závislosti na náročnosti provozu a na důležitosti zajištění nepřetržité práce nabízíme dvě různé sady náhradních dílů – **STŘEDNÍ SERVISNÍ SET** obsahující nejčastěji opotřebené části a **VELKÝ SERVISNÍ SET** obsahující součásti pro provedení generální opravy.

	Poz.	Popis	Poč.
STŘEDNÍ SERVISNÍ SET FP/FH 25/40	16	O-kroužek sedla ventilu	2/4 ¹
	19	Sedlo ventilu	2/4 ¹
	20	Koule ventilu	2/4 ¹
	34	Tlumič	2
	24	O-kroužek příruby	2/4 ¹
	52	O-kroužek výtlaku ²	1/2 ¹

	Poz.	Popis	Poč.
VELKÝ SERVISNÍ SET FP/FH 25/40	4	Pneumatický válec	1
	7	Hydraulický píst	1/2 ¹
	9	Koncovka hadice sání (vyžadovaná pouze u čerpadel PP)	1/2 ¹
	12	Koncovka hadice výtlaku (vyžadovaná pouze u čerpadel PP)	1/2 ¹
	18	Hadicová membrána	1/2 ¹
	19	Sedlo ventilu	2/4 ¹
	20	Koule ventilu	2/4 ¹
	30	Sensor	2
	32	Rychlý výfukový ventil	2
	34	Tlumič	2
	99	Hydraulická kapalina ³	
	D	Kompletní ucpávkový set ⁴	-

1 – Pro čerpadlo velikosti 40

2 – Pouze čerpadla PP

3 - 3 litry pro FP/FH 25; 6 litrů pro FP/FH 40

4 – Určeno pro správný typ čerpadla (FP nebo FH).

4. NÁHRADNÍ DÍLY

	Poz.	Popis	Poč.
STŘEDNÍ SERVISNÍ SET FP/FH 50/80	16	O-kroužek sedla ventilu	4
	19	Sedlo ventilu sání	2
	46	Sedlo ventilu výtlak	2
	20	Koule ventilu	4
	34	Tlumič	2
	24	O-kroužek příruby	4
	52	O-kroužek výtlak ¹	2

	Poz.	Popis	Poč.
VELKÝ SERVISNÍ SET FP/FH 50/80	4	Pneumatický válec	1
	7	Hydraulický píst	2
	9	Koncovka hadice sání (vyžadovaná pouze u čerpadel PP)	2
	12	Koncovka hadice výtlaku (vyžadovaná pouze u čerpadel PP)	2
	18	Hadicová membrána	2
	19	Sedlo ventilu sání	2
	46	Sedlo ventilu výtlak	2
	20	Koule ventilu	4
	30	Senzor	2
	32	Rychlý výfukový ventil	2
	34	Tlumič	2
	99	Hydraulická kapalina ²	*
	D	Kompletní ucpávkový set ³	-

1 – Pouze pro čerpadla PP.

2 - 30 litrů pro FP/FH 50/80

3 – Určeno pro správný typ čerpadla (FP nebo FH).

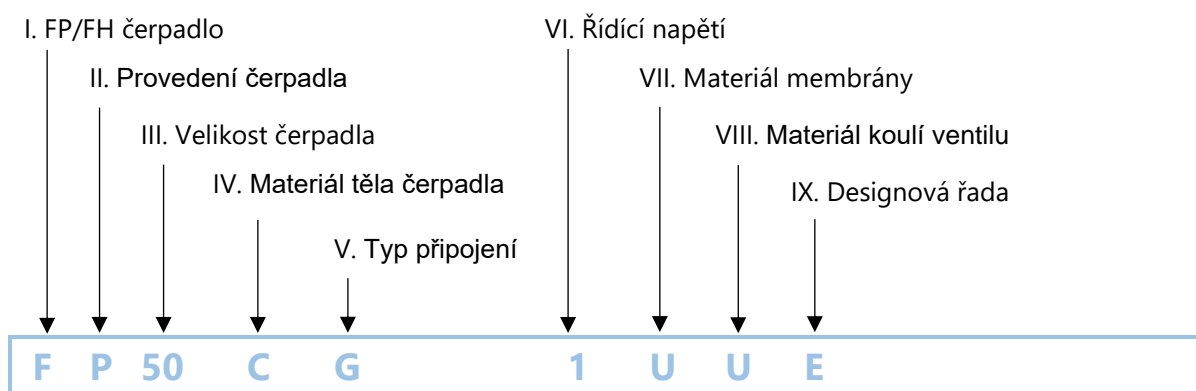
4.8. Jak objednat díly

Při objednávce částí pro čerpadla řady FP/FH nám, prosíme, dejte vědět jaké je **číslo modelu** a **výrobní číslo** z typového štítku čerpadla. Pak jen uveďte čísla dílů ze seznamu náhradních dílů a počet každé položky. Vezměte prosím na vědomí, že kodifikace čerpadla byla aktualizována. Pokud se chystáte objednat náhradní díly pro čerpadlo vyrobené před 07 2019, prohlédněte si, prosím, aktuální výkresy a seznam náhradních dílů

4. NÁHRADNÍ DÍLY

4.9. Kód čerpadla

Číslo modelu na čerpadle a přední straně tohoto manuálu značí velikost a materiály čerpadla.



- | | | | |
|------|--|-------|--|
| I. | F = Steinle pístomembránové čerpadlo pump | VI. | Řídící napětí
1 = 24 VDC (standard)
2 = 220/240 VAC 50 Hz
3 = 110/130 VAC 50/60 Hz |
| II. | P = Standardní čerpadlo - tlakový poměr 1:2,4
H = Vysokotlaké čerpadlo – tlakový poměr 1:3,3 | VII. | Materiál membrány
S = Superflex (standard)
U = Polyurethane (PU) |
| III. | Velikost čerpadla
25, 40, 50 nebo 80 | VIII. | Materiál koulí ventilu
N = NBR
U = Polyuretan (PU)
B = PTFE-TFM
P = PE1000
C = Neopren (CR) s ocelovým jádrem |
| IV. | Materiál těla čerpadla:
C = Měkká ocel
S = AISI 316L Nerezová ocel
P = Polypropylen (PP) (max. do 16 bar) | IX. | Designová řada
E = Minulý standard – vyrobeno ve Steinle
F = Současný standard – Vyrobeno v Tapflo |
| V. | Typ připojení:
G = vnější závit BSP (G 1.1/2" stoj na Fx25 a Fx40 kovových čerpadlech)
F = Příruba podle EN 1092-1 Typ 11 plocha B1 (stoj. na Fx50, Fx80 a všech čerpadlech PP)
A = Příruba podle ANSI 16.5B Třída 150
J = Příruba podle JIS | | |

5. DATA

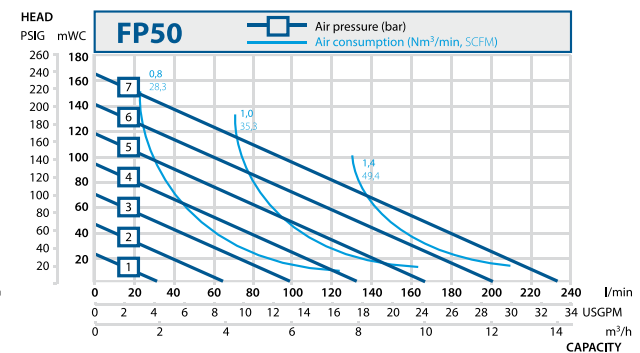
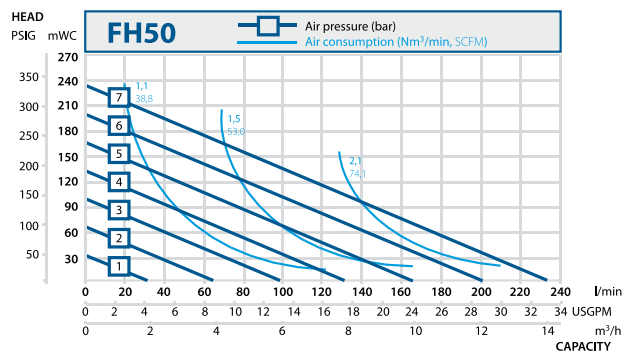
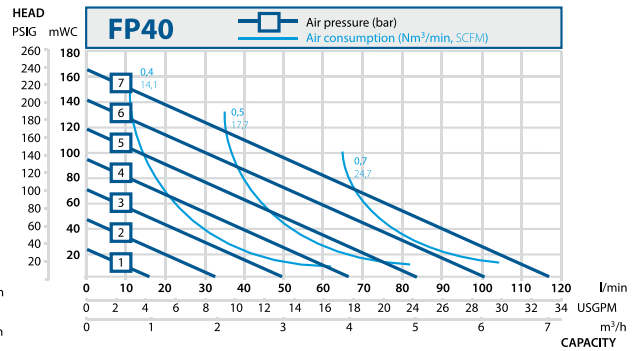
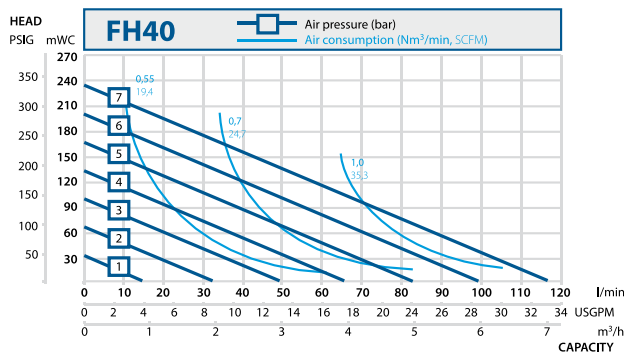
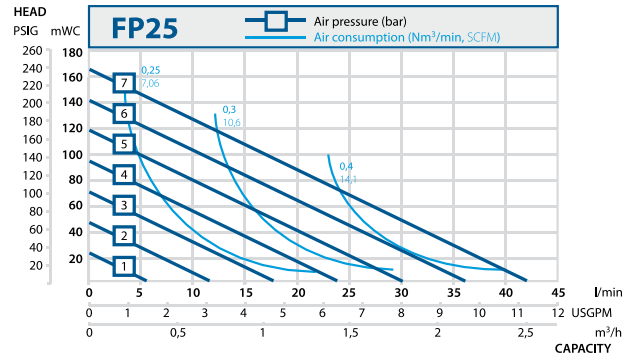
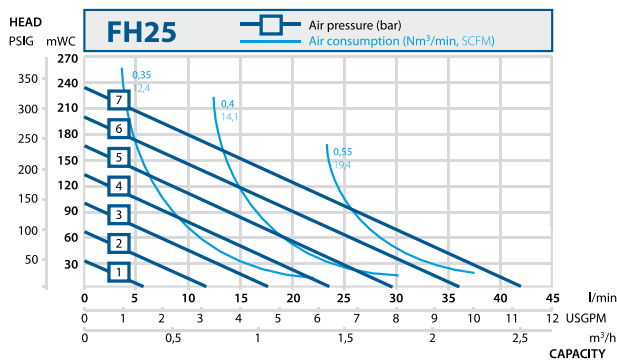
5. DATA

5.1. Průtokové křivky

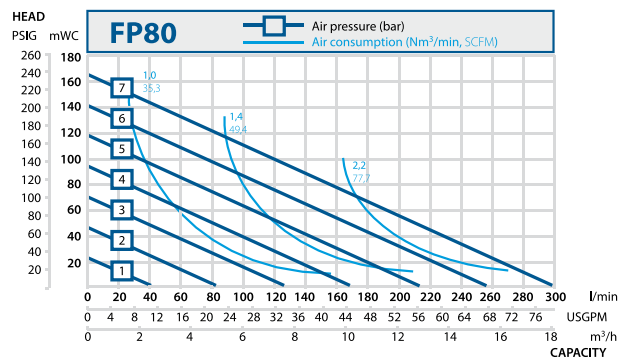
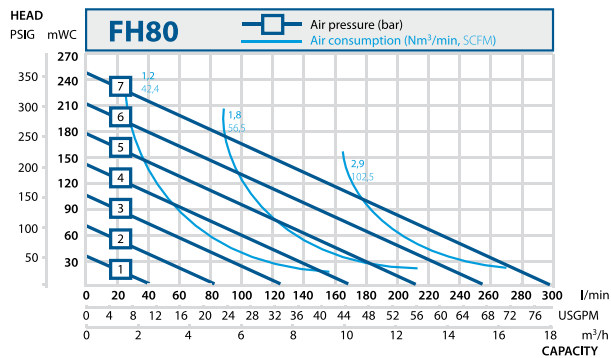
Výkonové křivky jsou založeny na vodě při 20 °C. Ostatní okolnosti mohou změnit výkon. Níže se dozvíte, jak se kapacita změní při různých viskozitách a sacích zdvihacích zařízeních.

Příklad FP 40:

Při stávajícím tlaku 5 bar v přívodu stlačeného vzduchu dodává čerpadlo 3,5 m³/h při přibližně 4 barech. V tomto případě bude spotřeba vzduchu 0,65 m³.

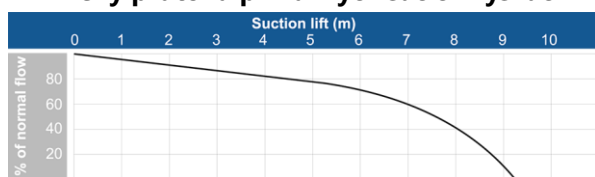


5. DATA

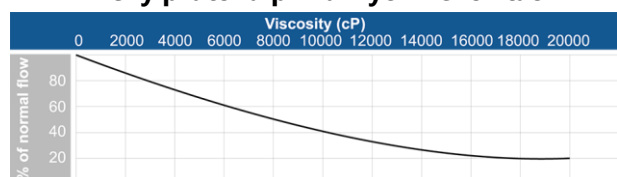


5.2. Změny průtoku

Změny průtoku při různých sacích výškách



Změny průtoku při různých viskozitách



5.3. Rozměry

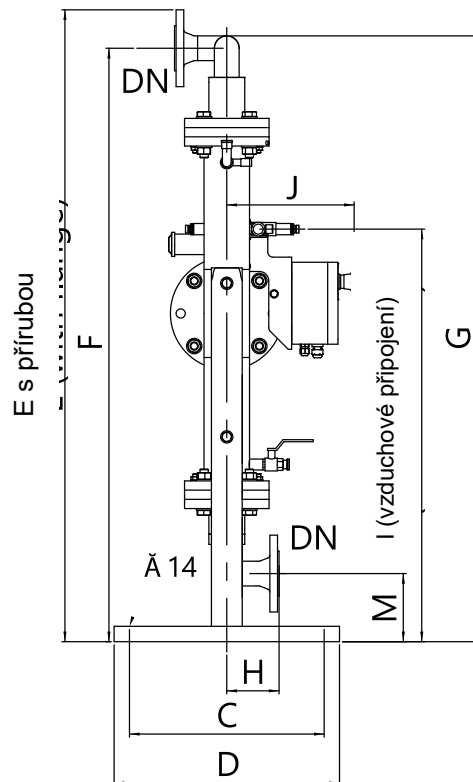
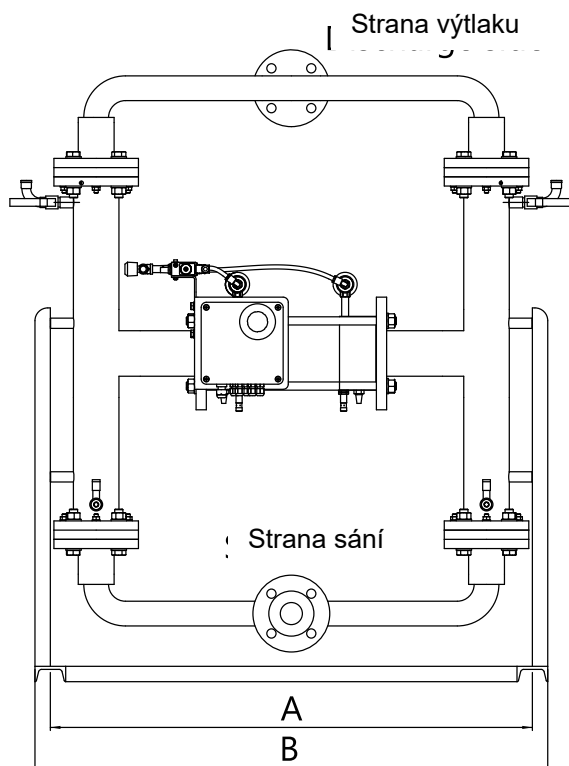
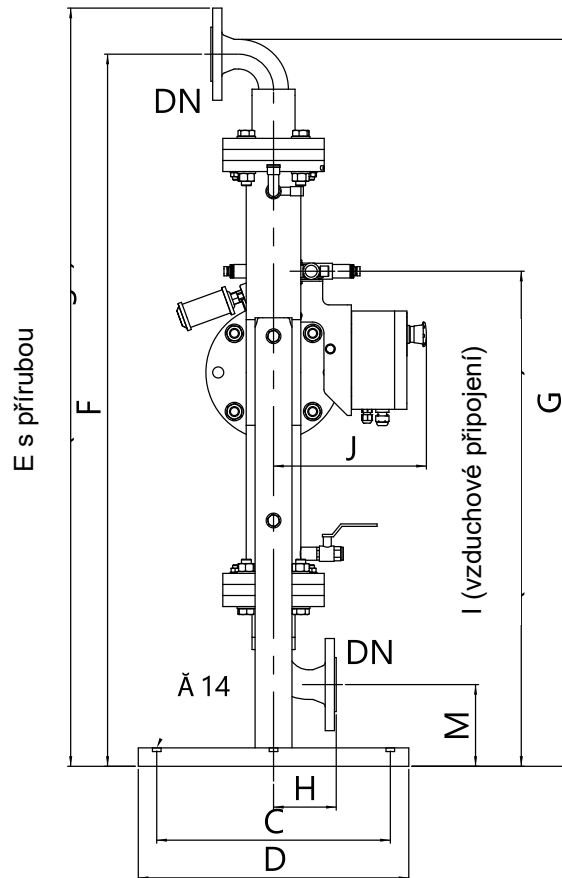
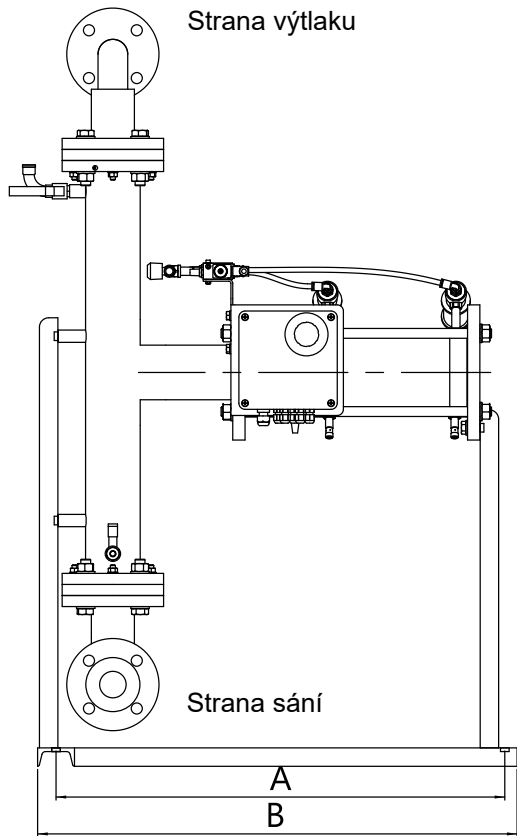
Rozměry v mm (pokud není uvedeno jinak)

Rozměry v palcích (pokud není uvedeno jinak)

Pouze obecné rozměry, vyžádejte si podrobné výkresy, Změny vyhrazeny bez předchozího upozornění.

Rozměry	Velikost čerpadla			
	FP/FH 25	FP/FH 40	FP/FH 50	FP/FH 80
a	780 / 30.70	941 / 37.05	1445 / 56.89	1445 / 56.89
b	730 / 28.74	1001 / 39.41	1525 / 60.04	1525 / 60.04
c	380 / 14.96	380 / 14.96	480 / 18.90	480 / 18.90
d	440 / 17.32	440 / 17.32	540 / 21.26	540 / 21.26
e	1234 / 48.58	1234 / 48.58	1787 / 70.35	1804 / 71.02
f	1159 / 45.63	1159 / 45.63	1704 / 67.09	1704 / 67.09
g	1183 / 46.57	1183 / 46.57	1735 / 68.31	1749 / 68.86
h	102 / 4.02	102 / 4.02	112 / 4.41	144 / 5.67
i	806 / 31.73	806 / 31.73	860 / 33.86	860 / 33.86
k	249 / 9.80	249 / 9.80	273 / 10.75	273 / 10.75
m	133 / 5.24	133 / 5.24	196 / 7.72	196 / 7.72
DN	40	40	50	80

5. DATA



5. DATA

5.4. Technická data

TECHNICKÁ DATA	VELIKOST ČERPADLA			
	FP/FH 25	FP/FH 40	FP/FH 50	FP/FH 80
Max průtok [m ³ /h] / [US GPM]	2.5 / 11	7 / 31	14 / 62	18 / 79
Max výtlačný tlak [bar] / [psi]	16 / 232 (FP) ; 24 / 348 (FH)			
Převod tlaku	1 : 2.4 (FP) ; 1 : 3.3 (FH)			
Max tlak vzduchu [bar] / [psi]	7 / 102			
Přemístění* [l] / [cu in]	0.7 / 42.7		2 / 122	
Max sací výška při nezaplaveném sacím potrubí [m] / [Ft]	2 / 6.6			
Max sací výška při zaplaveném sacím potrubí [m] / [Ft]	5 / 16.4			
Střední provozní teplota:	-20 - 80°C / -4 - 176°F			
Povolený rozsah okolních teplot:	0°C - 40°C / 32 - 104°F			
Řídící výkon:	12 W vyžadováno			
Třída ochrany:	IP 65			
Max velikost pevných částic ø v [mm] / [in]	10 / 0.39	10 / 0.39	15 / 0.59	15 / 0.59
Váha [kg] / [lb]	62 / 28	90 / 41	162 / 74	188 / 85

* = každá komora

SOUČÁST	MATERIÁL
Materiál těla:	Měkká ocel, SS 316, Polypropylen (do 16 bar)
Koule ventilu	NBR, PU, PTFE-TFM, PE100, CR ocelové jádro
Ucpávky (smočené)	NBR
Sealing (pneumatic)	PUR/NBR
Ucpávky (pneumatické)	Superflex, PUR
Kluzný kroužek	PTFE
Šrouby, matice těla	Ocel – třída 8.8
Šrouby	A4-70
Části sedel ventilu, koncovka hadice	Ocel, PP, nerezová ocel
Tlumič výfuku	Hliník
Pneumatický válec	St 52
Pneumatické části pístu	PA6
Hydraulický píst	S355 / St52-3
Vyrovnávací trubka	PP
Opěra	AISI 304L
Hydraulická kapalina	Biologicky rozožitelná

5. DATA

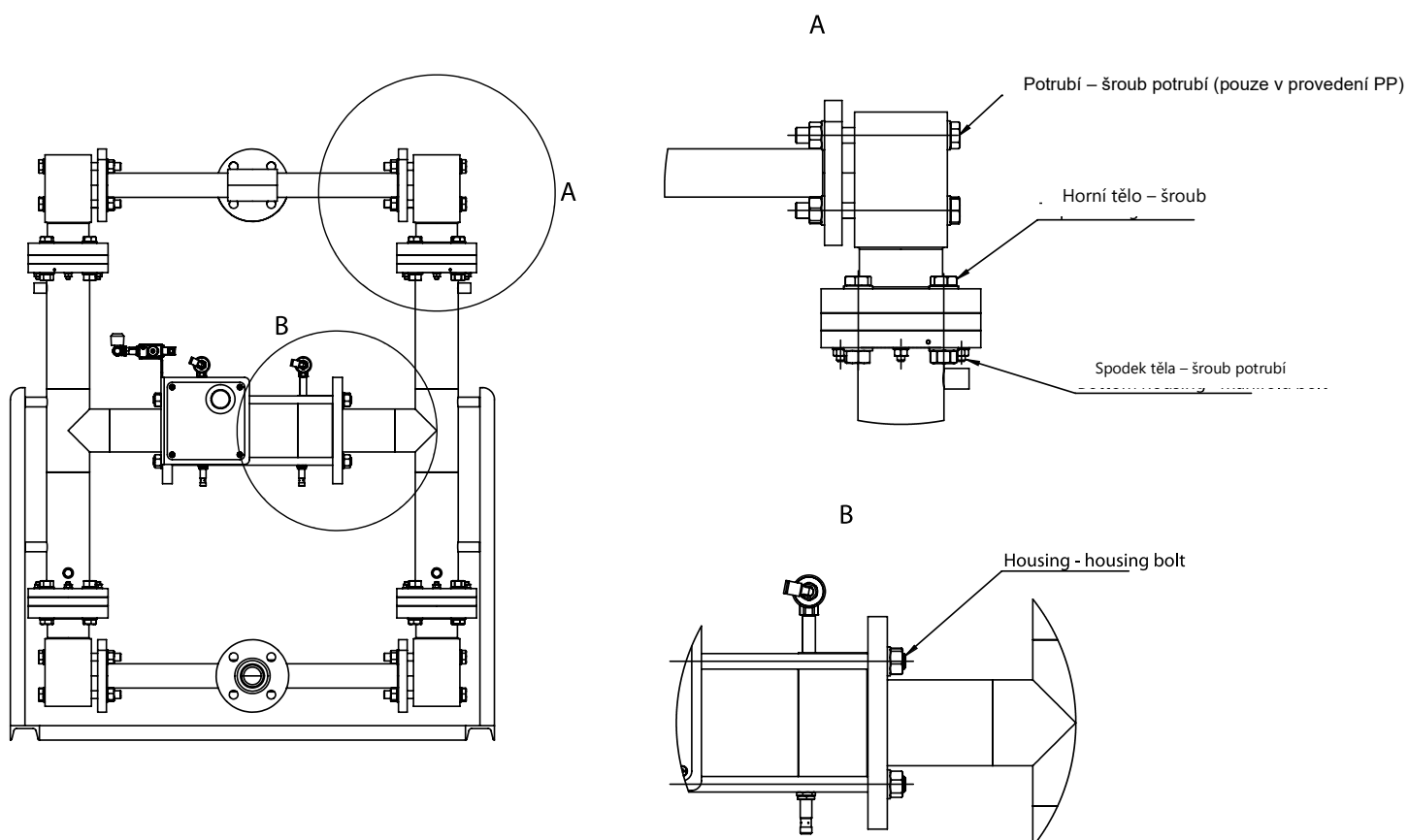
5.5. Utahovací momenty

Kontrola utahovacích momentů je nezbytná po každém zastavení, když je faktorem kolísání teploty a po jakékoliv přepravě a údržbě čerpadla.

A co vice, pro řádný provoz a bezpečnost by měly být utahovací momenty kontrolovány pravidelně jako část preventivní údržby (pro návrh interval kontaktujte společnost Tapflo).

FP25/40 CS/SS		F25/40 PP	
Pozice	Utahovací moment [Nm]	Pozice	Utahovací moment [Nm]
Horní tělo – šroub potrubí	80	Horní tělo – šroub potrubí	35
Spodek těla – šroub potrubí	15	Spodek těla – šroub potrubí	15
Tělo – šroub těla	80	Tělo – šroub těla	80
-	-	Potrubí – šroub potrubí	35

FP50/80 CS/SS		FP50/80 PP	
Pozice	Utahovací moment [Nm]	Pozice	Utahovací moment [Nm]
Horní tělo – šroub potrubí	80	Horní tělo – šroub potrubí	35
Spodek těla – šroub potrubí	25	Spodek těla – šroub potrubí	25
Tělo – šroub těla	160	Tělo – šroub těla	160
-	-	Potrubí – šroub potrubí	35



5. DATA

5.6. Různá povolená zatížení

Doporučujeme nepřekračovat následující zatížení a síly reagující na potrubí.

FP25 CS/SS		
Směr	Zatížení [N] (vstup/výstu p)	Moment síly (vstup/výstup) [Nm]
X	60	9
Y	60	9
Z	60	9

FP80 CS/SS		
Směr	Zatížení [N] (vstup/výstu p)	Moment síly (vstup/výstup) [Nm]
X	100	14
Y	100	14
Z	100	14

FP25 PP		
Směr	Zatížení [N] (vstup/výstu p)	Moment síly (vstup/výstup) [Nm]
X	50	8
Y	50	8
Z	50	8

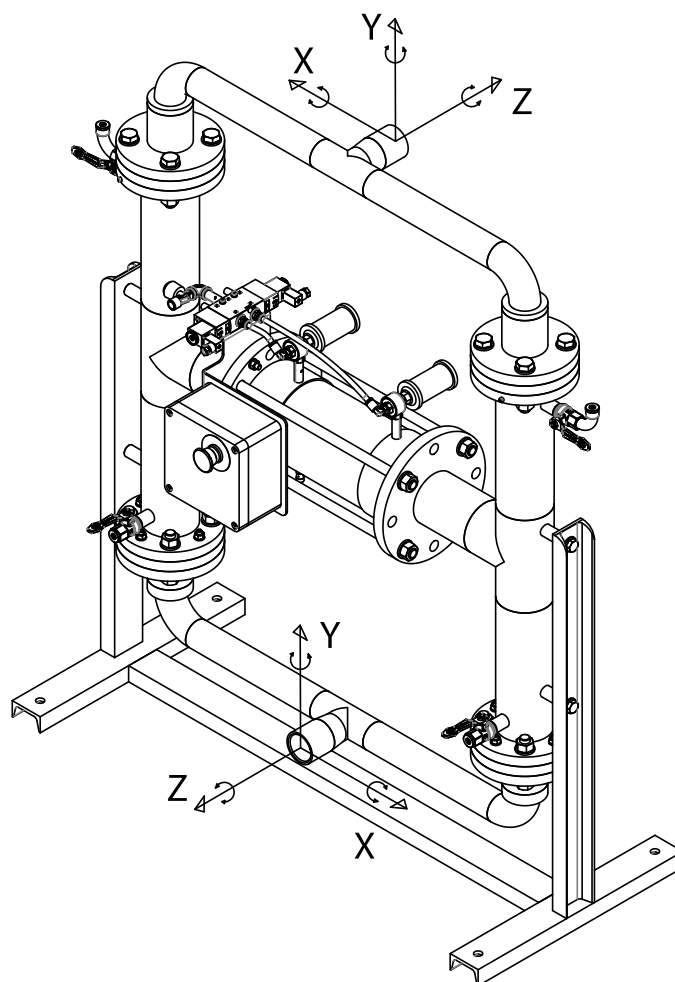
FP80 PP		
Směr	Zatížení [N] (vstup/výstu p)	Moment síly (vstup/výstup) [Nm]
X	90	11
Y	90	11
Z	90	11

FP40 CS/SS		
Směr	Zatížení [N] (vstup/výstu p)	Moment síly (vstup/výstup) [Nm]
X	60	9
Y	60	9
Z	60	9

FP40 PP		
Směr	Zatížení [N] (vstup/výstu p)	Moment síly (vstup/výstup) [Nm]
X	50	8
Y	50	8
Z	50	8

FP50 CS/SS		
Směr	Zatížení [N] (vstup/výstu p)	Moment síly (vstup/výstup) [Nm]
X	70	12
Y	70	12
Z	70	12

FP50 PP		
Směr	Zatížení [N] (vstup/výstu p)	Moment síly (vstup/výstup) [Nm]
X	60	10
Y	60	10
Z	60	10



6. ZÁRUKA

6. ZÁRUKA

6.1. Záruční formulář

Společnost:	.....	
Telefon:	.....	Fax:	.....
Adresa:	.....	
Země:	.....	Kontaktní osoba:	.....
E-mail:	.....	
Datum doručení:	.....	Datum instalace čerpadla:	.....
Typ čerpadla:	.....	
Výrobní číslo (viz typová štítek na těle čerpadla):	.....	
Popis závady:	.....	
.....			
.....			
Instalace:			
Kapalina:	.....	
Teplota [°C]:	.....	Viskozita [cPs]:	.....
		hustota [kg/m ³]:	.....
Obsah částic:	.....	pH-hodnota:	.....
		% z maximální velikosti [mm]:	.....
Průtok [l/min]:	.....	Provoz [h/day]:	.....
		Počet spuštění za den:	.....
Výtlačná výška [mWC]:	.....	Sací výška / zdvih [m]:	.....
Tlak vzduchu [bar]:	.....	Kvalita vzduchu (filtr, mikron, lubrikace):	.....
Jiné:	.....	
.....			
Místo pro nákres instalace:			
.....			
.....			

7. ZÁRUKA

6.2. Návrat dílů

Při vracení dílů společnosti Tapflo postupujte následovně:

- Projednejte se společností Tapflo způsob odeslání.
- Vyčistěte nebo neutralizujte a propláchněte součást / čerpadlo. Ujistěte se, že v součásti / čerpadle není žádná kapalina.
- Pečlivě zabalte vrácené díly, aby se zamezilo jejich poškození při přepravě.

Pokud nebudou výše uvedené pokyny splněny, součásti nebudou přijaty.

6.3. Záruka

Společnost Tapflo poskytuje záruku dle níže uvedených podmínek po dobu nepřesahující 5 let od instalace a po dobu nepřesahující 6 let od data výroby.

1. Následující všeobecné podmínky se vztahují na prodej strojů, součástí a souvisejících služeb a výrobků společnosti (dále označované jako "výrobky").
2. Společnost Tapflo (výrobce) ručí za to že:
 - a. její výrobky jsou prosté vad materiálu, návrhu a provedení v době prvního nákupu;
 - b. její výrobky budou fungovat v souladu s provozními příručkami Tapflo; Tapflo neručí za to, že výrobek bude splňovat specifické potřeby zákazníka, vyjma účelů stanovených ve výzvě k poskytnutí dokumentace nebo v jiných dokumentech, které jsou specificky zpřístupněny společnosti Tapflo před uzavřením této smlouvy;
 - c. jsou v návrhu čerpadla použity vysoce kvalitní materiály a že obrábění a montáž jsou prováděny podle nejpřísnějších norem.

Kromě výše uvedeného: společnost Tapflo neposkytuje žádné záruky, výslovné nebo mlčky předpokládané, týkající se výrobku, včetně jakýchkoliv záruk vhodnosti pro konkrétní účel.

3. Tato záruka se nevztahuje na jiné okolnosti než vady v materiálu, konstrukci a provedení. Tato záruka se zejména nevztahuje na následující:
 - a. Pravidelné kontroly, údržba, oprava a výměna dílů vlivem běžného opotřebení (ucpávky, o-kroužky, pryžové prvky, pouzdra atd.);
 - b. Poškození výrobku způsobené:
 - b.1. Úpravou, nevhodným nebo nesprávným použitím, mimo jiné včetně nepoužívání výrobku k jeho běžným účelům stanoveným v okamžiku nákupu nebo v souladu s návody k použití a údržbě výrobku společnosti Tapflo, nebo instalace či nesprávné odvětrávání či používání výrobku způsobem neodpovídajícím platným technickým nebo bezpečnostním normám;
 - b.2. Opravy provedené nezkušeným a neznalým personálem nebo nepoužívání originálních dílů Tapflo;

7. ZÁRUKA

b.3. Nehody, nebo jiné příčiny mimo kontrolu společnosti Tapflo, mimo jiné včetně blesku, vody, požáru, zemětřesení, veřejných nepokojů atd.;

4. Tato záruka pokrývá výměnu nebo opravu jakéhokoliv dílu, u něhož je zdokumentovaná závada vlivem konstrukce nebo montáže, za nové nebo opravené díly bezplatně dodané společností Tapflo. tato záruka se nevztahuje na díly podléhající běžnému opotřebení. O tom, zda bude vadný díl vyměněn nebo opraven rozhoduje výhradně společnost Tapflo.
5. Záruka na výrobky je platná po dobu od data dodání dle aktuálních zákonů za podmínky, že oznámení domnělé vady výrobků nebo dílů bude doporučeno společnosti Tapflo písemně během zákonné lhůty 8 dnů od zjištění závady. Oprava nebo výměna dle těchto záručních podmínek netvoří nárok na prodloužení nebo opětovné zahájení záruční doby.
6. Oprava nebo výměna dle těchto záručních podmínek netvoří nárok na prodloužení nebo opětovné zahájení záruční doby. Oprava nebo výměna dle těchto záručních podmínek může být splněna funkčně ekvivalentními repasovanými jednotkami. K provedení opravy nebo výměny vadných dílů je po pečlivé prohlídce čerpadla oprávněn pouze odborně způsobilý personál společnosti Tapflo. Vyměněné vadné díly nebo součásti se stávají majetkem společnosti Tapflo.
7. Výrobky jsou vyrobeny v souladu s normou CE a (případně) zkoušeny společností Tapflo. Schvalování a zkoušky jinými regulačními úřady jdou na náklady a odpovědnost zákazníka. Výrobky se nepovažují za vadné z hlediska materiálu, konstrukce nebo provedení, pokud je nutno je uzpůsobit, změnit nebo seřídit tak, aby odpovídaly národním nebo místním technickým nebo bezpečnostním normám platným v zemi jiné, než pro kterou byla jednotka původně navržena a vyrobena. Tato záruka se nevztahuje na takové úpravy, změny nebo seřízení ani na pokusy o ně, i když jsou třeba správně provedeny, ani na jakékoliv jimi způsobené škody, ani na žádné úpravy, změny nebo seřízení za účelem vhodnosti výrobku nad rámec jeho běžného účelu popsaného v provozní příručce výrobku, pokud to není předem písemně schváleno společností Tapflo.
8. Instalace, včetně elektrického a jiného připojení k inženýrským sítím v souladu s výkresy společnosti Tapflo probíhá na náklady a odpovědnost zákazníka, pokud není písemně dohodnuto jinak.
9. Společnost Tapflo neodpovídá za žádné nároky vyplývající ze smlouvy, soudního sporu či na jiném základě, v souvislosti s jakýmikoliv nepřímými, speciálními, náhodnými nebo následnými škodami způsobenými zákazníkovi nebo třetím stranám, včetně ztráty zisku, vyvolanými nedodržením části 3 výše nebo tím, že zákazník nebo třetí strana nemůže výrobky používat.

Aniž je dotčena platnost výše uvedeného, odpovědnost společnosti Tapflo vůči zákazníkovi nebo třetím stranám za nároky vyplývající ze smlouvy, soudního sporu či na jiném základě, se omezuje na celkovou částku uhrazenou zákazníkem za výrobek, který škody způsobil.



**Tapflo s.r.o. je součástí švédské mezinárodní společnosti Tapflo AB.
Výrobky a služby Tapflo jsou dostupné v 75 zemích na 6 kontinentech.**

Společnost Tapflo je celosvětově zastoupena vlastními společnostmi skupiny Tapflo a pečlivě vybranými distributory zajišťujícími nejvyšší kvalitu služeb společnosti Tapflo pro pohodlí našich zákazníků.

AUSTRÁLIE | RAKOUSKO | ÁZERBÁJDŽÁN | BAHRAJN | BĚLORUSKO | BELGIE | BOSNA | BRAZÍLIE | BULHARSKO | KANADA | CHILE
| ČÍNA | KOLUMBIE | CHORVATSKO | ČESKÁ REPUBLIKA | DÁNSKO | EKVÁDOR | EGYPT | ESTONSKO | FINSKO | FRANCIE | ŘECKO |
GRUZIE | NĚMECKO | HONGKONG | MAĎARSKO | ISLAND | INDIE | INDONÉSIE | ÍRÁN | IRSKO | IZRAEL | ITÁLIE | JAPONSKO |
JORDÁNSKO | KAZACHSTÁN | KUVAJT | LOTYŠSKO | LIBYE | LITVA | MAKEDONIE | MALAJSIE | MEXIKO | ČERNÁ HORA |
MAROKO | NIZOZEMSKO | NOVÝ ZÉLAND | NORSKO | POLSKO | PORTUGALSKO | FILIPÍNY | KATAR | RUMUNSKO | RUSKO |
SAUDSKÁ ARÁBIE | SRBSKO | SINGAPUR | SLOVENSKO | SLOVINSKO | JIŽNÍ AFRIKA | JIŽNÍ KOREA | ŠPANĚLSKO | SÚDÁN |
ŠVÉDSKO | ŠVÝCARSKO | SÝRIE | TCHAJ-WAN | THAJSKO | TURECKO | UKRAJINA | SPOJENÉ ARABSKÉ EMIRÁTY | VELKÁ BRITÁNIE
| USA | UZBEKISTÁN | VIETNAM

Tapflo s.r.o.

**Kulkova 4045/8
615 00 Brno
IČ: 28776984
DIČ: CZ28776984**

Spisová značka: C 64359 vedená u Krajského soudu v Brně

Kancelář:

tel: +420 513 033 920
+420 513 033 924

mob.: +420 730 157 720
+420 734 449 010

e-mail: tapflo@tapflo.cz
logistika@tapflo.cz