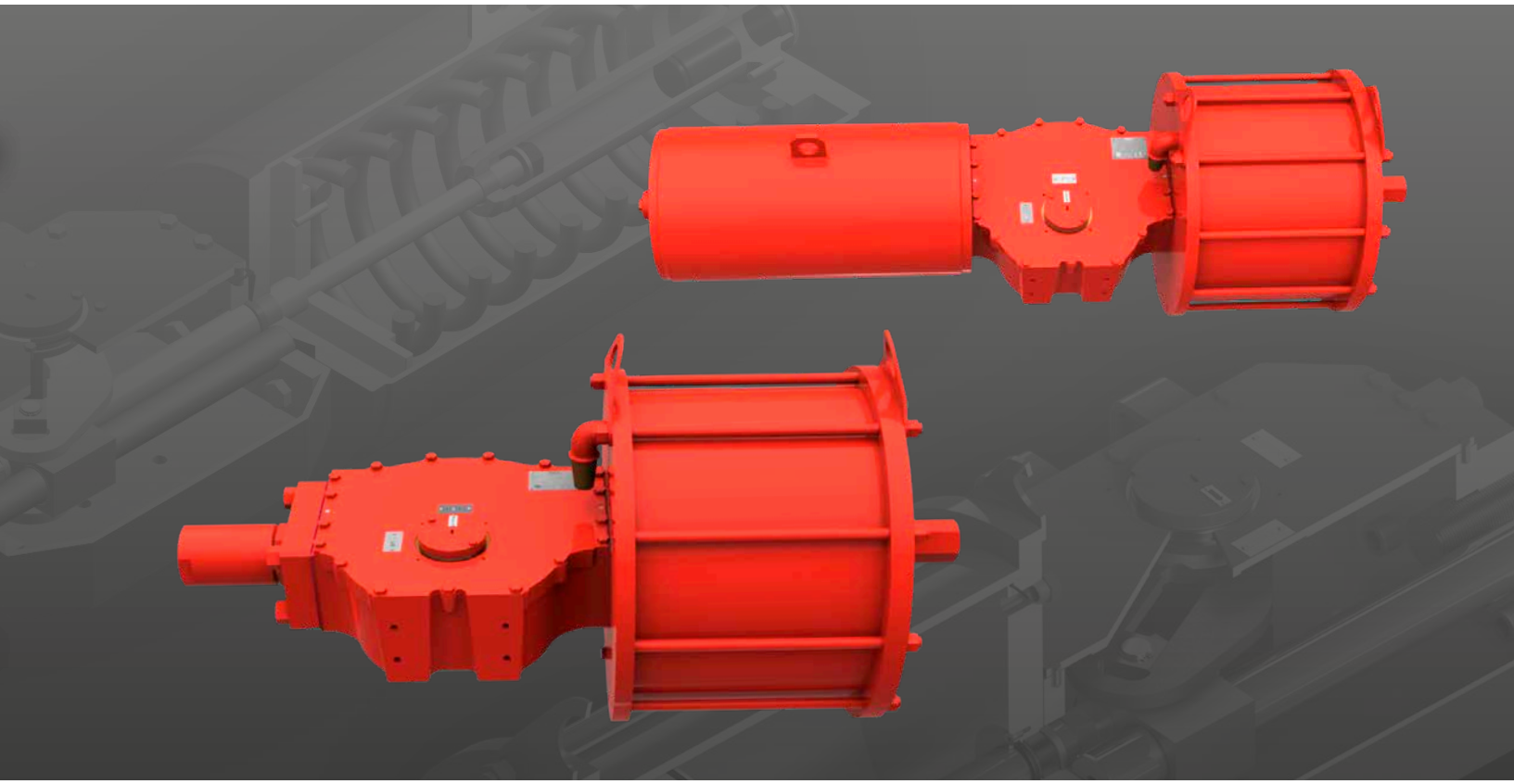
rotork®

Keeping the World Flowing
for Future Generations

Řada GP

Pneumatický pohon
Jednočinná a dvojčinná konfigurace

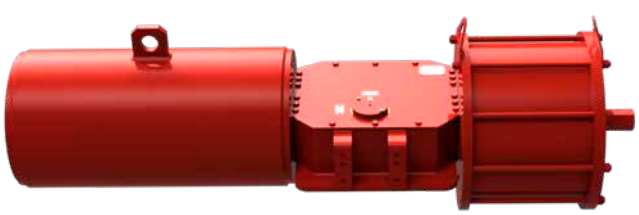


Návod k instalaci, uvedení do provozu a údržbě

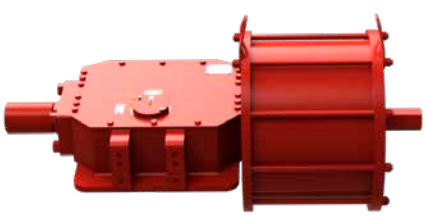
Obsah

Část		Strana
1.	**Úvod**	**3**
2.	**Normy a předpisy**	**3**
3.	**Obecné informace**	**4**
4.	**Zdraví a bezpečnost**	**4**
4.1	Zbytková rizika	4
4.2	Tepelná rizika	4
4.3	Hluk	4
4.4	Zdravotní	4
4.5	Mechanická rizika	4
4.6	Magnetická rizika	5
4.7	Elektrostatická rizika	5
5.	**Označení a štítky**	**5**
6.	**Provozní limity**	**6**
6.1	Povolené typy kapalin	6
6.2	Očekávaná životnost	6
6.3	Tabulka utahovacích momentů	6
7.	**Manipulace a zvedání**	**7**
7.1	Doporučení ke zvedání	7
7.2	Pokyny ke zvedání	7
8.	**Skladování**	**9**
9.	**Dlouhodobé skladování**	**9**
10.	**Montáž na ventil**	**10**
10.1	Přípravné kroky	10
10.2	Pokyny	10

Část		Strana
11.	**Demontáž z ventilu**	**11**
12.	**Provoz**	**12**
12.1	Popis	12
12.2	Popis provozu	14
12.3	Ruční ovládání	14
12.4	Mechanické ruční ovládání – jednočinný pohon	15
12.5	Mechanické ruční ovládání – dvojčinný pohon	16
12.6	Hydraulické ruční ovládání pro jednočinné a dvojčinné pohony	16
12.7	Nastavení úhlového zdvihu	17
12.8	Přívod stlačeného plynu	27
12.9	Pneumatická připojení	27
12.10	Elektrická připojení	28
12.11	Spuštění	28
13.	**Demontáž a likvidace**	**29**
14.	**Prodej a servis společnosti Rotork**	**29**
15.	**Řešení problémů**	**30**
16.	**Pravidelná údržba**	**31**
17.	**Seznam dílů**	**64**
18.	**Specifikace maziva a hydraulického oleje**	**77**
18.1	Mazivo	77
18.2	Hydraulický olej	78



Jednočinný pohon se svařovaným tělesem



Dvojčinný pohon se svařovaným tělesem

Tento návod obsahuje důležité bezpečnostní informace. Před instalací, provozem nebo údržbou zařízení si jej důkladně přečtěte tak, abyste mu rozuměli.

Rotork si vyhrazuje právo tento návod bez předchozího upozornění upravovat, doplňovat a vylepšovat.

1. Úvod

Tento návod je zaměřen na údržbu a obsahuje pokyny pro pohony řadu GP. Všeobecné informace o aktuátorech Rotork jsou uvedeny v uživatelské příručce dodávané samostatně.

V tomto návodu jsou výstražná označení znázorněna ikonami v souladu s bezpečnostními značkami podle normy ISO 7010:

Obecné nebezpečí

Rozdrcení nebo skřípnutí rukou

Úraz elektrickým proudem

Výbušný materiál

Služby zákazníkům

Technickou podporu vám poskytne oddělení služeb zákazníkům společnosti Rotork:

E-mail: rfs.internationalservice@rotork.com

Rotork, Via Padre Jacques Hamel, 138B, Porcari,
Lucca, 55016, IT. Tel: +39 0583-222-1

Rotork plc, Brassmill Lane, Bath, Velká Británie.
Tel +44 (0)1225 733200

2. Normy a předpisy

Pohony určené pro členské státy EU byly navrženy, vyrobeny a testovány podle systému řízení kvality v souladu s normou EN ISO 9001:2015 a s následujícími předpisy a směrnicemi.

- 2006/42/ES: Směrnice o strojních zařízeních
- 2014/68/EU: Směrnice o tlakových zařízeních (PED)
- 2014/34/EU: Směrnice pro bezpečnostní zařízení a systémy pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (ATEX)
- 2014/30/EU: Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě
- EN ISO 12100: Směrnice o bezpečnosti strojních zařízení
- EN 60079-14: Výbušné atmosféry – část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací
- ISO 80079-36: Neelektrická zařízení pro výbušné atmosféry – základní metody a požadavky
- EN 1127–1: Výbušné atmosféry – prevence a ochrana proti výbuchu
- ISO 80079-37: Neelektrická zařízení pro výbušné atmosféry – neelektrické typy ochrany bezpečnou konstrukcí „c“, hlídání iniciačních zdrojů „b“, kapalinový závěr „k“
- UNI EN ISO 7010: Bezpečnostní značky
- EN 13445: Netopené tlakové nádoby

3. Obecné informace

Cílem tohoto návodu je umožnit kompetentním uživatelům instalaci, provoz a údržbu jednočinných a dvojčinných aktuátorů Rotork GP (GP/S a GP/D).

Mechanickou instalaci je třeba provést podle popisu v tomto návodu a v souladu s příslušnými národními předpisy a postupy.

Údržba a provoz musí probíhat v souladu s národní legislativou a zákonnými ustanoveními upravujícími bezpečné používání tohoto zařízení platnými v místě instalace.

Veškeré kontroly a opravy v nebezpečných oblastech jsou zakázány, pokud nejsou v souladu s národní legislativou a zákonnými ustanoveními platnými pro konkrétní nebezpečnou oblast.

Používejte pouze náhradní díly schválené společností Rotork. Zařízení za žádných okolností neupravujte ani nepozměňujte, protože by to mohlo vést k neplatnosti podmínek udělení certifikace.

Instalovat, udržovat a opravovat aktuátory Rotork mohou pouze školení a zkušení operátoři. Práce je třeba provádět v souladu s pokyny v tomto návodu. Uživatel a osoby pracující na tomto zařízení musí znát své povinnosti vyplývající ze všech zákonných ustanovení týkajících se ochrany zdraví a bezpečnosti na pracovišti.

Operátoři musí vždy používat vhodnou osobní ochranné prostředky (OOP) v souladu s předpisy platnými v místě provozu.

Vhodné použití

Aktuátory řady Rotork GP byly speciálně vyvinuty pro motorizaci čtvrtotáčkových ventilů, jako jsou kulové ventily, klapky nebo uzavírací ventily instalované na potrubí pro přepravu a distribuci ropy a plynu.

⚠ **Nesprávné použití může poškodit zařízení nebo způsobit situace nebezpečné pro zdraví a bezpečnost. Společnost Rotork odmítá jakoukoli odpovědnost za úrazy nebo hmotné škody způsobené použitím zařízení pro jiné účely, než jaké jsou popsány v tomto návodu.**

4. Zdraví a bezpečnost

Před instalací zařízení ověřte, zda je vhodné pro zamýšlené použití. Pokud si nejste jisti, obraťte se na společnost Rotork.

4.1 Zbytková rizika

Zbytková rizika vyplývající z hodnocení rizik zařízení provedeného společností Rotork.

4.2 Tepelná rizika

Riziko	Horký/studený povrch během normálního provozu (RES_01).
Preventivní opatření	Operátoři musí používat ochranné rukavice.
Riziko	V prašném prostředí nesmí povrchová teplota zařízení překročit 2/3 teploty vznícení prachu. V případě nánosu o tloušťce 5 mm se teplota vznícení prachu snižuje o 75 °C.
Preventivní opatření	Udržujte povrchy zařízení čisté. Naplánujte pravidelné čištění pomocí vhodné vlhké antistatické tkaniny.

4.3 Hluk

Riziko	Hluk >85 dB během provozu (RES_05).
Preventivní opatření	Operátoři musí používat ochranu sluchu. Operátoři se během provozu nesmí zdržovat v blízkosti zařízení.

4.4 Zdravotní

Riziko	Únik kapaliny pod tlakem během normálního provozu (RES_02).
Preventivní opatření	Veškeré armatury musí být řádně utěsněny. Všechny upevňovací svorky musí být správně utaženy a utěsněny.
Riziko	Riziko intoxikace (podle typu použitého média) (RES_06).
Preventivní opatření	Operátoři musí používat OOP a případné další prostředky (dýchací přístroje) podle typu použitého média.

4.5 Mechanická rizika

Riziko	Nekontrolovaný pohyb (dálkové ovládání) (RES_03). (Toto riziko se týká pouze aktuátorů s ovládacím panelem.)
Preventivní opatření	Zajistěte, aby aktuátor nemohl být ovládán na dálku. Před spuštěním odpojte přívod stlačeného plynu, vypusťte všechny tlakové nádoby a odpojte elektrické napájení.
Riziko	Přítomnost pohyblivých částí (středové těleso, adaptér ventilu) (RES_04)
Preventivní opatření	Aktuátor nespouštějte ani netestujte, pokud je demontována trubka válce.

4. Zdraví a bezpečnost

Riziko	Ztráta stability s možným vymrštěním dílů (RES_08).
Preventivní opatření	V případě poruchy aktuátor nerozebírejte. Postupujte podle pokynů v tomto návodu a kontaktujte společnost Rotork.
Preventivní opatření	Naplánujte pravidelnou údržbu zahrnující kontrolu utažení.
Riziko	Přítomnost potenciální energie (RES_10) během demontáže.
Preventivní opatření	Při demontáži aktuátor nerozebírejte. Postupujte podle pokynů v tomto návodu a kontaktujte společnost Rotork.

4.6 Magnetická rizika

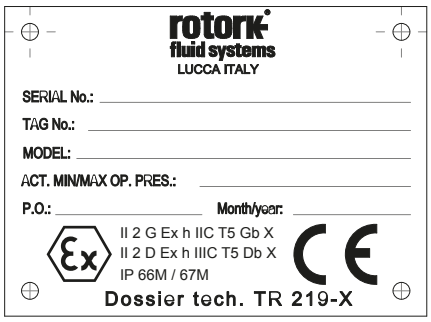
Riziko	Riziko magnetického pole, rušení a exotermických reakcí.
Preventivní opatření	Koncový uživatel musí zajistit, aby aktuátor a jeho díly byly instalovány mimo dosah magnetického pole, elektromagnetického pole, zdrojů radioaktivního záření a elektroakustických měničů, které by mohly mít vliv na jeho funkci. (Toto opatření platí pouze pro aktuátory vybavené ovládacím panelem.) Při údržbě nepoužívejte kyselé a zásadité roztoky.

4.7 Elektrostatická rizika

Riziko	Nevodivé části zařízení mohou vytvářet elektrostatický náboj rizikový v nebezpečných oblastech.
Preventivní opatření	Povrchy neleštěte ani nečistěte suchou tkaninou. Povrchy zařízení čistěte pouze vhodnou vlhkou antistatickou tkaninou. Operátoři musí nosit vhodný antistatický oděv a používat nástroje, které nevytvářejí statický náboj. Uživatel musí zajistit, aby provozní prostředí a veškeré materiály v okolí aktuátoru nenarušovaly bezpečnost používání aktuátoru nebo ochrany zajišťované aktuátorem.

5. Označení a štítky

Aktuátor je zvenku označen následujícím štítkem:



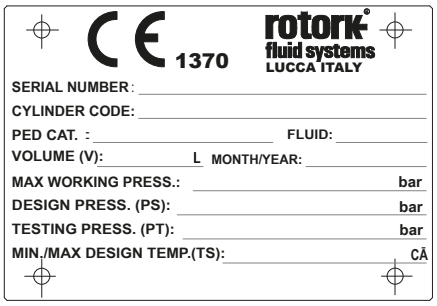
Obrázek 5.1 Štítek aktuátoru

Typ ochrany ATEX: konstrukční bezpečnost „c".

Teplotní třída T5 platí i pro případ, že aktuátor nemá žádný vnitřní zdroj tepla. Maximální teplota aktuátoru je blízká teplotě okolí nebo provozní kapaliny, podle toho, která je vyšší. Normální rozsah provozních teplot je -30 až +100 °C. Teplotní rozsah je stanoven v technické dokumentaci projektu. Na vyžádání jsou k dispozici speciální aplikace pro teploty mimo výše uvedený rozsah.

Štítek ATEX neuvádí maximální teplotu prostředí a/nebo provozní kapaliny; tyto informace jsou uvedeny v technické dokumentaci projektu.

U aktuátoru s označením CE (PED) se používá také následující štítek:



Obrázek 5.2 Štítek aktuátoru PED

Odstranění štítku není povoleno.

6. Provozní limity

Teplota:	-30 až +100 °C pro standardní aplikace -20 až +100 °C pro aplikace PED -40 až +100 °C pro aplikaci při nízkých teplotách -60 až +100 °C pro aplikaci při velmi nízkých teplotách
Konstrukční tlak:	Až 12 bar(g) Viz dokument RFS TR-579, k dispozici na vyžádání
Provozní tlak:	Viz dokument RFS TR-579, k dispozici na vyžádání

⚠ **Nepoužívejte zařízení mimo jeho provozní limity. Ověřte provozní limity na typovém štítku.**

V potenciálně výbušném prostředí zabraňte, aby teplota vnějšího povrchu dosáhla bodu vznícení.

Povrchová teplota pohonu přímo závisí na teplotě použité procesní kapaliny a podmínkách ozařování. Koncový uživatel musí zkontrolovat povrchovou teplotu sestavy, aby nemohla překročit minimální teplotu vznícení plynu, která klasifikuje oblast s nebezpečím výbuchu.

Prach a nečistoty nahromaděné na pohonu zpomalují jeho chlazení a přispívají ke zvýšení vnější teploty.

6.1 Povolené typy kapalin

Pneumatický pohon je navržen pro provoz s plynem, přístrojovým vzduchem s filtrací částic < 40 µm (třída 7 dle ISO 8573-1, tabulka 1), rosným bodem < -20 °C (třída 3 dle ISO 8573-1, tabulka 2), celkovou koncentrací oleje < 5 mg/m3 (třída 4 dle ISO 8573-1, tabulka 3); není-li v konkrétní projektové dokumentaci uvedeno jinak.

⚠ **Pohon nepoužívejte v přítomnosti otevřeného ohně.**

6.2 Očekávaná životnost

Očekávaná životnost je za normálních provozních podmínek a s plánovanou údržbou delší než 25 let.

6.3 Tabulka utahovacích momentů

DOPORUČENÝ UTAHOVACÍ MOMENT (šrouby třídy 8.8)		
Velikost šroubu	**Nm**	**Ft. Lb**
M6	8.5	6
M8	20	15
M10	40	30
M12	55	40
M14	110	81
M16	220	162
M20	430	317
M22	425	313
M24	585	431
M27	785	579
M30	1 250	921
M33	1 400	1 030
M36	1 750	1 290
M48	5 000	3 688
M64	9 200	6 786

7. Manipulace a zvedání

⚠ **Zvedat pohon a manipulovat s ním by měli jen školení a zkušení pracovníci.**

Pohon je dodáván zabalený na paletách vhodných pro běžnou manipulaci.

⚠ **S pohonem manipulujte opatrně. Palety nikdy nestohujte.**

7.1 Doporučení ke zvedání

- Zvedací zařízení a závěs musí být vhodně dimenzovány s ohledem na hmotnost a rozměry pohonu.
- Nepoužívejte poškozené závěsy.
- Závěs nesmí být zkrácen uzly, šrouby ani jiným provizorním zařízením.
- Ke zvedání používejte pouze vhodné zvedací nástroje.
- Do vnějšího povrchu pohonu nevrtejte otvory, nepřivařujte k němu šrouby s oky ani k němu nepřipojujte žádný jiný typ zvedacího zařízení.
- Zvedací oka pohonu nepoužívejte ke zvedání pohonu společně s ventilem.
- Bezpečné a správné zvedání každé sestavy je třeba zvážit samostatně.
- Během zvedání se vyhýbejte tahům a prudkým pohybům. Na břemeno netlačte.
- Během zvedání nemanipulujte se závěsy ani s pohonem.

Nevstupujte pod zavěšené břemeno.

7.2 Pokyny ke zvedání

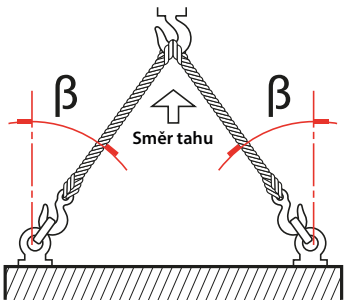
Poznámka: Údaje o hmotnosti, těžišti a zvedacích bodech jsou uvedeny v konkrétní projektové dokumentaci.

Při jiné než vodorovné orientaci pohonu si před zvedáním prostudujte konkrétní projektovou dokumentaci.

- Před zvedáním pohonu odpojte elektrické napájení a vypusťte všechny tlakové nádoby (pokud se používají).
- V případě jednočinného pohonu zahákněte dvojitý řetězový závěs za zvedací oka, jak ukazuje obr. 7.1.
- V případě dvojčinného pohonu zahákněte dvojitý řetězový závěs za zvedací oko na pneumatickém válci a textilní závěs za koncovou přírubu středového tělesa, jak ukazuje obr. 7.2.

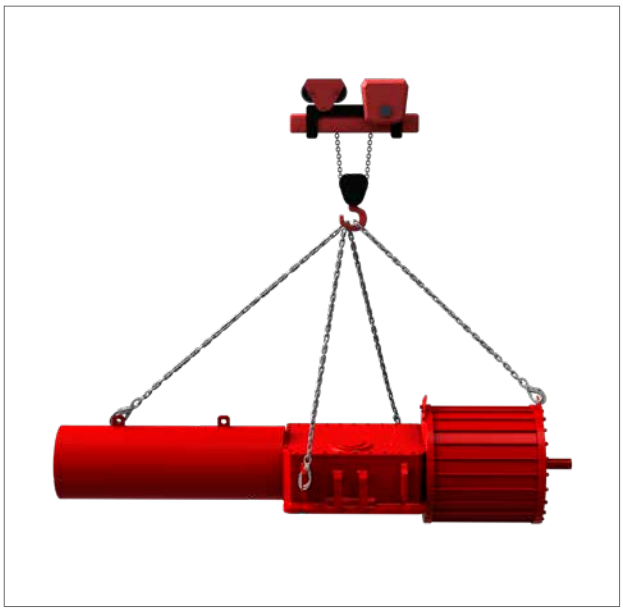
⚠ **Pohon musí zůstat ve vodorovné poloze; v případě potřeby břemeno vyvažte.** .

- Úhel β musí být od 0° do 45°, viz obrázek níže.

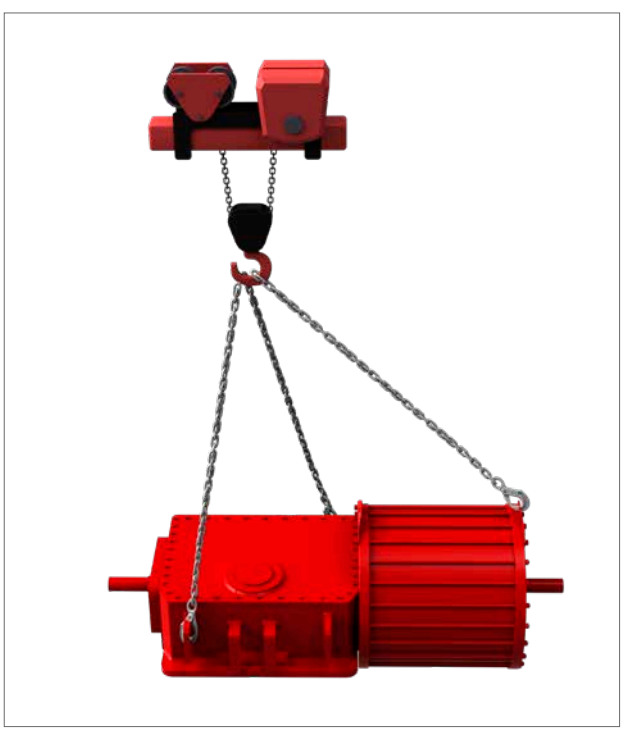


Obrázek 7.1 Zvedání (jednočinný pohon do velikosti 161)

Obrázek 7.2 Zvedání (dvojčinný pohon do velikosti 161)



Obrázek 7.3 Zvedání (jednočinný aktuátor velikosti 200–350)



Obrázek 7.4 Zvedání (dvojčinný aktuátor velikosti 200–350)

8. Skladování

Pohony Rotork byly před dodáním plně testovány.

Aby pohon zůstal až do instalace v dobrém stavu, doporučujeme dodržovat alespoň následující opatření:

- Zkontrolujte, zda jsou nasazeny prachové uzávěry.
- Pohon skladujte na suchém, dobře větraném místě. Nevystavujte jej dlouhodobě přímému slunečnímu svitu.
- Pohon ponechejte na přepravní paletě až do instalace.

⚠ **Pohon nikdy nepokládejte přímo na zem.**

- Kryt středového tělesa musí směřovat nahoru.
- Opatřete oblast připojení k ventilu (přírubu adaptéru, spojovací kloub atd.) antikorozním olejem (Mobilarma LT nebo ekvivalentním).
- Pohon chraňte před povětrnostními vlivy zakrytím vhodnými polyetylenovými fóliemi.
- Každých šest měsíců zkontrolujte stav pohonu a ověřte výše uvedená ochranná opatření.

⚠ **Obal odstraňte až těsně před instalací.**

⚠ **Vypouštěcí otvory pohonu musí být chráněny polyetylenovou fólií, aby se zabránilo pronikání vlhkosti během skladování.**

9. Dlouhodobé skladování

Při dlouhodobém skladování jsou nutná další opatření, která zajišťují udržení pohonu v dobrém provozním stavu:

- Vyměňte plastové uzávěry za kovové.
- Pohon skladujte na suchém, dobře větraném místě. Nevystavujte jej dlouhodobě přímému slunečnímu svitu.
- Každých 12 měsíců proveďte s pohonem několik pracovních cyklů:
  - Připojte pohon ke zdroji filtrovaného, dehydrovaného vzduchu s pracovním tlakem uvedeným na typovém štítku.
  - Proveďte alespoň pět pracovních cyklů se všemi ovládacími prvky (tj. dva úplné zdvihy – jedno otevření, jedno zavření).
  - Proveďte s pohonem vybaveným mechanickým ručním ovládáním nebo hydraulickým ručním ovládáním čtyři úplné zdvihy pomocí ručního ovládání.
- Odpojte pohon od zdroje stlačeného plynu a od elektrického napájení (pokud se používá) a všechny závitové přípojky pečlivě uzavřete.
- Sejměte kryty elektrických součástí (pokud se používají) a zkontrolujte, zda jsou svorky ovládání čisté, suché a nezoxidované. Znovu osaďte kryty.
- Pokud pohon před instalací skladujete déle než 12 měsíců, doporučujeme jej nejprve spustit a ověřit jeho správnou funkci.

10. Montáž na ventil

Před pokračováním si přečtěte informace o ochraně zdraví a bezpečnosti a ujistěte se, že jim rozumíte.

Poznámka: Před provedením následujících operací je třeba ventil řádně zajistit podle pokynů jeho výrobce.

⚠ **Před provedením jakýchkoli operací zkontrolujte provozní výkresy a čísla na štítku.**

Další informace získáte od společnosti Rotork.

10.1 Přípravné kroky

Zkontrolujte, zda je klasifikace ATEX pohonu kompatibilní se zónami v daném provozu. Viz typový štítek pohonu.

- Středová osa válce se obvykle zarovnává s osou příslušného potrubí.
- Všechny upevňovací prvky řádně utáhněte, aby se vlivem vibrací způsobených dynamikou potrubí nemohly uvolnit.
- Potrubí přivádějící plyn do pohonu nesmí obsahovat nečistoty a kontaminanty. Zkontrolujte, zda je potrubí řádně upevněno a podepřeno, aby se minimalizovalo opakované namáhání vyvolané dynamikou potrubí. Zkontrolujte, zda všechny přípojky plynu správně těsní. V případě potřeby je dotáhněte.

10.2 Pokyny

Montáž pohonu na ventil lze provést následovně:

- Přímým namontováním s použitím příruby tělesa pohonu se závitovými otvory.
- S použitím adaptéru a spojovacího kloubu mezi pohonem a ventilem.

Montážní poloha pohonu musí odpovídat jeho konstrukci, požadavkům místa instalace a modelu ventilu.

Při montáži pohonu na ventil postupujte takto:

- Zkontrolujte, zda připojovací rozměry příruby ventilu a vřetena odpovídají připojovacím rozměrům pohonu (viz dokument PUB083-001).
- Pohon je dodáván v klidové poloze (u jednočinné verze). Nastavte ventil do správné polohy odpovídající klidové poloze pohonu. Zkontrolujte polohu pohonu pomocí ukazatele polohy na středovém tělese nebo na koncovém spínači (pokud je k dispozici).
- Očistěte připojovací přírubu ventilu a odstraňte vše, co by mohlo bránit přilnutí k přírubě pohonu. Mazivo je nutno zcela odstranit.
- Zkontrolujte a očistěte připojovací otvor a opatřete jej mazivem (spojovací kloub na straně ventilu).
- Montáž lze usnadnit namazáním vřetena ventilu olejem nebo mazivem.
- Zvedněte pohon podle pokynů pro manipulaci a zvedání (část 7).
- Pokud je to možné, nastavte pro usnadnění montáže vřeteno ventilu do svislé polohy. V takovém případě je třeba při zvedání pohonu udržovat připojovací přírubu ve vodorovné poloze.
- Pokud se montáž provádí pomocí adaptéru a spojovacího kloubu, před pokračováním v montáži pohonu namontujte spojovací kloub na vřeteno ventilu.
- Při spouštění pohonu na ventil nepoužívejte sílu.

Instalaci musí provádět kvalifikovaní pracovníci. Nezasahujte rukama do oblasti připojení.

- Upevněte pohon k ventilu pomocí závitových spojů (šrouby, čepy a matice).
- Utáhněte šrouby nebo matice spojovacích čepů správným momentem v závislosti na velikosti a materiálových charakteristikách šroubů instalovaných zákazníkem.

⚠ **Zajistěte, aby byl pohon podepřen, dokud není zcela nainstalován a upevňovací šrouby nejsou správně utaženy.**

⚠ **Pozor: Pohon /adaptér ventilu netlakujte.**

- Zkontrolujte případné poškození nátěru a v případě potřeby je opravte podle specifikace nátěru.

11. Demontáž z ventilu

Za demontáž pohonu z ventilu odpovídá koncový uživatel.

⚠ **Demontáž smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci používající vhodné osobní ochranné prostředky.**

⚠ **Pohon nedemontujte, pokud je ventil zablokovaný v mezipoloze. Obraťte se na služby zákazníkům společnosti Rotork.**

Při demontáži pohonu z ventilu postupujte takto:

- Vypněte elektrické napájení.
- Uzavřete přívod stlačeného plynu nebo hydraulické kapaliny.
- Uvolněte tlak z ovládací sestavy.
- Odpojte od pohonu přívodní potrubí.
- Odpojte řídicí a signální vodiče od elektrických součástí (pokud se používají).
- Zavěste pohon podle pokynů pro manipulaci a zvedání (část 7).
- Odšroubujte šrouby nebo matice z čepů upevňujících pohon k ventilu.
- Zvedněte a sejměte pohon z ventilu.

Obrázek 11.1 Příklad sestavy pohonu a ventilu

12. Provoz

Při instalaci a používání produktů Rotork je třeba dodržovat následující pokyny, které je nutno rovněž začlenit do bezpečnostního programu pro koncového uživatele. Před instalací, provozováním a servisem tohoto produktu si přečtěte a uschovejte všechny pokyny.

Dodržujte všechna varování, upozornění a pokyny vyznačené na produktu a dodávané s produktem.

Zařízení nainstalujte podle pokynů k instalaci od společnosti Rotork a v souladu s platnými místními a národními předpisy. Všechny produkty připojte ke správným přívodům plynu.

V případě potřeby náhradních dílů dbejte, aby kvalifikovaný servisní technik používal pouze náhradní díly stanovené společností Rotork.

Použití jiných dílů zneplatní certifikaci pro nebezpečné oblasti a může mít za následek požár, úraz elektrickým proudem, vznik jiných nebezpečí nebo nesprávnou funkci.

12.1 Popis

Pohony řady GP/S jsou pneumatické jednočinné pohony s vratnou pružinou speciálně navržené s ohledem na účinnost a spolehlivost v náročných provozech.

Pohony GP/S mohou být sestaveny ve verzi s otevíráním nebo zavíráním pružinou. Lze je vybavit nouzovým ručním ovládáním pro případ výpadku přívodu kapaliny.

Hlavní díly pohonu GP/S jsou následující:

- **Kulisový mechanismus**, který převádí lineární pohyb pneumatického válce na rotační pohyb vhodný k ovládání čtvrtotáčkových ventilů, jako jsou kulové ventily, klapky nebo uzavírací ventily. Je k dispozici v „symetrickém“ i „šikmém“ provedení s ohledem na požadavky na točivý moment ventilu v různých aplikacích.

  Kulisový mechanismus je umístěn v dokonale utěsněném tělese ze svařované uhlíkové oceli nebo litiny, které slouží jako ochrana proti korozi a zaručuje bezpečnost pracovníků během provozu.

  Chromovaná vodicí tyč zajišťuje oporu v příčném směru a správné vyrovnání pístnice. Chromování zabraňuje korozi a minimalizuje kluzné tření.

  Kluzné bloky a pouzdra třmenu jsou vyrobena z bronzu, který snižuje tření a zaručuje dlouhou životnost.

- **Pneumatický válec** vyrobený z uhlíkové oceli.

  Trubka válce je zevnitř elektrolyticky poniklovaná, což zajišťuje dokonalé dynamické utěsnění, odolnost proti korozi a nízké tření.

  Píst je vyroben z uhlíkové oceli. Dynamické plovoucí těsnění pístu dále snižuje tření a zabraňuje efektu trhavých pohybů i po delší době bez provozu. Kluzný kroužek z teflonu vede píst ve válci a zajišťuje dobrou radiální únosnost.

  Chromovaná pístnice zaručuje dokonale dynamické těsnění, odolnost proti korozi a nízké tření.

  Dynamická těsnění válců jsou speciálně navržena tak, aby umožňovala použití bez mazání.

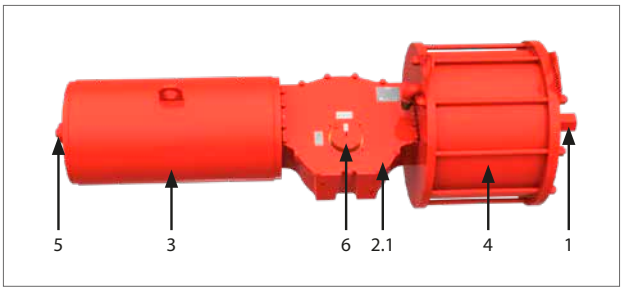
- **Pružinová kazeta** (pouze u jednočinného pohonu) tvořená svařeným kontejnerem obsahujícím sestavu pružiny s rámem, který brání pružině, aby přesahovala předem nastavenou délku.
- Dva mechanické **dorazové šrouby** umožňující nastavení úhlového zdvihu ventilu.
- **Mechanický vizuální ukazatel polohy** přímo připojený k vřetenu ventilu, který ukazuje polohu ventilu po celou dobu zdvihu pohonu.

Na přání lze pohony řady GP vybavit dalším příslušenstvím (jako je skříň koncových spínačů, pozicionér, vysílač polohy, ovládací panel atd.)

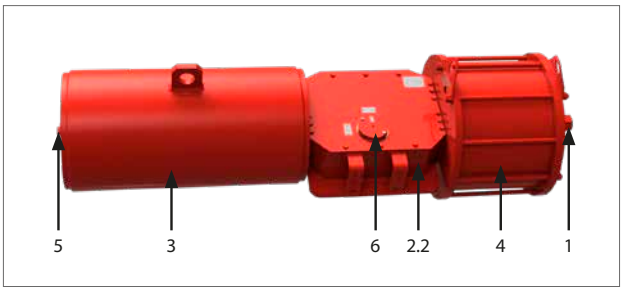
Používejte pouze ovládací zařízení dodávaná společností Rotork.

⚠ **Instalace jakéhokoli příslušenství na základní pohon musí zachovat jeho stupeň krytí (IP).**

Hlavní díly pohonů GP/S ukazují obr. 12.1, obr. 12.2 a obr. 12.3.



Obrázek 12.1 Hlavní díly pohonu GP/S (litinové těleso)



Obrázek 12.2 Hlavní díly pohonu GP/S (svařované těleso)

Tabulka 1: Seznam dílů pohonu GP/S

POL.	POPIS	POČET
1	Mechanický dorazový šroub	1
2.1	Středové těleso (litinové)	1
2.2	Středové těleso (svařované)	1
3	Pružinová kazeta	1
4	Trubka válce	1
5	Mechanický doraz	1
6	Mechanický vizuální indikátor	

Pohony řady GP/D jsou pneumatické dvojčinné pohony speciálně navržené s ohledem na účinnost a spolehlivost v náročných provozech.

Hlavní díly pohonu jsou stejné jako u jednočinné verze, s výjimkou pružinové kazety, která je nahrazena uzavírací sestavou středového tělesa.

Hlavní součásti dvojčinného pohonu GP jsou následující:

- **Kulisový mechanismus**, který převádí lineární pohyb pneumatického válce na rotační pohyb vhodný k ovládání čtvrtotáčkových ventilů, jako jsou kulové ventily, klapky nebo uzavírací ventily. Je k dispozici v „symetrickém“ i „šikmém“ provedení s ohledem na požadavky na točivý moment ventilu v různých aplikacích.

  Kulisový mechanismus je umístěn v dokonale utěsněném tělese ze svařované uhlíkové oceli nebo litiny, které slouží jako ochrana proti korozi a zaručuje bezpečnost pracovníků během provozu.

  Chromovaná vodicí tyč zajišťuje oporu v příčném směru a správné vyrovnání pístnice. Chromování zabraňuje korozi a minimalizuje kluzné tření.

  Kluzné bloky a pouzdra třmenu jsou vyrobena z bronzu, který snižuje tření a zaručuje dlouhou životnost.

- **Pneumatický válec** vyrobený z uhlíkové oceli.

  Trubka válce je zevnitř elektrolyticky poniklovaná, což zajišťuje dokonalé dynamické utěsnění, odolnost proti korozi a nízké tření.

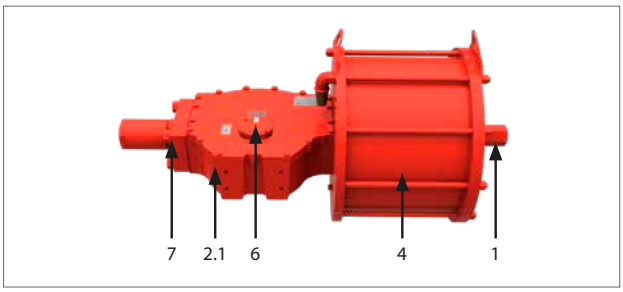
  Píst je vyroben z uhlíkové oceli. Dynamické plovoucí těsnění pístu dále snižuje tření a zabraňuje efektu trhavých pohybů i po delší době bez provozu. Kluzný kroužek z teflonu vede píst ve válci a zajišťuje dobrou radiální únosnost.

  Chromovaná pístnice zaručuje dokonale dynamické těsnění, odolnost proti korozi a nízké tření.

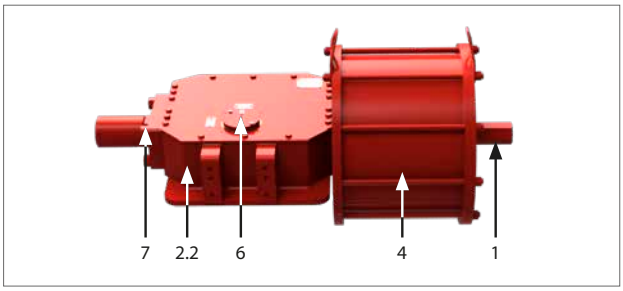
  Dynamická těsnění válců jsou speciálně navržena tak, aby umožňovala použití bez mazání.

- Dva mechanické **dorazové šrouby** umožňující nastavení úhlového zdvihu ventilu.

- **Mechanický vizuální ukazatel polohy** přímo připojený k vřetenu ventilu, který ukazuje polohu ventilu po celou dobu zdvihu pohonu.



Obrázek 12.3 Hlavní díly pohonu GP/D (litinové těleso)



Obrázek 12.4 Hlavní díly pohonu GP/D (svařované těleso)

Tabulka 2: Seznam dílů pohonu GP/D

POL.	POPIS	POČET
1	Mechanický dorazový šroub	1
2.1	Středové těleso (litinové)	1
2.2	Středové těleso (svařované)	1
4	Trubka válce	1
6	Mechanický vizuální indikátor	1
7	Koncová příruba středového tělesa	1

12.2 Popis provozu

Viz provozní schéma dodané pro konkrétní pohon.

V případě použití pohonů GP/D v aplikacích SIL musí systémový integrátor splnit všechny požadavky uvedené v odstavci 11.2.11 normy IEC 61511-1.

⚠ **Nepoužívejte pohon mimo provozní rozsah 90° ±5°.**

12.3 Ruční ovládání

Řada GP může být vybavena nouzovým ručním ovládáním vhodným pro manipulaci s pohonem v případě výpadku dodávky kapaliny.

Toto zařízení může být mechanické se šroubem ovládaným ručním kolem nebo hydraulické s hydraulickým válcem ovládaným ručním čerpadlem.

⚠ **Pro potřeby údržby nebo testování se doporučuje maximální provozní doba ručního ovládání 24 hodin.**

Poznámka: V aplikacích SIL se používání ručního ovládání nedoporučuje. Je-li nezbytné, přísně dodržujte pokyny uvedené v následujících odstavcích.

Před použitím mechanického ručního ovládání se ujistěte, že válec není pod tlakem a že pohon je v klidové poloze. Poté postupujte podle následujících odstavců.

Důležité: Pohybový šroub „M“ doporučujeme pravidelně čistit a následně namazat. Používejte mazivo Molykote HSC PLUS.

⚠ **Po každém použití před návratem k dálkovému ovládání ověřte, že bylo ruční ovládání deaktivováno.**

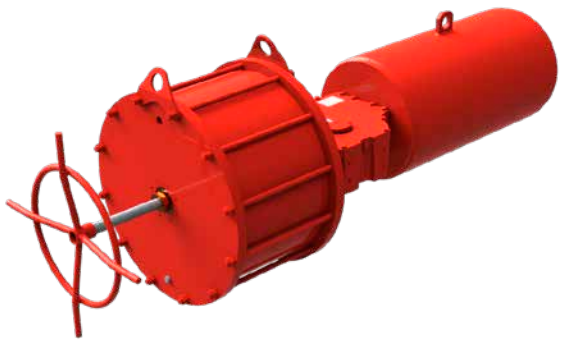
Ruční ovládání může být mechanické nebo hydraulické.

12.4 Mechanické ruční ovládání – jednočinný pohon

Mechanické ruční ovládání může být jednoho ze tří typů:

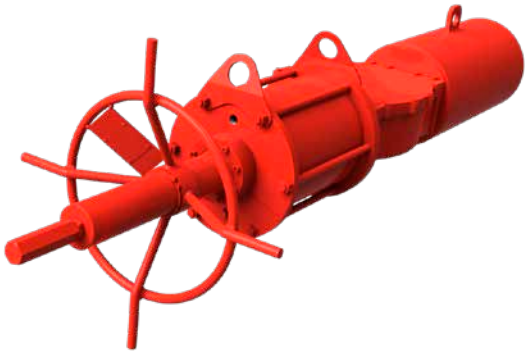
- Typ M: s viditelným pohybovým šroubem.
- Typ MH: s pohybovým šroubem vybaveným ochrannou trubkou.
- Typ MHD: s pohybovým šroubem vybaveným ochrannou trubkou a odpojitelným ručním kolem.

Mechanické ruční ovládání typu M



Obrázek 12.5 Mechanické ruční ovládání typu M

Mechanické ruční ovládání typu MH



Obrázek 12.6 Mechanické ruční ovládání typu MH

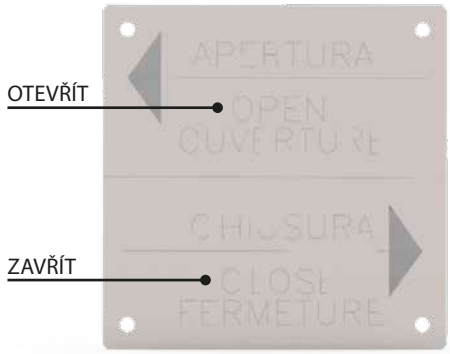
Jednočinný pohon, klidová uzavřená poloha:

- Otáčením ručního kola proti směru hodinových ručiček ventil otevřete.

Jednočinný pohon, klidová otevřená poloha:

- Otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček ventil zavřete.

Pokyny k aktivaci nebo deaktivaci ručního ovládání jsou uvedeny na štítku umístěném na ručním ovládání:



Obrázek 12.7 Štítek ručního ovládání typu MH

⚠ **Před opětovným spuštěním pohonu s přívodem vzduchu uveďte pohon do původní polohy otáčením pohybového šroubu.**

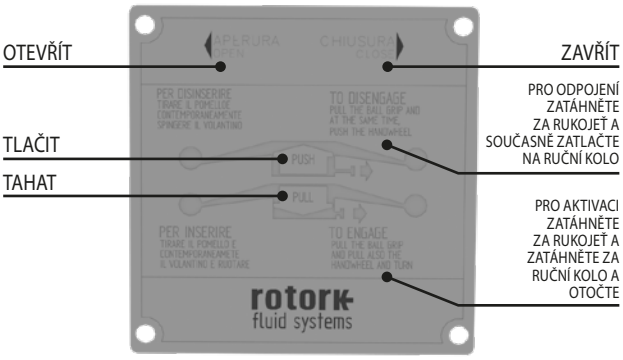
Mechanické ruční ovládání typu MHD

Obrázek 12.8 Mechanické ruční ovládání typu MHD

- POSTUP AKTIVACE: Zatáhněte současně za deaktivační knoflík a ruční kolo; otáčejte ručním kolem, až se ruční ovládání aktivuje.
- POSTUP DEAKTIVACE: Zatáhněte za deaktivační knoflík a současně zatlačte na ruční kolo.

Když je ruční ovládání deaktivováno, ovládání ručním kolem je odpojeno a pohon lze ovládat pneumaticky.

Pokyny k aktivaci nebo deaktivaci ručního ovládání jsou uvedeny na štítku umístěném na ručním ovládání:



Obrázek 12.9 Štítek s pokyny pro ruční ovládání pohonu MHD

Jednočinný pohon, klidová uzavřená poloha:

- Otáčením ručního kola proti směru hodinových ručiček ventil otevřete.

Jednočinný pohon, klidová otevřená poloha:

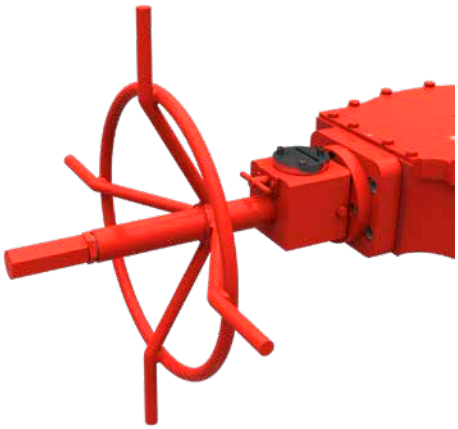
- Otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček ventil zavřete.

⚠ **Před opětovným spuštěním pohonu s přívodem vzduchu uveďte pohon do původní polohy otáčením pohybového šroubu.**

12.5 Mechanické ruční ovládání – dvojčinný pohon

Mechanické ruční ovládání je typu MD: odpojitelné ruční kolo.

Mechanické ruční ovládání typu MD



Obrázek 12.10 Mechanické ruční ovládání typu MD

- AKTIVACE: Otočte páku (7) o 180°.
- DEAKTIVACE: Otočte páku (7) zpět o 180°.

Když je ruční ovládání deaktivováno, ovládání ručním kolem je odpojeno a pohon lze ovládat pneumaticky.

Pokyny jsou uvedeny na štítku umístěném na ručním ovládání:

Obrázek 12.11 Štítek s pokyny pro ruční ovládání MD

- Otáčením ručního kola proti směru hodinových ručiček ventil otevřete.
- Otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček ventil zavřete.

12.6 Hydraulické ruční ovládání pro jednočinné a dvojčinné pohony

Pokyny k instalaci a provozu hydraulického ručního ovládání naleznete v dokumentu PUB016-004-00.

⚠ **Po každém použití ověřte, že bylo ruční ovládání deaktivováno.**

12.7 Nastavení úhlového zdvihu

⚠ **Některé ventily mají vlastní dorazy. U takových ventilů se doporučuje, aby polohy dorazového šroubu aktuátoru odpovídaly poloze dorazu ventilu.**

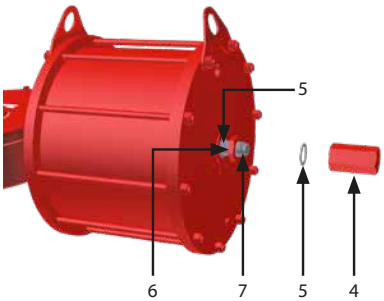
Ohledně nastavení mechanických dorazů se obraťte na výrobce ventilu.

⚠ **Nesprávné nastavení úhlového zdvihu může mít za následek poškození pohonu či ventilu nebo zranění pracovníků.**

12.7.1 Jednočinný aktuátor, nastavení dorazového šroubu válce

Následující kroky nastavení proveďte jako první.

Nastavte dorazový šroub umístěný na koncové přírubě válce následovně:

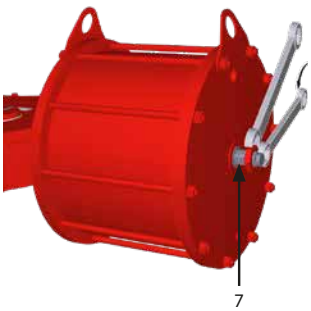


A. Zkontrolujte, zda je uvolněn tlak.

B. Odstraňte krycí matici (4) a těsnicí podložku (5).

C. Povolte dorazovou matici (6) a těsnicí podložku (5).

D. Pomalým natlakováním válce vzdalte dorazový šroub od pístu.



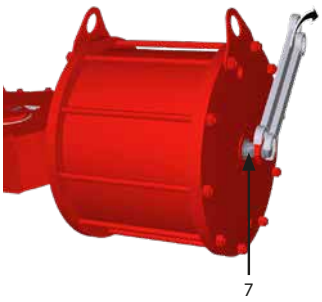
E. Přidržte dorazovou matici (6) klíčem.

F. Použijte klíč vhodné velikosti a otáčením dorazového šroubu (7) ve směru hodinových ručiček zvyšte úhlový zdvih.

G. Uvolněte tlak.

H. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

I. Opakujte kroky A–H, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.



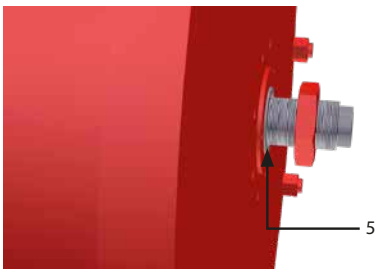
J. Použijte klíč vhodné velikosti a otáčením dorazového šroubu (7) ve směru hodinových ručiček snižte úhlový zdvih.

K. Uvolněte tlak.

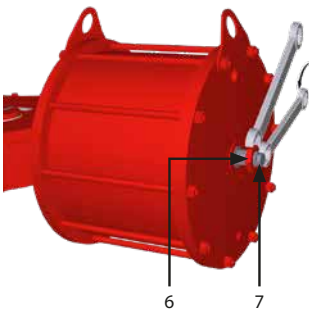
L. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

M. Opakujte operace A–E a J–L, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

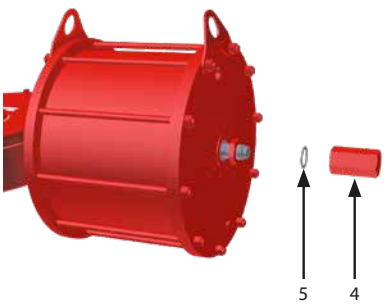
N. Znovu umístěte těsnicí podložku (5) mezi přírubu a dorazovou matici (6).



O. Podržte dorazový šroub (7) klíčem a opatrně utáhněte dorazovou matici (6).



P. Znovu umístěte těsnicí podložku (5) a zkontrolujte, zda je správně umístěna. Utáhněte krycí matici (4).



12.7.2 Jednočinný aktuátor s ručním ovládáním typu M, nastavení dorazového šroubu válce

Následující kroky nastavení proveďte jako první.

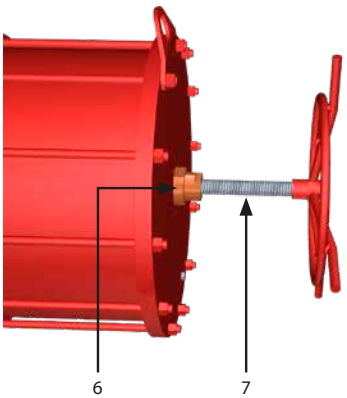
Seřiďte nastavovací čep ručního ovládání následovně:

A. Zcela zasuňte pohybový šroub ručního ovládání otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček.

B. Zkontrolujte, zda je uvolněn tlak.

C. Povolte dorazovou matici (6).

D. Pomalu natlakujte válec, až se nastavovací čep (7) bude volně otáčet.



E. Chcete-li zvýšit úhlový zdvih, otočte nastavovací čep (7) proti směru hodinových ručiček.

F. Uvolněte tlak.

G. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

H. Opakujte kroky A–F, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

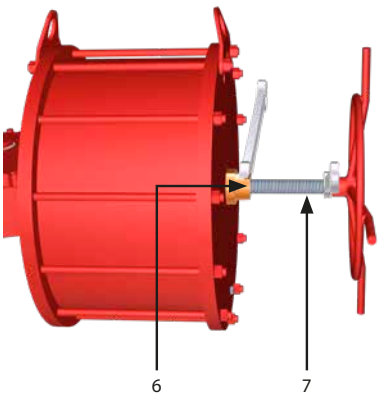
I. Chcete-li snížit úhlový zdvih, otočte nastavovací čep (7) ve směru hodinových ručiček.

J. Uvolněte tlak.

K. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

L. Opakujte kroky A–D a I–K, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

M. Podržte nastavovací čep (7) klíčem a utáhněte dorazovou matici (6).



12.7.3 Jednočinný aktuátor s ručním ovládáním typu MH a MHD, nastavení dorazového šroubu válce

Následující kroky nastavení proveďte jako první.

Seřiďte dorazový šroub ručního ovládání následovně:

Obrázek 12.12 MHD

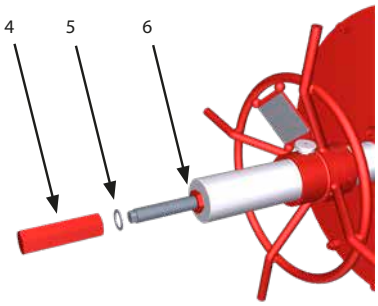
Obrázek 12.13 MH

A. Příslušným prvkem aktivujte ruční kolo (pouze u typu MHD).

B. Zcela zasuňte pohybový šroub ručního ovládání otáčením ručního kola ve směru hodinových ručiček.

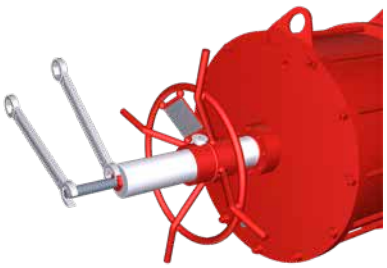
C. Zkontrolujte, zda je uvolněn tlak.

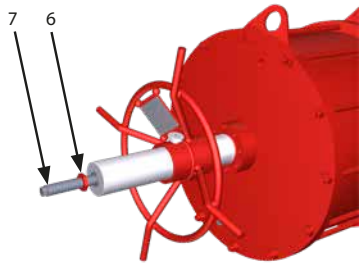
D. Odstraňte krycí matici (4) s těsnicí podložkou (5).



E. Povolte dorazovou matici (6).

F. Pomalým natlakováním válce vzdalte dorazový šroub od pístu.



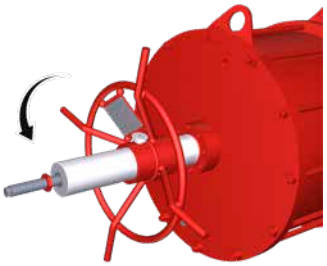


G. Chcete-li zvýšit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub (7) proti směru hodinových ručiček.

H. Uvolněte tlak.

I. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

J. Opakujte kroky A–I, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.



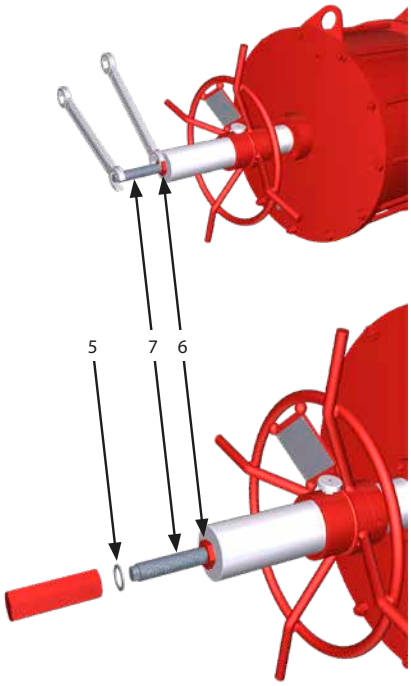
K. Chcete-li snížit úhlový zdvih, otočte nastavovací čep (7) ve směru hodinových ručiček.

L. Uvolněte tlak.

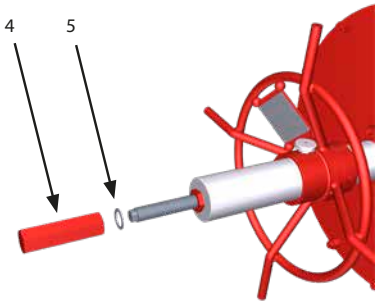
M. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

N. Opakujte kroky A–F a K–M, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

O. Podržte nastavovací čep (7) klíčem a utáhněte dorazovou matici (6). Ověřte, že je těsnicí podložka (5) správně umístěna.



P. Vložte těsnicí podložku (5) a ověřte, že je správně umístěna. Přidržte dorazovou matici (6) klíčem a utáhněte krycí matici (4).



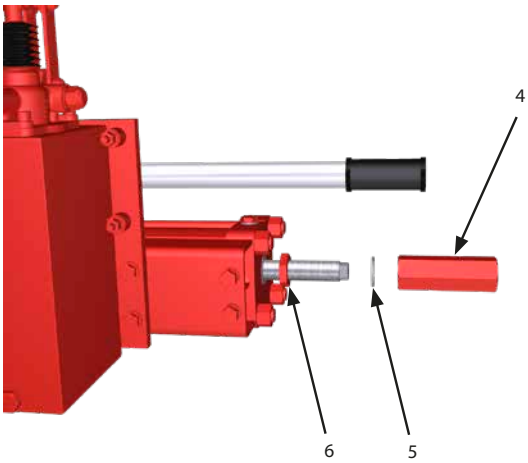
12.7.4 Jednočinný aktuátor s ručním ovládáním typu HPA, nastavení dorazového šroubu válce

Následující kroky nastavení proveďte jako první.

Seřiďte dorazový šroub umístěný na koncové přírubě hydraulického válce takto:

A. Zkontrolujte, zda je uvolněn tlak.

B. Povolte krycí matici (4) s příslušnou těsnicí podložkou (5) a povolte dorazovou matici (6).



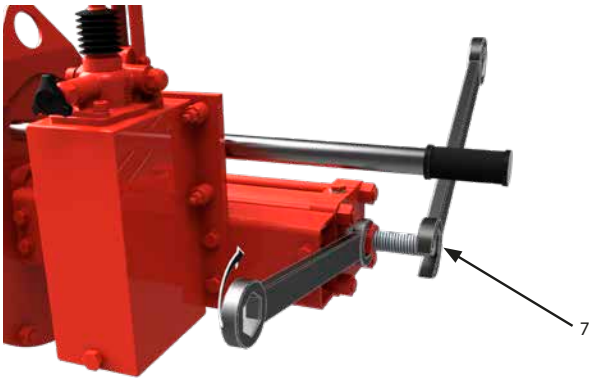
C. Pomalým natlakováním válce vzdalte dorazový šroub (7) od pístu.

D. Chcete-li zvýšit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub (7) proti směru hodinových ručiček.

E. Uvolněte tlak.

F. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

G. Opakujte kroky A–F, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

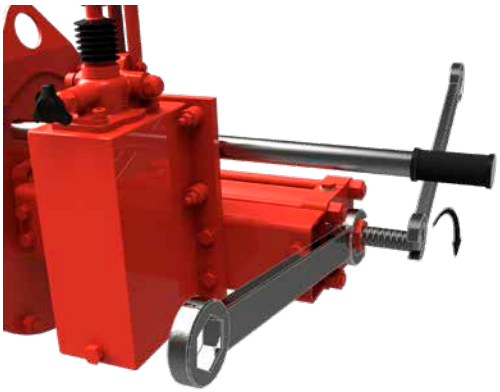


H. Chcete-li snížit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub (7) ve směru hodinových ručiček.

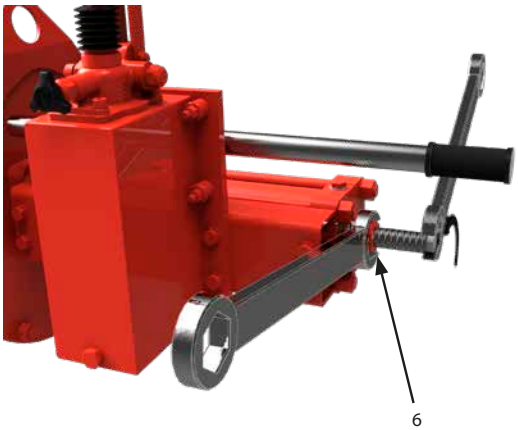
I. Uvolněte tlak.

J. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

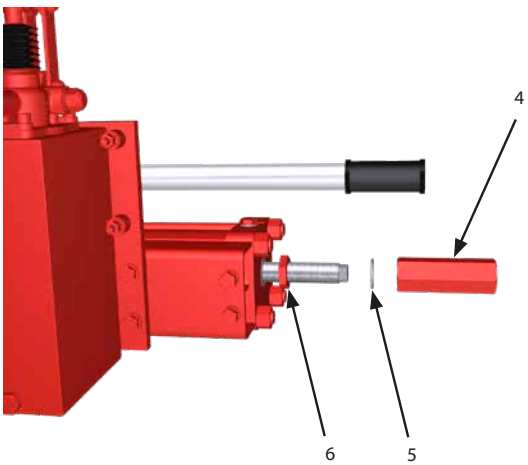
K. Opakujte kroky A–C a H–K, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.



L. Podržte dorazový šroub (7) klíčem a utáhněte dorazovou matici (6).



M. Vložte těsnicí podložku (5) a ověřte, že je správně umístěna. Přidržte dorazovou matici (6) klíčem a utáhněte krycí matici (4).



12.7.5 Jednočinný aktuátor, nastavení dorazového šroubu pružinové kazety

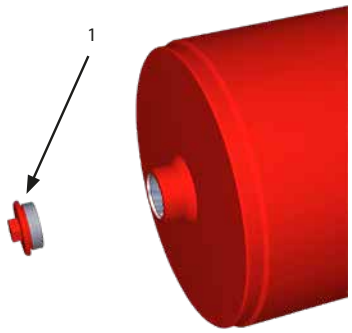
Toto seřízení proveďte po nastavení dorazového šroubu na válci.

Seřiďte dorazový šroub zašroubovaný do pružinové kazety následovně:

A. Natlakujte válec, až aktuátor dosáhne plně otevřené/zavřené polohy, a ověřte doraz zdvihu.

B. Uvolněte tlak ve válci a seřiďte nastavení úhlového zdvihu.

C. Klíčem odstraňte ochrannou zátku (1).



D. Chcete-li zvýšit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub proti směru hodinových ručiček vhodným nástrčným klíčem.

E. Chcete-li snížit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub ve směru hodinových ručiček vhodným nástrčným klíčem.

F. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

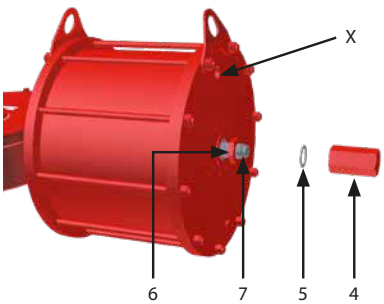
G. Opakujte tento krok, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

H. Znovu osaďte ochrannou zátku (1).

12.7.6 Dvojčinný pohon, nastavení dorazového šroubu válce

Následující kroky nastavení proveďte jako první.

Nastavte dorazový šroub umístěný na koncové přírubě válce následovně:

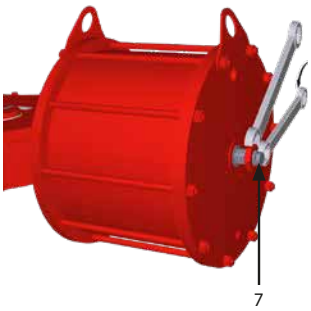


A. Zkontrolujte, zda je uvolněn tlak.

B. Odstraňte krycí matici (4) a těsnicí podložku (5).

C. Povolte dorazovou matici (6).

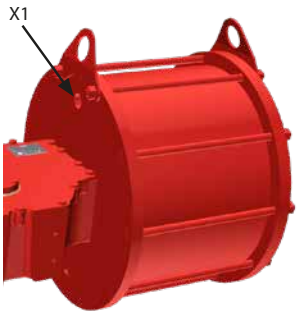
D. Pomalým natlakováním válce z přípojky X vzdalte dorazový šroub od pístu.



E. Přidržte dorazovou matici (6) klíčem.

F. Použijte klíč vhodné velikosti a otáčením dorazového šroubu (7) ve směru hodinových ručiček zvyšte úhlový zdvih.

G. Natlakujte přípojku (X1).

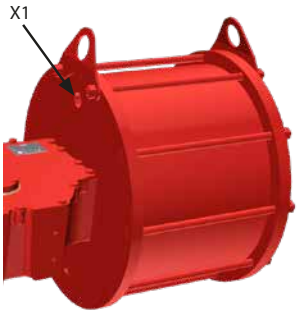


H. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

I. Opakujte kroky A–H, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

J. Použijte klíč vhodné velikosti a otáčením dorazového šroubu (7) ve směru hodinových ručiček snižte úhlový zdvih.

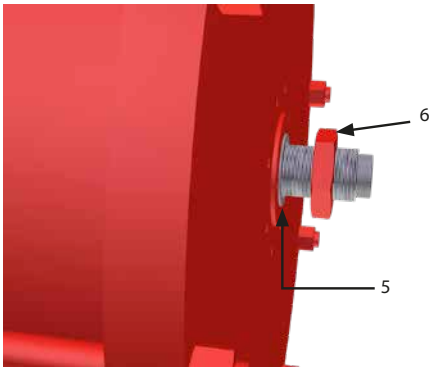
K. Natlakujte přípojku (X1).



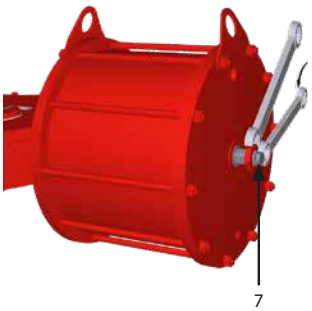
L. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

M. Opakujte operace A–E a J–L, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

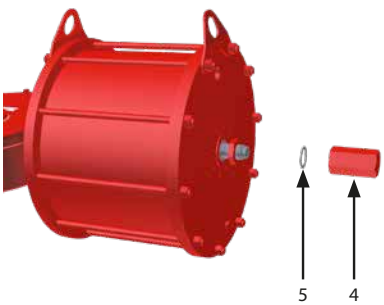
N. Znovu umístěte těsnicí podložku (5) mezi přírubu a dorazovou matici (6).



O. Podržte dorazový šroub (7) pomocí klíče a opatrně utáhněte dorazovou matici (6).



P. Znovu umístěte těsnicí podložku (5) a zkontrolujte, zda je správně umístěna. Utáhněte krycí matici (4).

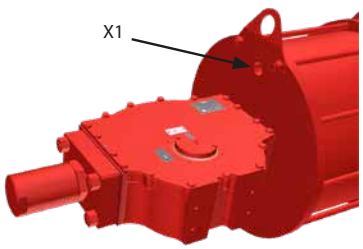


12.7.7 Dvojčinný pohon, nastavení dorazového šroubu koncové příruby středového tělesa

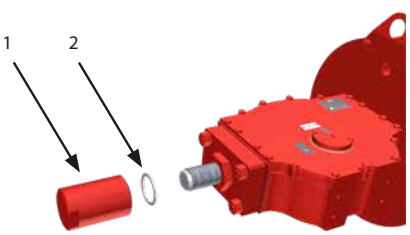
Následující operace proveďte po nastavení dorazového šroubu válce.

Seřiďte dorazový šroub koncové příruby středového tělesa následovně:

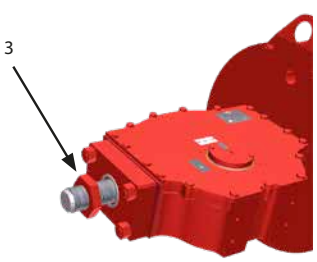
A. Pomalu natlakujte přípojku (X1).



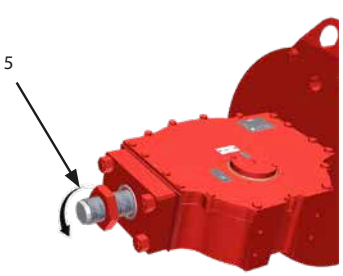
B. Odstraňte krycí matici (1) s těsnicí podložkou (2).



C. Povolte dorazovou matici (3).



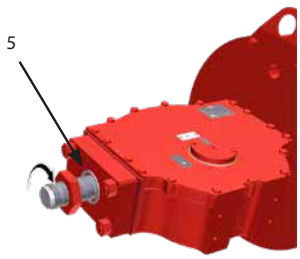
D. Chcete-li zvýšit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub (5) proti směru hodinových ručiček.



E. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

F. Opakujte kroky A–E, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

G. Chcete-li snížit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub (5) ve směru hodinových ručiček.

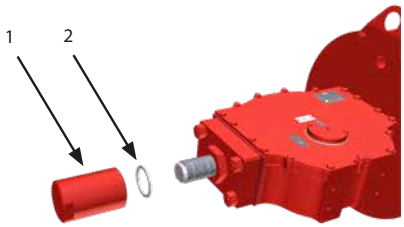


H. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

I. Opakujte kroky A–C a G–I, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

J. Podržte dorazový šroub (5) klíčem a utáhněte dorazovou matici (3). Ověřte, že je těsnicí podložka (2) správně umístěna.

K. Znovu umístěte těsnicí podložku (2) a zkontrolujte, zda je správně umístěna. Utáhněte krycí matici (1).



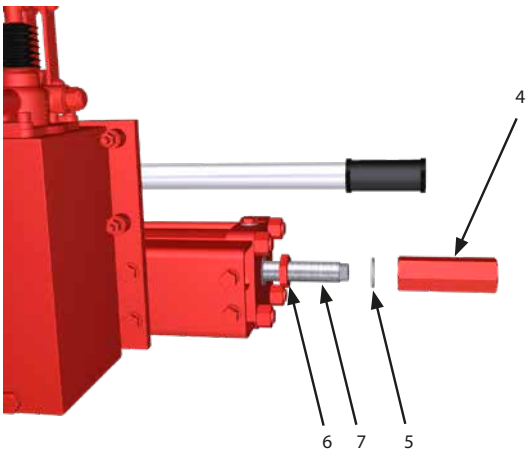
12.7.8 Dvojčinný aktuátor s ručním ovládáním typu HP1, nastavení dorazového šroubu válce

Následující kroky nastavení proveďte jako první.

Seřiďte dorazový šroub umístěný na koncové přírubě hydraulického válce takto:

A. Zkontrolujte, zda je uvolněn tlak.

B. Povolte krycí matici (4) s příslušnou těsnicí podložkou (5) a povolte dorazovou matici (6).



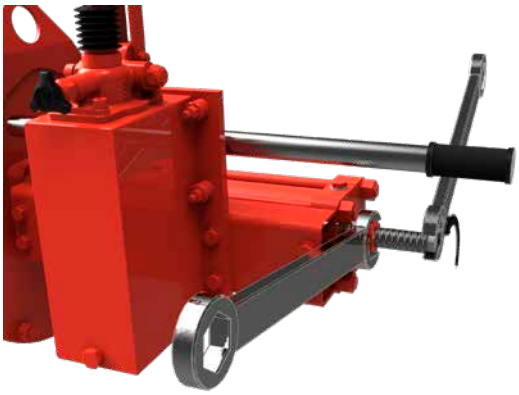
C. Pomalým natlakováním válce vzdalte dorazový šroub od pístu.

D. Chcete-li zvýšit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub (7) proti směru hodinových ručiček.

E. Uvolněte tlak.

F. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

G. Opakujte kroky A–G, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

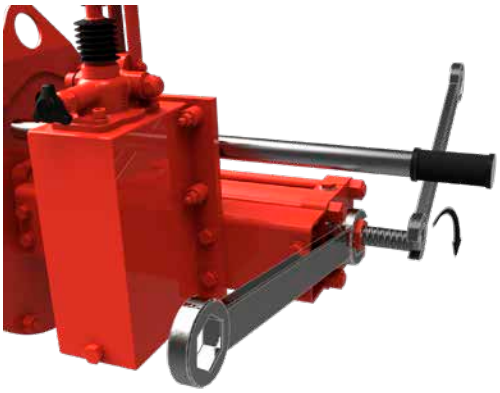


H. Chcete-li snížit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub (7) ve směru hodinových ručiček.

I. Uvolněte tlak.

J. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

K. Opakujte kroky A–C a H–K, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.



L. Podržte dorazový šroub (7) klíčem a utáhněte dorazovou matici (6). Ověřte, že je těsnicí podložka (5) správně umístěna.

Malé množství oleje odkapávajícího z dorazového šroubu je při výše uvedeného postupu běžným jevem.

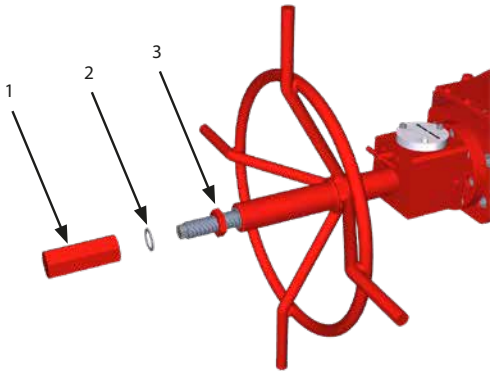
12.7.9 Dvojčinný aktuátor s ručním ovládáním typu MD, nastavení dorazového šroubu

Následující operace proveďte po nastavení dorazového šroubu válce.

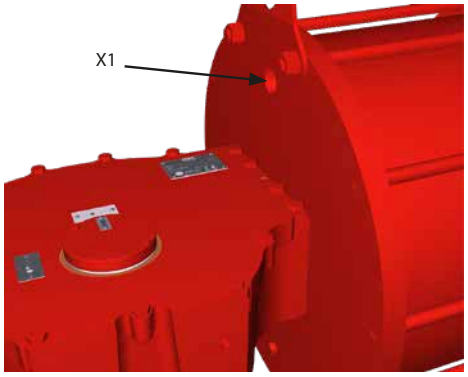
Ruční ovládání musí být nejprve deaktivováno. Ověřte jeho deaktivaci, v případě potřeby otočte aktivační páku o 180°.

Seřiďte dorazový šroub ručního ovládání následovně:

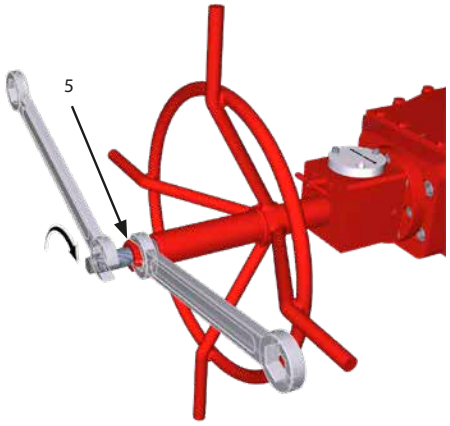
A. Odstraňte krycí matici (1) a příslušnou těsnicí podložku (2) a povolte dorazovou matici (3).



B. Natlakujte válec z přípojky X1.



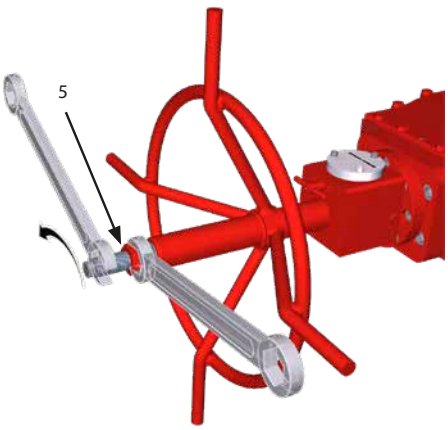
C. Chcete-li zvýšit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub (5) proti směru hodinových ručiček.



D. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

E. Opakujte kroky A–E, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

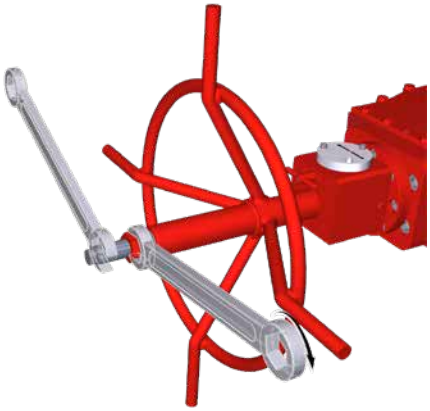
F. Chcete-li snížit úhlový zdvih, otočte dorazový šroub (5) ve směru hodinových ručiček.



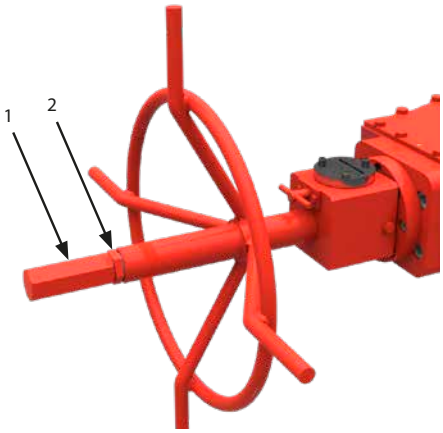
G. Ověřte nově získanou úhlovou polohu jedním zdvihem.

H. Opakujte kroky A–B a F–H, dokud nedosáhnete požadovaného úhlu.

I. Přidržte dorazový šroub (5) klíčem a utáhněte dorazovou matici (3). Ověřte, že je těsnicí podložka (2) správně umístěna.



J. Znovu umístěte těsnicí podložku (2) a zkontrolujte, zda je správně umístěna. Utáhněte krycí matici (1).



12.8 Přívod stlačeného plynu

Ověřte povolený rozsah tlaku přívodu stlačeného plynu na štítku pohonu.

⚠ **Ověřte složení média. Chcete-li ověřit kompatibilitu s přiváděným médiem, obraťte se na společnost Rotork.**

12.9 Pneumatická připojení

Přípravné kroky

A. Ověřte velikosti potrubí a armatur podle příslušných specifikací v místě použití.

B. Vyčistěte vnitřek připojovacích trubek omytím vhodným čisticím prostředkem a vyfoukáním vzduchem.

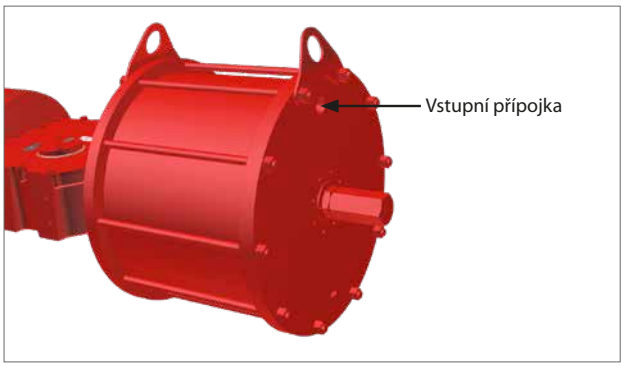
C. Připojovací trubky musí být správně tvarovány a upevněny, aby se zabránilo namáhání nebo uvolnění závitových spojů.

Poznámka: U kapalinových přípojek s kuželovým závitem naneste tenkou vrstvu přípravku na těsnění závitů (Loctite 577 nebo ekvivalentního), aby bylo zajištěno dobré utěsnění.

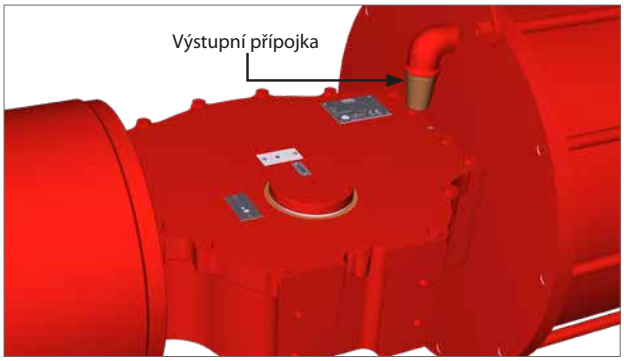
⚠ **Zdroj stlačeného plynu připojte podle příslušného provozního schématu, podrobnosti naleznete v dokumentaci zakázky.**

⚠ **V závislosti na konstrukci řídicího obvodu mohou aktuátory s pneumatickým pohonem během normálního provozu vypouštět hnací plyn do ovzduší. To může představovat nepřijatelné riziko.**

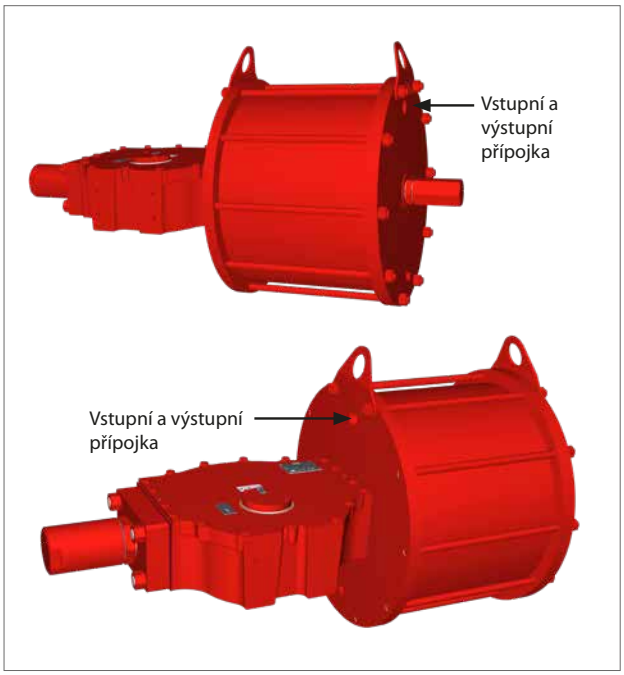
⚠ **Po demontáži tlumiče výstupu nepřivádějte do jednočinného aktuátoru tlak ze strany pružinové kazety, zvláště pokud je ventil potrubí zablokován.**



Obrázek 12.14 Vstupní přípojka jednočinného pohonu



Obrázek 12.15 Výstupní přípojka jednočinného pohonu



Obrázek 12.16 Vstupní a výstupní přípojka dvojčinného pohonu

12.10 Elektrická připojení

⚠ Před spuštěním zkontrolujte napájecí napětí elektrických součástí.

⚠ Přístup k elektrickým vodičům pod napětím je v nebezpečných oblastech zakázán. Výjimky podléhají zvláštnímu povolení. V ostatních případech musí být veškeré napájení odpojeno a jednotka přemístěna do bezpečného prostoru k opravě.

⚠ Zabraňte vzniku elektrostatických výbojů v oblastech s nebezpečím výbuchu.

Elektrické připojení lze provést následovně:

- Odpojte zdroj napájení.
- Odstraňte ochranné plastové zátky z kabelových vstupů.
- Používejte pouze řádně certifikované redukční adaptéry, kabelové průchodky, tvarovky a kabely určené do prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Kabelové průchodky musí být v závitových vstupech utaženy, aby byla zaručena vodotěsnost a ochrana proti výbuchu.
- Věnujte pozornost správné instalaci O-kroužků kabelových průchodek, aby se zabránilo pronikání vody a nečistot do elektrických obvodů.
- Rozměry napájecího kabelu musí odpovídat příkonu.
- Protáhněte připojovací kabely kabelovými průchodkami a proveďte montáž podle pokynů výrobce kabelových průchodek.
- Připojte vodiče kabelu ke svorkovnicím podle příslušného schématu zapojení.
- Elektrické připojení musí být provedeno pomocí pevných trubek a koncových kabelů, aby se zabránilo mechanickému namáhání v kabelových vstupech.
- U nepoužitých vstupů rozvodné skříňky vyměňte plastové zátky za schválené kovové zátky, aby bylo zaručeno utěsnění a splněny bezpečnostní předpisy pro ochranu proti výbuchu.
- Osaďte kryty elektrických součástí, věnujte pozornost těsnění.
- Po dokončení připojení zkontrolujte funkčnost elektrických součástí.

⚠ Pohon a elektrické součásti musí být chráněny před elektrickými jiskrami, bleskem, magnetickými a elektromagnetickými poli. Za tuto ochranu odpovídá uživatel.

12.11 Spuštění

Při spouštění pohonu je třeba zkontrolovat následující:

- Přívodní tlak média odpovídá specifikacím.
- Hodnoty napájecího napětí elektrických součástí (cívek elektromagnetických ventilů, koncových spínačů, tlakových spínačů atd.) odpovídají specifikacím.
- Ovládací prvky pohonu (dálkové ovládání, místní ovládání, nouzové ovládání atd.) správně fungují.
- Vstupní signály dálkového ovládání jsou správné.
- Nastavení součástí řídicí jednotky odpovídá požadavkům místa instalace.
- Pneumatické spoje nevykazují netěsnosti. V případě potřeby dotáhněte armatury.
- Natřené díly nebyly během přepravy, montáže nebo skladování poškozeny. V opačném případě odstraňte rez a opravte poškozené díly nátěrem podle příslušných specifikací.
- Pohon a všechny jeho části fungují podle očekávání.
- Provozní doba je v souladu s požadavky.

⚠ Koncový uživatel musí zajistit uvedení ventilu a pohonu na stejný potenciál a zajistit vhodné uzemnění. Koncový uživatel musí označit připojení uzemnění k pohonu a zajistit jeho údržbu.

13. Demontáž a likvidace

Před demontáží pohonu zkontrolujte, zda některá z jeho částí není pod tlakem.

Jednočinný pohon

⚠ **Modul pružinové kazety může obsahovat potenciální energii v podobě stlačených pružných prvků.**

Po vyjmutí pružinové kazety ze středového tělesa ji po dohodě se společností Rotork vraťte do výrobního závodu.

Mazivo a olej musí být zlikvidovány bezpečně v souladu s místními zákony a předpisy na ochranu životního prostředí.

- Demontujte pohon, oddělte jeho díly a součásti a roztřiďte je podle typu materiálu.
- Části z oceli, litiny a hliníkové slitiny zlikvidujte jako kovový odpad.
- Pryž, PVC, pryskyřice a podobné materiály zlikvidujte odděleně v souladu s platnými národními a regionálními předpisy.
- Elektrické součásti je třeba likvidovat odděleně na specializovaných sběrných místech.

Pohony vyrobené po 1993 roce neobsahují azbest ani jeho vedlejší produkty.

14. Prodej a servis společnosti Rotork

Pohony Rotork se při správné instalaci a utěsnění vyznačují dlouholetým bezproblémovým provozem. Pokud budete potřebovat technickou podporu nebo náhradní díly, společnost Rotork nabízí služby světové třídy. Obraťte se na místního zástupce společnosti Rotork nebo přímo na výrobní závod uvedený na typovém štítku a uveďte typ pohonu a jeho výrobní číslo.

Některé pohony mají speciální seznam náhradních dílů. Další podrobnosti naleznete v příslušné projektové dokumentaci.

15. Řešení problémů

ID	ZÁVADA	MOŽNÉ PŘÍČINY	NÁPRAVNÁ OPATŘENÍ
1	Nesprávná poloha ventilu	• Závada ventilu potrubí	• Nahlédněte do dokumentace výrobce ventilu.
2	Nesprávná indikace polohy ventilu	• Nesprávný signál z koncových spínačů	• Zkontrolujte polohu koncových spínačů (podle pokynů uvedených v dokumentaci zakázky).
3	Nesprávný pohyb	• Nepravidelný přívod provozního média	• Zkontrolujte přívodní tlak a podle potřeby jej upravte.
		• Opotřebované díly	• Obraťte se na společnost Rotork.
		• Závada zařízení ovládacího panelu (pokud se používá)	• Obraťte se na služby zákazníkům společnosti Rotork.
		• Závada ventilu potrubí	• Nahlédněte do dokumentace výrobce ventilu.
4	Zdvih ventilu není zcela dokončen	• Nedostatečný průtok plynu	• Zvyšte průtok plynu.
		• Nesprávná montáž pohonu na ventil	• Proveďte montáž podle pokynů v části 10 MONTÁŽ NA VENTIL.
		• Zablokovaný ventil	• Nahlédněte do dokumentace výrobce ventilu.
		• Nesprávné nastavení dorazových šroubů	• Seřiďte nastavení dorazových šroubů podle pokynů v části 12.7 NASTAVENÍ ÚHLOVÉHO ZDVIHU.
5	Úniky	• Nesprávné nastavení dorazových šroubů	• Seřiďte nastavení dorazových šroubů podle pokynů v části 12.7 NASTAVENÍ ÚHLOVÉHO ZDVIHU.
		• Opotřebovaná těsnění	• Vyměňte těsnění podle pokynů v dokumentech **PM-GP-006, PM-GP-007**
6	Pohon se pohybuje příliš rychle	• Žádný tlak v potrubí	• Obnovte tlak v potrubí.
		• Přívodní tlak je vyšší než povolený rozsah	• Zkontrolujte přívodní tlak a podle potřeby jej upravte.
7	Pohon se pohybuje příliš pomalu	• Závada ventilu potrubí (zatuhlý ventil)	• Nahlédněte do dokumentace výrobce ventilu.
		• Přívodní tlak je nižší než povolený rozsah	• Zkontrolujte přívodní tlak a podle potřeby jej upravte.
		• Možné nadměrné vnitřní tření	• Obraťte se na služby zákazníkům společnosti Rotork.
8	Ztráta výkonu	• Nedostatečný přívodní tlak	• Zkontrolujte, zda je přívodní tlak vyšší než minimální provozní tlak pohonu a zda výstupní točivý moment při tomto tlaku překračuje požadovaný točivý moment ventilu.
		• Únik z válce	• Vyměňte těsnění podle pokynů v dokumentech **PM-GP-006, PM-GP-007**

V případě jiných problémů se obraťte na služby zákazníkům společnosti Rotork.

16. Pravidelná údržba

Společnost Rotork doporučuje provádět následující kontroly, které pomáhají při dodržování předpisů země konečné instalace:

⚠ **Před prováděním údržby uvolněte tlak a vypusťte veškeré případné zásobníky nebo nádrže, pokud není uvedeno jinak.**

Plán pravidelné údržby

ČINNOST ÚDRŽBY	INTERVAL		ODKAZ
	Měsíce	Roky	
Vizuální kontrola vnějších dílů a ovládacích sestav	6*	*	
Kontrola svarů. V případě anomálií se obraťte na společnost RFS.	6*	*	
Čištění odvzdušňovače	6*	*	
Kontrola těsnosti pneumatických přípojek. Dotažení armatur potrubí podle potřeby.	-	1*	
Čištění	-	1*	PM-GP-001
Vizuální kontrola nátěru s ohledem na možné poškození. V případě potřeby oprava podle specifikace nátěru.	-	1*	
Zkouška funkce	-	1*	PM-GP-002
Zkouška funkce ručním ovládáním	-	1*	PM-GP-003
Kontrola elektrických součástí (pokud se používají) a uzemnění	-	1*	PM-GP-004
Kontrola závitových spojů s ventilem (šrouby, čepy a matice). V případě potřeby utažení doporučeným utahovacím momentem v souladu s rozměry a charakteristikami spojovacích dílů instalovaných zákazníkem.		1*	
Výměna oleje ručního čerpadla jednočinného pohonu (pokud se používá)	-	5*	PM-GP-005a
Výměna oleje ručního čerpadla dvojčinného pohonu (pokud se používá)	-	5*	PM-GP-005b
Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa (jednočinný a dvojčinný pohon)	-	5*	PM-GP-006
Výměna těsnění hydraulického válce ručního ovládání	-	5*	PM-GP-007

(*) Intervaly mezi činnostmi údržby se mohou lišit v závislosti na médiu a provozních podmínkách. Přesné vymezení intervalů jednotlivých činností údržby naleznete v programu preventivní údržby závodu koncového uživatele.

Aplikace funkční bezpečnosti popisuje bezpečnostní příručka.

Určité aplikace mohou vyžadovat zvláštní údržbu. Případné další činnosti údržby naleznete v dokumentaci k zakázce.

16. Pravidelná údržba

	PM-GP-001	Strana: 1/1
Součást: Jednočinný pohon dvojčinný pohon	**Činnost:** Čištění	
Vybavení, nástroje, materiály: Vzduchový kompresor Projektová dokumentace (konstrukční a provozní hodnoty tlaku)	**Varování:**	
Přípravné kroky:		

Popis:

Před zahájením práce odpojte přívod elektřiny a stlačeného plynu.

1. Odstraňte prach z vnějšího povrchu pohonu tkaninou a stlačeným vzduchem.

Nekovové povrchy neleštěte ani nečistěte suchou tkaninou. Nástroje a postupy čištění při údržbě nesmí vytvářet jiskry ani jiné nepříznivé podmínky v prostředí, aby se zabránilo potenciálnímu nebezpečí výbuchu.
Zabraňte vzniku elektrostatických výbojů v oblastech s nebezpečím výbuchu.

	PM-GP-002	Strana: 1/1
Součást: Jednočinný pohon dvojčinný pohon	**Činnost:** Zkouška funkce	
Vybavení, nástroje, materiály: Stopky Projektová dokumentace (požadované doby zdvihu)	**Varování:**	
Přípravné kroky:		

Popis:

POZNÁMKA: Tato zkouška vyžaduje, aby byl pohon připojen ke zdroji stlačeného plynu.

1. Uveďte pohon do provozu.
2. Proveďte několik zdvihů pomocí místního a dálkového ovládání (pokud se používá).

⚠ **Pohon může při normálním provozu vypouštět médium do ovzduší.**
V závislosti na typu přiváděného média používejte OOP včetně dýchacího přístroje.

3. Zkontrolujte správnou funkci pohonu.
4. Poznamenejte si doby zdvihu.
5. Zkontrolujte, zda doby zdvihu odpovídají požadavkům.

Pokud jsou doby zdvihu mimo požadovaný rozsah, použijte postupy uvedené v bodech 4 a 5 části 15 Řešení problémů.

16. Pravidelná údržba

	PM-GP-003	Strana: 1/1
Součást: Ruční ovládání	**Činnost:** Zkouška funkce ručního ovládání	
Vybavení, nástroje, materiály: Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky:		

Popis:

Operace otevření

1. Zkontrolujte, zda je uvolněn tlak.
2. Zkontrolujte, zda je pohon v klidové poloze s uvolněnou pružinou (u jednočinného pohonu).
3. Pomocí mechanického ručního ovládání podle pokynů v části 12.3 RUČNÍ OVLÁDÁNÍ proveďte zdvih pohonu.
4. Zkontrolujte, zda pohon dosáhl požadované polohy.

⚠ **Před opětovným spuštěním pohonu s přívodem vzduchu deaktivujte ruční ovládání a uveďte pohon do původní polohy.**
Po každém použití před návratem k dálkovému ovládání ověřte, že bylo ruční ovládání deaktivováno.

16. Pravidelná údržba

	PM-GP-004	Strana: 1/1
Součást: Elektrické součásti (pokud se používají)	**Činnost:** Kontrola elektrických součástí (pokud se používají) a uzemnění	
Vybavení, nástroje, materiály: Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky:		

Popis:

Před prací na elektrických zařízeních vypněte elektrické napájení.
Přečtěte si a dodržujte bezpečnostní opatření uvedená v návodu k údržbě od výrobce.
Nebezpečí dočasné změny ochrany součástí.

Používejte pouze antistatické oblečení.

1. Sejměte kryt z elektrických součástí.
2. Zkontrolujte součásti elektrického zařízení.
3. Zkontrolujte utažení svorkovnic.
4. Zkontrolujte nepřítomnost vlhkosti a oxidace.
5. Zkontrolujte těsnění kabelových průchodek.
6. Zkontrolujte připojení uzemnění a v případě potřeby jej obnovte.

	PM-GP-005a	Strana: 1/1
Součást: Hydraulické ruční ovládání jednočinného pohonu	**Činnost:** Výměna hydraulického oleje	
Vybavení, nástroje, materiály: Rojektová dokumentace Klíč	**Varování:**	

Přípravné kroky:

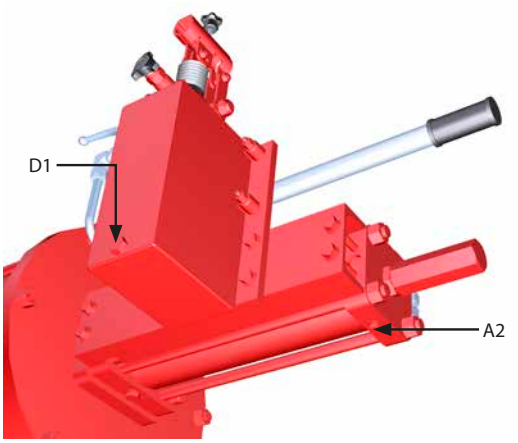
Popis:

Činnosti jej třeba provádět s nádrží ve svislé poloze a s pohonem v klidové poloze.
Zkontrolujte nepřítomnost pneumatického tlaku.
Správná úroveň oleje je přibližně 25 mm (1") pod plnicím/odvzdušňovacím otvorem.

Postup vypouštění

1. Odstraňte odvzdušňovač/zátku (1.5).
2. Umístěte sběrné nádoby na kapalinu pod vypouštěcí otvor (D1) a (A2).
3. Odstraňte zátky (D1), (A1) a (A2).
4. Vypusťte olej.
5. Klíčem utáhněte zátky (D1) a (A2) zpět k dosedací ploše.
6. Rukou utáhněte zátku (A1) a povolte ji o 1 otáčku.

Použitá hydraulická kapalina musí být bezpečně zlikvidována.

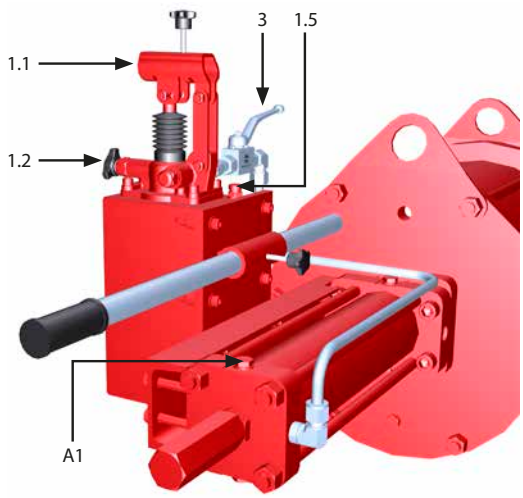


Postup plnění

7. Naplňte olej plnicím/odvzdušňovacím otvorem (1.5), aby hladina byla 25 mm (1") pod otvorem.
8. Zavřete uzavírací ventil (1.2) a ověřte, zda je uzavírací ventil (3) otevřený.
9. Nasaďte páku čerpadla a pumpujte čerpadlem (1.1), až začne olej vytékat z otvoru A1.
10. Klíčem utáhněte zátku (A1).
11. Dalším pumpováním čerpadlem zcela stlačte pružinu.
12. Zkontrolujte, zda hladina oleje v nádrži neklesne pod úroveň sací trubky.
13. Ponechejte válec pod tlakem po dobu 3–5 minut, aby se hladina oleje ustálila.
14. Pomalu otevřete uzavírací ventil (1.2), aby se pohon mohl vrátit do klidové polohy.
15. Opakujte postup pumpování čerpadlem 2–3krát.
16. Zkontrolujte hladinu oleje. V případě potřeby doplňte olej plnicím/odvzdušňovacím otvorem (1.5) po úroveň 25 mm (1") pod otvor.

Důležité: Nedoplňujte kapalinu nad tuto úroveň.

17. Znovu osaďte odvzdušňovač nádrže (1.5) a vraťte páku do odkládacího držáku.



	PM-GP-005b	Strana: 1/1
Součást: Hydraulické ruční ovládání dvojčinného pohonu	**Činnost:** Výměna hydraulického oleje	
Vybavení, nástroje, materiály: Rojektová dokumentace Klíč	**Varování:**	

Přípravné kroky:

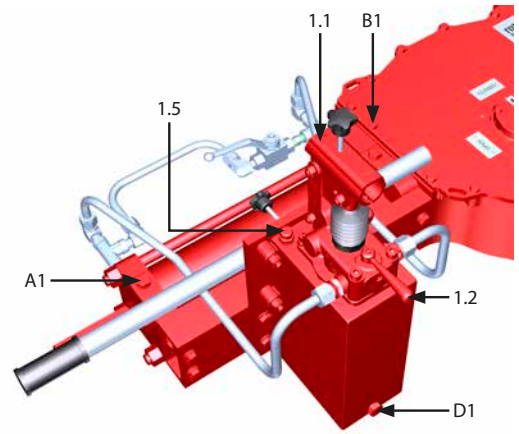
Popis:

Činnosti jej třeba provádět s nádrží ve svislé poloze.
Zkontrolujte nepřítomnost pneumatického tlaku.
Správná úroveň oleje je přibližně 25 mm (1") pod plnicím/odvzdušňovacím otvorem.

Postup vypouštění

18. Odstraňte odvzdušňovač/zátku (1.5).
19. Umístěte sběrné nádoby na kapalinu pod vypouštěcí otvor (D1), (A2) a (B2).
20. Odstraňte zátky (D1), (A1), (B1), (A2) a (B2).
21. Vypusťte olej.
22. Klíčem utáhněte zátky (D1), (A2) a (B2) zpět k dosedací ploše.
23. Rukou utáhněte zátky (A1) a (B1) a povolte je o 1 otáčku.

Použitá hydraulická kapalina musí být bezpečně zlikvidována.

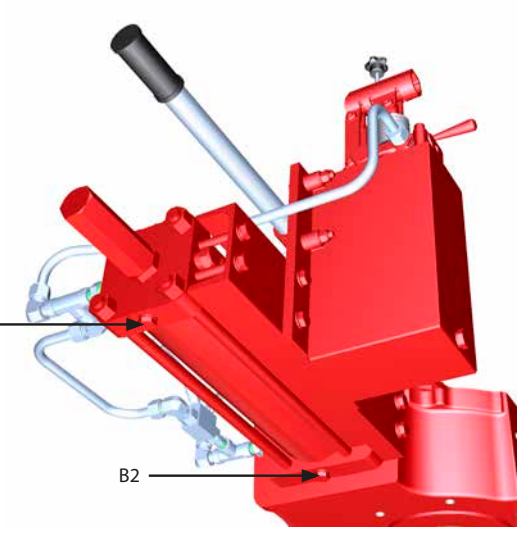


Postup plnění

24. Naplňte olej plnicím/odvzdušňovacím otvorem (1.5), aby hladina byla 25 mm (1") pod otvorem.
25. Přesuňte volič otevření/zavření (1.2) na vnější stranu hydraulického válce.
26. Nasaďte páku čerpadla a pumpujte čerpadlem (1.1), až začne olej vytékat z otvoru A1.
27. Klíčem utáhněte zátku (A1).
28. Pumpujte čerpadlem, dokud pohon nedosáhne konce zdvihu.
29. Zkontrolujte, zda hladina oleje v nádrži neklesne pod úroveň sací trubky.
30. Přesuňte volič otevření/zavření (1.2) na vnější stranu hydraulického válce.
31. Pumpujte čerpadlem (1.1), až začne olej vytékat z otvoru B1.
32. Klíčem utáhněte zátku (B1).
33. Pumpujte čerpadlem, dokud pohon nedosáhne konce zdvihu.
34. Zkontrolujte, zda hladina oleje v nádrži neklesne pod úroveň sací trubky.
35. Pomocí čerpadla proveďte 2–3 zdvihy pohonu v obou směrech.
36. Zkontrolujte hladinu oleje. V případě potřeby doplňte olej plnicím/odvzdušňovacím otvorem (1.5) po úroveň 25 mm (1") pod otvor.

Důležité: Nedoplňujte kapalinu nad tuto úroveň.

37. Znovu osaďte odvzdušňovač nádrže (1.5) a vraťte páku do odkládacího držáku.



	PM-GP-006	Strana: 1/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	

Přípravné kroky: Demontáž z ventilu

Popis:

Poznámka: Následující pokyny platí pro jednočinný i dvojčinný pohon, pokud není uvedeno jinak.

⚠ **Před prováděním všech operací vypněte přívod energie a elektrické napájení (pokud se používá).**
Ke zvedání používejte vhodná zařízení dimenzovaná na danou hmotnost a obsluhovaná kvalifikovanými pracovníky.

Přípravné kroky

1. Demontujte pohon z ventilu (část 11).
2. Položte pohon na pracovní stůl (pokud je to možné) nebo do stabilní polohy v čistém prostředí bez přístupu nepovolaných osob.
3. Odstraňte veškerá ovládací zařízení (pokud se používají). Viz příslušná projektová dokumentace.
4. Odpojte pneumatické potrubí.

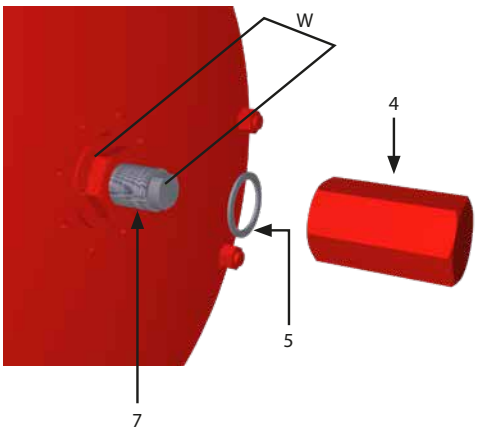
5. Klíčem podržte dorazovou matici (6), odšroubujte a odstraňte krycí matici (4).
6. Odstraňte těsnicí podložku (5).
7. Změřte délku (W).

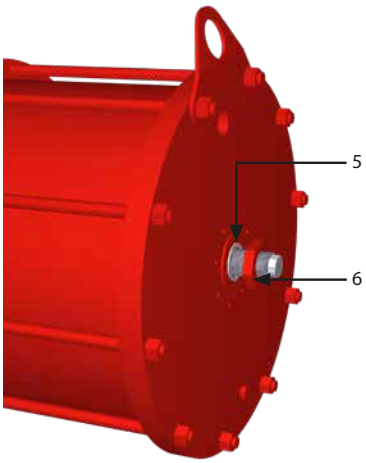
8. Klíčem podržte dorazový šroub (7) a povolte dorazovou matici (6).
9. Zcela vyšroubujte dorazový šroub (7).
10. Odstraňte těsnicí podložku (5).

Pokud jde dorazový šroub obtížně vyšroubovat, natlakujte válec a vyšroubujte dorazový šroub o 3–4 otáčky.

Uvolněte tlak z válce a zkontrolujte, zda se dorazový šroub volně otáčí. V případě potřeby operaci opakujte.

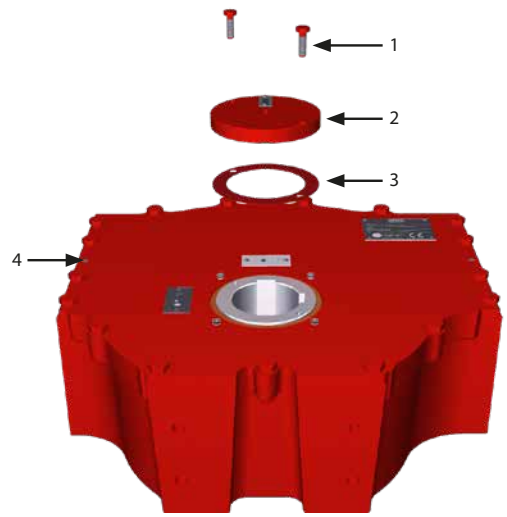
⚠ **Když je válec pod tlakem, dorazový šroub zcela nevyšroubovávejte.**

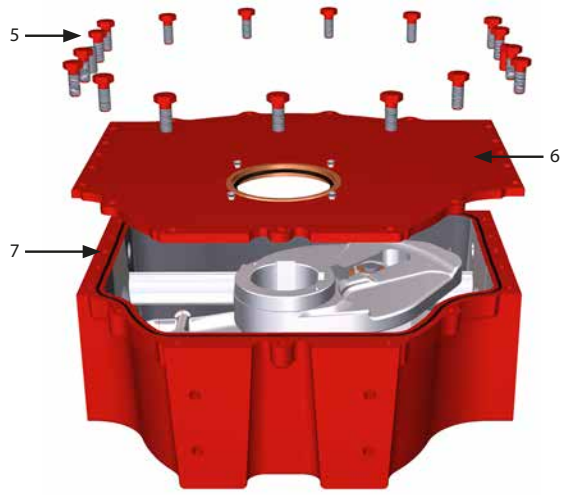


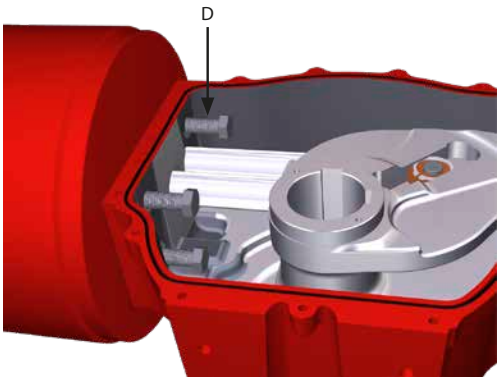
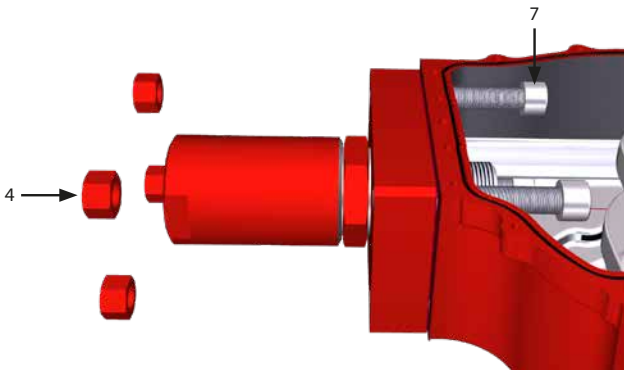
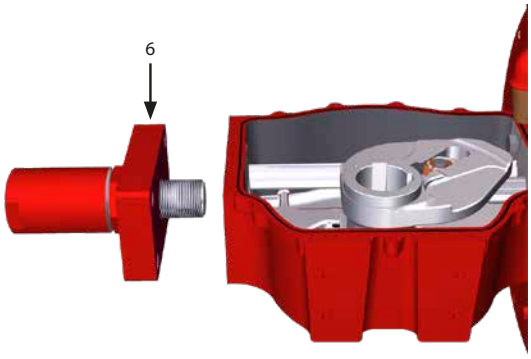


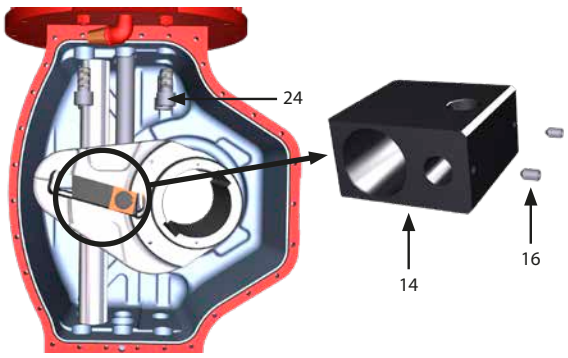
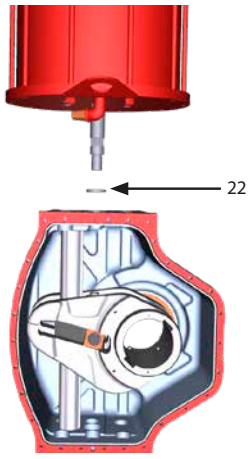
	PM-GP-006	Strana: 2/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		

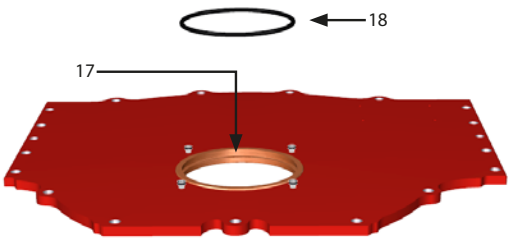
11. Vyšroubujte šrouby (1) a sejměte ukazatel polohy (2) s těsněním (3).
12. Vyšroubujte šrouby (5) a rovnoběžný kolík (4).
13. Sejměte kryt (6). Sejmutí můžete usnadnit zašroubováním dvou šroubů do vhodných závitových otvorů na krytu.
14. Sejměte a vyměňte O-kroužek (7).

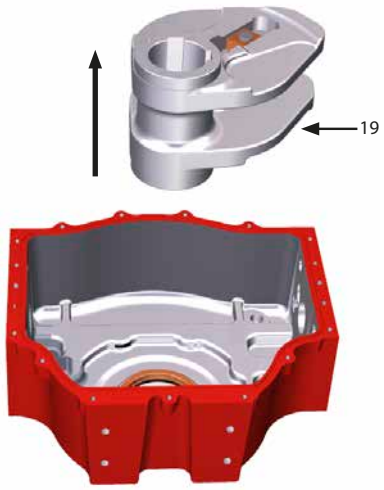
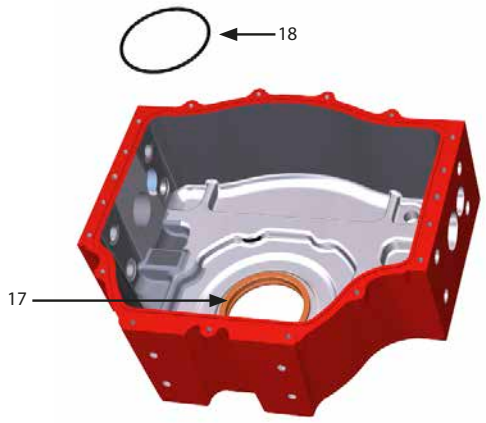


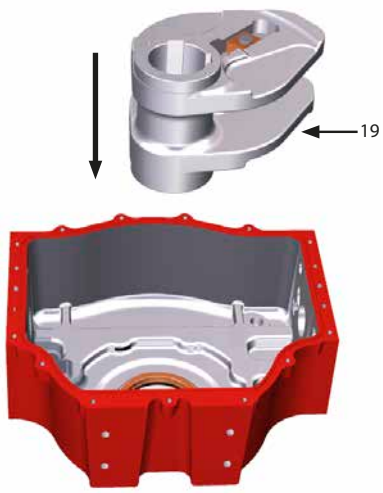
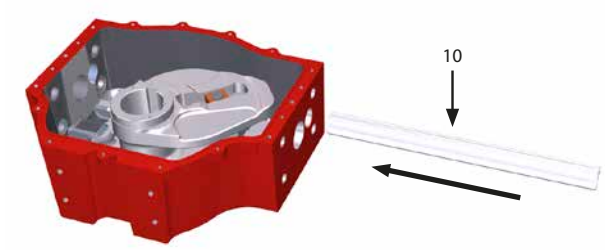


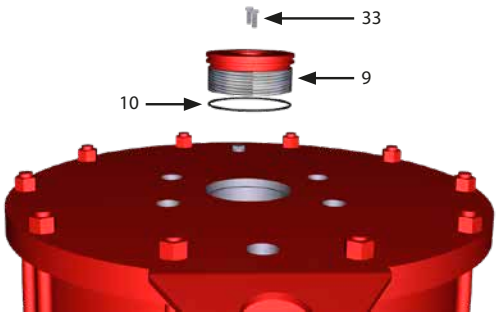
	PM-GP-006	Strana: 3/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
Pokyny platné pouze pro JEDNOČINNÝ POHON 15. Vhodně zajistěte pružinovou kazetu. 16. Opatrně vyšroubujte šrouby (D). ⚠ **Modul pružinové kazety může vyvíjet tlak na středové těleso. Šrouby (D) povolujte současně tak, aby se pružina uvolnila.**		
17. Vyjměte pružinovou kazetu a středicí kroužek (D1). 18. Sejměte a vyměňte případné těsnění nebo O-kroužek (viz konkrétní seznam dílů) mezi pružinovou kazetou a středovým tělesem.		
Pokyny platné pouze pro DVOJČINNÝ POHON 19. Odšroubujte matice (4) ze šroubů (7).		
20. Sejměte přírubu (6). 21. Sejměte a vyměňte případné těsnění nebo O-kroužek (viz konkrétní seznam dílů) mezi pružinovou kazetou a tělesem.		

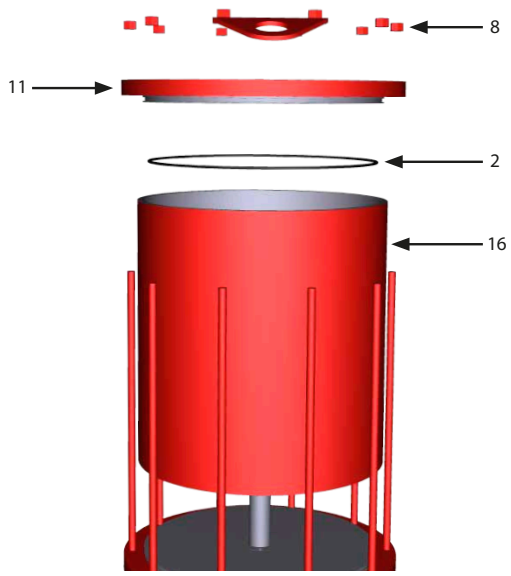
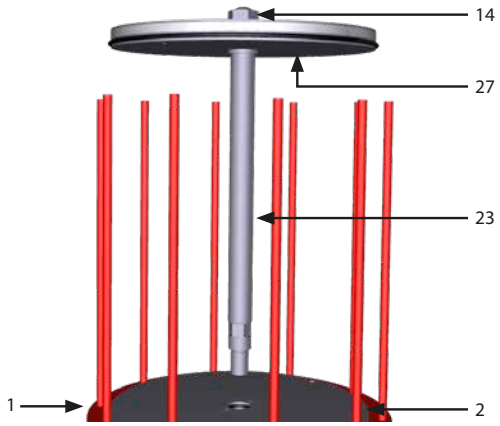
	PM-GP-006	Strana: 4/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
Pokyny platné pro JEDNOČINNÝ a DVOJČINNÝ POHON 22. Umístěte pohon svisle na pracovní stůl. 23. Upevněte pohon k pracovnímu stolu vhodnými svorkami. 24. Zahákněte válec na vhodný textilní závěs. 25. Vyšroubujte stavěcí šroub (16) z vodicího bloku (14). 26. Pomocí vhodné podpěry zajistěte třmen proti otáčení, aby vodicí blok (14) zůstal ve vodorovné poloze. **Důležité: Odstraňte případné vtisky na pístnici způsobené stavěcím šroubem.** 27. Vyšroubujte a odstraňte šrouby (24).		
28. Otáčením válce proti směru hodinových ručiček odšroubujte pístnici a sejměte trubku válce. 29. Sejměte středicí kroužek (22).		

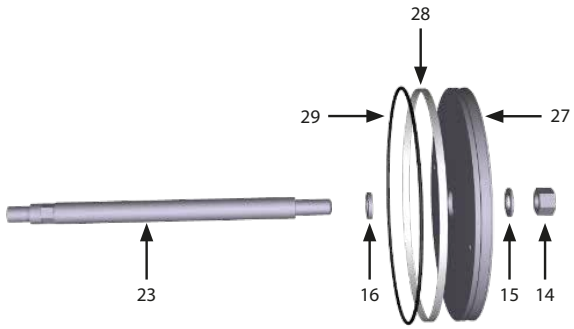
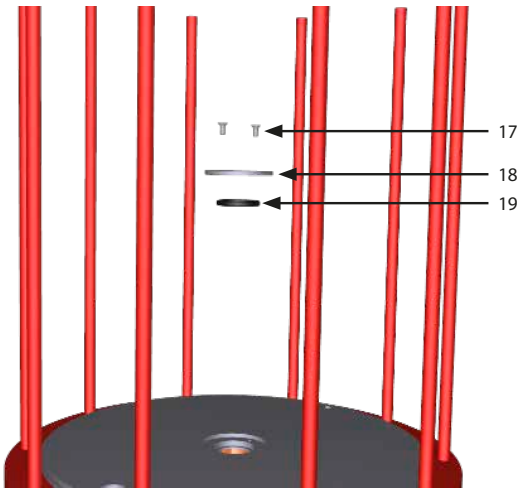
	PM-GP-006	Strana: 5/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
30. Sejměte O-kroužek (18) z kluzného pouzdra krytu (17), vyčistěte drážku průchodky, nasaďte nový O-kroužek (18) a podle potřeby jej namažte.		
31. S pomocí gumového kladiva vyjměte axiální tyč (10).		

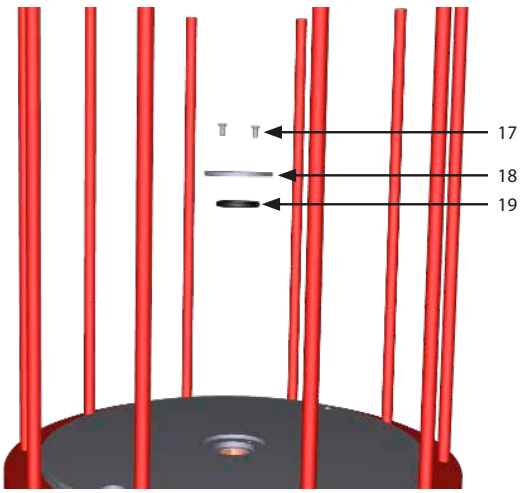
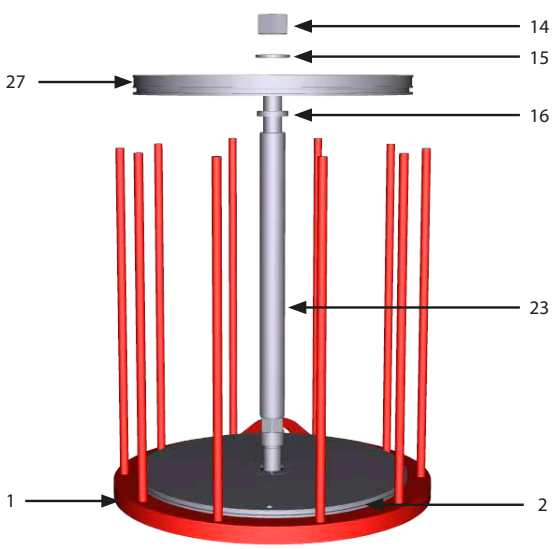
	PM-GP-006	Strana: 6/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
32. Vyjměte sestavu třmenu (19) z krytu.		
33. Vyjměte O-kroužek (18) z kluzného pouzdra krytu (17), vyčistěte drážku kluzného pouzdra, nasaďte nový O-kroužek (18) a podle potřeby jej namažte.		

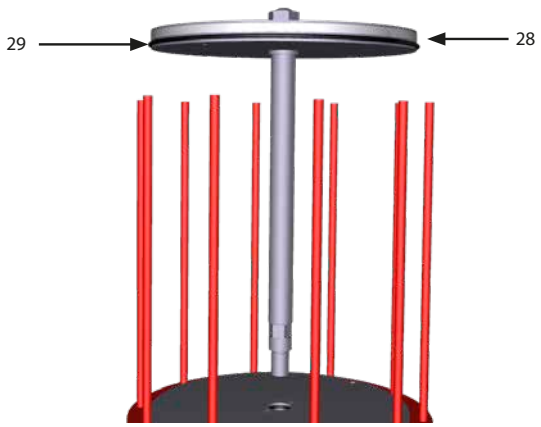
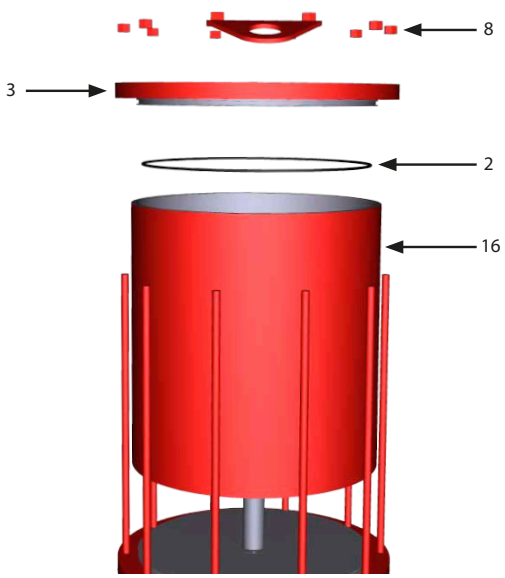
	PM-GP-006	Strana: 7/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
34. Vraťte sestavu třmenu (19) do krytu.		
35. S pomocí gumového kladiva nasaďte axiální tyč (10).		

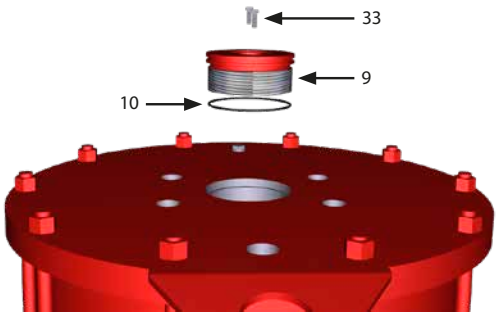
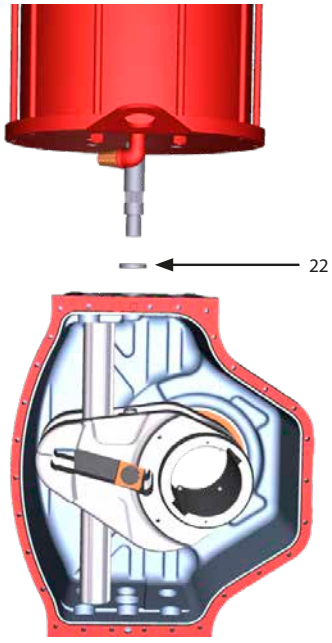
	PM-GP-006	Strana: 8/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
36. Umístěte válec svisle na vhodnou dřevěnou podpěru. **Věnujte pozornost pístnici.** 37. Vyšroubujte a vyjměte šroub (33). 38. Sejměte přírubu (9) s O-kroužkem (10).		

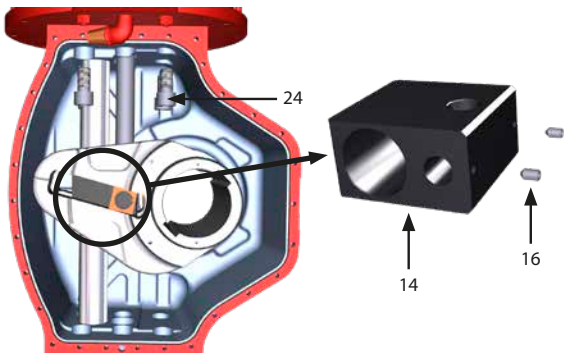
	PM-GP-006	Strana: 9/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
39. Odšroubujte matice (8). 40. Sejměte koncovou přírubu (11) s O-kroužkem (2). 41. Pomocí vhodných zvedacích nástrojů sejměte trubku válce (16).		
42. Vysuňte píst (27) a pístnici (23) směrem od hlavové příruby (1). 43. Sejměte O-kroužek (2).		

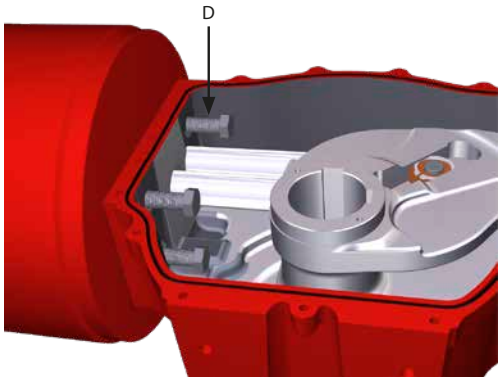
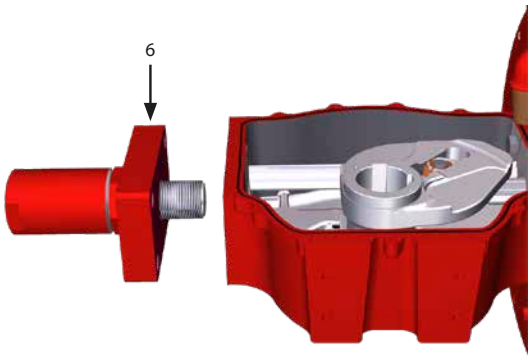
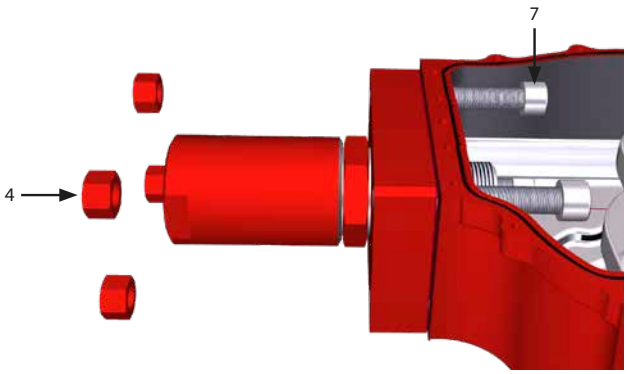
	PM-GP-006	Strana: 10/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
44. Klíčem přidržte pístnici (23) a odšroubujte matici (14). 45. Sejměte podložku (15) a píst (27) z pístnice (23). 46. Sejměte kluzný kroužek (28) a O-kroužek (29) z pístu. 47. Sejměte podložku s osazením (16).		
48. Vyšroubujte šrouby (17) a sejměte přírubu těsnění (18). 49. Sejměte O-kroužek (19).		
50. Pečlivě vyčistěte drážky těsnění. 51. Všechny demontované díly jej třeba důkladně očistit, zkontrolovat a podle potřeby zbavit otřepů. 52. Sejměte všechna těsnění a opatřete je povlakem maziva. 53. Namažte všechny kluzné části. Používejte pouze doporučené mazivo.		

	PM-GP-006	Strana: 11/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
54. Nasaďte O-kroužek (19) na sedlo. 55. Nasaďte přírubu těsnění (18) a utáhněte šrouby (17).		
56. Vyčistěte drážku na přírubě (1) a nasaďte O-kroužek (2). 57. Vložte pístnici (23) do příruby (1). 58. Nasaďte podložku s osazením (16) a píst (27) na pístnici (23) spolu s podložkou (15) a utáhněte matici (14).		

	PM-GP-006	Strana: 12/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
59. Nasaďte posuvný kroužek (28) a O-kroužek (29) na píst (27).		
60. Nasaďte trubku válce (16) pomocí vhodných zvedacích nástrojů. 61. Nasaďte koncovou přírubu (3) s O-kroužkem (2). 62. Utáhněte matice (8).		

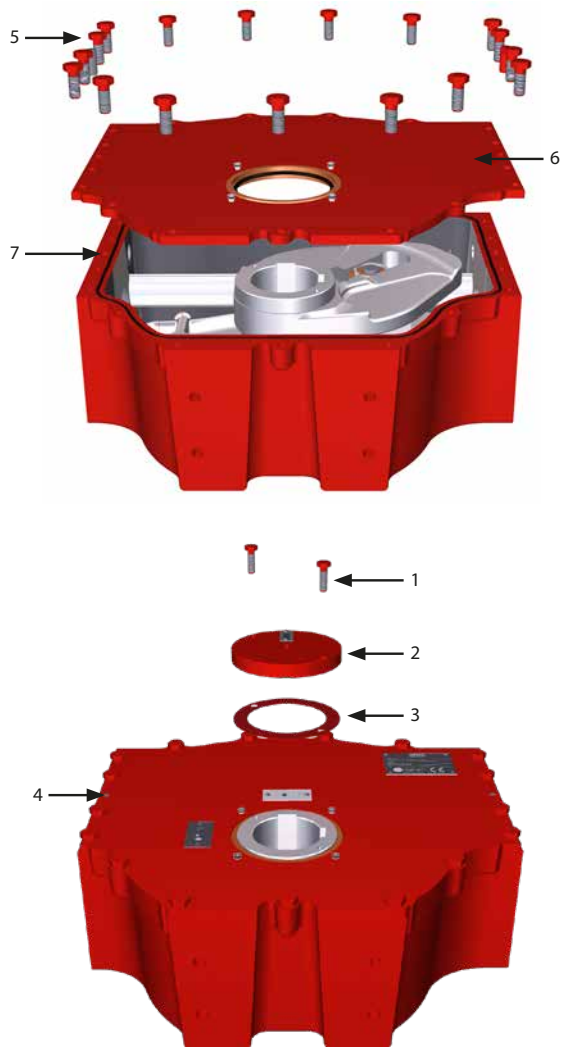
	PM-GP-006	Strana: 13/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
63. Nasaďte přírubu (9) s O-kroužkem (10). 64. Utáhněte šrouby (33).		
65. Nasaďte středicí kroužek (22). 66. Umístěte sestavu válce na středové těleso.		

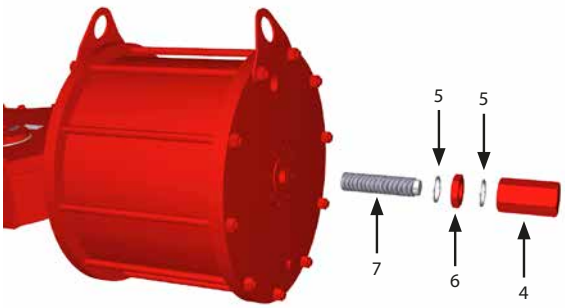
	PM-GP-006	Strana: 14/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
67. Otáčením válce ve směru hodinových ručiček zašroubujte pístnici (23) do vodicího bloku (14). 68. Zajistěte ji ve vodicím bloku (14) stavěcím šroubem (16). 69. Naneste na šrouby (24) vrstvu přípravku Loctite 243 a utáhněte je křížem na doporučený utahovací moment.		

	PM-GP-006	Strana: 15/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
Pokyny platné pouze pro JEDNOČINNÝ POHON 70. Nasaďte případné těsnění nebo O-kroužek (viz konkrétní seznam dílů) mezi pružinovou kazetu a středové těleso. 71. Umístěte středicí kroužek (D1) a přisuňte pružinovou kazetu ke středovému tělesu.		
Pokyny platné pouze pro JEDNOČINNÝ POHON 72. Naneste na šrouby (D) vrstvu přípravku Loctite 243 a utáhněte je na doporučený moment. Šrouby utahujte do kříže. ⚠ **Namažte posuvné díly kulisového mechanismu – specifikace maziva je uvedena v části 18.1.**		
Pokyny platné pouze pro DVOJČINNÝ POHON 73. Nasaďte případné těsnění nebo O-kroužek (viz konkrétní seznam dílů) mezi pružinovou kazetu a středové těleso. 74. Umístěte přírubu (6).		
Pokyny platné pouze pro DVOJČINNÝ POHON 75. Naneste na šrouby (7) vrstvu přípravku Loctite 243 a utáhněte šrouby a matice (4) na doporučený moment. Šrouby utahujte do kříže. ⚠ **Namažte posuvné díly kulisového mechanismu – specifikace maziva je uvedena v části 18.1.**		

	PM-GP-006	Strana: 16/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		

76. Nasaďte O-kroužek (7).
77. Umístěte kryt (6) na středové těleso.
78. Upevněte rovnoběžné kolíky (4) a utáhněte šrouby (5).
79. Nasaďte ukazatel polohy (2) s příslušným těsněním (3) a utáhněte šrouby (1).



	PM-GP-006	Strana: 17/17
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění pneumatického válce a středového tělesa	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
80. Klíčem zašroubujte dorazový šroub (7) do příruby válce. 81. Nasaďte těsnicí podložku (5), klíčem podržte dorazový šroub (7) a utáhněte dorazovou matici (6). 82. Nasaďte druhou těsnicí podložku (5) a utáhněte krycí matici (4). 83. Poznámka: Před utažením dorazové matice (6) i krycí matice (4) vždy zkontrolujte, zda jsou obě podložky (5) správně usazeny. Viz pokyny pro nastavení úhlového zdvihu (část 12.7).		
84. Namontujte na kryt středového tělesa případné další součásti (pokud se používají). 85. Namontujte na středové těleso ovládací panel (pokud se používá). Pohon je třeba před montáží na ventil vyzkoušet. 86. Umístěte pohon do stabilní polohy, např. na pracovní stůl. 87. Připojte k pohonu zdroj stlačeného plynu a proveďte několik zdvihů. Zkontrolujte plynulost chodu a těsnost přípojek. 88. Zkontrolujte natřené díly, v případě potřeby nátěr opravte podle příslušných specifikací. Pohon je nyní připraven k montáži na ventil.		

	PM-GP-007	Strana: 1/9
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění hydraulického válce ručního ovládání	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	

Přípravné kroky: Demontáž z ventilu

Popis:

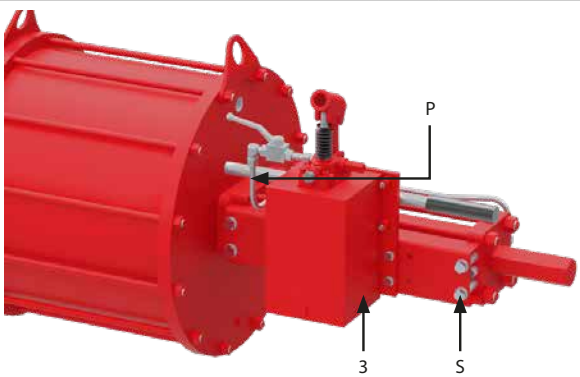
Poznámka: Následující pokyny platí pro jednočinný i dvojčinný pohon, pokud není uvedeno jinak.

⚠ **Před prováděním všech operací vypněte přívod energie a elektrické napájení (pokud se používá).**

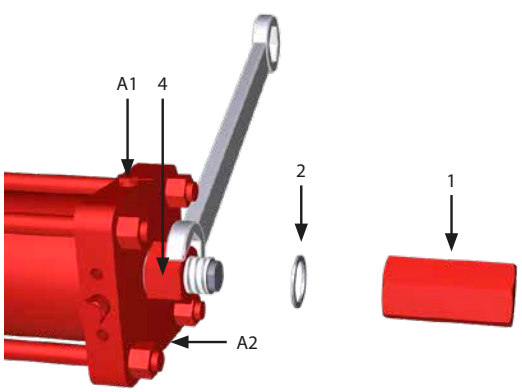
Přípravné kroky

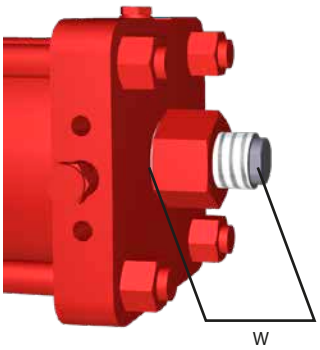
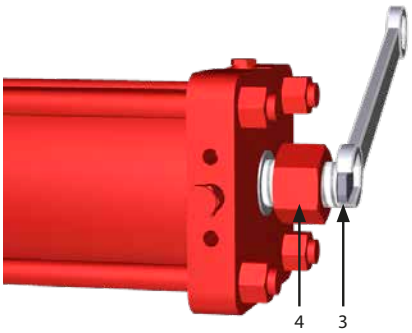
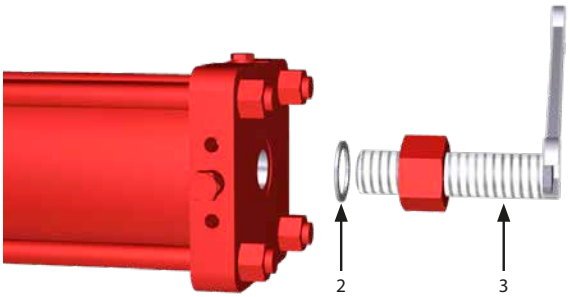
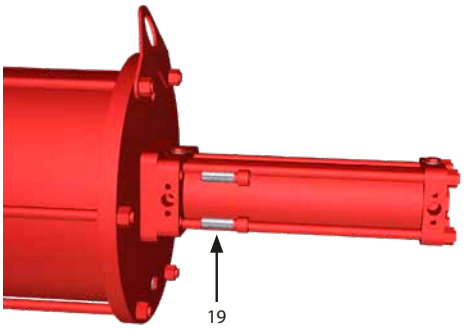
1. Zkontrolujte, zda je pohon v klidové poloze (u jednočinné verze) a zda není pod tlakem.
2. Demontujte pohon z ventilu (část 11).
3. Položte pohon na pracovní stůl (pokud je to možné) nebo do stabilní polohy v čistém prostředí bez přístupu nepovolaných osob.
4. Odstraňte veškerá ovládací zařízení (pokud se používají). Viz příslušná projektová dokumentace.
5. Odpojte potrubí.

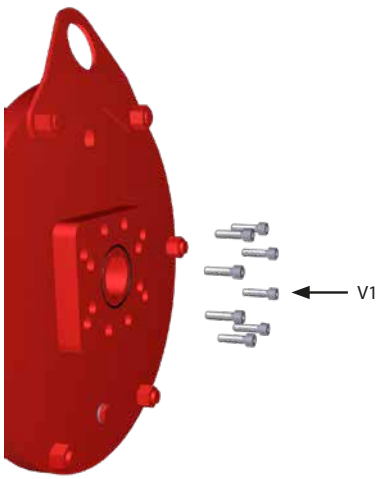
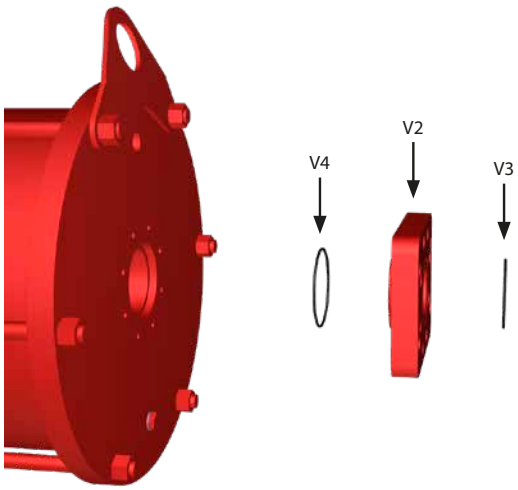
6. Odpojte hydraulickou trubku (P).
7. Vyšroubujte šrouby (S) a sejměte sestavu hydraulického čerpadla (3).

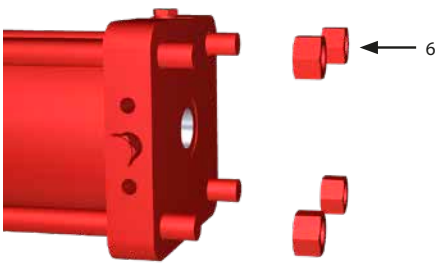
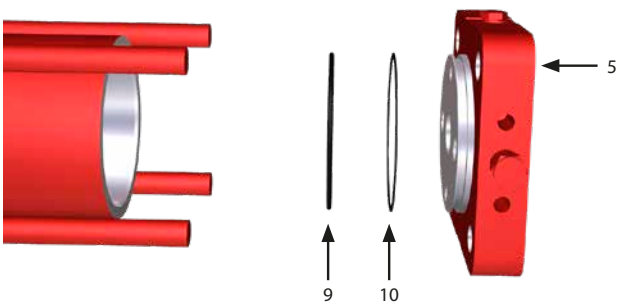
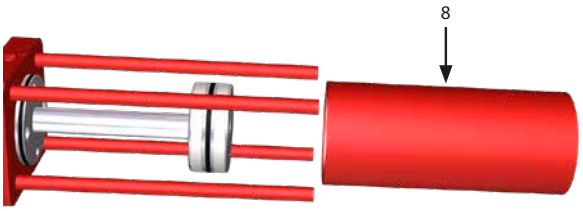
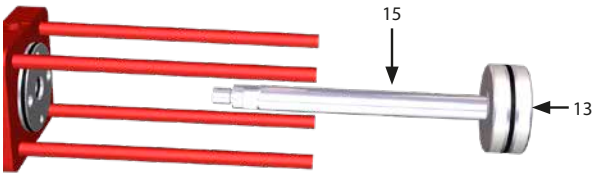


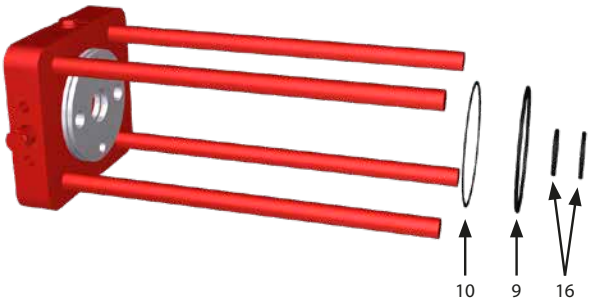
8. Odstraňte zátky A1 a A2 a vypusťte olej.
9. Olej zachyťte a náležitě zlikvidujte.
10. Klíčem podržte dorazovou matici (4), odšroubujte a odstraňte krycí matici (1) s těsnicí podložkou (2).

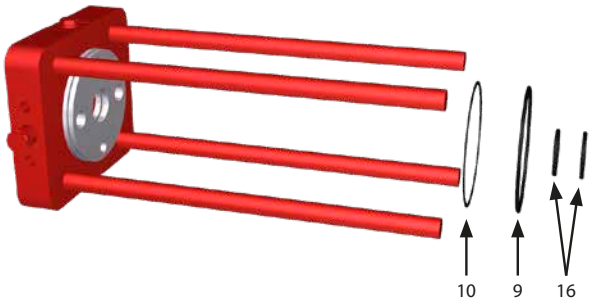
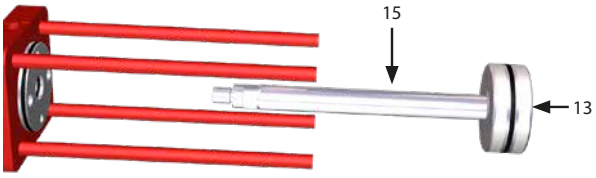
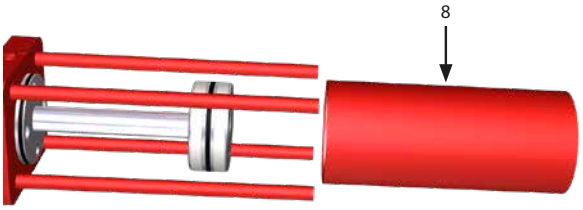
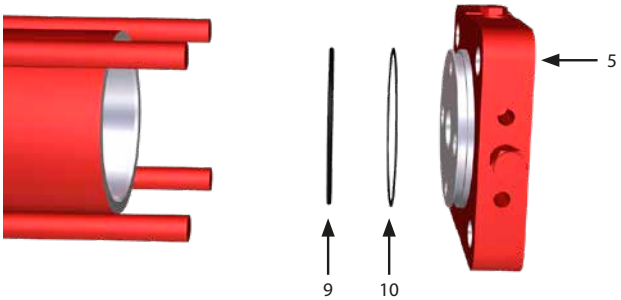


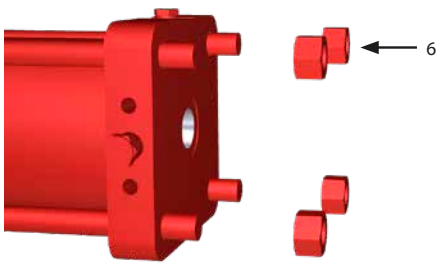
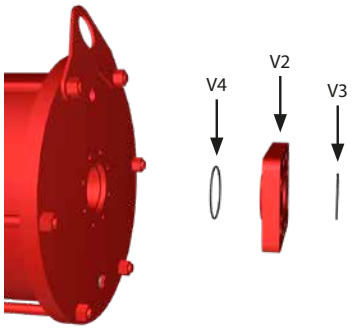
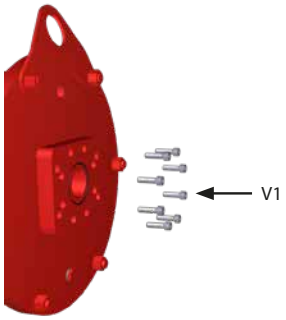
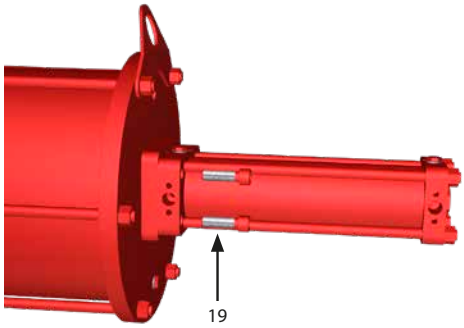
	PM-GP-007	Strana: 2/9
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění hydraulického válce ručního ovládání	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
11. Změřte délku (W).		
12. Klíčem podržte dorazový šroub (3) a povolte dorazovou matici (4).		
13. Zcela vyšroubujte dorazový šroub (3) a odstraňte těsnicí podložku (2). 14. Vhodně zajistěte hydraulický válec.		
15. Odstraňte šrouby (19).		

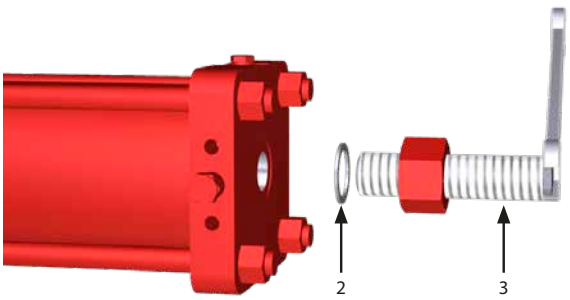
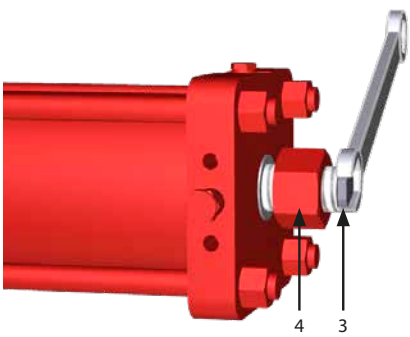
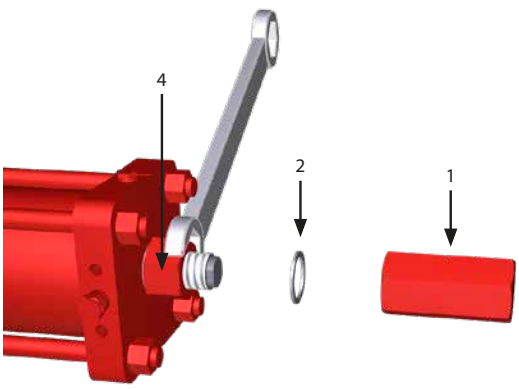
	PM-GP-007	Strana: 3/9
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění hydraulického válce ručního ovládání	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
16. Demontujte sestavu hydraulického válce ze sestavy pneumatického válce.		
17. Vyšroubujte a odstraňte šrouby (V1).		
18. Sejměte přírubu adaptéru (V2) s O-kroužky (V3) a (V4).		

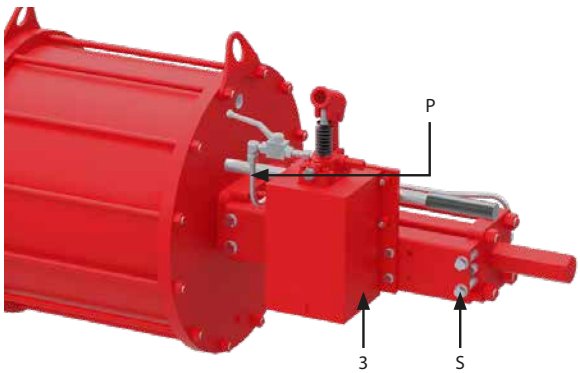
	PM-GP-007	Strana: 4/9
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění hydraulického válce ručního ovládání	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
19. Vyšroubujte šrouby (6).		
20. Sejměte koncovou přírubu (5) s O-kroužkem (9) a opěrným kroužkem (10).		
21. Sejměte trubku válce (8).		
22. Vyjměte sestavu pístu (13) a pístnice (15).		

	PM-GP-007	Strana: 5/9
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění hydraulického válce ručního ovládání	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
23. Sejměte kluzný kroužek (11) a O-kroužek (12).		
24. Sejměte O-kroužek (9), opěrný kroužek (10) a těsnění pístnice (16) z hlavové příruby.		
25. Pečlivě vyčistěte všechny drážky těsnění. 26. Vyčistěte všechny demontované díly. 27. Vyměňte všechna uvedená těsnění a namažte drážky doporučeným mazivem/olejem. 28. Namažte všechny kluzné části.		

	PM-GP-007	Strana: 6/9
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění hydraulického válce ručního ovládání	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
29. Nasaďte kluzný kroužek (11) a O-kroužek (12) na píst (13).		
30. Nasaďte O-kroužek (9), opěrný kroužek (10) a těsnění pístnice (16) na hlavovou přírubu (18).		
31. Nasaďte sestavu pístu (píst (23) a pístnici (15)) na hlavovou přírubu (18).		
32. Nasaďte trubku válce (8).		
33. Nasaďte O-kroužek (9) a opěrný kroužek (10) na koncovou přírubu (5).		

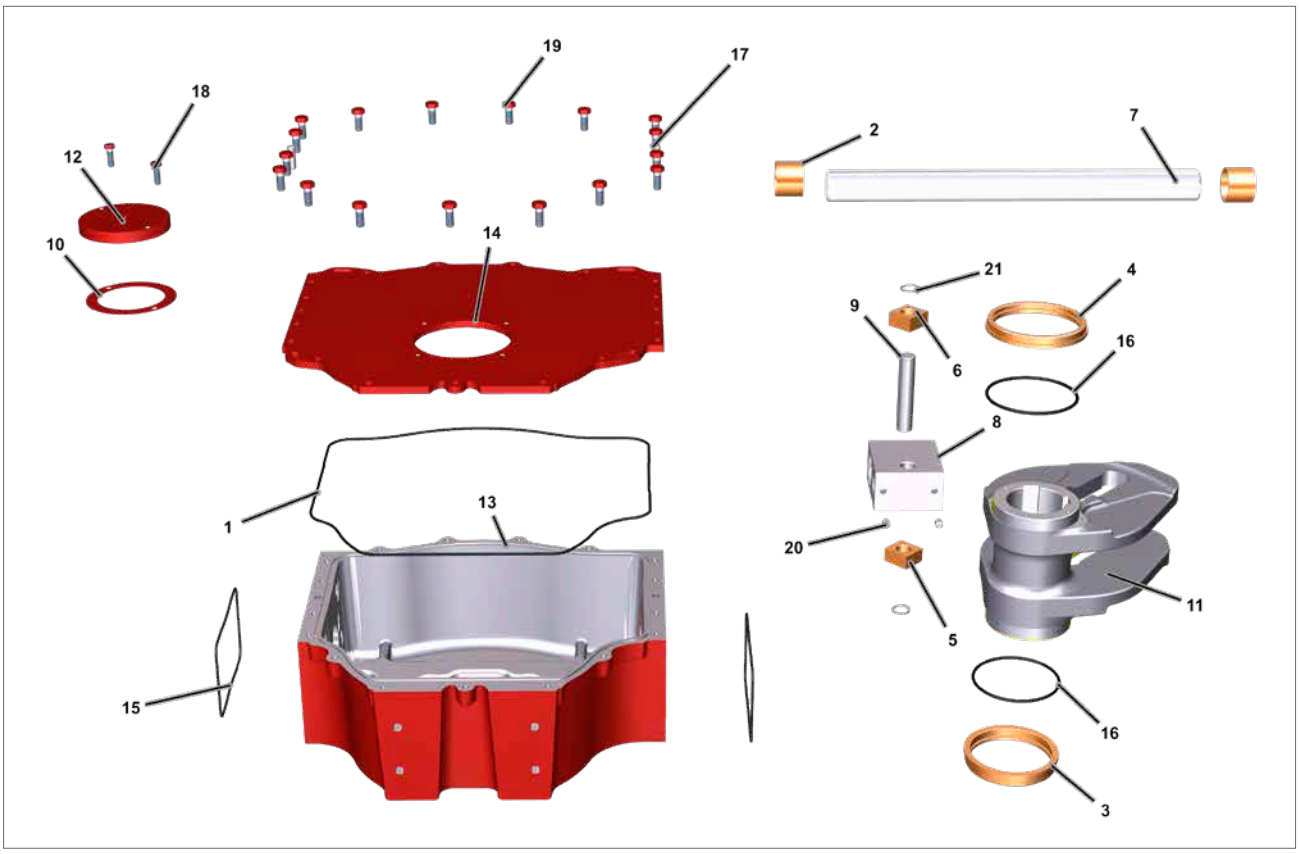
	PM-GP-007	Strana: 7/9
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění hydraulického válce ručního ovládání	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
34. Nasaďte koncovou přírubu a utáhněte matice (6) doporučeným utahovacím momentem.		
35. Nasaďte O-kroužky (V3) a (V4) na přírubu adaptéru (V2).		
36. Utáhněte šrouby (V1) doporučeným utahovacím momentem.		
37. Nasaďte hydraulický válec a utáhněte šrouby (19) doporučeným utahovacím momentem.		

	PM-GP-007	Strana: 8/9
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění hydraulického válce ručního ovládání	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
38. Nasaďte těsnicí podložku (2) do správné polohy a nastavte dorazový šroub (3) na délku W.		
39. Podržte dorazový šroub klíčem a utáhněte dorazovou matici (4).		
40. Podržte dorazovou matici (4), nasaďte těsnicí podložku (2) do správné polohy a utáhněte krycí matici (1).		

	PM-GP-007	Strana: 9/9
Součást: Jednočinný pohon / dvojčinný pohon	**Činnost:** Výměna těsnění hydraulického válce ručního ovládání	
Vybavení, nástroje, materiály: Náhradní těsnění Klíč Zvedací nástroje Projektová dokumentace	**Varování:**	
Přípravné kroky: Demontáž z ventilu		
41. Sestavte hydraulické čerpadlo (3) s opěrou a utáhněte šrouby (S). 42. Připojte trubku (P).		
43. Ručním čerpadlem vyzkoušejte zdvih pohonu a zkontrolujte těsnost. 44. Zkontrolujte natřené díly a v případě potřeby je natřete podle specifikací.		

17. Seznam dílů

Středové těleso z litiny – velikost 085



Obrázek 17.1 Středové tělo z litiny (velikost pohonu 085)

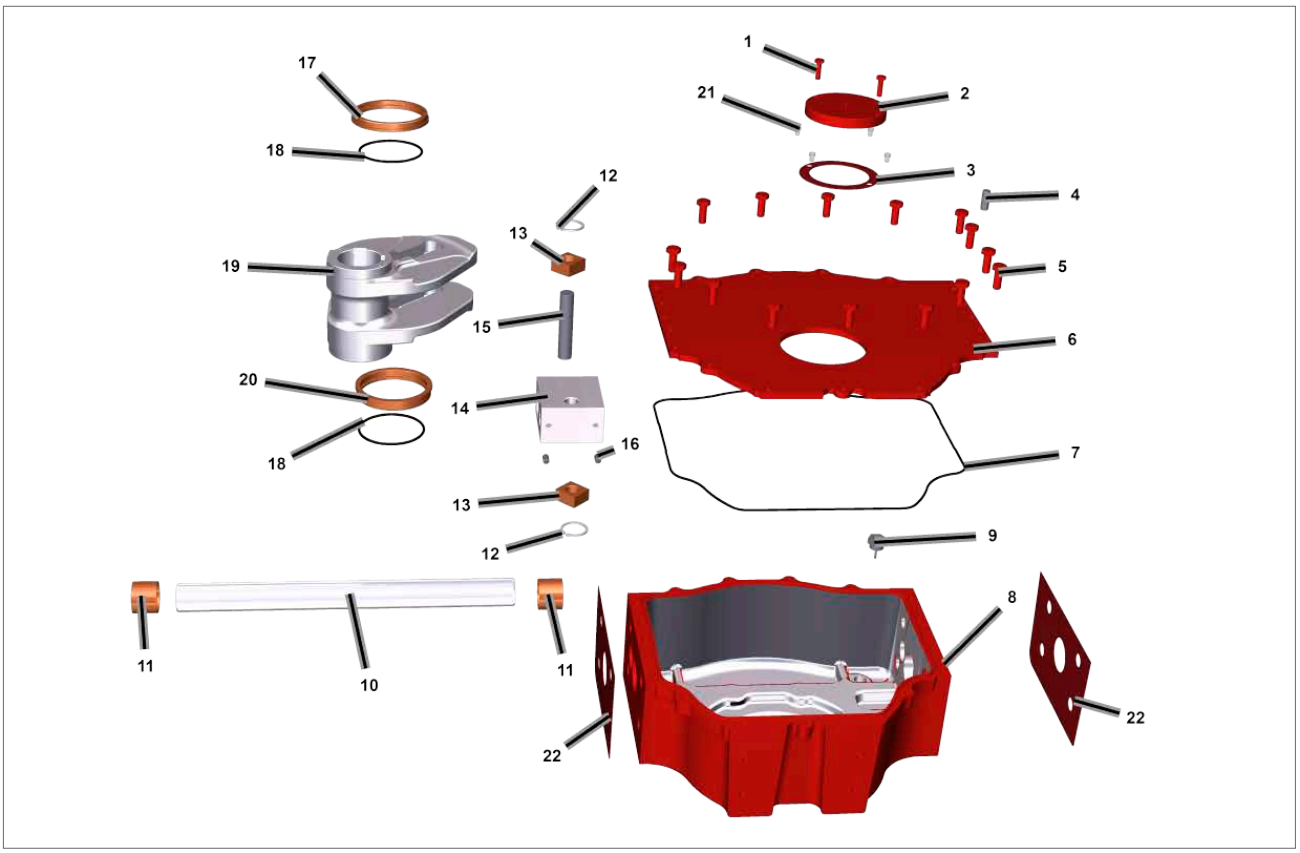
POLOŽKA	POPIS		POČET
1	O-kroužek	●	1
2	Kluzné pouzdro vodicí tyče		2
3	Kluzné pouzdro třmenu		1
4	Kluzné pouzdro třmenu		1
5	Kluzný blok		1
6	Kluzný blok		1
7	Vodicí tyč		1
8	Vodicí blok		1
9	Čep třmenu		1
10	Těsnění ukazatele polohy	●	1
11	Kulisový třmen		1
12	Ukazatel polohy		1
13	Těleso		1
14	Kryt		1
15	O-kroužek	●	2
16	O-kroužek	●	2
17	Rovnoběžný kolík		2

● Doporučený náhradní díl

POLOŽKA	POPIS	POČET
18	Šroub	2
19	Šroub	17
20	Stavěcí šroub	2
21	Pojistný kroužek	2

17. Seznam dílů

Středové těleso z litiny – velikost 130



Obrázek 17.2 Středové tělo z litiny (velikost pohonu 130)

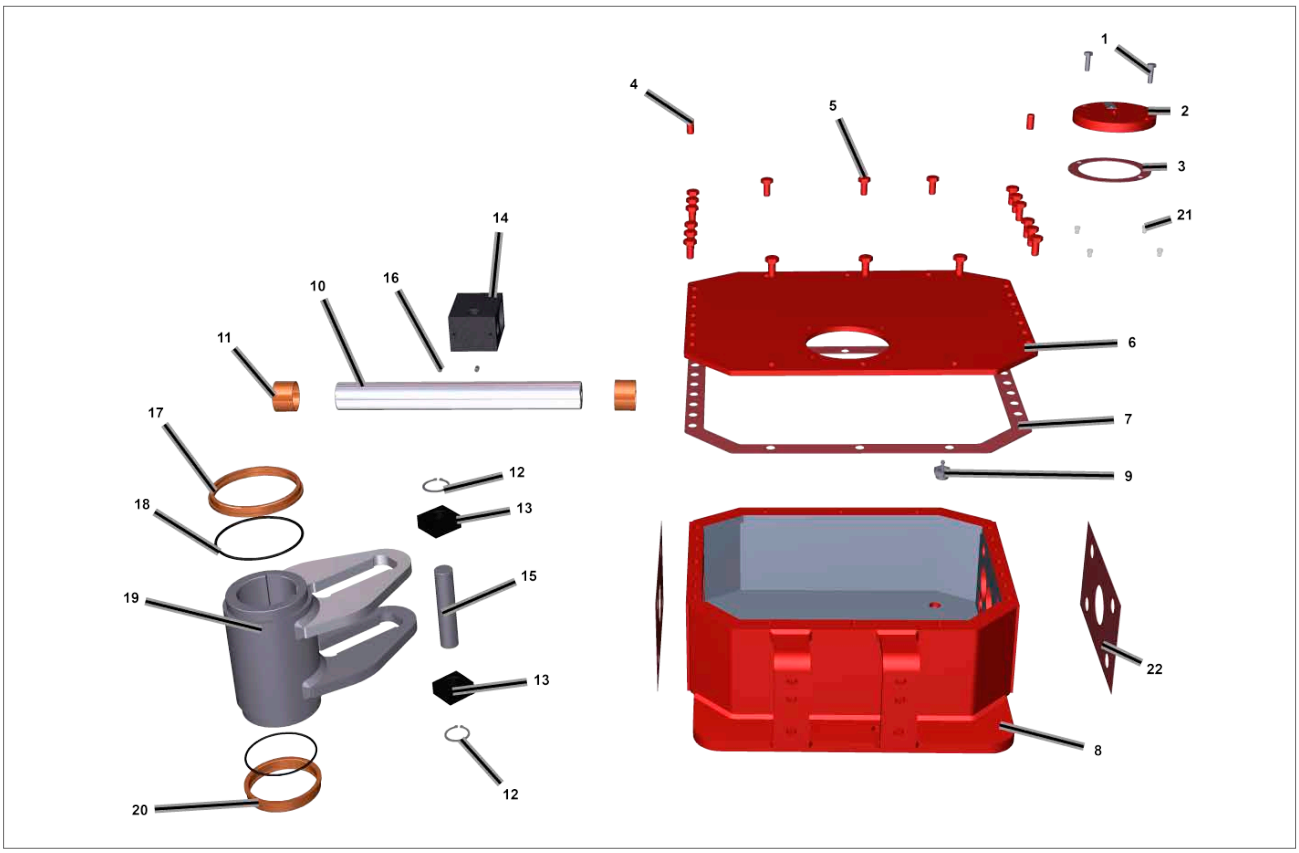
POLOŽKA	POPIS	POČET
1	Šroub	2
2	Ukazatel polohy	1
3	Těsnění ukazatele polohy ●	1
4	Rovnoběžný kolík	2
5	Šroub	15
6	Kryt	1
7	O-kroužek ●	1
8	Těleso	1
9	Pojistný ventil	1
10	Vodicí tyč	1
11	Kluzné pouzdro vodicí tyče	2
12	Pojistný kroužek	2
13	Kluzný blok	2
14	Vodicí blok	1
15	Čep třmenu	1
16	Stavěcí šroub	2
17	Horní kluzné pouzdro	1

POLOŽKA	POPIS	POČET
18	O-kroužek ●	2
19	Kulisový třmen	1
20	Spodní kluzné pouzdro	1
21	Šroub	4
22	Těsnění ●	2

● Doporučený náhradní díl

17. Seznam dílů

Svařované středové těleso – velikosti 65-85-100-130-161-350



Obrázek 17.3 Svařované středové těleso (velikosti pohonu 065, 85, 100, 130, 161, 350)

POLOŽKA	POPIS	POČET
1	Šroub	2
2	Ukazatel polohy	1
3	Těsnění ukazatele polohy ●	1
4	Rovnoběžný kolík	2
5	Šroub	***
6	Kryt	1
7	Těsnění krytu ●	1
8	Těleso	1
9	Pojistný ventil	1
10	Vodicí tyč	1
11	Kluzné pouzdro vodicí tyče	2
12	Pojistný kroužek	2
13	Kluzný blok	2
14	Vodicí blok	1
15	Čep třmenu	1
16	Stavěcí šroub	2
17	Horní kluzné pouzdro	1

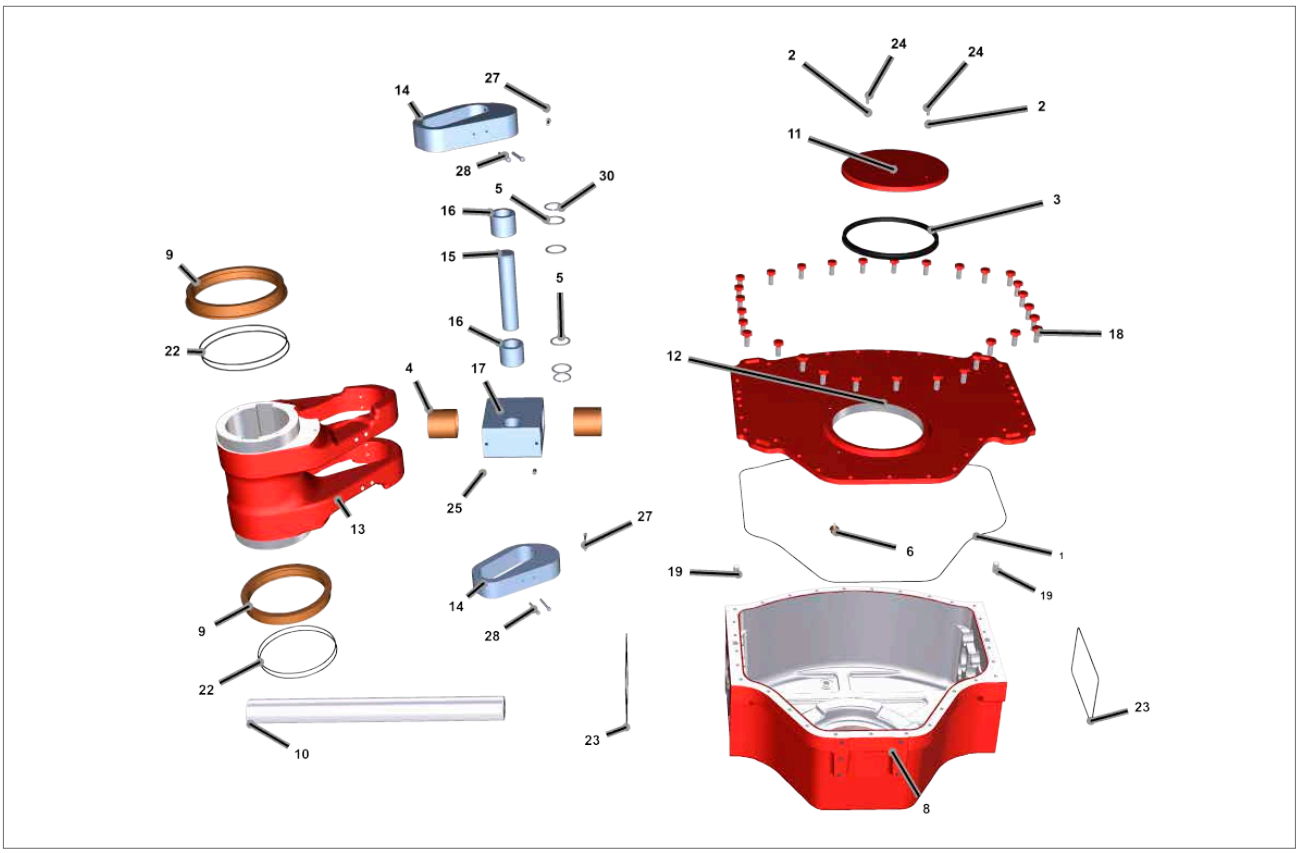
POLOŽKA	POPIS	POČET
18	O-kroužek ●	2
19	Kulisový třmen	1
20	Spodní kluzné pouzdro	1
21	Šroub	4
22	Těsnění ●	2

● Doporučený náhradní díl

(***) = počet šroubů podle velikosti ramena

17. Seznam dílů

Středové těleso z litiny – velikost 161



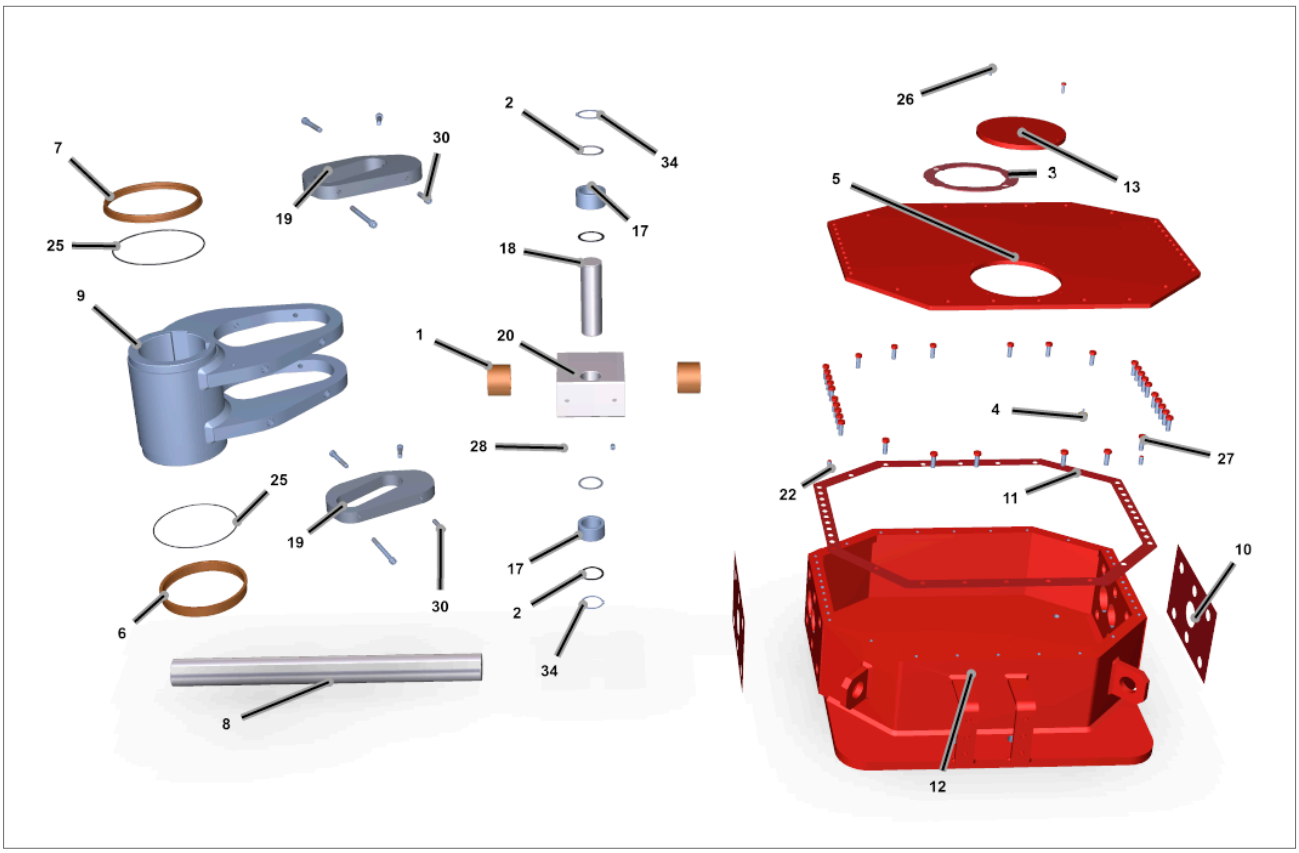
Obrázek 17.4 Středové tělo z litiny (velikost pohonu 161)

POLOŽKA	POPIS	POČET
1	O-kroužek ●	1
2	Podložka	2
3	Těsnění ukazatele polohy ●	1
4	Kluzné pouzdro vodicí tyče	2
5	Podložka	4
6	Pojistný ventil	1
8	Těleso	1
9	Kluzné pouzdro třmenu	2
10	Vodicí tyč	1
11	Ukazatel polohy	1
12	Kryt	1
13	Kulisový třmen	1
14	Vložka	2
15	Čep třmenu	1
16	Ložisko	2
17	Vodicí blok	2

POLOŽKA	POPIS	POČET
18	Šroub	30
19	Rovnoběžný kolík	2
22	O-kroužek ●	4
23	O-kroužek ●	2
24	Šroub	2
25	Stavěcí šroub	2
27	Šroub	2
28	Šroub	2
30	Pojistný kroužek	2

● Doporučený náhradní díl

Svařované středové těleso – velikosti 200-201-270-271



Obrázek 17.5 Svařované středové těleso (velikosti pohonu 200, 201, 270, 271)

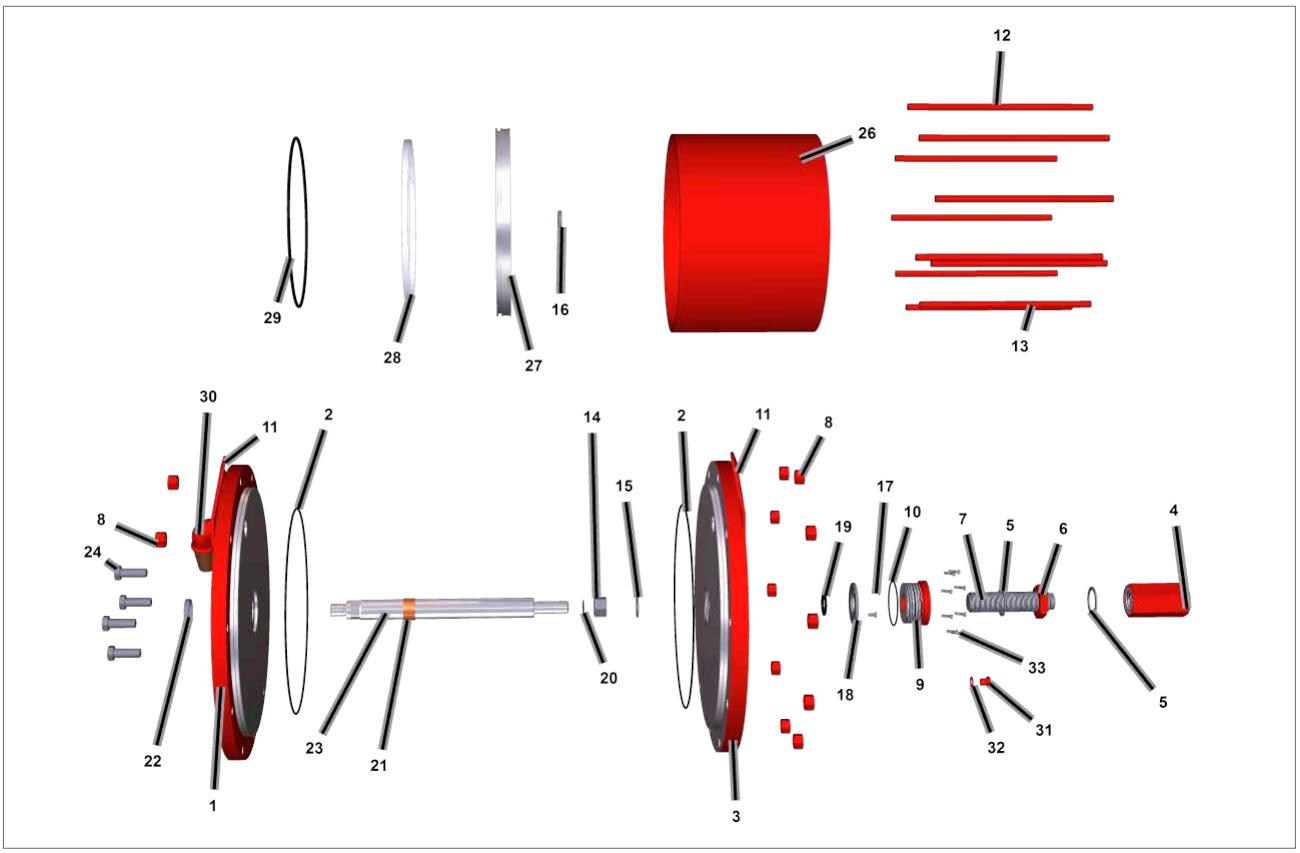
POLOŽKA	POPIS	POČET
1	Kluzné pouzdro vodicí tyče	2
2	Podložka	2
3	Těsnění ukazatele polohy ●	1
4	Pojistný ventil	1
5	Kryt	1
6	Spodní kluzné pouzdro	1
7	Horní kluzné pouzdro	1
8	Vodicí tyč	1
9	Třmen	1
10	Těsnění ●	2
11	Těsnění krytu ●	1
12	Těleso	1
13	Ukazatel polohy	1
17	Ložisko	2

POLOŽKA	POPIS	POČET
18	Čep třmenu	1
19	Vložka	2
20	Vodicí blok	1
22	Rovnoběžný kolík	2
25	O-kroužek ●	2
26	Šroub	1
27	Šroub	***
28	Stavěcí šroub	2
30	Šroub	2
34	Pojistný kroužek	2

● Doporučený náhradní díl

(***) = počet šroubů podle velikosti ramena

Pneumatický válec



Obrázek 17.6 Pneumatický válec

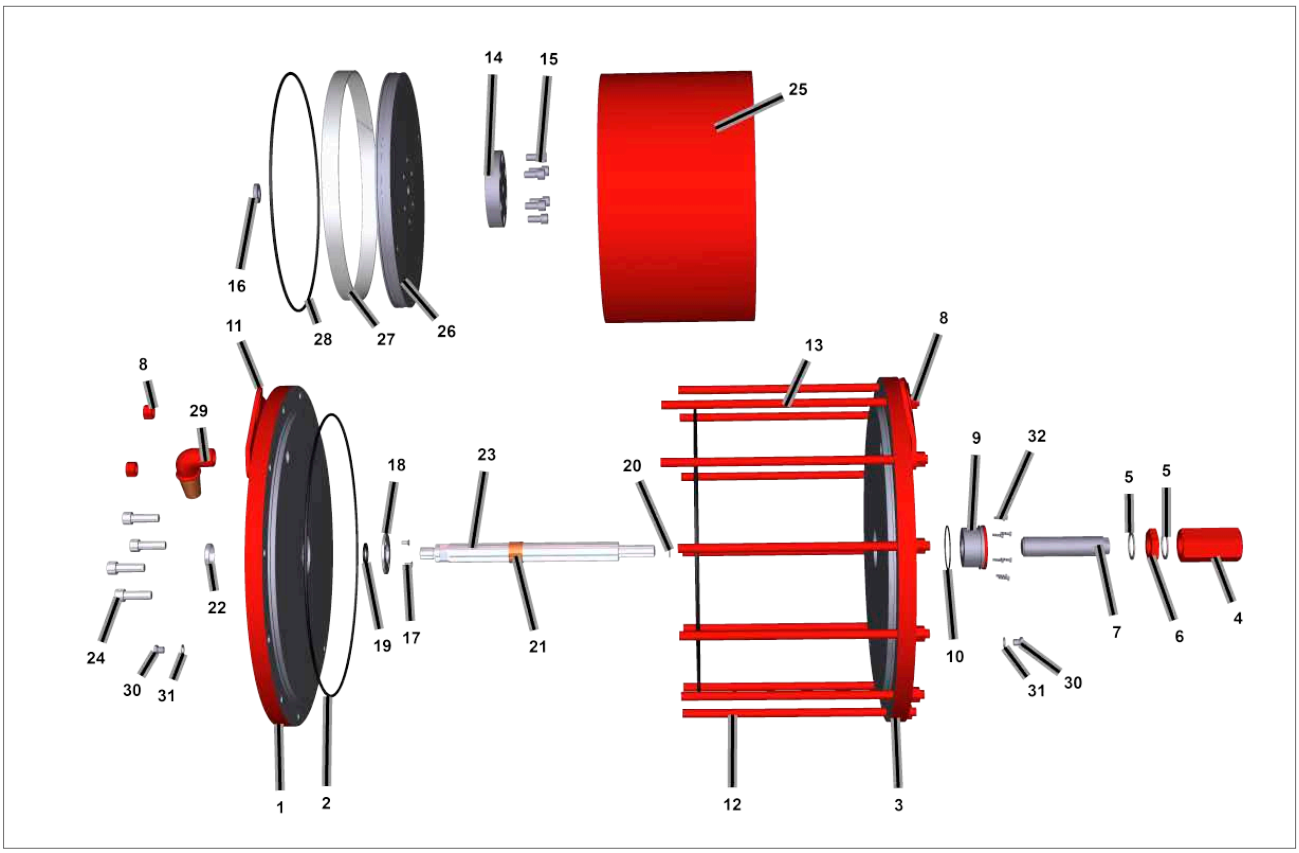
POLOŽKA	POPIS	POČET
1	Hlavová příruba	1
2	O-kroužek ✳	2
3	Koncová příruba	1
4	Krycí matice	1
5	Těsnicí podložka / O-kroužek (**) ✳	2
6	Dorazová matice	1
7	Dorazový šroub	1
8	Matice	**
9	Příruba adaptéru	1
10	O-kroužek ✳	1
11	Zvedací deska	2
12	Spojovací tyč	**
13	Dlouhá spojovací tyč	**
14	Matice	1
15	Podložka	1
16	Podložka s osazením	1

POLOŽKA	POPIS	POČET
17	Šroub	2
18	Těsnění opěrné příruby	1
19	O-kroužek ✳	1
20	O-kroužek ✳	1
21	Kluzné pouzdro	1
22	Středicí kroužek	1
23	Pístnice	1
24	Šroub	***
26	Trubka válce	1
27	Píst	1
28	Kluzný kroužek ✳	1
29	Těsnění pístu ✳	1
30	Tlumič	1
31	Zátka	2
32	Těsnicí podložka	2
33	Šroub	****

● Doporučený náhradní díl

(**) = Počet spojovacích tyčí a matic závisí na velikosti válce
(***) = Počet a velikost šroubů závisí na velikosti ramena
(****) = Počet a velikost šroubů závisí na velikosti válce

Pneumatický válec



Obrázek 17.7 Pneumatický válec

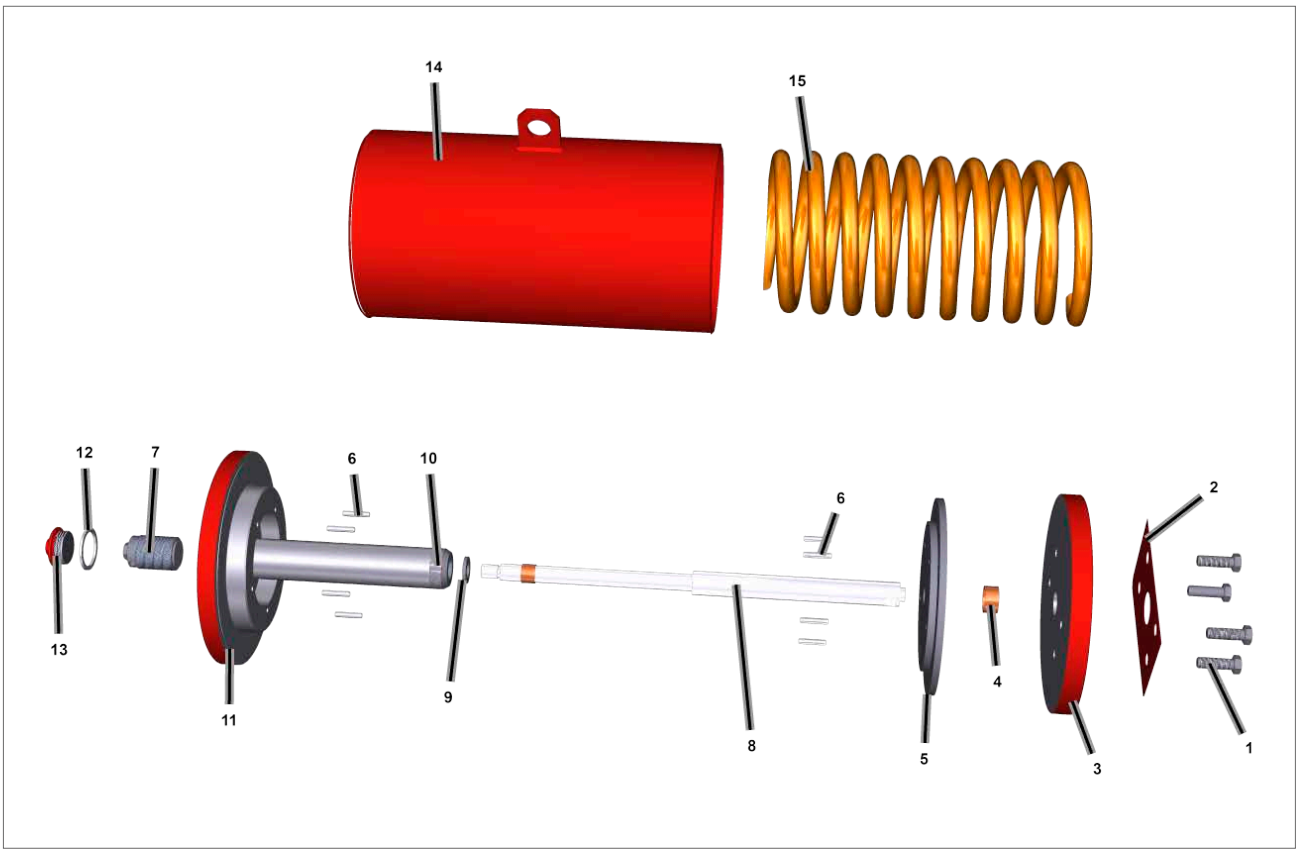
POLOŽKA	POPIS	POČET
1	Hlavová příruba	1
2	O-kroužek ●	2
3	Koncová příruba	1
4	Krycí matice	1
5	Těsnicí podložka / O-kroužek (**) ●	2
6	Dorazová matice	1
7	Dorazový šroub	1
8	Matice	**
9	Příruba adaptéru	1
10	O-kroužek ●	1
11	Zvedací deska	2
12	Dlouhá spojovací tyč	**
13	Spojovací tyč	**
14	Příruba adaptéru	1
15	Šroub	8
16	Středicí kroužek	1

POLOŽKA	POPIS	POČET
17	Šroub	2
18	Těsnění opěrné příruby	1
19	O-kroužek ●	1
20	O-kroužek ●	1
21	Kluzné pouzdro	1
22	Středicí kroužek	1
23	Pístnice	1
24	Šroub	***
25	Trubka válce	1
26	Píst	1
27	Kluzný kroužek ●	1
28	Těsnění pístu ●	1
29	Tlumič	1
30	Zátka	2
31	Těsnicí podložka	2
32	Šroub	****

● Doporučený náhradní díl

(**) = Počet spojovacích tyčí a matic závisí na velikosti válce
(***) = Počet a velikost šroubů závisí na velikosti ramena
(****) = Počet a velikost šroubů závisí na velikosti válce

Pružinová kazeta



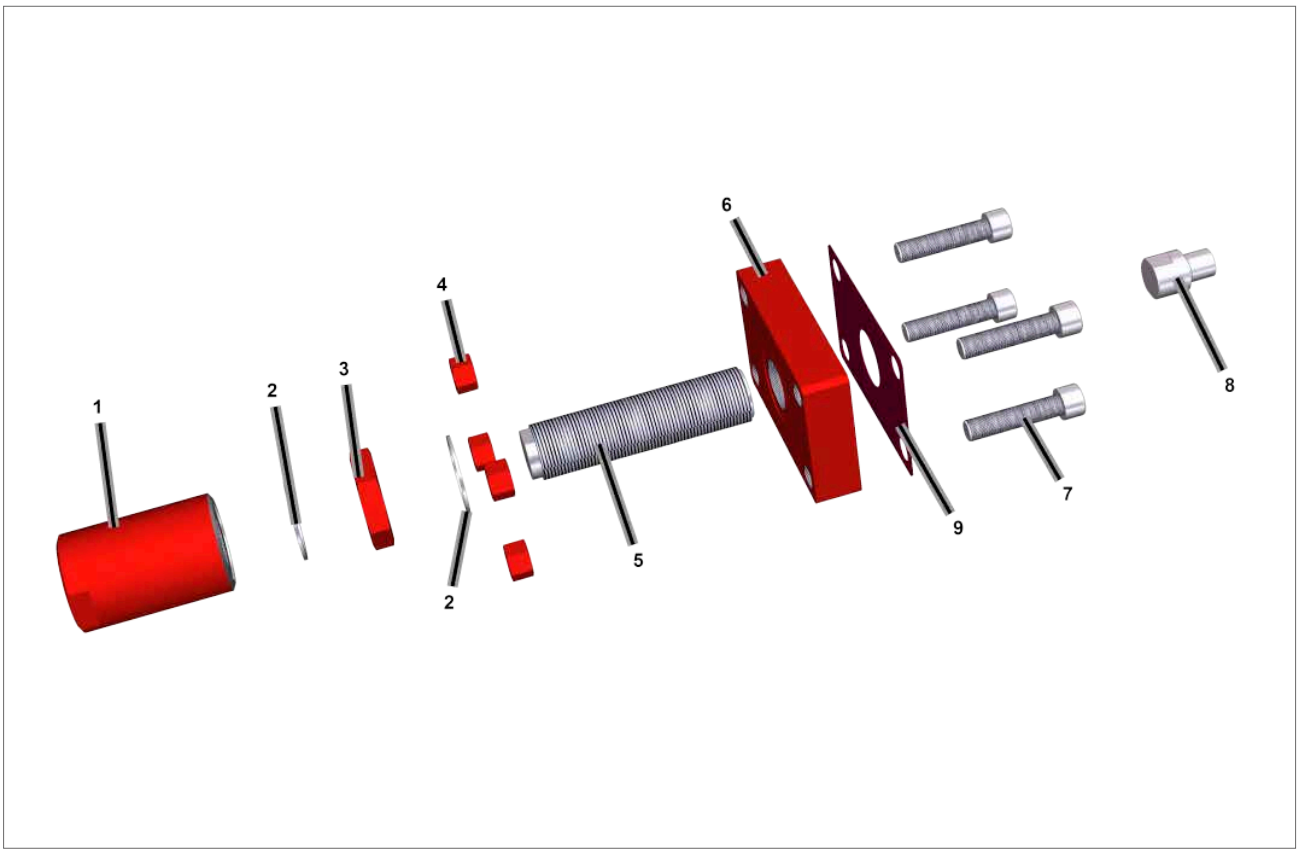
Obrázek 17.8 Pružinová kazeta

POLOŽKA	POPIS	POČET
1	Šroub	**
2	Těsnění	1
3	Hlavová příruba	1
4	Kluzné pouzdro	1
5	Vodicí příruba pružiny	1
6	Pružný kolík	8
7	Dorazový šroub	2
8	Tyč	1
9	Podložka	1
10	Matice	1
11	Koncová příruba	1
12	Těsnicí podložka / O-kroužek ●	2
13	Zátka	1
14	Pružinová kazeta	1
15	Pružina	**

● Doporučený náhradní díl

(*) = Počet šroubů závisí na velikosti
(**) = Počet pružin závisí na velikosti

Koncová příruba středového tělesa



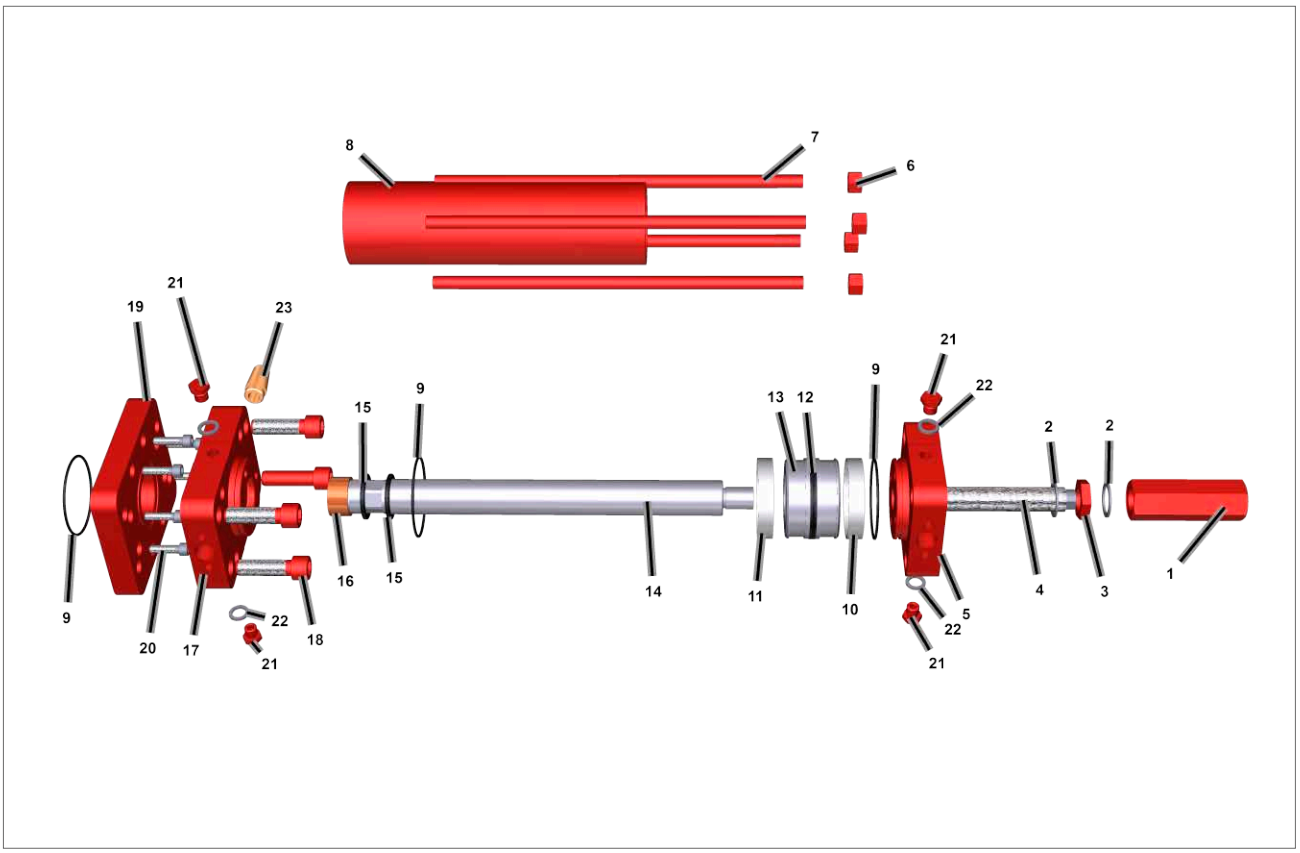
Obrázek 17.9 Koncová příruba středového tělesa

POLOŽKA	POPIS	POČET
1	Krycí matice	1
2	Těsnicí podložka / O-kroužek ●	2
3	Dorazová matice	1
4	Matice	***
5	Dorazový šroub	1
6	Příruba	1
7	Šroub	***
8	Zátka vodicího bloku	1
9	Těsnění / O-kroužek ●	1

● Doporučený náhradní díl

(***) = Počet a velikost šroubů závisí na velikosti ramena

Hydraulický válec ručního ovládání



Obrázek 17.10 Hydraulický válec ručního ovládání

POLOŽKA	POPIS		POČET
1	Krycí matice		1
2	Těsnicí podložka / O-kroužek	●	2
3	Dorazová matice		1
4	Dorazový šroub		1
5	Koncová příruba		1
6	Matice		**
7	Spojovací tyč		**
8	Trubka válce		1
9	O-kroužek (+ opěrný kroužek)	●	3
10	Kluzný kroužek	●	1
11	Kluzný kroužek	●	1
12	Těsnění pístu	●	1
13	Píst		1
14	Pístnice		1
15	Těsnění pístnice	●	2

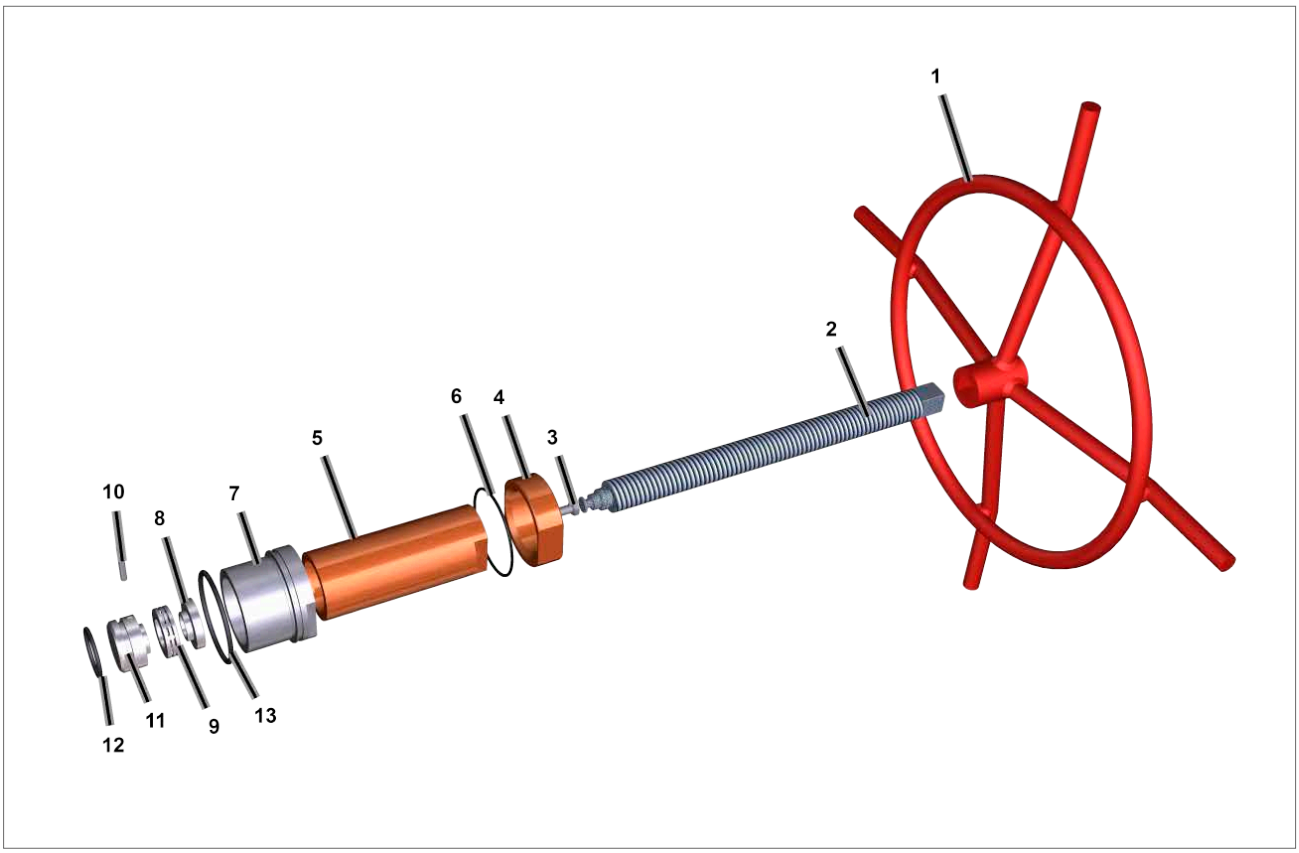
POLOŽKA	POPIS	POČET
16	Kluzné pouzdro	1
17	Hlavová příruba	1
18	Šroub s vnitřním šestihranem	4
19	Příruba adaptéru (*)	1
20	Šroub (*)	8
21	Zátka	4
22	Podložka	4
23	Tlumič	

● Doporučený náhradní díl

(**) = Počet spojovacích tyčí a matic závisí na velikosti válce
(*) = Na vyžádání

17. Seznam dílů

Mechanické ruční ovládání M-MH



Obrázek 17.11 Mechanické ruční ovládání M-MH

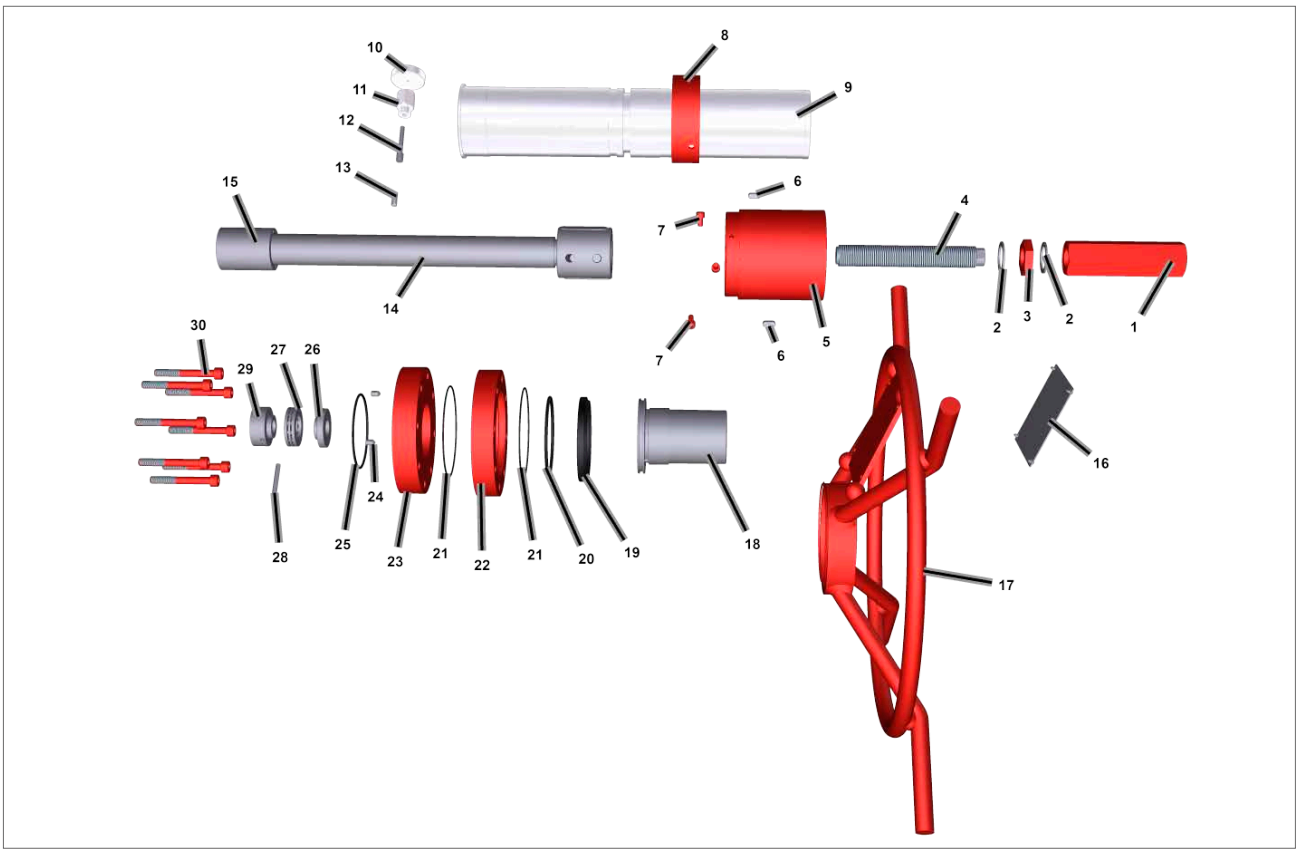
POLOŽKA	POPIS		POČET
1	Ruční kolo (**)		1
2	Pohybový šroub		1(*)
3	Šroub + podložka		1
4	Matice		1
5	Nastavovací čep		1
6	O-kroužek	●	1
7	Příruba adaptéru		1
8	Zadní deska		1
9	Ložisko		1
10	Drážkovaný pružinový kolík		1
11	Přední deska		1
12	O-kroužek	●	1
13	O-kroužek	●	1

● Doporučený náhradní díl

(*) = Pohon s klidovou uzavřenou polohou – pohybový šroub s levým závitem
Pohon s klidovou otevřenou polohou – pohybový šroub s pravým závitem

(**) = pouze pro MH

Mechanické ruční ovládání MHD



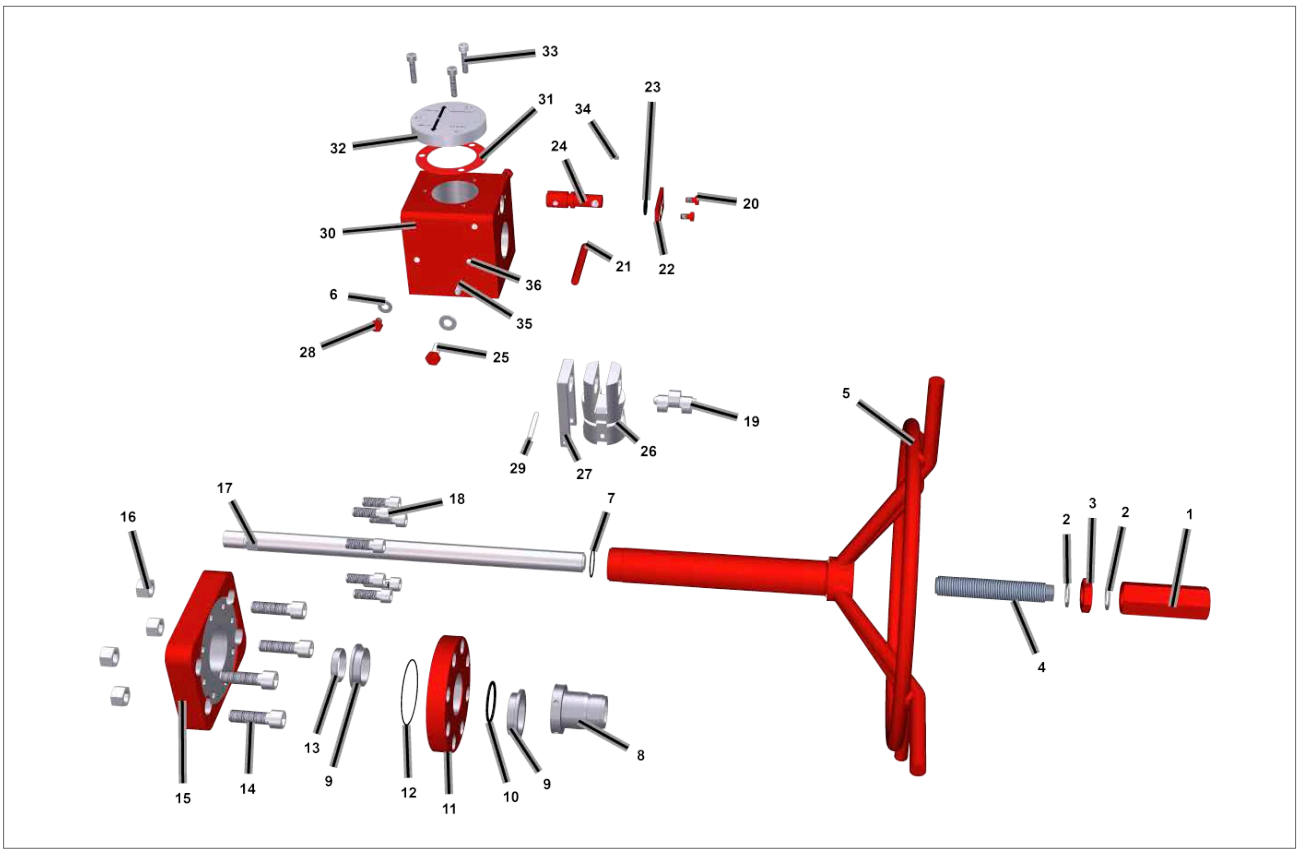
Obrázek 17.12 Mechanické ruční ovládání MHD

POLOŽKA	POPIS	POČET
1	Krycí matice	1
2	Těsnicí podložka	2
3	Dorazová matice	1
4	Dorazový šroub	1
5	Náboj kola	1
6	Čep	2
7	Šroub	3
8	Prstencový přepínač	1
9	Ochranná trubka	1
10	Zadní deska	1
11	Kluzné pouzdro	1
12	Čep	2
13	Kolík	2
14	Čep	1
15	Šestihranné těleso	1

POLOŽKA	POPIS	POČET
16	Typový štítek	1
17	Ruční kolo	1
18	Prstencová matice	1
19	Stírací kroužek ●	1
20	O-kroužek ●	1
21	O-kroužek ●	1
22	Koncová příruba	1
23	Koncový uzávěr	1
24	Rovnoběžný kolík	2
25	O-kroužek ●	1
26	Zadní deska	1
27	Ložisko	1
28	Stavěcí šroub	1
29	Přední deska	1
30	Šroub s vnitřním šestihranem	8

● Doporučený náhradní díl

Náhradní díly mechanického ručního ovládání MD



Obrázek 17.13 Náhradní díly mechanického ručního ovládání MD

POLOŽKA	POPIS	POČET
1	Krycí matice	1
2	Těsnicí podložka	2
3	Dorazová matice	1
4	Dorazový šroub	1
5	Ruční kolo	1
6	Podložka	2
7	O-kroužek ●	1
8	Prstenec	1
9	Kluzné pouzdro	1
10	O-kroužek	1
11	Příruba adaptéru	1
12	O-kroužek ●	1
13	Středicí kroužek	1
14	Šroub s vnitřním šestihranem	4
15	Příruba adaptéru	1
16	Matice	4
17	Pohybový šroub	1
18	Šroub s vnitřním šestihranem	8

POLOŽKA	POPIS	POČET
19	Vačka	1
20	Šestihranný šroub	2
21	Rovnoběžný kolík	1
22	Příruba	1
23	O-kroužek ●	1
24	Aktivátor	1
25	Šroub s vnitřním šestihranem	1
26	Matice vřetena	1
27	Vidlice matice vřetena	1
28	Šroub	1
29	Stavěcí šroub	1
30	Těleso	1
31	Těsnění ●	1
32	Kryt pouzdra	1
33	Šroub s vnitřním šestihranem	3
34	Pojistný šroubek	1
35	Pružina	1
36	Kulička	1

● Doporučený náhradní díl

18. Specifikace maziva a hydraulického oleje

Obecně platí, že pohon není třeba mazat, protože jeho mechanismus je namazán na celou dobu životnosti. Standardní mazivo pro pohony Rotork s kulisovým mechanismem je uvedeno níže. V případě uvedení nebo dodání alternativního maziva nahlédněte do dokumentace zakázky.

18.1 Mazivo

Pro teplotní rozsah -30 °C < T < +100 °C mažte mechanické kluzné součásti pohonů s kulisovým mechanismem následujícím mazivem nebo jeho ekvivalentem.

Výrobce:	Dow Corning Corporation
Obchodní název: **Barva:**	MOLIKOTE® P40 Čirá hnědá
Penetrace v neprohněteném stavu (ISO 2137): **Viskozita oleje při 40 °C (104 °F) (DIN 51 562):**	310-350 mm/10 360 mm^2/s
Provozní teplota: **Bod skápnutí (ISO 2176):**	-40 až 230 °C (-40 až 446 °F) Žádný
Čtyřkuličkový test **Zatížení vyvolávající svar (DIN 51350 bod 4)** **Charakteristické opotřebení při zatížení 800 N (DIN 51350 bod 5)**	 3000 N 0,94 mm
Koeficient tření [1] **Šroubový spoj – μ (závit)** **Šroubový spoj – μ (hlava)**	 0,16 0,08

1. Koeficient tření ve šroubovém spoji, M12 x 1,75; 8,8; černěný povrch.

Pro teplotní rozsah -60 °C < T < +100 °C mažte mechanické kluzné součásti pohonů s kulisovým mechanismem následujícím mazivem nebo jeho ekvivalentem.

Výrobce:	Mobil
Obchodní název:	MOBILTHHEMP® SHC100TM
Třída NLGI:	2
Barva:	Čirá hnědá
Penetrace, hustota, viskozita **Penetrace v prohněteném stavu při 25 °C:** **(ASTM D217): Viskozita oleje při 40 °C:**	 280 100 CSt
Teplota **Bod skápnutí (ASTM D2265):**	 >260 °C
Únosnost, ochrana proti opotřebení, provozní trvanlivost **Čtyřkuličkový test (ASTM D2266)** **Zatížení vyvolávající svar (ASTM D2596)** **Ochrana proti korozi (ASTM D6138)**	 0,4 mm >200 0

18. Specifikace maziva a hydraulického oleje

MNOŽSTVÍ MAZIVA V TĚLESE	
Velikost středového tělesa	**Množství (kg)**
065	0,3
085	0,3
100	0,3
130	0,4
161	0,5
200/201	0,5
270/271	0,8
350	1,2

K mazání pohybového šroubu ručního ovládání a těsnění pneumatických válců používejte následující mazivo nebo jeho ekvivalent.

Výrobce:	SHELL
Obchodní název:	GADUS S5 V25Q
Třída NLGI:	2,5
Barva:	Čirá hnědá
Penetrace, hustota, viskozita **Viskozita oleje při 40 °C (ASTM D445):** **Viskozita oleje při 100 °C (ASTM D445):**	 25 cST 4,8 cST
Teplota **Bod skápnutí (IP396):**	 180 °C

18.2 Hydraulický olej

Následující tabulka obsahuje standardní specifikaci oleje pro hydraulické ruční ovládání a hydraulické válce Rotork pracující při teplotě od -20 °C do +100 °C v prostředích s nebezpečím výbuchu (ATEX) i mimo ně.

Výrobce:	MOBIL
Obchodní název:	DTE 10 EXCEL 32
Stupeň viskozity ISO:	32
Viskozita, ASTM D445 **cSt při 40 °C** **cSt při 100 °C**	 32,7 6,63
Viskozitní index, ASTM D2270	164
Brookfieldova viskozita, ASTM D2983, cP při -20 °C	1 090
Brookfieldova viskozita, ASTM D2983, cP při -30 °C	3 360
Brookfieldova viskozita, ASTM D2983, cP při -40 °C	14 240
Kuželíkové ložisko (CEC L-45-A-99), % ztráty viskozity	5
Hustota 15 °C, ASTM D 4052, kg/l	0,8468
Koroze měděných pásů, ASTM D130, 3 h při 100 °C	1B
Korozní charakteristika, ASTM D665B	Vyhovuje
Zkušební postupy FZG pro ozubená kola, DIN 51534, fáze selhání	12
Bod tuhnutí, °C, ASTM D97	-54
Bod vzplanutí, °C, ASTM D92	250
Pěnová sekvence I, II, III, ASTM D892, ml	20/0
Dielektrická pevnost, ASTM D877, kV	49
Akutní toxicita pro vodní organismy (LC-50, OECD 203)	Vyhovuje

18. Specifikace maziva a hydraulického oleje

Následující tabulka obsahuje standardní specifikaci oleje pro hydraulické ruční ovládání a hydraulické válce Rotork pracující při teplotě od -40 °C do +100 °C v prostředích s nebezpečím výbuchu (ATEX) i mimo ně.

Výrobce:	MOBIL
Obchodní název:	DTE 10 EXCEL 15
Stupeň viskozity ISO:	15
Viskozita, ASTM D445 **cSt při 40 °C** **cSt při 100 °C**	 15,8 4,07
Viskozitní index, ASTM D2270	158
Brookfieldova viskozita, ASTM D2983, cP při -40 °C	2 620
Kuželíkové ložisko (CEC L-45-A-99), % ztráty viskozity	5
Hustota 15 °C, ASTM D4052, kg/l	0,8375
Koroze měděných pásů, ASTM D130, 3 h při 100 °C	1B
Bod tuhnutí, °C, ASTM D97	-54
Bod vzplanutí, °C, ASTM D92	182
Pěnová sekvence I, II, III, ASTM D892, ml	20/0
Dielektrická pevnost, ASTM D877, kV	45
Akutní toxicita pro vodní organismy (LC-50, OECD 203)	Vyhovuje

Následující tabulka obsahuje standardní specifikaci oleje pro hydraulické ruční ovládání a hydraulické válce Rotork pracující při teplotě až -60 °C v prostředích bez nebezpečí výbuchu.

Výrobce:	MOBIL
Obchodní název:	UNIVIS HVI
Stupeň viskozity ISO:	32
Viskozita, ASTM D445 **cSt při 40 °C** **cSt při 100 °C**	 13,5 5,3
Viskozitní index, ASTM D2270	404
Kinematická viskozita při -40 °C, ASTM D445	371 cST
Koroze měděných pásů, ASTM D130	1A
Bod tuhnutí, °C, ASTM D97	-60 °C
Bod vzplanutí, °C, ASTM D92	101 °C

Následující tabulka obsahuje standardní specifikaci oleje pro hydraulické ruční ovládání a hydraulické válce Rotork pracující při teplotě od -60 °C do +90 °C v prostředích s nebezpečím výbuchu (ATEX).

Výrobce:	TECCEM
Obchodní název:	SynTop 1003 FG
Stupeň viskozity ISO:	3
Viskozita, ASTM D445, **cSt při -40 °C** **cSt při -55 °C** **cSt při 40 °C**	 73 2,6 3,2
Bod tuhnutí, °C, ASTM D97	-88 °C
Bod vzplanutí, °C, ASTM D92	140 °C
Hustota při 20 °C, kg/l	0,86

Vaše aplikace může používat alternativní olej. Nahlédněte do dokumentace zakázky.

rotork®

www.rotork.com

Úplný seznam zastoupení naší celosvětové prodejní a servisní sítě je k dispozici na našich webových stránkách.

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath, Velká Británie
Tel.: +44 (0)1225 733200
E-mail: mail@rotork.com

PUB011-004-22
Vydání 02/22

Všechny pohony Rotork jsou vyráběny v rámci programu zajištění kvality ISO 9001 s akreditací třetí strany. Výrobky neustále vyvíjíme, jejich konstrukce se proto může bez upozornění změnit.

Název Rotork je registrovaná ochranná známka. Společnost Rotork uznává všechny registrované ochranné známky. Vydáno a vyrobeno ve Velké Británii společností Rotork. POLJB1022