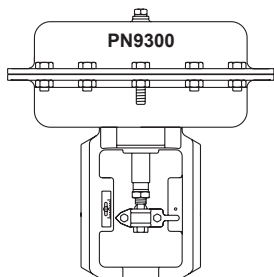
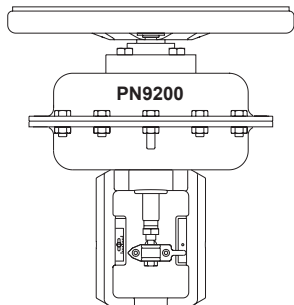
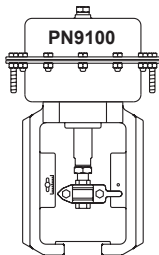


PN9000

Pneumatické pohony

Návod k montáži a údržbě



1. Bezpečnostní informace
2. Všeobecné informace o výrobku
3. Montáž
4. Uvedení do provozu
5. Údržba
6. Náhradní díly

1. Bezpečnostní informace

Bezpečný provoz zařízení může být zaručen pouze tehdy, je-li řádně instalováno, uvedeno do provozu a udržováno kvalifikovanou osobou (viz Sekce 1.11) v souladu s provozními předpisy. Je nutné dodržovat montážní a bezpečnostní instrukce obecně platné pro montáže potrubních systémů a dalších zařízení. Stejně tak je nutné používat vhodné nářadí a bezpečnostní pomůcky.

1.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci

Dle návodu k montáži a údržbě, údajů na štítku výrobku a katalogového listu zkontrolujte jeho vhodnost pro danou aplikaci. Vezměte prosím na vědomí, že tyto výrobky nespádají do působnosti směrnice EU o tlakových zařízeních PED 2014/68/EU.

- i) Výrobek byl navržen pro použití pro vzduch, tedy pro látku spadající do Skupiny 2 výše uvedené směrnice.
- ii) Zkontrolujte vhodnost materiálů a také maximální a minimální hodnoty tlaku a teploty. Pokud jsou maximální provozní hodnoty výrobku nižší než hodnoty systému, ve kterém má být výrobek instalován, nebo pokud porucha výrobku může způsobit nedovolené zvýšení tlaku či teploty, je třeba zajistit instalaci bezpečnostního ochranného zařízení.
- iii) Určete a ověřte správnost instalace a směr průtoku tekutiny.
- iv) Výrobky Spirax Sarco nejsou určeny k tomu, aby odolávaly vnějším napětím, která mohou být vyvolána jakýmkoliv systémem, ve kterém je výrobek instalován. Odpovědnost mají projektanti, konstruktéři a také montážní pracovníci, kteří musí brát do úvahy tato napětí a učinit adekvátní opatření k minimalizaci těchto napětí.
- v) Vyměňte ochranné krytky ze všech přípojení a sejměte ochrannou folii ze všech štítků (je-li použita).

1.2 Přístup

Před začátkem práce s výrobkem zajistěte bezpečný přístup k výrobku, v případě nutnosti instalujte vhodně upevněnou pracovní plošinu. Pokud je to nutné, zajistěte vhodné zvedací zařízení.

1.3 Osvětlení

Zajistěte dostatečné osvětlení, především při komplikovanějších pracích.

1.4 Nebezpečné kapaliny a plyny v potrubí

Zvažte, co v potrubí je nebo bylo v minulosti (např. hořlaviny, zdraví nebezpečné látky, extrémně vysoká teplota apod.).

1.5 Nebezpečné prostředí kolem výrobku

Pohony řady PN9000 jsou klasifikovány jako výrobky mimo oblast působnosti směrnice ATEX (2014/34/EU). Z posouzení rizik výrobku vyplývá, že pohony řady PN9000 nejsou schopny vytvořit jiskru ani v nepravděpodobném případě nehody nebo závady. Při použití v prostředí s nebezpečím výbuchu však musí být veškeré elektromechanické příslušenství včetně pozicionerů a koncových spínačů správně vybráno a příslušně certifikováno, aby byl zajištěn bezpečný provoz v souladu s požadavky daného prostředí. Při instalaci a údržbě zvažte vliv okolí - prostředí s možností výbuchu, nedostatek vzduchu (tanky, jámy), nebezpečné plyny, vysoké teploty, vysoké povrchové teploty, vznětlivé předměty (např. při svařování), nadměrný hluk, provoz pohyblivých se strojů apod.

1.6 Systém

Zvažte vliv kompletního navrženého systému. Nemůže jakýkoliv zásah či událost (např. uzavření uzavíracího ventilu, výpadek elektřiny apod.) způsobit ohrožení dalších částí systému nebo personálu?

Nebezpečí mohou zahrnovat uzavření odvětrání nebo vypnutí ochranných zařízení nebo neúčinnost řízení nebo alarmů. Zajistěte, aby uzavírací ventily byly otevírány a uzavírány pozvolně, aby se předešlo tlakovým, teplotním a dalším šokům v systému.

1.7 Tlakový systém

Zajistěte odtlakování a bezpečné odvětrání do atmosférického tlaku. Zvažte zdvojené oddělení (zdvojené uzavření a vypouštění) a uzamčení nebo označení uzavřených ventilů štítkem. Nepředpokládejte, že systém je zcela odtlakován, i když manometr ukazuje nulový přetlak.

1.8 Teplota

Po odstavení je třeba počkat na snížení teploty na takovou hodnotu, aby se předešlo nebezpečí popálenin. Pohon se nesmí izolovat. Při spojení s ventilem pracujícím s médiem o vysoké teplotě, pokud existuje riziko popálení při manipulaci (úmyslné nebo náhodné), se doporučuje zavést vhodné metody prevence, např. výstražné značky na zařízení nebo jiné formy vizuální výstrahy.

1.9 Nářadí a spotřební materiál

Před začátkem práce zajistěte vhodné nářadí, nástroje a/nebo spotřební materiál. Používejte výhradně originální náhradní díly Spirax Sarco.

1.10 Ochranné prostředky

Zvažte, zda byste vy nebo osoby v okolí neměly použít ochranný oděv, popř. další pomůcky jako ochranu před možnými nebezpečími, např. chemikáliemi, vysokými/nízkými teplotami, hlukem, padajícími předměty. Je třeba také zvážit možnost nebezpečí hrozící očí a obličeji.

1.11 Oprávnění k činnosti

Všechny práce musí být prováděny, popř. dozorovány kompetentní a znalou osobou. Montážní a provozní personál by měl být seznámen se správným používáním výrobku v souladu s tímto návodem.

Tam, kde je zaveden systém "Povolení k provádění prací", je třeba toto povolení mít. Tam, kde takový systém zaveden není, doporučuje se, aby zodpovědná osoba věděla, jaké práce se provádějí a tam, kde je to nutné, zajistila asistenta, jenž bude v první řadě zodpovědný za bezpečnost.

V případě nutnosti viditelně umístěte "Výstražné upozornění".

1.12 Manipulace

Při ruční manipulaci s velkými a/nebo těžkými výrobky je třeba si uvědomit riziko možného zranění. Zvedání, tlačení, tažení, nesení či podepírání může způsobit poranění zad. Je třeba osobně vyhodnotit fyzické schopnosti a pracovní prostředí a použít adekvátní metodu manipulace s výrobkem a souvisejícími potrubími, konstrukcemi apod.

1.13 Bezpečný postup při zvedání

Nikdy nepoužívejte pohon ke zvedání ventilu. Doporučuje se zvedat celou sestavu ventilu s pohonem pomocí správného vybavení a postupů, aby nedošlo k poškození nebo zranění. Sestava by měla být podepřena pod vstupním a výstupním připojením ventilu, nikoli pod pohonem (včetně ručního kola nebo příslušenství), a je třeba věnovat pečlivou pozornost tomu, aby se sestava během zvedání neotočila. Po instalaci by neměl být pohon, ventil ani jeho příslušenství používáno jako držadlo nebo schůdek pro přístup do jiných částí zařízení.

1.14 Další možná rizika

V některých případech je výrobek vybaven předem stlačenými pružinami. Každý úkon při otevírání membránové komory s pružinami musí být prováděn striktně dle správného postupu uvedeného v Návodu pro montáž a údržbu.

1.15 Zamrznutí

U výrobků, které nejsou tzv. samovypouštěcí, musí být učiněna opatření proti poškození mrazem v prostředích, kde mohou být vystaveny teplotám pod bodem mrazu.

1.16 Likvidace

Výrobek je plně recyklovatelný a při jeho likvidaci nehrozí žádné poškození životního prostředí za předpokladu náležité péče, avšak výjimky v následujícím seznamu vyžadují individuální likvidaci v souladu s místními zdravotními a bezpečnostními předpisy:

- PTFE
- Vitonové 'O' kroužky
- Nitrile
- Zesílený NBR
- EPDM
- FKM

Nařízení (EC) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH). Pokud se ve výrobku nacházejí látky vzbuzující velmi velké obavy, budou podrobnosti o jejich umístění uvedeny v návodu pro instalaci a údržbu v kapitole 2.4 Materiály.

Další informace o souladu výrobku s nařízením jsou k dispozici na adrese www.spiraxsarco.com/product-compliance.

1.17 Vrácení výrobku

Zákazníci jsou při vrácení výrobku na základě EC Health, Safety and Environment Law povinni v písemné formě poskytnout informace (včetně bezpečnostních a technických listů) o jakýchkoliv rizicích a opatřeních souvisejících s možným kontaminováním výrobku nebo jeho mechanickým poškozením, tedy o všem, co by mohlo mít za následek ohrožení zdraví, bezpečnosti nebo životního prostředí.

1.18 Odpovědnost provozovatele, obslužného a provozního personálu (včetně údržby)

Provozovatel je odpovědný za to, že jsou zavedeny a udržovány bezpečné provozní systémy a postupy. Pouze kompetentní osoby musí mít oprávnění obsluhovat a udržovat tato zařízení a tyto osoby musí být seznámeny s normami nebo pokyny týkajícími se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a musí je dodržovat. Návod k montáži a údržbě by měl být součástí standardních pracovních postupů pro údržbu, a proto musí být uložen na přístupném místě a v čitelném stavu.

Identifikační štítky výrobku a štítky týkající se bezpečnosti musí být rovněž uchovávány v čistém a čitelném stavu. Identifikační a bezpečnostní štítky musí být vyměněny, pokud se při provozu poškodí nebo stanou nečitelnými.

2. Všeobecné informace o výrobku

2.1 Všeobecné informace

Pohony řady PN9000 jsou kompaktní řadou lineárních pohonů, které jsou k dispozici ve třech velikostech. Tato řada pohonů zahrnuje tři velikosti membrán pro splnění požadavků ventilů při různých diferenčních tlacích.

Každý pohon je vybaven mechanickým indikátorem zdvihu. Provedení komory pohonu a membrány zajišťuje dobrou linearitu pohonu v průběhu celého pracovního zdvihu.

Dodávané typy

PN	= Standardní	Přípona E	= Pružina vysouvá vřeteno z pohonu
		Přípona R	= Pružina zasouvá vřeteno do pohonu

Volitelné varianty

Ruční kolo	Přípona H
Šrouby a matice z nerez oceli	Přípona S
Vysokoteplotní	Přípona T

Důležitá poznámka: Popisy v tomto dokumentu se týkají pouze pohonů PN.

S výjimkou některých součástí jsou materiály pohonů identické.

2.2 Technické údaje

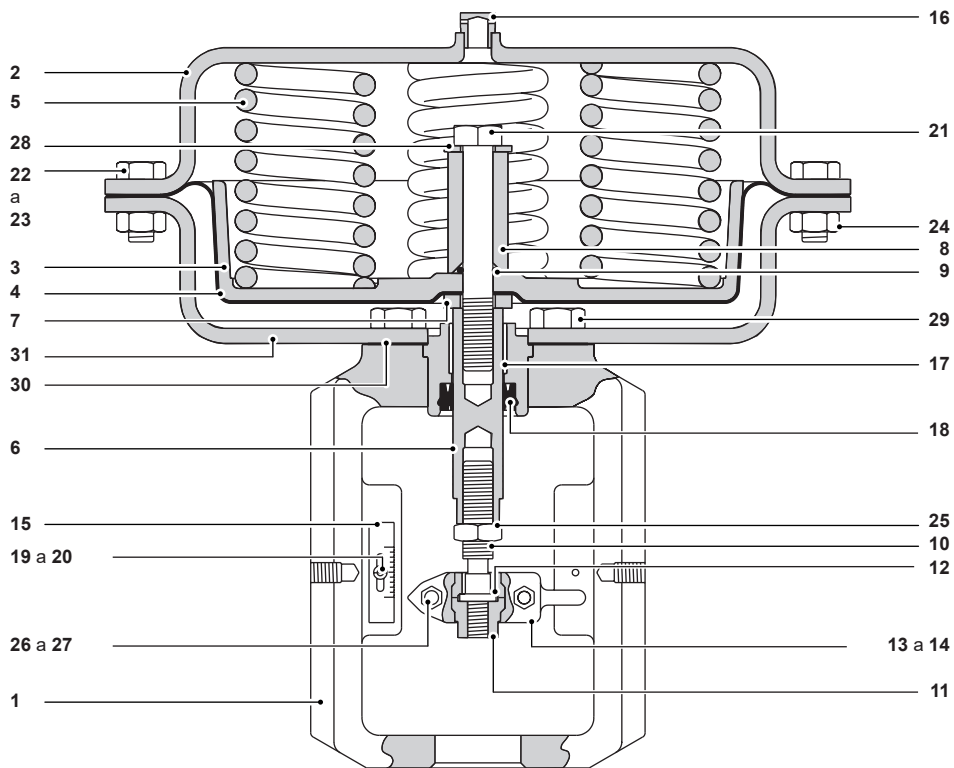
Teplotní rozsah	Zesílená membrána NBR	20 °C až +110 °C
	Membrána EPDM (verze T)	-20 °C až +130 °C
Maximální provozní tlak ovládacího vzduchu	PN9100	6 bar g
	PN9220E	3 bar g
	PN9226E / PN9230E	4 bar g
	PN9223E/PN9236E/PN9233E a PN9200R	6 bar g
	PN9320E	2 bar g
	PN9330E	3 bar g
	PN9336E-PN9337E	4 bar g
Připojení přívodu ovládacího vzduchu	PN9300R	2.7 bar g
		¼" NPT
Zdvih pohonu	PN9100	20 mm
	PN922_ a PN932_	20 mm
	PN923_ a PN933_	30 mm
Zesílená membrána NBR		

2.3 Rozsahy pružin

Typ pohonu	Rozsah pružin	Zdvih
PN9120	0.2 až 1.0 bar	20 mm
PN9120	0.4 až 1.2 bar	20 mm
PN9126	1.0 až 2.0 bar	20 mm
PN9123	2.0 až 4.0 bar	20 mm
PN9220	0.2 až 1.0 bar	20 mm
PN9230	0.4 až 1.2 bar	30 mm
PN9220	0.4 až 1.2 bar	20 mm
PN9226	1.0 až 2.0 bar	20 mm
PN9223	2.0 až 4.0 bar	20 mm
PN9233	0.4 až 1.2 bar	30 mm
PN9236	1.0 až 2.0 bar	30 mm
PN9320	0.2 až 1.0 bar	20 mm
PN9320	0.4 až 1.2 bar	20 mm
PN9330	0.4 až 1.2 bar	30 mm
PN9336	1.0 až 2.0 bar	30 mm
PN9337	2.5 až 3.5 bar	30 mm

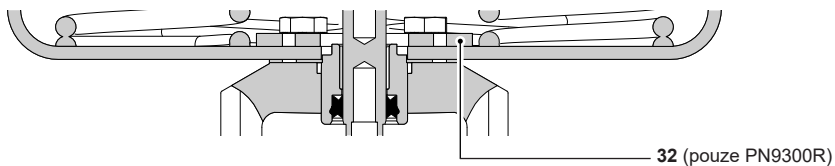
2.4 Materiály - PN9100, PN9200 a PN9300

Pol.	Část	Materiál	
1	Třmen	Tvárná litina	
2	Vrchní část membránové komory	Uhlíková ocel (pozinkovaná)	
3	Opěrná deska membrány	Hliník	
4	Membrána	Zesílený NBR (EPDM pro verzi T)	
5	Pružina	Pružinová ocel	
6	Vřeteno	Nerez ocel	
7	Podložka	Uhlíková ocel (pozinkovaná)	
8	Distanční díl	Uhlíková ocel (pozinkovaná)	
9	'O' kroužek	Viton	
10	Konektor	Nerez ocel	BS 970 431 S29
11	Spojovací adaptér	Nerez ocel	BS 970 431 S29
12	Spojovací prstenec	Nerez ocel	1.4057
13	Přední spojovací svorka	Nerez ocel	
14	Zadní spojovací svorka	Nerez ocel	
15	Stupnice	Nerez ocel	
16	Odvětrávací zátká	Mosaz	
17	Kluzné ložisko	Kompozit PTFE/ocel	
18	Ucpávka	Polyuretan (FKM pro verzi T)	
19	Šroub s válcovou hlavou	PN9000 Uhlíková ocel (pozinkovaná)	
20	Matice Nyloc	PN9000S Nerez ocel	A2 - 70
21	Šroub	Uhlíková ocel (pozinkovaná)	Gr. 8.8
22	Šroub se šestihrannou hlavou (krátký)	PN9000 Uhlíková ocel (pozinkovaná)	Gr. 8.8
23	Šroub se šestihrannou hlavou (dlouhý)	PN9000S Uhlíková ocel (pokovená slitinou zinku a hliníku)	Gr. 8.8
24	Matice		
25	Zajišťovací matice	Nerez ocel	A2 - 70
26	Šrouby s vnitřním šestihranem	PN9000 Uhlíková ocel (pozinkovaná)	Gr. 8.8
27	Matice	PN9000S Nerez ocel	A2 - 70
28	Podložka	Uhlíková ocel (pozinkovaná)	
29	Šroub se šestihrannou hlavou	Uhlíková ocel (pozinkovaná)	Gr. 8.8 (Gr. 10.9 pro PN9300R)
30	Těsnění	Zesílený grafit	



Obr. 1 PN9200E

31	Spodní část membránové komory	Uhlíková ocel (pozinkovaná)
32	Přítlačná deska	PN9300R Uhlíková ocel



PN9000 Pneumatické pohony

spirax
sarco

3. Montáž

3.1 Bezpečnostní informace k montáži



Upozornění

Před zahájením jakýchkoli prací při kontrole, instalaci, uvedení do provozu, demontáži nebo úpravě pohonu řady PN9000 si přečtěte Kapitulu 1 "Bezpečnostní informace".



Upozornění

Zvedání a montáž pohonů zvyšuje riziko zranění osob.



Nebezpečí pohmoždění nebo rozdrčení

Při montáži pohonů pomocí zvedacích zařízení VŽDY zajistěte, aby byl pohon pečlivě zavěšen a nemohl spadnout. NIKDY se nepokoušejte vyjmout regulační ventil z potrubí zvedáním za nainstalovaný pohon. Mohlo by dojít k poškození pohonu nebo zvedacího zařízení.

Nikdy nestůjte pod zvedanými součástmi. Pokud při práci na zařízení nebo v jeho blízkosti probíhají zvedací operace, je vždy nutné nosit bezpečnostní ochranu hlavy.

Poškození pohybového aparátu

U malých pohonů, které nevyžadují mechanické zvedací prostředky, vždy dbejte na dodržování osvědčených postupů ručního zvedání. Pokud je to možné, vždy by manipulaci měli provádět dva pracovníci, kterým je třeba zajistit vhodný přístup a bezpečnou oporu.

Při montáži použijte také Návod k montáži a údržbě pro regulační ventil. Podrobnosti o diferenčních tlacích při spojení pohonů s ventily Spira-trol™ naleznete v katalogovém listu TI-P357-30 pro pohony řady PN9000.

Pohony by měly být instalovány v takové poloze, aby byl umožněn plný přístup k pohonu i ventilu pro účely údržby. Preferovaná poloha je s osou pohonu a vřetena ventilu svisle nad nebo pod vodorovným potrubím. Ovládací vzduch musí být čistý, suchý a bez oleje. Při vysokých provozních teplotách je třeba pro ochranu pohonu izolovat potrubí i ventil.



Poznámka: Pokud má být pohon namontován na starší typ ventilu, je třeba použít adaptérový kroužek. Pro další informace kontaktujte Spirax Sarco.



Membránová komora

Membránová komora musí být tlakována pouze na opačné straně membrány, než jsou umístěny pružiny. Odfuk odvětrávací zátkou nesmí být omezen.



Nebezpečí zranění pohyblivými částmi.

Použití stlačeného vzduchu pro pomoc při instalaci, uvádění do provozu a údržbě pneumatických pohonů zvyšuje riziko zranění osob.

Nebezpečí pohmoždění nebo rozdrcení

Nestrkejte ruce nebo prsty do prostoru jha pohonu nebo na vřeteno, pokud není odpojeno elektrické napájení.

Nepokoušejte se omezovat zdvih nebo pohyb pohonu nebo zvyšovat zatížení sedla ventilu umístěním předmětů do prostoru jha pohonu. Tento postup by mohl mít za následek i ztrátu zraku.

Ztráta zraku

Vypouštění stlačeného vzduchu z pohonu (nebo z příslušenství) by mohlo snadno způsobit trvalé poškození očí. Při práci na takovém zařízení nebo v jeho blízkosti je vždy nutné používat ochranné brýle.

Ztráta sluchu

Vypouštění stlačeného vzduchu z pohonu (nebo z příslušenství) by mohlo snadno způsobit dočasnou nebo trvalou ztrátu sluchu. Při práci na takovém zařízení nebo v jeho blízkosti je nutné vždy nosit chrániče sluchu.

3.2 Montáž pohonů PN9100E, PN9200E a PN9300E na ventil

(Obr. 4 a 5):

- Odstraňte přední a zadní spojovací svorku (13 a 14). Poté vyjměte spojovací adaptér (11).
- Umístěte spojovací adaptér (11) na vřeteno ventilu a poté zatlačte na vřeteno tak, aby kuželka ventilu dosedla na sedlo a tím se uzavřel ventil.



Poznámka: Po umístění adaptéru na vřeteno ventilu musí být viditelné dva vnitřní závity.

- Pomocí řídicího signálu posuňte vřeteno ventilu do cca středu zdvihu (Obr. 5). Umístěte jho (třmen) pohonu přes vřeteno na víko ventilu. Ručně utáhněte upevňovací matici pohonu.
- Přiveďte nastavovací tlak do spodního dílu pohonu a nastavte konektor (10) tak, aby se dotýkal adaptéru (11), poté utáhněte zajišťovací matici (25).

Typ	Minimální nastavovací tlak bar g	Maximální nastavovací tlak bar g
PN9120 0.2-1.0	0.2	0.3
PN9120 0.4-1.2	0.4	0.5
PN9126	1	1.1
PN9123	1.95	2.1
PN9220 0.2-1.0	0.2	0.3
PN9220 0.4-1.2	0,4	0,5
PN9226	0.95	1.1
PN9223	1.9	2.1
PN9230 0.2-1.0	0.2	0.3
PN9230 0.4-1.2	0.4	0.5
PN9236	0.95	1.1
PN9233	1.9	2
PN9320 0.2-1.0	0.2	0.3
PN9320 0.4-1.2	0.4	0.5
PN9330 0.2-1.0	0.2	0.3
PN9330 0.4-1.2	0.4	0.5
PN9336	0.95	1.1
PN9337	2.3	2.5

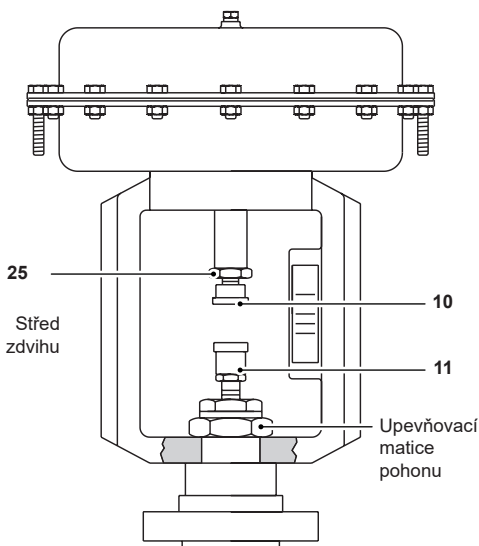
- Opatrně uvolněte tlak ovládacího vzduchu. Umístěte přední a zadní spojovací svorku (**13 a 14**) dle Obr. 5.
- Umístěte a lehce utáhněte šrouby a matice (**26 a 27**) - 2 Nm (1.5 lbf ft).
- Zkontrolujte dráhu zdvihu. Pokud je dráha zdvihu snižená, proveďte znovu úplné nastavení, použijte minimální nastavovací tlak podle tabulky nastavovacích tlaků a přenastavte konektor (10).
- Pro zajištění souososti a správného spojení čtyřikrát pomocí ovládacího vzduchu ventil plně otevřete a uzavřete, tj. po celé délce zdvihu.
- Přiveďte 50% řídicí signál, aby se kuželka zvedla ze sedla, a utáhněte upevňovací matici pohonu doporučeným momentem:
Pro matici **M34**: 70 Nm (52 lbf ft) a 80 Nm (59 lbf ft) pro ventily z nerez oceli.
Pro matici **M50**: 100 Nm (74 lbf ft)
- S kuželkou stále zvednutou ze sedla ventilu utáhněte zajišťovací matici doporučeným momentem:
Pro vřeteno **M8**: 10 Nm (7.5 lbf ft)
Pro vřeteno **M12**: 20 Nm (15 lbf ft)

Upozornění: Riziko poškození pohonu.

Vždy zajistěte vřeteno pohonu druhým klíčem, aby nedošlo k poškození membrány.

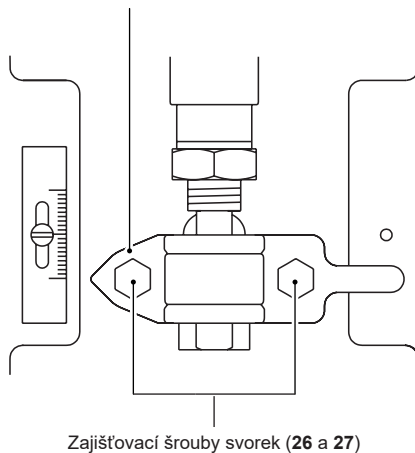
Upozornění: Riziko poškození pohonu.

Vždy dodržujte předepsané utahovací momenty. Použití nadměrného nebo naopak nedostatečného utahovacího momentu by mohlo vést ke zkrácení životnosti výrobku nebo k jeho možnému selhání.



Obr. 4

Přední a zadní spojovací svorka (**13 a 14**)



Obr. 5

4. Uvedení do provozu

6.1 Bezpečnostní informace k uvádění do provozu

	<p>Upozornění Před zahájením jakýchkoli prací při kontrole, instalaci, uvedení do provozu, demontáži nebo úpravě pohonu řady PN9000 si přečtěte Kapitulu 1 "Bezpečnostní informace".</p>
	<p>Upozornění: Riziko nadměrného tlaku Při uvádění do provozu je důležité zajistit, aby nebyl překročen maximální dovolený pracovní tlak zařízení. Vždy se ujistěte, že jakýkoli tlak ovládacího vzduchu je správně regulován a že tlakoměry jsou přesné a čitelné. VŽDY zvyšujte tlak ovládacího vzduchu pomalu, abyste snížili riziko nadměrného tlaku a zbytečné nehody.</p> <p>Upozornění: Nebezpečí zranění pohyblivými částmi. Použití stlačeného vzduchu pro pomoc při instalaci, uvádění do provozu a údržbě pneumatických pohonů zvyšuje riziko zranění osob.</p> <p>Upozornění: Nebezpečí pohmoždění nebo rozdrčení Nestrkejte ruce nebo prsty do prostoru jha pohonu nebo na vřeteno, pokud není odpojeno elektrické napájení.</p> <p>Nepokoušejte se omezovat zdvih nebo pohyb pohonu nebo zvyšovat zatížení sedla ventilu umístěním předmětů do prostoru jha pohonu. Tento postup by mohl mít za následek i ztrátu zraku.</p> <p>Upozornění: Ztráta zraku Vypouštění stlačeného vzduchu z pohonu (nebo z příslušenství) by mohlo snadno způsobit trvalé poškození očí. Při práci na takovém zařízení nebo v jeho blízkosti je vždy nutné používat ochranné brýle.</p> <p>Upozornění: Ztráta sluchu Vypouštění stlačeného vzduchu z pohonu (nebo z příslušenství) by mohlo snadno způsobit dočasnou nebo trvalou ztrátu sluchu. Při práci na takovém zařízení nebo v jeho blízkosti je nutné vždy nosit chrániče sluchu.</p>
	<p>Poznámka: Pokud je sestava pohonu a ventilu dodávána s pozicionerem, je třeba postupovat také podle instrukcí v příslušném Návodu pro montáž a údržbu pozicioneru.</p>

4.2 Nastavení pružin

Rozsah pružin a tlak ovládacího vzduchu jsou uvedeny na štítku pohonu. Pokud je potřeba tento tlak potřebný ke zvednutí kuželky ze sedla změnit, postupujte dle instrukcí v kapitolách 4.2.1 a 4.2.2.

4.2.1 PN9100E, PN9200E a PN9300E (E = pružina vysouvá vřeteno pohonu)



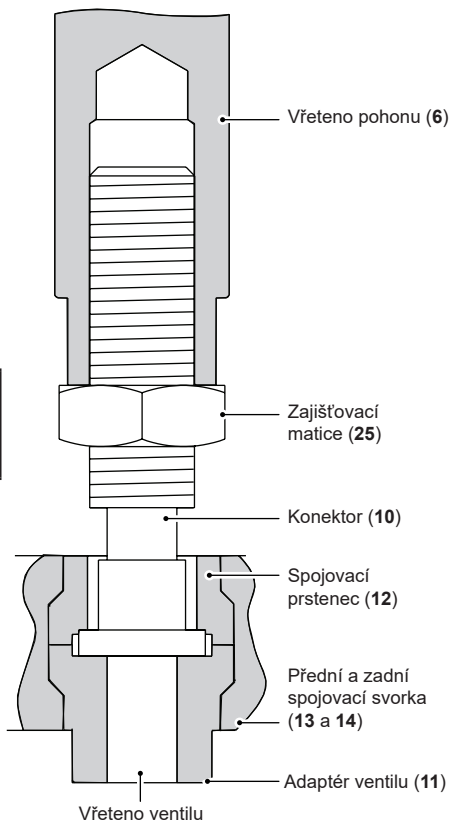
Poznámka: Nastavení pružin pouze změni hodnotu tlaku ovládacího vzduchu, při které dochází ke zvednutí kuželky ze sedla a nezmění rozsah tlaku potřebný na přechod z jedné do druhé krajní polohy zdvihu. Například s pružinou 0.2 až 1.0 bar (rozsah 0.8 bar), nastavenou pro zvednutí kuželky při 0.4 bar, se ventil a pohon dostanou do opačné krajní polohy při tlaku ovládacího vzduchu 1.2 bar (0.4 + 0.8).

Pro nastavení požadované hodnoty postupujte s pomocí Obr. 6 následovně:

- Ujistěte se, že ventil i pneupohon jsou zcela odtlakováni.
- Uvolněte a vyjměte šrouby a matice (26 a 27) spojovacích svorek (viz Obr. 7) a vyjměte adaptér (11).
- Klíčem uvolněte zajišťovací matici (25) adaptéru, přitom je nutné druhým klíčem současně přidržovat vřeteno pohonu (6), aby se neotáčelo.
- Přiveďte ovládací tlak vzduchu nutný ke zdvihu vřetena pohonu.
- Při poloze kuželky v sedle ventilu nastavte konektor (10) tak, aby se těsně dotýkal adaptéru ventilu (11). Utáhněte zajišťovací matici (25). Správné sestavení viz Obr. 6.



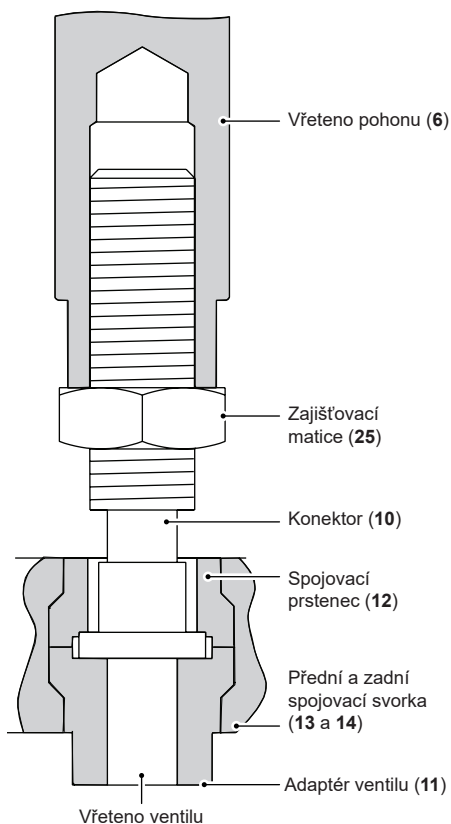
Poznámka: Po umístění adaptéru na vřeteno ventilu musí být viditelné dva vnitřní závity.



Obr. 6

Sestavení konektoru pohonu, adaptéru ventilu a spojovacích svorek

- Opatrně uvolněte tlak ovládacího vzduchu. Umístěte přední a zadní spojovací svorku (13 a 14) dle Obr. 5.
- Umístěte a lehce utáhněte zajišťovací šrouby a matice (26 a 27) - 2 Nm (1.5 lbf ft).
- Pro zajištění souososti a správného spojení čtyřikrát pomocí ovládacího vzduchu ventil plně otevřete a uzavřete, tj. po celé délce zdvihu.
- S kuželkou stále zvednutou ze sedla ventilu utáhněte zajišťovací matici doporučeným momentem: 20 Nm (15 lbf ft)
- Zkontrolujte, zda se kuželka ze sedla zvedá při správném minimálním tlaku rozsahu pružin (+0.1 bar) a že ventil je plně zavřen při správném minimálním ovládacím tlaku.
- Po zkoušce zkontrolujte polohu indikátoru zdvihu proti 'šipce' a v případě potřeby ji přestavte do správné polohy.




Obr. 6
Sestavení konektoru pohonu, adaptéru ventilu a spojovacích svorek




Poznámka: Aby nedošlo k poškození sedla ventilu, dbejte na to, aby se kuželka při montáži nebo seřizování neotáčela při kontaktu se sedlem.

Poznámka: Abyste zabránili poškození membrány, zajistěte, aby se vřeteno pohonu (6) nemohlo otáčet, když je membrána smontována v membránové komoře.


4.2.2 PN9100R, PN9200R a PN9300R (R = pružina zasouvá vřeteno pohonu)

	Upozornění Před zahájením jakýchkoli prací si přečtěte kapitolu 4.0 Bezpečnostní informace.
---	---

	Poznámka: Nastavení pružin pouze změni hodnotu tlaku ovládacího vzduchu, při které dochází ke zvednutí kuželky ze sedla a nezmění rozsah tlaku potřebný na přechod z jedné do druhé krajní polohy zdvíhu. Například s pružinou 0.2 až 1.0 bar (rozsah 0.8 bar), nastavenou pro zvednutí kuželky při 0.4 bar, se ventil a pohon dostanou do opačné krajní polohy při tlaku ovládacího vzduchu 1.2 bar (0.4 + 0.8).
---	--

Pro nastavení požadované hodnoty postupujte s pomocí Obr. 7 následovně:

- Ujistěte se, že ventil i pneupohon jsou zcela odtlakováni.
- Uvolněte a vyjměte šrouby a matice (**26 a 27**) spojovacích svorek (viz Obr. 8) a vyjměte adaptér (**11**).
- Klíčem uvolněte zajišťovací matici (**25**) adaptéru, přitom je nutné druhým klíčem současně přidržovat vřeteno pohonu (**6**), aby se neotáčelo.
- Přiveďte ovládací tlak vzduchu nutný k plnému zdvíhu vřetena pohonu.
- Při poloze kuželky v sedle ventilu nastavte adaptér ventilu (**11**) tak, aby se těsně dotýkal konektoru (**10**). Správné sestavení viz Obr. 7.

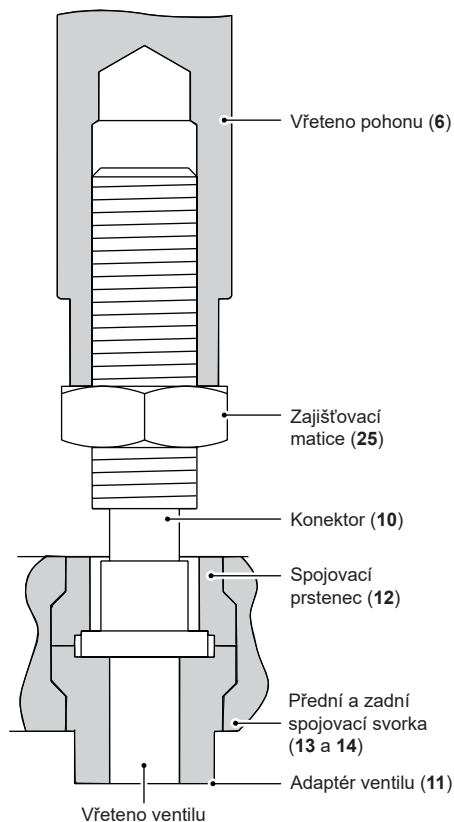
	Poznámka: Po umístění adaptéru na vřeteno ventilu musí být viditelné dva vnitřní závit.
---	--

- Umístěte přední a zadní spojovací svorku (**13 a 14**) dle Obr. 5.
- Umístěte a lehce utáhněte zajišťovací šrouby a matice (**26 a 27**) - 2 Nm (1.5 lbf ft).
- Pro zajištění souososti a správného spojení čtyřikrát pomocí ovládacího vzduchu ventil plně otevřete a uzavřete, tj. po celé délce zdvíhu.
- S kuželkou stále zvednutou ze sedla ventilu utáhněte zajišťovací matici doporučeným momentem: 20 Nm (15 lbf ft)
- Zkontrolujte, zda se kuželka ze sedla zvedá při správném minimálním tlaku rozsahu pružin (+0.1 bar) a že ventil je plně zavřen při správném maximálním ovládacím tlaku.
- Opatrně uvolněte tlak ovládacího vzduchu.
- Po zkoušce zkontrolujte polohu indikátoru zdvíhu proti 'šipce' a v případě potřeby ji přestavte do správné polohy.

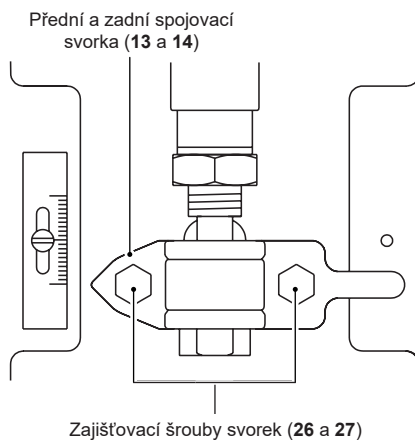


Poznámka: Aby nedošlo k poškození sedla ventilu, dbejte na to, aby se kuželka při montáži nebo seřizování neotáčela při kontaktu se sedlem.

Poznámka: Abyste zabránili poškození membrány, zajistěte, aby se vřeteno pohonu (6) nemohlo otáčet, když je membrána smontována v membránové komoře.



Obr. 7
Sestavení konektoru pohonu,
adaptéru ventilu a spojovacích
svorek



Obr. 8

5. Údržba

5.1 Bezpečnostní informace k údržbě



Upozornění

Před zahájením jakýchkoli prací při kontrole, instalaci, uvedení do provozu, demontáži nebo úpravě pohonu řady PN9000 si přečtěte Kapitulu 1 "Bezpečnostní informace".

Pneumatické pohony řady PN9000 (a jejich varianty) jsou bezúdržbové. Pro zajištění uspokojivého provozu se důrazně doporučuje, aby ovládací vzduch byl čistý, suchý a bez oleje. V případě potřeby výměny některých dílů pohonů postupujte podle následujících instrukcí.

Upozornění: Před zahájením jakýchkoli prací si vždy přečtěte kapitoly s bezpečnostními informacemi v příslušných návodech k montáži a údržbě regulačního ventilu a veškerého příslušenství, jakož i pohonu.



Upozornění

Před zahájením údržbových prací se vždy ujistěte, že regulační ventil je oddělen od systému a že byla schválena a autorizována všechna potřebná posouzení rizik a prohlášení o metodách.

Upozornění: Nebezpečí zranění pohyblivými částmi.

Použití stlačeného vzduchu pro pomoc při instalaci, uvádění do provozu a údržbě pneumatických pohonů zvyšuje riziko zranění osob.

Upozornění: Nebezpečí pohmoždění nebo rozdrčení

Nestřkejte ruce nebo prsty do prostoru jha pohonu nebo na vřeteno, pokud není odpojeno elektrické napájení.

Nepokoušejte se omezovat zdvih nebo pohyb pohonu nebo zvyšovat zatížení sedla ventilu umístěním předmětů do prostoru jha pohonu. Tento postup by mohl mít za následek i ztrátu zraku.

Nebezpečí

Zvedání a montáž pohonů zvyšuje riziko zranění osob.



Upozornění: Nebezpečí pohmoždění nebo rozdrčení

Při montáži pohonů pomocí zvedacích zařízení VŽDY zajistěte, aby byl pohon pečlivě zavěšen a nemohl spadnout. NIKDY se nepokoušejte vyjmout regulační ventil z potrubí zvedáním za nainstalovaný pohon. Mohlo by dojít k poškození pohonu nebo zvedacího zařízení.

Nikdy nestůjte pod zvedanými součástmi. Pokud při práci na zařízení nebo v jeho blízkosti probíhají zvedací operace, je vždy nutné nosit bezpečnostní ochranu hlavy.

Upozornění: Poškození pohybového aparátu

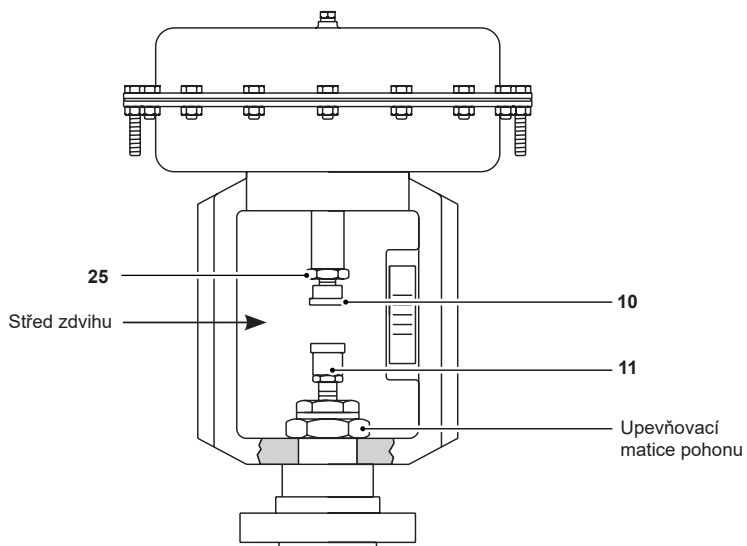
U malých pohonů, které nevyžadují mechanické zvedací prostředky, vždy dbejte na dodržování osvědčených postupů ručního zvedání. Pokud je to možné, vždy by manipulaci měli provádět dva pracovníci, kterým je třeba zajistit vhodný přístup a bezpečnou oporu.

Upozornění

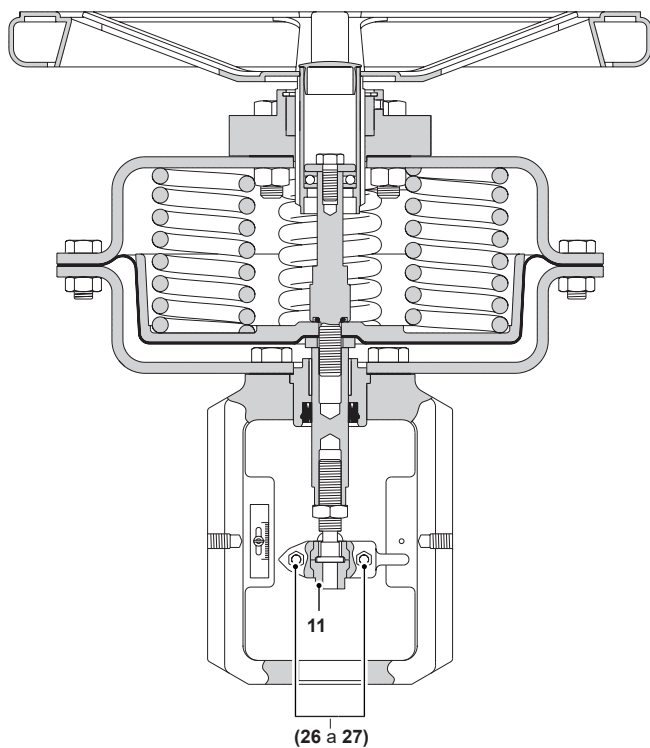
Membránová komora obsahuje silné stlačené pružiny. Při demontáži dbejte zvýšené opatnosti.

5.2 Demontáž pohonu z ventilu

- Ovládacím vzduchem nastavte pohon přibližně do poloviny zdvihu.
- Uvolněte a vyjměte šrouby a matice (**26** a **27**) spojovacích svorek (viz Obr. 10) a vyjměte adaptér ventilu (**11**).
- Uvolněte a sejměte upevňovací matici pohonu (viz Obr. 9) a zvedněte pohon z ventilu.
- Snižujte tlak ovládacího vzduchu až do úplného odtlačování membránové komory. Odpojte ovládací vzduch od pohonu.




Obr. 9




Obr. 10

5.3 PN9000E (E = pružina vysouvá vřeteno)


5.3.1 Sada membrány - postup výměny

	Upozornění Před zahájením jakýchkoli prací si přečtěte Kapitulu 5 Bezpečnostní informace - Údržba.
---	--

- Demontujte pohon z ventilu postupem dle kapitoly 5.2.

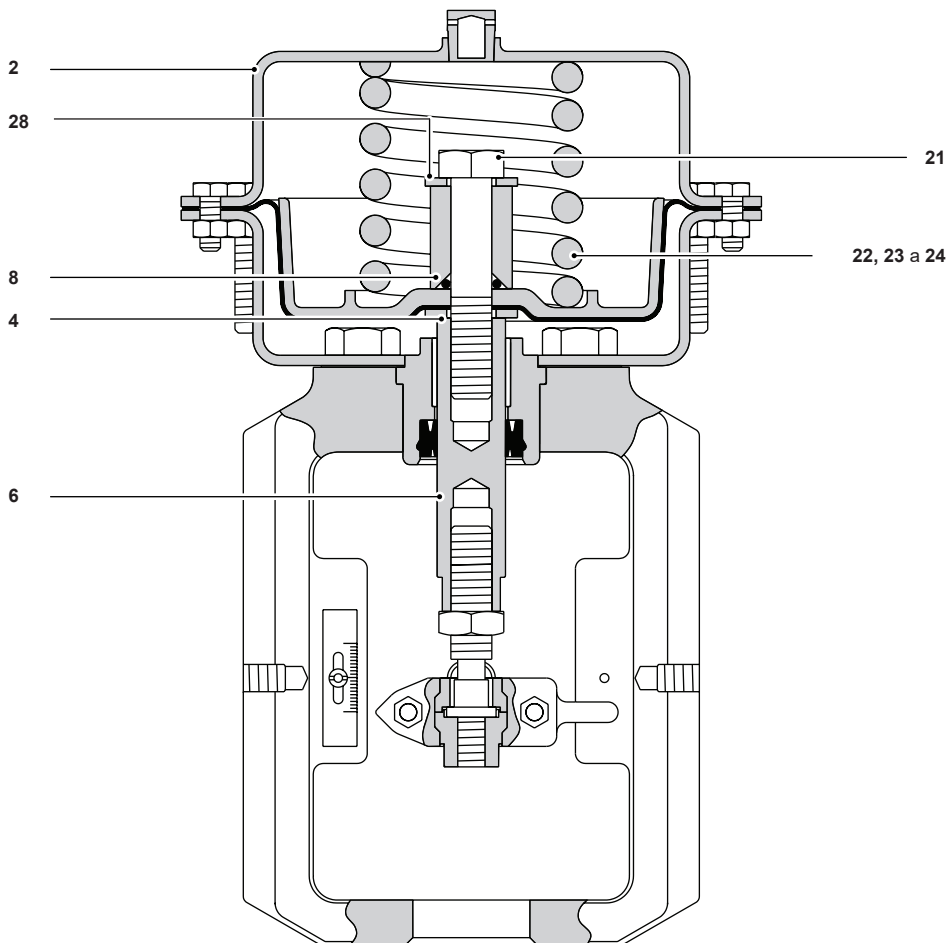
	Upozornění Tři šrouby (23) membránové komory jsou delší než ostatní šrouby a tím umožňují bezpečnou dekompresi pružin. Tyto 3 šrouby MUSÍ být odstraněny jako poslední po odstranění všech ostatních šroubů a měly by být povolovány rovnoměrně, aby nedošlo k poškození pohonu nebo ventilu a aby se zabránilo nekontrolovatelnému a rychlému uvolnění předpětí pružin(y).
---	---

- Potřete závitů tří dlouhých šroubů se šestihrannou hlavou mazivem na bázi PTFE ještě před uvolňováním napětí pružin.
- Povolte a vyjměte krátké šrouby a matice (22, 23 a 24) membránové komory.
- Postupně rovnoměrně otáčejte dlouhými šrouby se šestihrannou hlavou při současném přidržování matice klíčem. Vyjměte šrouby a sejměte vrchní část membránové komory (2).
- Vyjměte pružiny (5). Pomocí klíče přidržujte vřeteno pohonu (6) a uvolněte šroub (21). Vyjměte distanční díl (8), 'O' kroužek (9), podložku (28), opěrnou desku membrány (3) a nakonec membránu (4).
- Umístěte novou membránu (4) a proveďte zpětné sestavení v opačném pořadí úkonů, přitom se nesmí poškodit 'O' kroužek. Před utažením se doporučuje použít např. Loctite 243 na horní část závitů vřetena. Pomocí klíče přidržujte vřeteno pohonu (6) a druhým klíčem utáhněte šroub (21). Viz Tabulka 1 Doporučené utahovací momenty.
- Umístěte zpět vrchní část membránové komory (2) a zajistěte ji maticemi a šrouby (22, 23 a 24). Pohony s ručním kolem viz kapitola 5.5.

	Poznámka: Podepření vřetena pohonu (6) zajistí rovnoměrné dosednutí membrány ve spodní části membránové komory. Utažte šrouby komory rovnoměrně, aby se předešlo její případné deformaci. U pohonů s delšími pružinami jsou k dispozici 3 dlouhé šrouby (23). Pokud jsou dodány, musí být umístěny vždy 120° od sebe a postupně utahovány rovnoměrně ještě před umístěním zbývajících kratších šroubů. Aby se předešlo distorzi membrány, nedotahujte zcela šrouby, dokud nejsou umístěny a lehce dotaženy všechny šrouby. Teprve poté proveďte konečné rovnoměrné dotažení.
---	---

Tabulka 1 Doporučené utahovací momenty

Řada pohonů	Šrouby a matice (položky 22, 23 a 24)			Šroub (položka 21)		
	Velikost	Moment		Velikost	Moment	
		N m	lbf ft		N m	lbf ft
PN9100	M6	12	8.9	M12	50	36.9
PN9200	M10	35	26.0	M12		
PN9300	M10	35	26.0	M12		




Obr. 11 PN9100E - pružina vysouvá vřeteno


PN9000 Pneumatické pohony



5.3.2 Sada pružin - postup výměny

	<p>Upozornění Před zahájením jakýchkoli prací si přečtěte Kapitulu 5 Bezpečnostní informace - Údržba.</p>
---	--

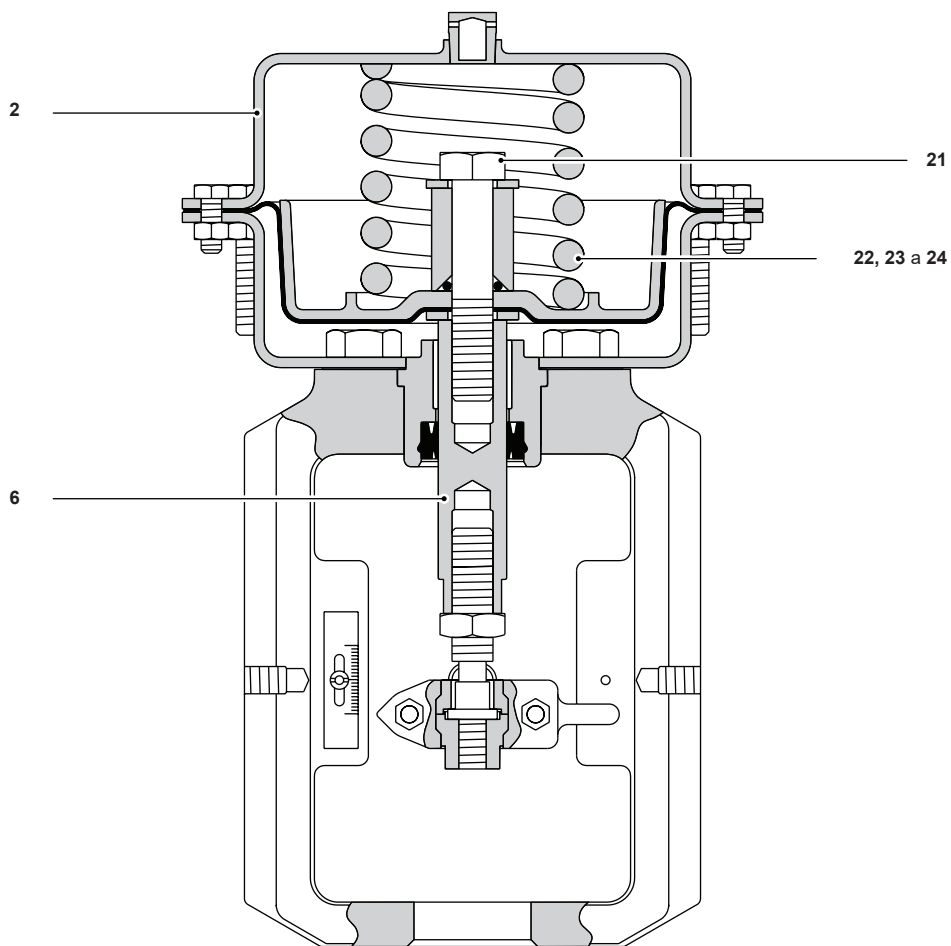
- Demontujte pohon z ventilu postupem dle kapitoly 5.2.

	<p>Upozornění Tři šrouby (23) membránové komory jsou delší než ostatní šrouby a tím umožňují bezpečnou dekompresi pružin. Tyto 3 šrouby MUSÍ být odstraněny jako poslední po odstranění všech ostatních šroubů a měly by být povolovány rovnoměrně, aby nedošlo k poškození pohonu nebo ventilu a aby se zabránilo nekontrolovatelnému a rychlému uvolnění předpětí pružin(y). Pohony s ručním kolem viz kapitola 5.5.</p>
---	--

- Potřete závit tří dlouhých šroubů se šestihrannou hlavou mazivem na bázi PTFE ještě před uvolňováním napětí pružin.
- Povolte a vyjměte krátké šrouby a matice membránové komory (22, 23 a 24).
- Postupně rovnoměrně otáčejte dlouhými šrouby se šestihrannou hlavou (23) při současném přidržování matice klíčem. Vyjměte šrouby a sejměte vrchní část membránové komory (2).
- Vyměňte pružiny. Po podepření vřetena pohonu (6) tak, aby membrána dosedla rovnoměrně ve spodní části membránové komory (2), umístěte vrchní část membránové komory a rovnoměrně utáhněte šrouby. Dodržujte pokyny uvedené výše. Pohony s ručním kolem viz kapitola 5.5.

Tabulka 1 Doporučené utahovací momenty

Řada pohonů	Šrouby a matice (položky 22, 23 a 24)			Šroub (položka 21)		
	Velikost	Moment		Velikost	Moment	
		N m	lbf ft		N m	lbf ft
PN9100	M6	12	8.9	M12	50	36.9
PN9200	M10	35	26.0	M12		
PN9300	M10	35	26.0	M12		



Obr. 12 PN9100E - pružina vysouvá vřeteno

5.4 PN9000R - pružina zasouvá vřeteno

5.4.1 Sada membrány - postup výměny



Upozornění

Před zahájením jakýchkoli prací si přečtěte Kapitulu 5 Bezpečnostní informace - Údržba.

- Demontujte pohon z ventilu postupem dle kapitoly 5.2.



Upozornění

Tři šrouby (23) membránové komory jsou delší než ostatní šrouby a tím umožňují bezpečnou dekompresi pružin. Tyto 3 šrouby MUSÍ být odstraněny jako poslední po odstranění všech ostatních šroubů a měly by být povolovány rovnoměrně, aby nedošlo k poškození pohonu nebo ventilu a aby se zabránilo nekontrolovatelnému a rychlému uvolnění předpětí pružin(y).

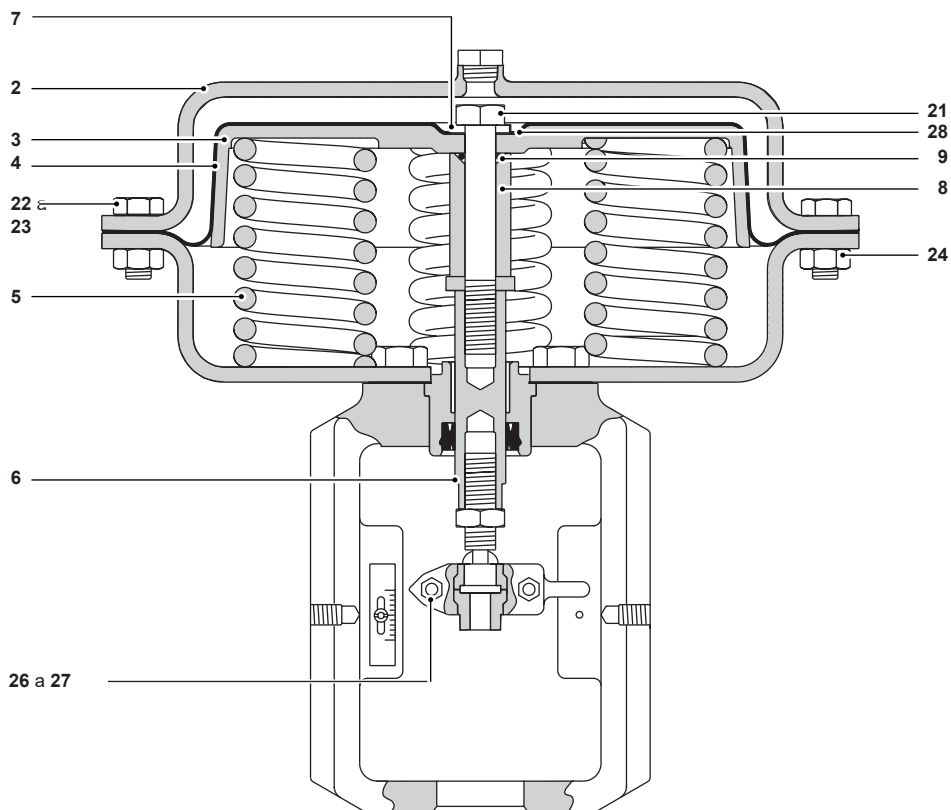
- Potřete závit tří dlouhých šroubů se šestihrannou hlavou mazivem na bázi PTFE ještě před uvolňováním napětí pružin.
- Povolte a vyjměte krátké šrouby a matice membránové komory (22, 23 a 24).
- Postupně rovnoměrně otáčejte dlouhými šrouby se šestihrannou hlavou (23) při současném přidržování matice klíčem. Vyjměte šrouby a sejměte vrchní část membránové komory (2).
- Pomocí klíče přidržujte vřeteno pohonu (6), uvolněte a vyjměte šroub (21).
- Dávejte pozor, abyste nepoškodili 'O' kroužek (9) umístěný mezi opěrnou deskou membrány (3) a distančním dílem (8), vyjměte podložku (28) a membránu (4).
- Umístěte novou membránu (4) a proveďte zpětné sestavení v opačném pořadí úkonů. Před utažením se doporučuje použít např. Loctite 243 na horní část závitu vřetena (6). Zkontrolujte, zda jsou pružina nebo pružiny správně usazeny. Pomocí klíče přidržujte vřeteno pohonu (6) a druhým klíčem utáhněte šroub (21). Viz Tabulka 1 Doporučené utahovací momenty.
- Umístěte zpět vrchní část membránové komory (2) a zajistěte ji maticemi a šrouby (22, 23 a 24).



Poznámka: Utažte šrouby komory rovnoměrně, aby se předešlo její případné deformaci. U pohonů s delšími pružinami jsou k dispozici 3 dlouhé šrouby (22). Pokud jsou dodány, musí být umístěny vždy 120° od sebe a postupně utahovány rovnoměrně ještě před umístěním zbývajících kratších šroubů.

Tabulka 1 Doporučené utahovací momenty

Řada pohonů	Šrouby a matice (položky 22, 23 a 24)			Šroub (položka 21)		
	Velikost	Moment		Velikost	Moment	
		N m	lbf ft		N m	lbf ft
PN9100	M6	12	8.9	M12	50	36.9
PN9200	M10	35	26.0	M12		
PN9300	M10	35	26.0	M12		



Obr. 13 PN9000R - pružina zasouvá vřeteno

PN9000 Pneumatické pohony

spirax
sarco

5.4.2 Sada pružin - postup výměny



Upozornění

Před zahájením jakýchkoli prací si přečtěte Kapitulu 5 Bezpečnostní informace - Údržba.

- Demontujte pohon z ventilu postupem dle kapitoly 5.2.



Upozornění

Tři šrouby (23) membránové komory jsou delší než ostatní šrouby a tím umožňují bezpečnou dekompresi pružin. Tyto 3 šrouby MUSÍ být odstraněny jako poslední po odstranění všech ostatních šroubů a měly by být povolovány rovnoměrně, aby nedošlo k poškození pohonu nebo ventilu a aby se zabránilo nekontrolovatelnému a rychlému uvolnění předpětí pružin(y).

- Potřete závity tří dlouhých šroubů se šestihrannou hlavou mazivem na bázi PTFE ještě před uvolňováním napětí pružin.
- Povolte a vyjměte krátké šrouby a matice membránové komory (22, 23 a 24).
- Postupně rovnoměrně otáčejte dlouhými šrouby se šestihrannou hlavou (23) při současném přidržování matice klíčem. Vyjměte šrouby a sejměte vrchní část membránové komory (2).
- Dávejte pozor, abyste nepoškodili 'O' kroužek (9) umístěný mezi opěrnou deskou membrány (3) a distančním dílem (8), vyjměte podložku (28) a membránu (4).
- Pomocí klíče přidržujte vřetenou pohonu (6), uvolněte a vyjměte šroub (21). Vyjměte podložku (7), membránu (4) a opěrnou desku membrány (3). Vyjměte pružiny (5) a poznačte si jejich původní umístění.
- Umístěte nové pružiny (5) na stejná místa jako původní pružiny.
- Umístěte zpět vrchní část membránové komory (2) a zajistěte ji maticemi a šrouby (22, 23 a 24).

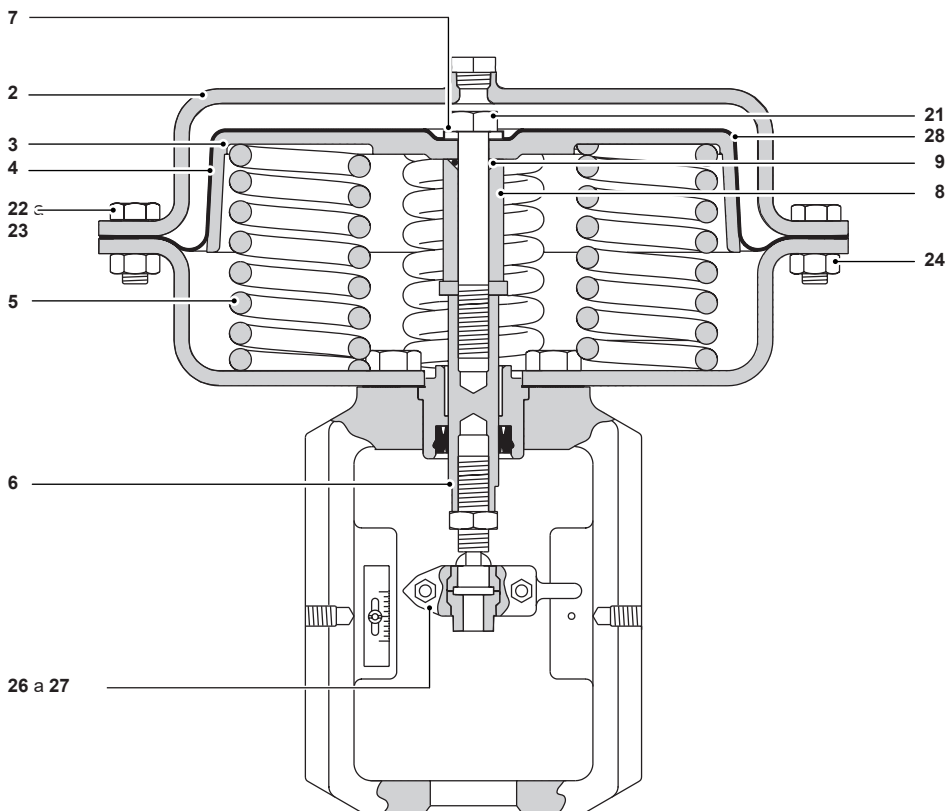
Viz Tabulka 1 Doporučené utahovací momenty.



Poznámka: Utahujte šrouby komory rovnoměrně, aby se předešlo její případné deformaci. U pohonu s delšími pružinami jsou k dispozici 3 dlouhé šrouby (23). Pokud jsou dodány, musí být umístěny vždy 120° od sebe a postupně utahovány rovnoměrně ještě před umístěním zbývajících kratších šroubů.

Tabulka 1 Doporučené utahovací momenty

Řada pohonů	Šrouby a matice (položky 22, 23 a 24)			Šroub (položka 21)		
	Velikost	Moment		Velikost	Moment	
		N m	lbf ft		N m	lbf ft
PN9100	M6	12	8.9	M12	50	36.9
PN9200	M10	35	26.0	M12		
PN9300	M10	35	26.0	M12		



Obr. 14 PN9000R - pružina zasouvá vřeteno

PN9000 Pneumatické pohony

spirax
sarco

5.5 PN9000EH (s ručním kolem) - všechny varianty kromě PN9337EH



Upozornění

Před zahájením jakýchkoli prací si přečtěte Kapitulu 5 Bezpečnostní informace - Údržba.



Poznámka: V případě již nedodávaného typu PN9337E-H se obraťte na místního technika Spirax Sarco.

Poznámka: Ujistěte se, že ruční kolo nevyvíjí žádnou sílu stlačující pružiny pohonu.

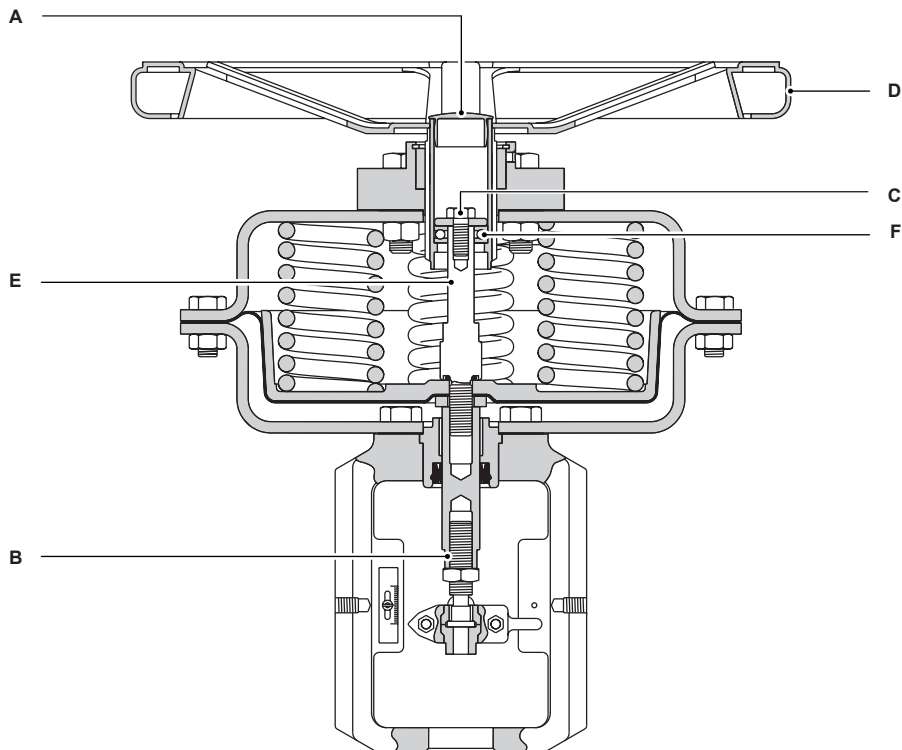
- Vyměňte plastovou zátku (**A**), pomocí klíče přidržujte vřeteno v bodu (**B**) a zároveň uvolňujte a vyjměte šroub (**C**).
- Sejměte ruční kolo (**D**), nesmí se přitom posunout vnitřní ložisko (**F**).
- Demontujte vrchní část membránové komory příslušným postupem dle kapitoly 5.3.1
- Pokud je třeba vyměnit membránu, vyjměte konektor (**E**).
- Zpětnou montáž ručního kola proveďte v opačném pořadí úkonů. Viz Tabulka 2 Doporučené utahovací momenty.



Poznámka: Je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození membrány. Dbejte na to, aby se vřeteno pohonu při utahování konektoru vřetena neotáčelo. Při uvádění ventilu s pohonem do automatického provozu nesmí ruční kolo vyvíjet žádnou sílu stlačující pružiny pohonu.

Tabulka 2 Doporučené utahovací momenty.

Šroub C		Konektor vřetena E	
N m	lbf ft	N m	lbf ft
20	29.5	50	36.9



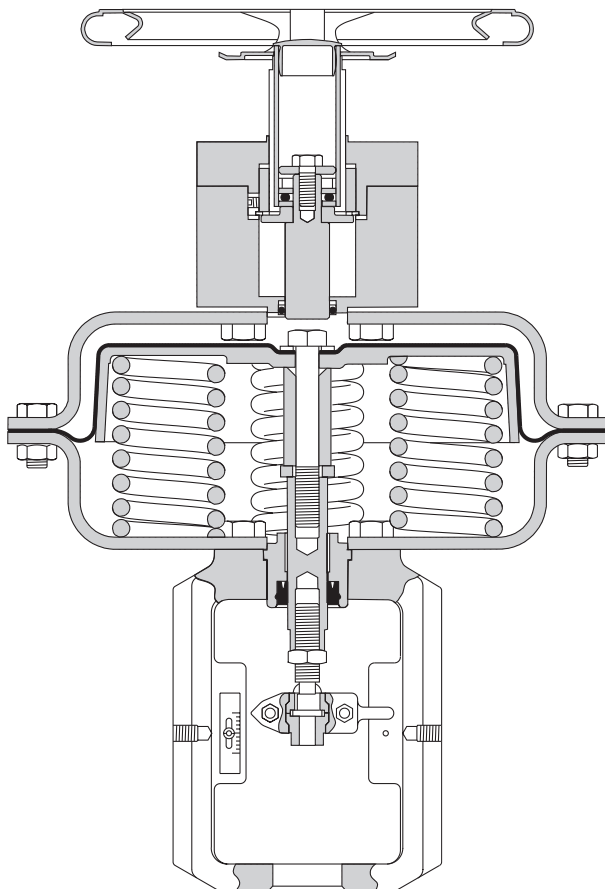
Obr. 15

5.6 PN9100RH, PN9200RH a PN9300RH (s ručním kolem)



Poznámka: Ujistěte se, že ruční kolo nevyvíjí žádnou sílu stlačující pružiny pohonu.

- Údržbu lze provádět dle kapitoly 5.5 s náležitým přihlédnutím ke zvýšené hmotnosti pohonu. Sestava ručního kola může být ponechána připevněna na vrchní části membránové komory.



Obr. 16

5.7 Výměna ucpávky vřetena



Upozornění

Před zahájením jakýchkoli prací si přečtěte Kapitulu 5 Bezpečostní informace - Údržba.

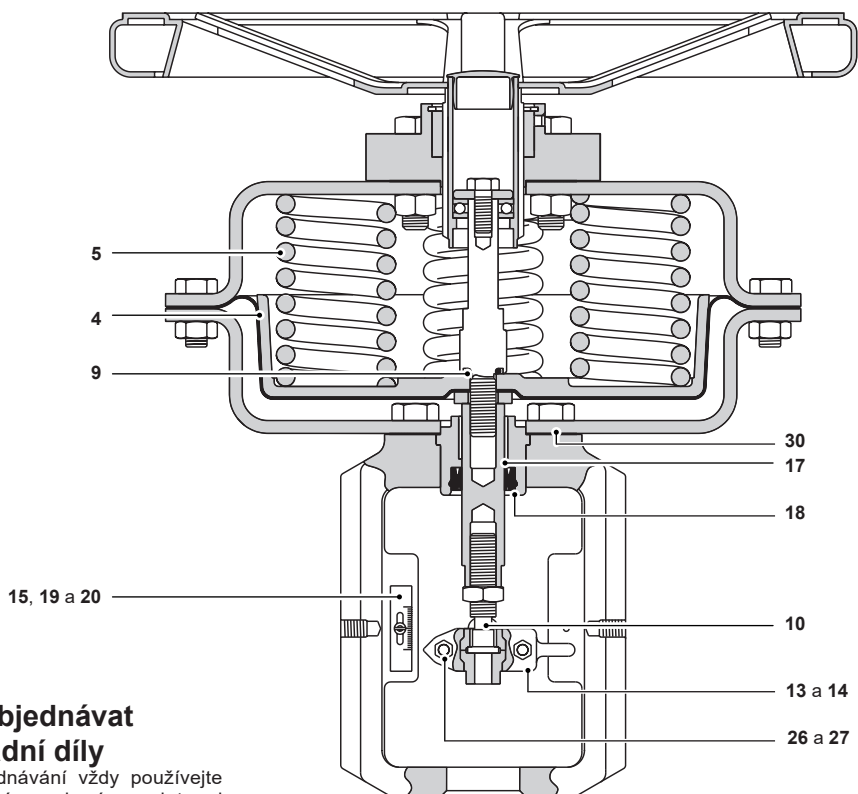
- Odstraňte membránu z pohonu postupem dle kapitoly 5.3.1 pro verzi E (pružina vysouvá vřeteno), resp. dle kapitoly 5.4.1 pro verzi R (pružina zasouvá vřeteno).
- Před zpětnou montáží membrány (4) vyjměte vřeteno (6) a poté odstraňte a bezpečně zlikvidujte ucpávku vřetena (17) a ložisko vřetena (18) v souladu s místními předpisy.
- Umístěte zpět novou ucpávku vřetena (17) a ložisko vřetena (18), vřeteno (6) umístěte do ucpávky vřetena (17) a ložiska vřetena (18).
- Umístěte membránu zpět do pohonu postupem dle kapitoly 5.3.1 pro verzi E (pružina vysouvá vřeteno), resp. dle kapitoly 5.4.1 pro verzi R (pružina zasouvá vřeteno).

6. Náhradní díly

Náhradní díly - PN9100, PN9200 a PN9300

K pneupohonům jsou dodávány pouze uvedené náhradní díly, které jsou shodné pro obě provedení pneupohonů E (pružina vysouvá vřeteno) a R (pružina zasouvá vřeteno).

Dodávané náhradní díly (ND)	Sada těsnění a ucpávek vřetena	PN9100, PN9200 a PN9300	17, 18, 30
	Sada ND membrány	PN9100, PN9200 a PN9300	4, 9
	Sada ND indikátoru zdvihu	PN9100, PN9200 a PN9300	15, 19, 20
	Sada pružin	PN9100, PN9200 a PN9300	5
	Sada spojovacích dílů	PN9100, PN9200 a PN9300	10, 13, 14, 26, 27
		(vhodná pro ventily generace Mk1 a ventily Spira-trol™)	10, 13, 14, 26, 27



Obr. 17 PN9100, PN9200 a PN9300

Jak objednávat náhradní díly

Při objednávání vždy používejte označení uvedená v odstavci Dodávané náhradní díly a uveďte typ pneupohonu.

Příklad: 1 sada těsnění a ucpávek vřetena pro pneupohon PN9120.

