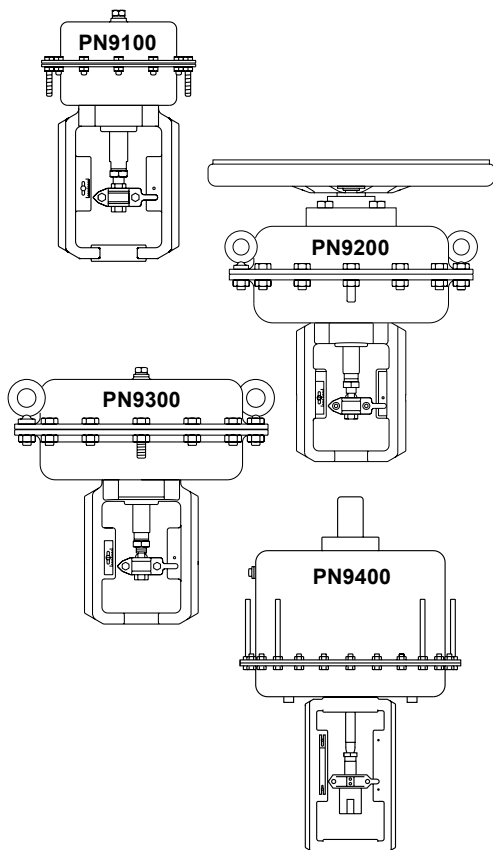


PN9000

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

Místní předpisy mohou omezit použití výrobků.
Výrobce si vyhrazuje právo změn uvedených údajů.

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 katalogového listu, návodu k montáži a údržbě a dle údajů na štítku výrobku zkontrolujte jeho vhodnost pro danou aplikaci. Pohony nespádají do působnosti evropské směrnice pro tlaková zařízení Pressure Equipment Directive 97/23/EC.

- i) Výrobek byl navržen pro použití pro vzduch. Použití výrobku pro jiná média by mohlo být možné, ale v takových případech je nutné kontaktovat výrobce Spirax Sarco, aby potvrdil vhodnost výrobku pro zamýšlenou aplikaci.
- 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 ventil 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 média.
- 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) Před instalací výrobku odstraňte ochranná víka či zátky ze všech přípojovacích míst a fólie ze štítku (pokud je použita).

1.2 Přístup

Před začátkem práce s výrobkem zajistěte bezpečný přístup k výrobku, v případě nutnosti instalujte vhodně upevněnou pracovní plošinu a 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

Dle instalace 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 odfuků 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.

1.9 Náradí a spotřební materiál

Před začátkem práce zajistěte vhodné náradí, 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/nizkými teplotami, hlukem, padajícími předměty. Je třeba také zvážit možnost nebezpečí hrozící očí a obličejem.

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 velkým a/nebo těžkými výrobky Spirax Sarco 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 Další možná rizika

V některých případech jsou výrobky dodávány s předstlačenými pružinami. Všechny činnosti související s otevíráním membránové komory se musí provádět pouze podle postupů uvedených v Návodu pro montáž a údržbu.

1.14 Zamrznutí

U výrobků, které nejsou tzv. samovypouštěcí, musí být učiněna opatření proti poškození mrazem, pokud jsou tyto výrobky vyřazeny z provozu a přitom jsou instalovány v prostředí, kde mohou být vystaveny teplotám pod bodem mrazu.

1.15 Likvidace výrobku

Výrobek je plně recyklovatelný a při jeho likvidaci nehrozí žádné poškození životního prostředí za předpokladu náležité péče, avšak části z níže uvedených materiálů musí být likvidovány samostatně v souladu s místní legislativou a závaznými předpisy:

- PTFE
- 'O' kroužky z Vitonu
- Nitrilová pryž

1.16 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.

— 2. Všeobecné informace o výrobku —

2.1 Popis

Řada lineárních pneupohonů PN9000 se vyrábí ve čtyřech velikostech membránových komor. Pohony splňují požadavky na ovládání regulačních ventilů pro různé velikosti diferenčních tlaků.

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

Dodávaná provedení

PN = Standard	Přípona E = Pružina vysouvá vřeteno
PNP = Poniklovaný povrch (ENP) (nelze pro PN9400)	Přípona R = Pružina zasouvá vřeteno

Volitelná výbava

Ruční ovládací kolo	Přípona H (nelze pro PN9400)
Šrouby a matice z nerez oceli	Přípona S

Důležitá poznámka: Popisy v tomto dokumentu se týkají pouze pohonů PN. S výjimkou několika komponent jsou materiály všech pohonů stejné.

2.2 Technické údaje

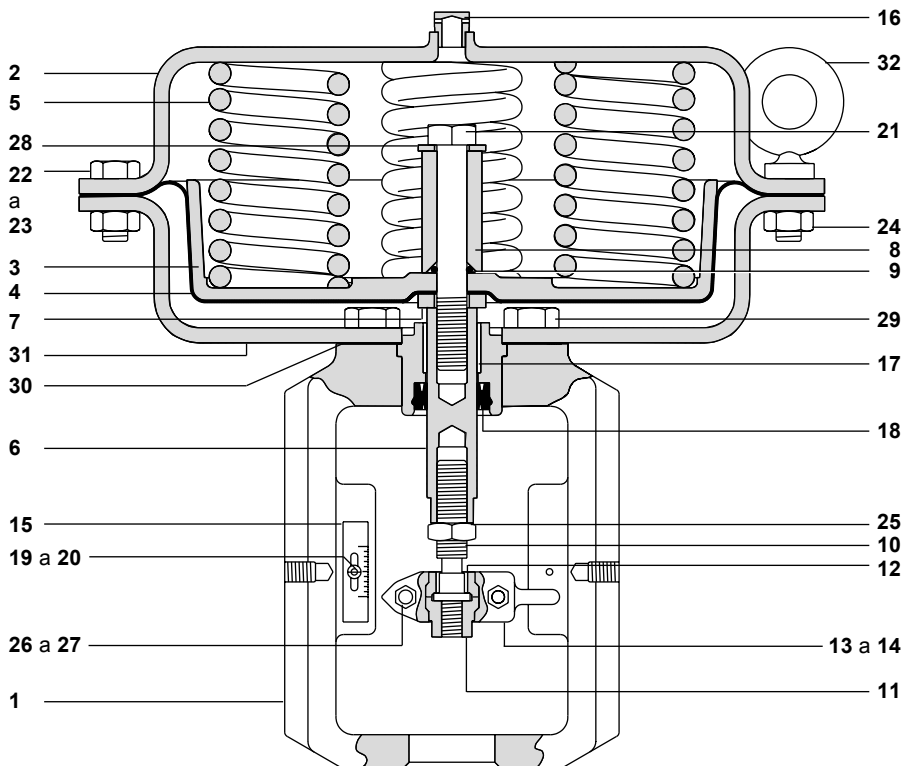
Rozsah teplot	- 20°C až + 110°C	
Maximální provozní tlak ovládacího vzduchu	PN9100	6 bar g
	PN9200	6 bar g
	PN9300	4 bar g
	PN9400	6 bar g
Připojení ovládacího vzduchu	PN9100	¼" NPT
	PN9200	¼" NPT
	PN9300	¼" NPT
	PN9400	2 x ½" NPT
Zdvih pohonu	PN9100	20 mm
	PN922_ a PN932_	20 mm
	PN923_ a PN933_	30 mm
	PN9400	80 mm

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
PN9125	0.4 až 2.0 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
PN9483	1.8 až 3.0 bar	80 mm
PN9486	0.9 až 1.5 bar	80 mm

2.4 Materiály - PN9100, PN9200 a PN9300

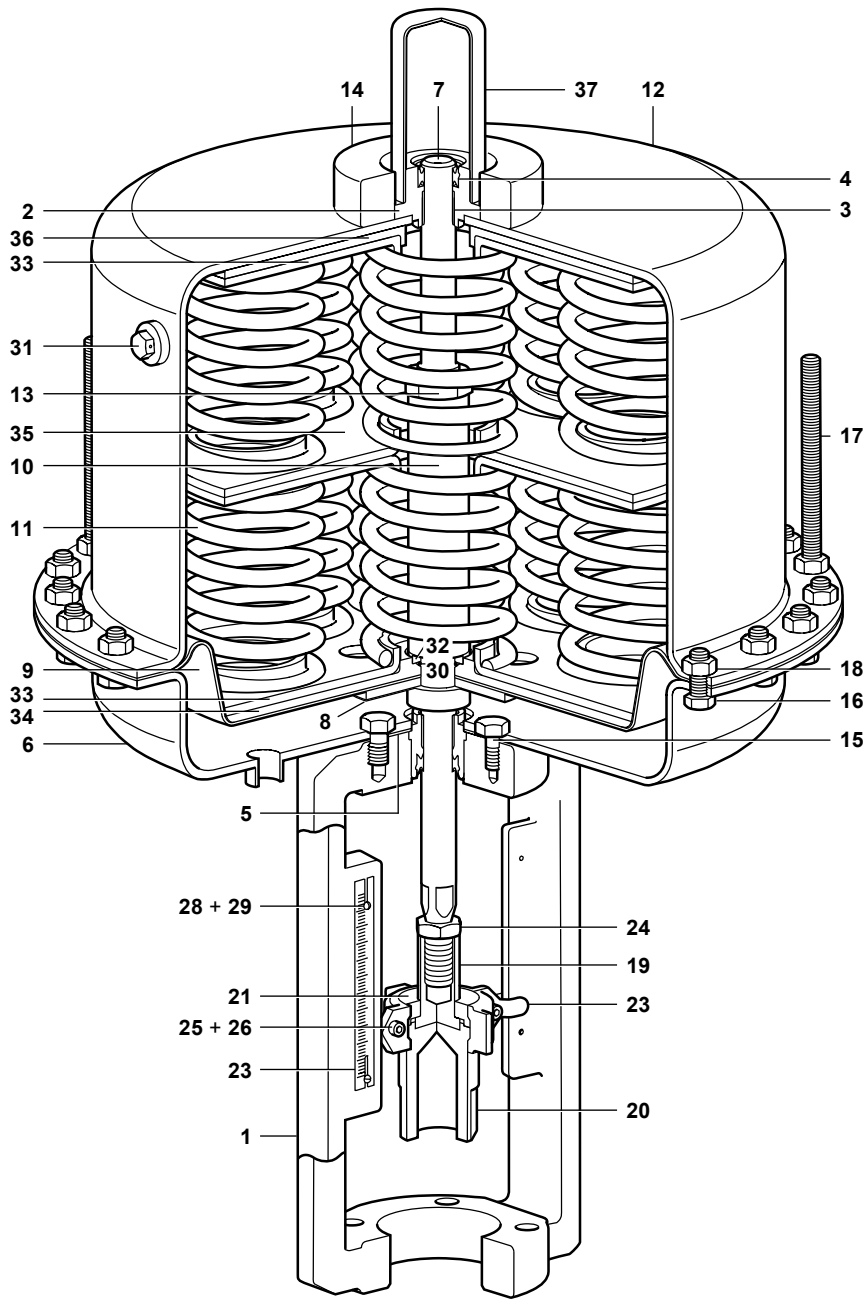
Pol.	Část	Materiál	
1	Třmen (jho)	Tvárná litina	
2	Vrchní část membránové komory	Uhlíková ocel (s povrchovou úpravou)	
3	Opěrná deska membrány	Hliník	
4	Membrána	Zesílený NBR	
5	Pružina	Pružinová ocel	
6	Vřeteno	Nerez ocel	
7	Podložka	Uhlíková ocel (s povrchovou úpravou)	
8	Distanční díl	Uhlíková ocel (s povrchovou úpravou)	
9	'O' kroužek	Viton	
10	Konektor	Nerez ocel	BS 970 431 S29
11	Adaptér	Nerez ocel	BS 970 431 S29
12	Spojovací prstenec	PN9000	Uhlíková ocel
		PNP9000	Nerez ocel
		PN9000S	Nerez ocel 316L
13	Přední spojovací díl	Nerez ocel	
14	Zadní spojovací díl	Nerez ocel	
15	Stupnice	Nerez ocel	
16	Odvětrávací zátk	Mosaz	
17	Ložisko	Kompozit PTFE / ocel	
18	Ucpávka	Polyuretan	
19	Šroub stupnice	PN9000	Uhlíková ocel (s povrch. úpravou)
		PNP9000	Nerez ocel
		PN9000S	Nerez ocel
20	Matice (nyloc) stupnice		A2 - 70
21	Šroub	PN9000	Uhlíková ocel (s povrch. úpravou)
		PNP9000	Nerez ocel
		PN9000S	Nerez ocel
22	Šroub s 6-hr. hlavou (krátký)	Uhlíková ocel (s povrch. úpravou)	Gr. 8.8
23	Šroub s 6-hr. hlavou (dlouhý)	Nerez ocel	A2 - 70
24	Matice	PN9000S	Nerez ocel
25	Zajišťovací matice	PN9000	Uhlíková ocel (s povrch. úpravou)
		PNP9000	Nerez ocel
		PN9000S	Nerez ocel
26	Šroub (imbus) spojovacího dílu	PN9000	Uhlíková ocel (s povrch. úpravou)
		PNP9000	Nerez ocel
		PN9000S	Nerez ocel
27	Matice spojovacího dílu		A2 - 70
28	Podložka	PN9000	Uhlíková ocel (s povrch. úpravou)
		PNP9000	Nerez ocel
		PN9000S	Nerez ocel
29	Šroub	Uhlíková ocel (s povrch. úpravou)	Gr. 8.8
30	Těsnění	Reinforced graphite	
31	Spodní část membránové komory	Uhlíková ocel (s povrch. úpravou)	
32	Závěsné oko	PN9000	Ocelolitina
		PNP9000	Ocelolitina
		PN9000S	Nerez ocel 316L



Obr. 1 PN9200E

2.5 Materiály - PN9400

Pol.	Část	Materiál
1	Třmen (jho)	Tvárná litina
2	Vložka pro ložisko a ucpávku	Uhlíková ocel
3	Ložisko	PTFE/ocel kompozit
4	Ucpávka	Polyuretan
5	Těsnění	Zesílený grafit
6	Spodní část komory	Uhlíková ocel
7	Vřeteno	Nerez ocel
8	Opěrná deska membrány	Uhlíková ocel
9	Membrána	Zesílený NBR
10	Distanční díl	Uhlíková ocel
11	Pružina	Uhlíková ocel
12	Vrchní část komory	Uhlíková ocel
13	Zajišťovací matice	Uhlíková ocel
14	Horní vedení	Uhlíková ocel
15	Šroub	Uhlíková ocel
16	Šroub	Uhlíková ocel
17	Šroub	Uhlíková ocel
18	Matice	Uhlíková ocel
19	Konektor	Nerez ocel
20	Adaptér	Nerez ocel
21	Spojovací prstenec	Nerez ocel
22	Svorka	Nerez ocel
23	Stupnice	Nerez ocel
24	Zajišťovací matice	Uhlíková ocel
25	Šroub	Uhlíková ocel
26	Matice	Uhlíková ocel
27	Šroub	Uhlíková ocel
28	Matice	Uhlíková ocel
29	Šroub	Uhlíková ocel
30	'O' kroužek	Viton
31	Odvětrávací zátka	Mosaz
32	Podložka 'O' kroužku	Uhlíková ocel
33	Mezideska	Uhlíková ocel
34	Opěrná/vodící deska membrány	Uhlíková ocel
35	Opěrná deska pružin	Uhlíková ocel
36	Opěrná/vodící deska pružin	Uhlíková ocel
37	Ochranná krytka	Plast



Obr. 2 PN9400E

3. Montáž

Informace o ventilu naleznete v Návodu pro montáž a údržbu pro konkrétní ventil. Údaje o diferenčním tlaku ventilů Spira-trol™ jsou v katalogových listech (TI) příslušných pohonů.

Pohony je třeba z důvodu údržby instalovat v takové pozici, aby byl umožněn volný přístup jak k ventilu, tak k pohonu. Preferovaná poloha je s osou pohonu a ventilu svisle nad vodorovným potrubím. Ovládací vzduch musí být čistý, suchý a bez oleje. Při vysokých provozních teplotách je třeba pro ochranu pohonu izolovat potrubí i ventil.

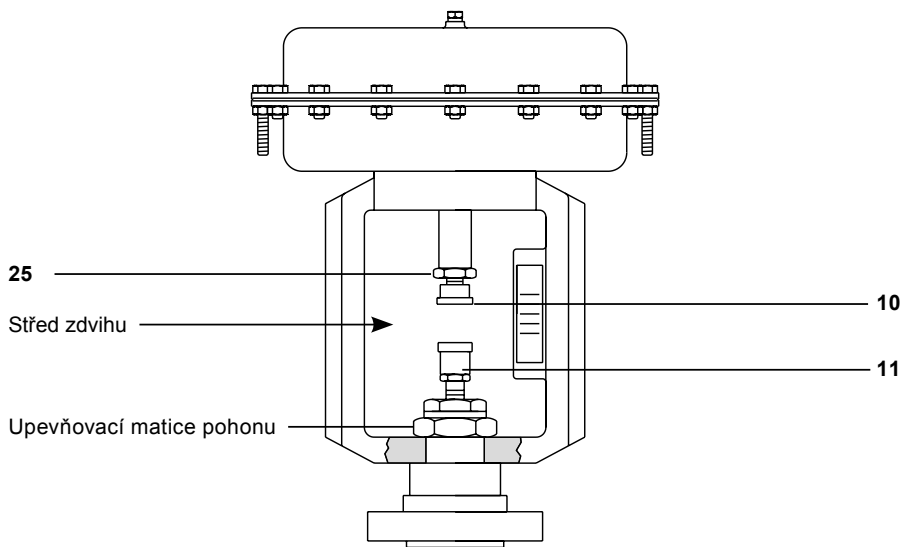
Pozn.: Při instalaci pohonu na ventily starších výrobních řad je nutno použít adaptér (kroužek). V případě potřeby kontaktujte Spirax Sarco.

Upozornění: Membránovou komoru lze tlakovat pouze na opačné straně, než jsou umístěny pružiny. Odřek odvětrávací zátkou nesmí být omezen.

3.1 Montáž pohonů PN9100E, PN9200E, PN9300E a PN9400E na ventil

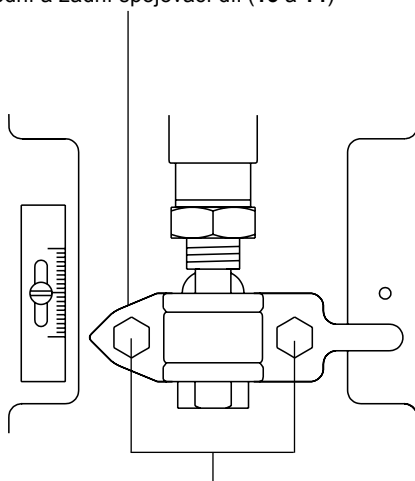
(Obr. 3 a 4, číslování položek neplatí pro PN9400E, ale postup je obdobný)

- Uvolněte přední a zadní spojovací díl (**13** a **14**). Poté vyjměte adaptér (**11**).
- Umístěte adaptér (**11**) na vřeteno ventilu, poté zatlačte na vřeteno tak, aby kuželka ventilu dosedla na sedlo a tím se uzavřel ventil. **Upozornění:** Po umístění adaptéru na vřeteno musí být vidět dva závity uvnitř adaptéru.
- Pomocí řídicího signálu posuňte vřeteno ventilu do cca středu zdvihu. Umístěte jho (třmen) pohonu přes vřeteno na víko ventilu. Ručně utáhněte upevňovací matici pohonu.
- Přiveďte minimální řídicí signál + navíc maximálně 0.1 bar do spodního dílu pohonu a nastavte konektor (**10**) tak, aby se dotýkal adaptéru (**11**), poté utáhněte zajišťovací matici (**25**).
- Uvolněte tlak ovládacího vzduchu. Umístěte přední a zadní spojovací díl (**13** a **14**) dle Obr. 4.
- Umístěte a lehce utáhněte šrouby a matice (**26** a **27**) spojovacího dílu.
- Pro zajištění souososti a správného spojení čtyřikrát pomocí ovládacího vzduchu ventil plně otevřte a uzavřte (tj. po celé délce zdvihu). Dotáhněte šrouby a matice (**26** a **27**) spojovacího dílu - max. moment 2 Nm (1.5 lbf ft)
- Utáhněte upevňovací matici pohonu doporučeným momentem:
Matice **M34**: 70 Nm (52 lbf ft) a 80 Nm (59 lbf ft) pro ventily s nerez oceli.
Matice **M50**: 100 Nm (74 lbf ft)
Matice **M70**: 160 Nm (119 lbf ft)
- Utáhněte zajišťovací matici (**25**) doporučeným momentem:
Pro vřeteno **M8**: 10 Nm (7.5 lbf ft)
Pro vřeteno **M12**: 20 Nm (15 lbf ft)
Pro vřeteno **M30**: 40 Nm (30 lbf ft)



Obr. 3

Přední a zadní spojovací díl (13 a 14)



Šrouby a matice spojovacího dílu
(26 a 27)

Obr. 4

4. Uvedení do provozu

Pokud je sestava pohonu a ventilu dodávána s pozicionerem, je třeba postupovat také podle instrukcí v příslušném Návodu pro montáž a údržbu pozicioneru.

4.1 Nastavení pružin

Rozsah pružin a tlak ovládacího vzduchu potřebný ke zvednutí kuželky ze sedla jsou uvedeny na štítku pohonu. Pokud je potřeba tento tlak změnit, postupujte dle instrukcí v odstavcích 4.1.1 a 4.1.2.

4.1.1 PN9100E, PN9200E, PN9300E a PN9400E (pružina vysouvá vřeteno)

Pozn.: Nastavení pružin pouze změní hodnotu tlaku ovládacího vzduchu, při které dochází ke zdvihu kuželky ze sedla a nezmění rozsah tlaku potřebný na přechod z jedné do druhé krajní polohy zdvihu. Například pružina s rozsahem 0.2 až 1.0 bar (rozsah 0.8 bar), u které je zdvih nastaven na 0.4 bar, se dostane do opačné krajní polohy při tlaku ovládacího vzduchu 1.2 bar (0.4 + 0.8).

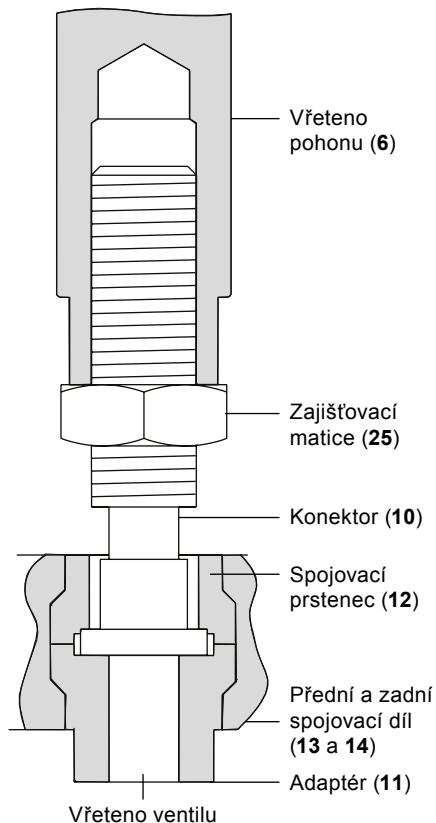
Nastavení tlaku, při kterém dochází ke zvednutí kuželky ze sedla Obr. 6): (číslování položek neplatí pro PN9400E, ale postup je obdobný)

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

Upozornění: Po umístění adaptéru na vřeteno ventilu musí být vidět dva závity uvnitř adaptéru.

- Odpojte ovládací vzduch. Umístěte přední a zadní spojovací díl (13 a 14) na konektor a adaptér (10 a 11). Umístěte šrouby a matice (26 a 27) a lehce je utáhněte. Pro zajištění souososti a správného spojení čtyřikrát pomocí ovládacího vzduchu ventil plně otevřte a uzavřte. Utáhněte šrouby a matice (26 a 27) momentem 2 N m (1.5 lbf ft). Znovu zkontrolujte, zda se kuželka ze sedla zvedá při správném minimálním tlaku rozsahu pružin a že ventil je plně otevřen při správném maximálním tlaku rozsahu pružin.
- Zkontrolujte pozici stupnice proti "šipce" a v případě potřeby ji přestavte do správné polohy.

Upozornění: Pro zabránění poškození sedla ventilu neotáčejte kuželkou při jejím styku se sedlem. **Aby nedošlo k poškození membrány, vřeteno pohonu (6) se nesmí otáčet, pokud je membrána umístěna v komoře.**



Obr. 6 Sestavení adaptéru, konektoru a spojovacích dílů

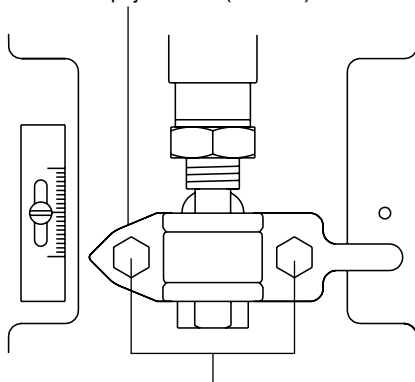
4.1.2 PN9100R, PN9200R, PN9300R a PN9400R (pružina zasouvá vřeteno)

Pozn.: Nastavení pružin pouze změni hodnotu tlaku ovládacího vzduchu, při které dochází ke zdvihu kuželky a nezmění rozsah tlaku potřebný na přechod z jedné do druhé krajní polohy zdvihu. Například pružina s rozsahem 0.2 až 1.0 bar (rozsah 0.8 bar), u které je zdvih nastaven na 0.4 bar, se dostane do opačné krajní polohy při tlaku ovládacího vzduchu 1.2 bar (0.4 + 0.8).

Nastavení tlaku, při kterém dochází ke zdvihu kuželky (Obr. 3): (číslování položek neplatí pro PN9400R, ale postup je obdobný)

- Ujistěte se, že ventil i neupohon jsou zcela odtlakováni.
- Uvolněte a vyjměte šrouby a matice spojovacích dílů (26 a 27, viz Obr. 7) a vyjměte adaptér (11).

Přední a zadní spojovací díl (13 a 14)



Obr. 7

Šrouby a matice spojovacích dílů (26 a 27)

- Klíčem uvolněte zajišťovací matici (25), přitom je nutné druhým klíčem současně přidržovat vřeteno pohonu (6).
- Nastavte ovládací tlak vzduchu nutný k plnému vysunutí vřetene pohonu.
- Při poloze kuželky v sedle ventilu nastavte konektor (10) tak, aby se těsně dotýkal adaptéru (11). Správné sestavení viz Obr. 6.

Upozornění: Po umístění adaptéru na vřeteno ventilu musí být vidět dva závitů uvnitř adaptéru.

- Umístěte přední a zadní spojovací díl (13 a 14) na spojovací prstenec (12) a adaptér (11).
- Umístěte šrouby a matice (26 a 27) a lehce je utáhněte. Pro zajištění souososti a správného spojení čtyřikrát pomocí ovládacího vzduchu ventil plně otevřte a uzavřte. Utáhněte šrouby a matice (26 a 27) momentem 2 N m (1.5 lbf ft).
- Odpojte ovládací vzduch a znovu zkontrolujte, zda se kuželka začne pohybovat směrem k sedlu při správném minimálním tlaku rozsahu pružin a že ventil je plně uzavřen při správném maximálním tlaku rozsahu pružin. Zkontrolujte pozici stupnice proti "šipce" a v případě potřeby ji přestavte do správné polohy.

Upozornění: Pro zabránění poškození sedla ventilu neotáčejte kuželkou při jejím styku se sedlem. **Abyste nedošlo k poškození membrány, vřeteno pohonu (6) se nesmí otáčet, pokud je membrána umístěna v komoře.**

5. Údržba

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 částí pohonů postupujte podle následujících instrukcí.

UPOZORNĚNÍ !

Membránová komora obsahuje silné stlačené pružiny.

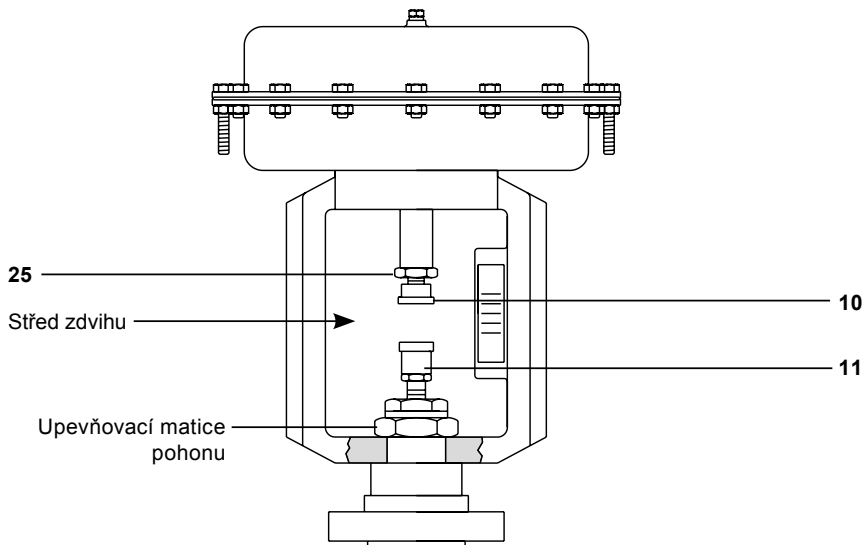
Při demontáži je třeba dbát zvýšené opatrnosti.

Před prováděním prací na pohonu čtěte důsledně tuto kapitolu Údržba.

5.1 Demontáž pohonu z ventilu:

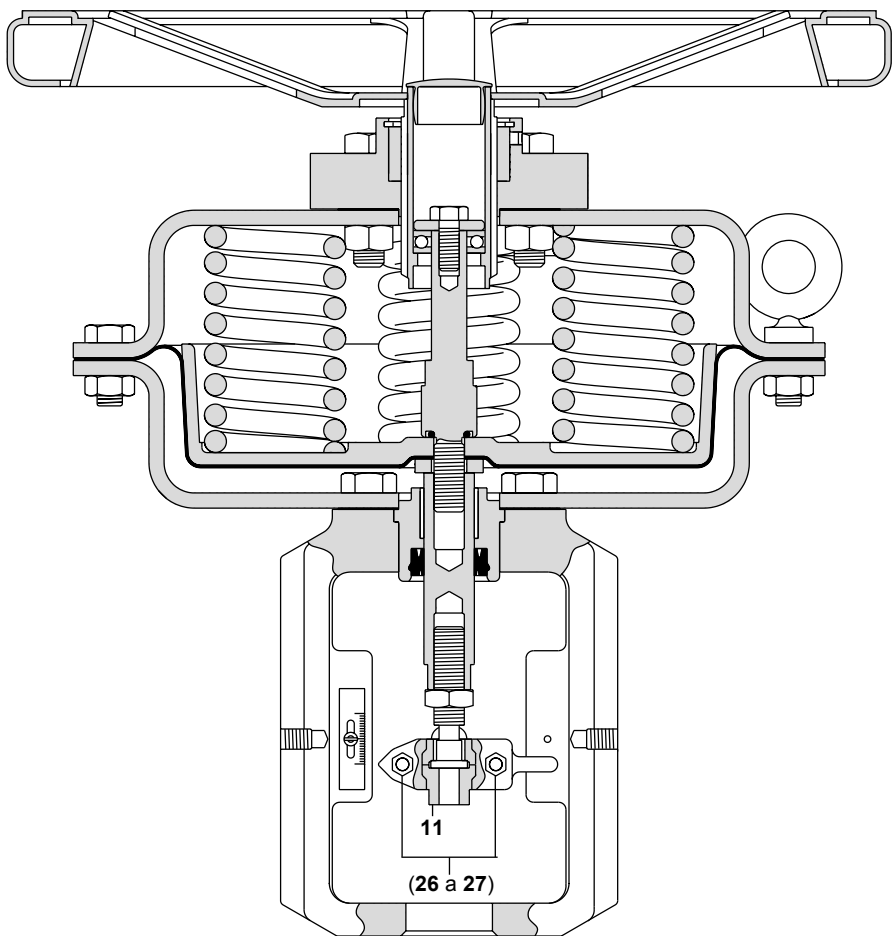
(číslování položek neplatí pro PN9400, ale postup je obdobný)

- Řídicím vzduchem nastavte pohon přibližně do poloviny zdvihu.
- Uvolněte a vyjměte šrouby a matice spojovacích dílů (26 a 27, viz Obr. 9) a vyjměte adaptér (11).
- Uvolněte a sejměte upevňovací matici pohonu (viz Obr. 8) a sejměte pohon z ventilu.



Obr. 8

- Snižujte tlak ovládacího vzduchu až do úplného odtlakování membránové komory. Odpojte ovládací vzduch od pohonu.



Obr. 9

5.2 PN9000E - pružina vysouvá vřeteno (číslování položek neplatí pro PN9400E, ale postup je obdobný)

5.2.1 Sada membrány - postup výměny:

Pozn.: Položky **9** a **28** se nevztahují k pohonům řady PN9400.

- Demontujte pohon z ventilu dle odstavce 5.1.

Pozn. 1: Tři ze šroubů membránové komory (**23**) jsou delší než ostatní šrouby a tím umožňují bezpečnou dekompresi pružin. Delší šrouby se demontují jako poslední a musí být povolovány rovnoměrně, aby se předešlo případné deformaci membránové komory. Pohony s ručním kolem viz kapitola 5.4.

- Potřete závit 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 proved'te zpětné sestavení v opačném pořadí úkonů, přitom se nesmí poškodit 'O' kroužek. Před utažením se doporučuje použít např. Loctite 243 na horní část závitu vřetene (**6**). Pomocí klíče přidržujte vřeteno pohonu (**6**) a druhým klíčem utáhněte šroub (**21**). Viz další strana Tab. 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 5.4.

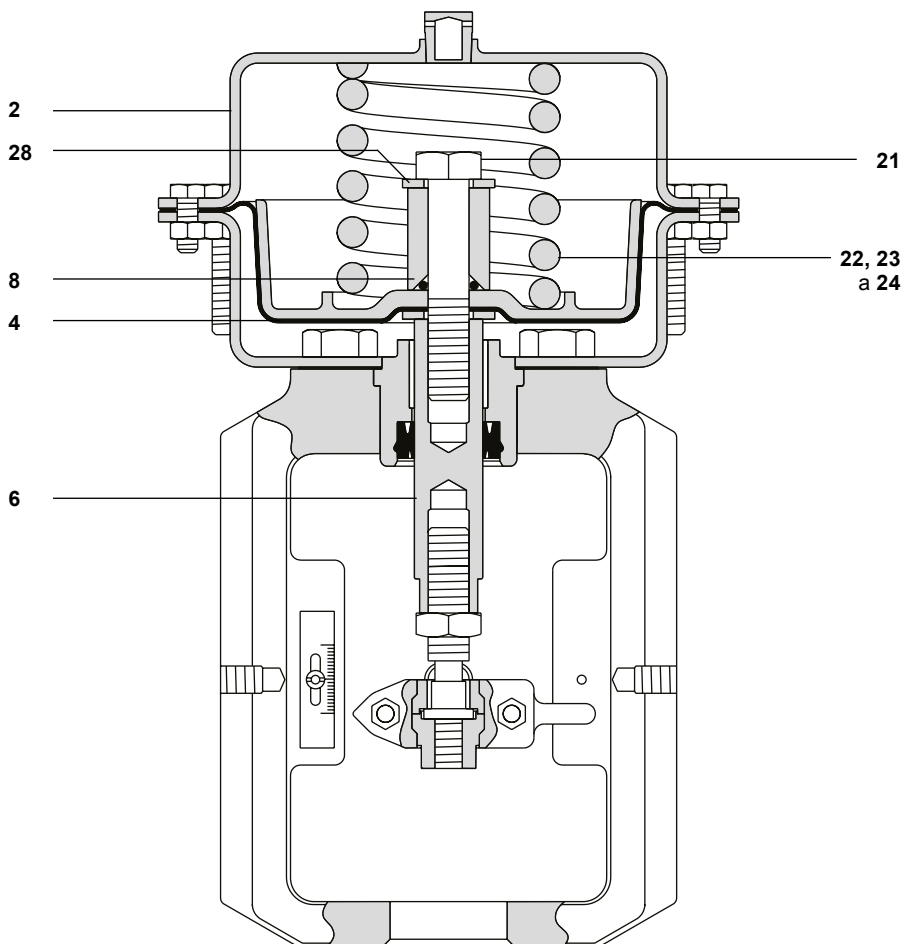
Pozn. 2: Podepření vřetene pohonu (**6**) zajistí rovnoměrné dosednutí membrány ve spodní části membránové komory. Utažujte šrouby komory rovnoměrně, aby se předešlo její případné deformaci. U pohonů s delšími pružinami jsou k dispozici 3 dlouhé šrouby (**23**). Tyto musí být umístěny vždy 120° od sebe 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 proved'te konečné rovnoměrné dotažení šroubů.

5.2.2 Sada pružin - postup výměny:

Pozn.: Položky **9** a **28** se nevztahují k pohonům řady PN9400.

- Demontujte pohon z ventilu dle odstavce 5.1. Dodržujte pokyny v **Pozn. 1** výše. Pohony s ručním kolem viz kapitola 5.4.
- Potřete závit 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**).
- Vyměňte pružiny. Proveďte zpětnou montáž vrchní části membránové komory (**2**). Dodržujte pokyny v **Pozn. 2** výše. Pohony s ručním kolem viz kapitola 5.4.



Obr. 10 PN9100E - pružina vysouvá vřeteno

Tab. 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	7	5.2	M12	40	29.5
PN9200	M10	35	26.0	M12	40	29.5
PN9300	M10	35	26.0	M12	40	29.5
PN9400	M10	60	44.0	M16	40	29.5

5.3 PN900R - pružina zasouvá vřeteno (číslování položek neplatí pro PN9400R, ale postup je obdobný)

5.3.1 Sada membrány - postup výměny:

Pozn.: Položky **9** a **28** se nevztahují k pohonům řady PN9400.

- Demontujte pohon z ventilu dle odstavce 5.1.
Pozn. 1: Tři ze šroubů membránové komory (**23**) jsou delší než ostatní šrouby a tím umožňují bezpečnou dekompresi pružin. Delší šrouby se demontují jako poslední a musí být povolovány rovnoměrně, aby se předešlo případné deformaci membránové komory.
 - Potřete závit 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**).
 - Pomocí klíče přidržujte vřeteno pohonu (**6**) a uvolněte a vyjměte šroub (**21**).
 - Nepoškodte 'O' kroužek (**9**) umístěný mezi opěrnou desku (**3**) a distančním dílem (**8**), vyjměte podložku (**28**) a membránu (**4**).
 - Umístěte novou membránu (**4**) a proved'te zpětné sestavení v opačném pořadí úkonů, přitom se nesmí poškodit 'O' kroužek. Před utažením se doporučuje použít např. Loctite 243 na horní část závitů vřetene (**6**). Pomocí klíče přidržujte vřeteno pohonu (**6**) a druhým klíčem utáhněte šroub (**21**). Viz další strana Tab. 1 Doporučené utahovací momenty.
- Umístěte zpět vrchní část membránové komory (**2**) a zajistěte ji maticemi a šrouby (**22**, **23** a **24**).

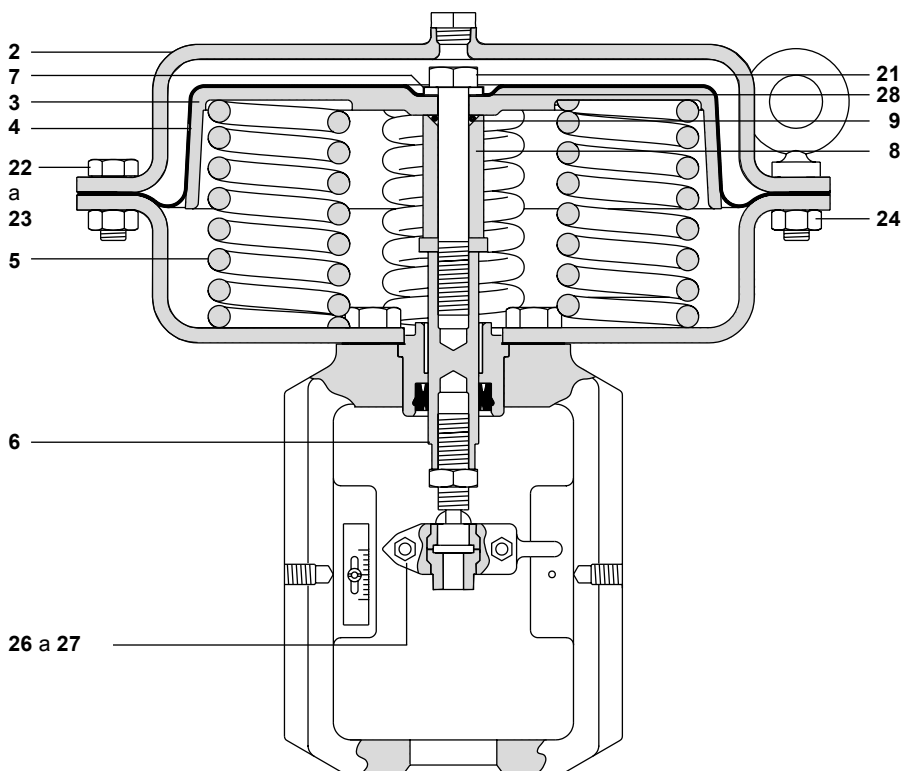
Pozn. 2: Utahujte šrouby komory rovnoměrně, aby se předešlo její případné deformaci. U pohonů s delšími pružinami jsou k dispozici 3 dlouhé šrouby (**23**). Tyto musí být umístěny vždy 120° od sebe a postupně utahovány rovnoměrně ještě před umístěním zbývajících kratších šroubů.

5.3.2 Sada pružin - postup výměny:

Pozn.: Položky **9** a **28** se nevztahují k pohonům řady PN9400.

- Demontujte pohon z ventilu dle odstavce 5.1.
 - Potřete závit 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**).
- Pozn. 1:** U pohonů jsou tři ze šroubů membránové komory (**23**) delší než ostatní šrouby a tím umožňují bezpečnou dekompresi pružin. Delší šrouby se demontují jako poslední a musí být povolovány rovnoměrně, aby se předešlo případné deformaci membránové komory.
- Nepoškodte 'O' kroužek (**9**) umístěný mezi opěrnou desku (**3**) a distančním dílem (**8**), vyjměte podložku (**28**) a membránu (**4**).
 - Pomocí klíče přidržujte vřeteno pohonu (**6**) a 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.
 - Proved'te zpětné sestavení v opačném pořadí úkonů. Pomocí klíče přidržujte vřeteno pohonu tak, aby membrána dosedla rovnoměrně do spodní části membránové komory, vrchní část membránové komory (**2**) a zajistěte ji maticemi a šrouby (**22**, **23** a **24**).

Pozn. 2: Utahujte šrouby komory rovnoměrně, aby se předešlo její případné deformaci. U pohonů s delšími pružinami jsou k dispozici 3 dlouhé šrouby (**23**). Tyto musí být umístěny vždy 120° od sebe a postupně utahovány rovnoměrně ještě před umístěním zbývajících kratších šroubů. Viz další strana Tab. 1 Doporučené utahovací momenty.



Obr. 11 PN9000R - pružina zasouvá vřeteno

Tab. 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	7	5.2	M12	40	29.5
PN9200	M10	35	26.0	M12	40	29.5
PN9300	M10	35	26.0	M12	40	29.5
PN9400	M10	60	44.0	M16	40	29.5

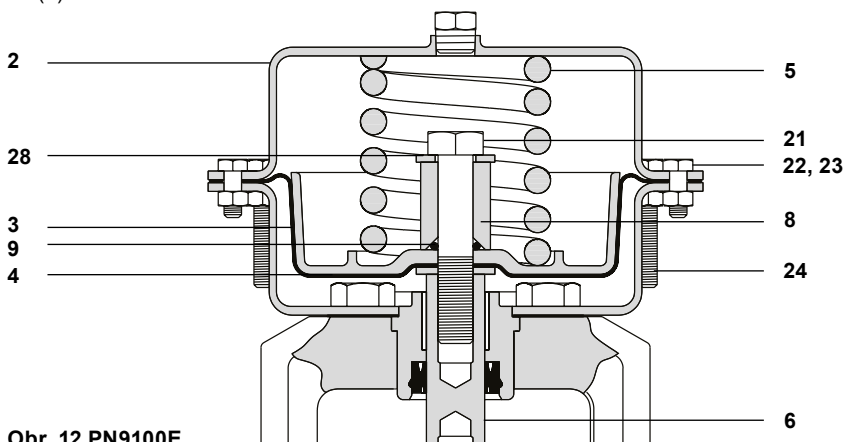
5.4 Konverze z PN9000E na PN9000R (neplatí pro PN9400):

Pozn.: Demontujte pohon z ventilu dle odstavce 5.1.

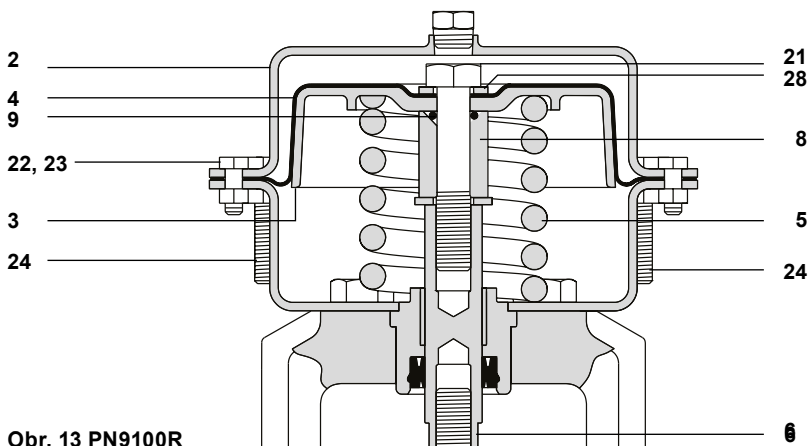
- Potřete závity tří dlouhých šroubů se šestihrannou hlavou mazivem na bázi PTFE ještě před uvolňováním napětí pružin.
- Povolte a vyjměte krátké šrouby a matice (**22, 23 a 24**) membránové komory.
- Postupně rovnoměrně otáčejte dlouhými šrouby se šestihrannou hlavou při současném přidržování matice klíčem. Vyjměte šrouby a sejměte vrchní část membránové komory (**2**).
- Po sejmutí vrchní části membránové komory vyjměte pružiny (**5**).
- Pomocí klíče přidržujte vřetenou pohonu (**6**), uvolněte šroub (**21**) a vyjměte podložku (**28**).
- Vyjměte distanční díl (**8**), 'O' kroužek (**9**) a pružiny (**5**).

Pozn.: orientace distančního dílu a 'O' kroužku musí odpovídat Obr. 12 a 13.

- Umístěte pružiny (**5**), na ně opěrnou desku membrány (**3**), pak membránu (**4**), šroub a podložku (**21 a 28**). Utáhněte šroub. Viz další strana Tab. 1 Doporučené utahovací momenty. Před utažením se doporučuje použít např. Loctite 243 na horní část závitu vřeteny (**6**).



Obr. 12 PN9100E



Obr. 13 PN9100R

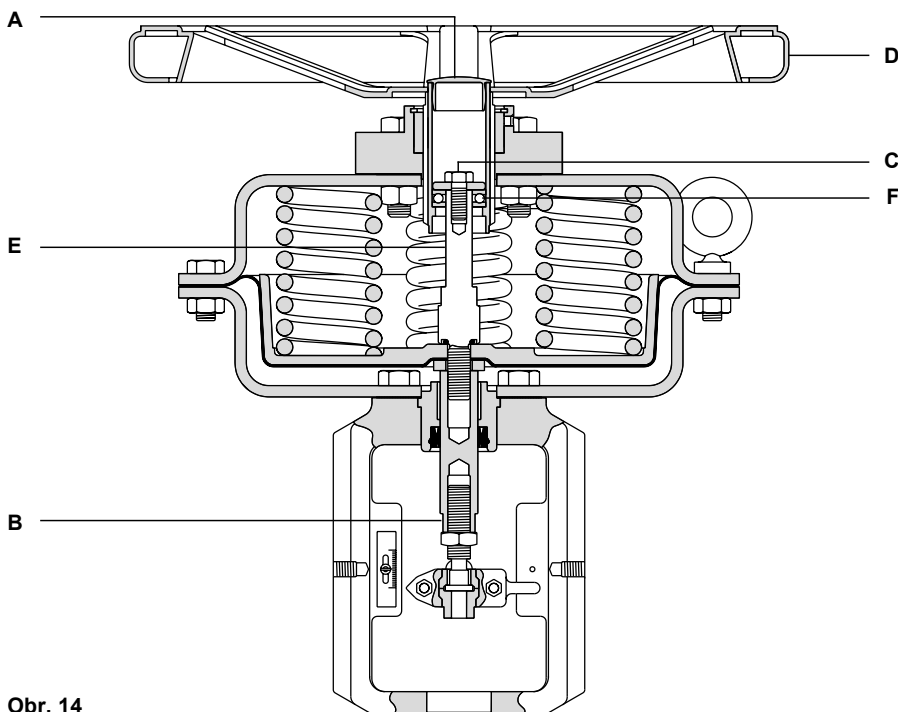
5.5 PN9000EH s ručním kolem (neplatí pro PN9337EH):

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

- Vyměňte plastovou zátku (A), pomocí klíče přidržte vřeteno v bodu (B) a zároveň uvolňujte a vyměňte šroub (C).
- Vyměňte ruční kolo (D), nesmí se přitom změnit poloha vnitřního ložiska (F).
- Demontujte vrchní část membránové komory postupem dle odstavce 5.2.1
- Pokud je třeba vyměnit membránu, vyměňte konektor (E) vřetene.
- Zpětnou montáž ručního kola proveďte v opačném pořadí úkonů a při použití doporučených utahovacích momentů.
- **Upozornění:** Je třeba chránit membránu před poškozením. Při utahování konektoru vřetene se nesmí vřeteno pohonu otáčet. Při uvádění ventilu s pohonem do automatického provozu nesmí ruční kolo vyvíjet žádnou sílu stlačující pružiny pohonu.

Tab. 2 Doporučené utahovací momenty

Šroub C		Konektor vřetene E	
N m	lbf ft	N m	lbf ft
20	29.5	40	29.5

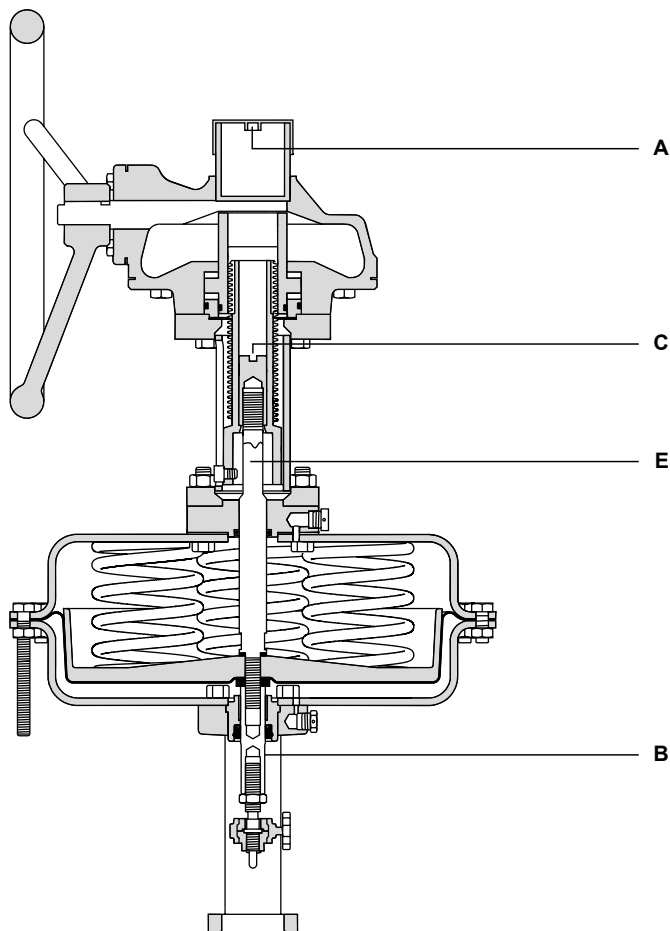


Obr. 14

5.6 PN9337EH s ručním kolem:

Pozn.: Ujistěte se, že ruční kolo nevyvíjí žádnou sílu stlačující pružiny pohonu. Otáčení kola ve směru hodinových ručiček zasouvá vřeteno, otáčení kola proti směru hodinových ručiček vysouvá vřeteno. Pohon je vyobrazen se zcela vysunutým vřetenem.

- Vyměňte plastové víko (A), pomocí klíče přidržte vřeteno v bodu (B) a zároveň uvolněte a vyměňte závitovou vložku (C).
- Vrchní část membránové komory lze nyní sejmout postupem dle odstavce 5.2.1.
- Pokud je třeba vyměnit membránu, vyměňte konektor (E) vřetene.
- Zpětnou montáž ručního kola proveďte v opačném pořadí úkonů a při použití doporučených utahovacích momentů - viz Tab. 2 na straně 23.
- **Upozornění:** Je třeba chránit membránu před poškozením. Při utahování konektoru vřetene se nesmí vřeteno pohonu otáčet. Při uvádění ventilu s pohonem do automatického provozu nesmí ruční kolo vyvíjet žádnou sílu stlačující pružiny pohonu.

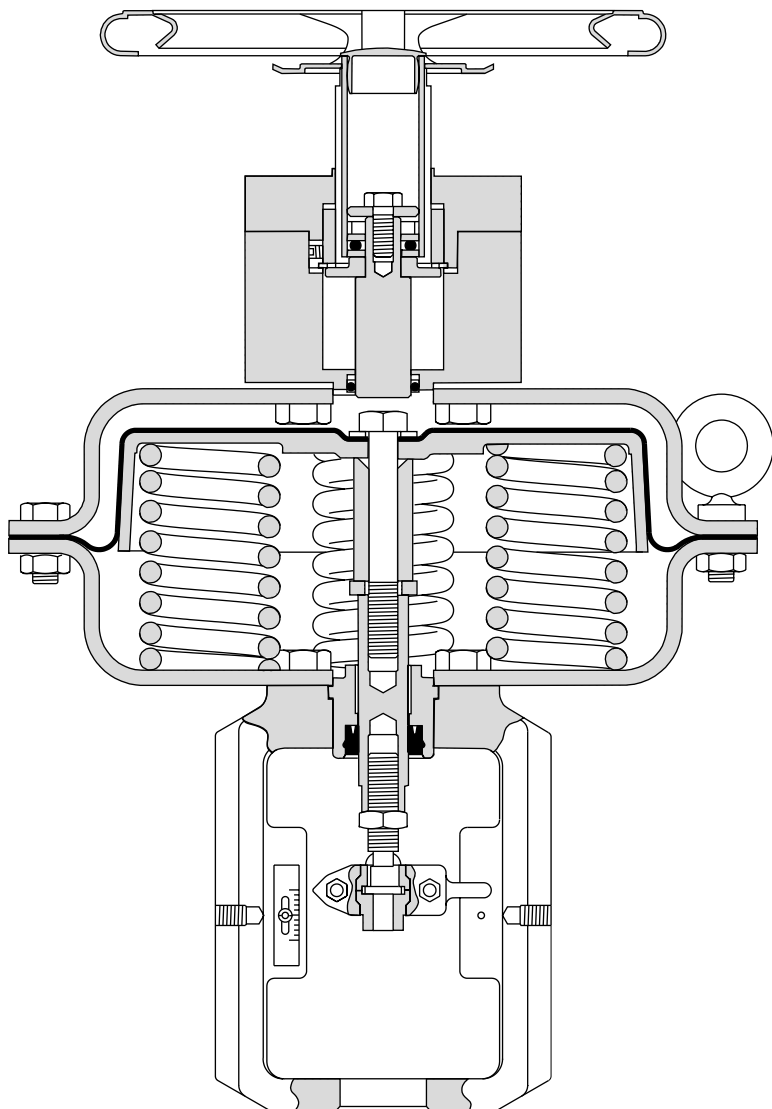


Obr. 15

5.7 PN9100RH, PN9200RH a PN9300RH s ručním kolem všechny varianty:

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

- Údržbu lze provádět dle odstavce 5.3 s přihlédnutím ke zvýšené hmotnosti pohonu. Sestava ručního kola může být ponechána připevněna na vrchní části membránové komory.



Obr. 16

6. Náhradní díly

Náhradní díly (neplatí pro PN9400)

K pneupohonům jsou dodávány pouze níže uvedené náhradní díly, které jsou shodné pro obě provedení pneupohonů PN9000E a PN9000R.

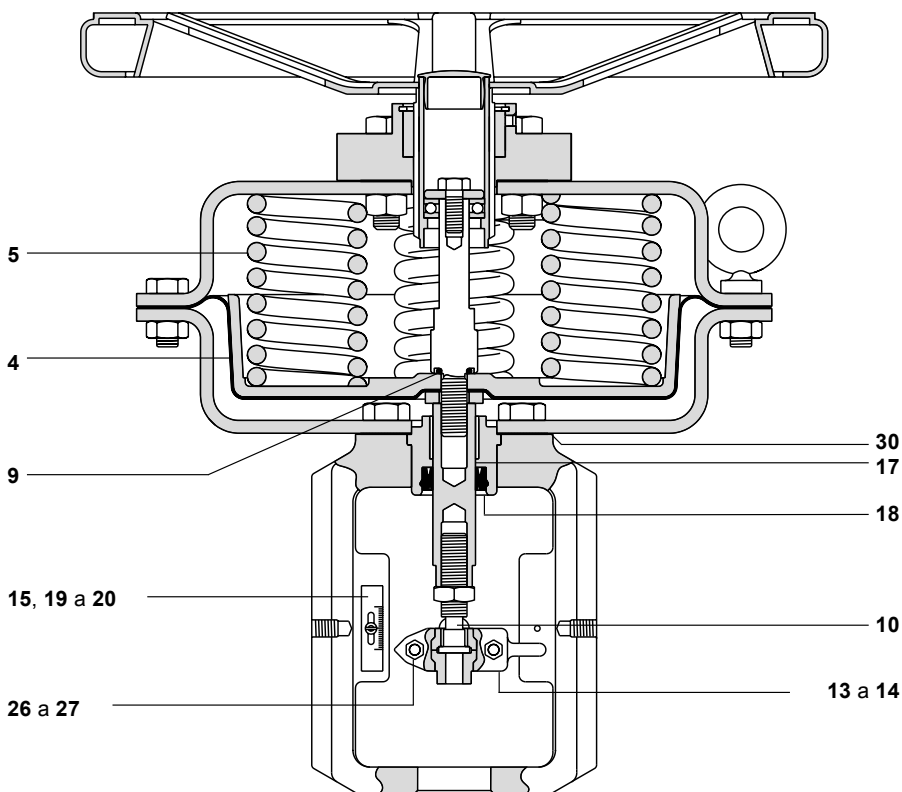
Dodávané náhradní díly

Sada těsnění a ucpávek vřetene	PN9100, PN9200, PN9300	17, 18, 30
Sada membrány	PN9100, PN9200, PN9300	4, 9
Sada stupnice	PN9100, PN9200, PN9300	15, 19, 20
Sada pružin	PN9100, PN9200, PN9300	5
Spojovací díl	PN9100, PN9200, PN9300	
(vhodný jak pro starší ventily Mk1, tak novější ventily Spira-trol™)		10, 13, 14, 26, 27

Jak objednávat náhradní díly

Při objednávání vždy používejte výše uvedené popisy ND a uveďte typ pohonu.

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



Obr. 17 PN9100, PN9200 a PN9300

Náhradní díly pro PN9400

K pneupohonům jsou dodávány pouze níže uvedené náhradní díly, které jsou shodné pro obě provedení pneupohonů PN948xE a PN948xR.

Dodávané náhradní díly

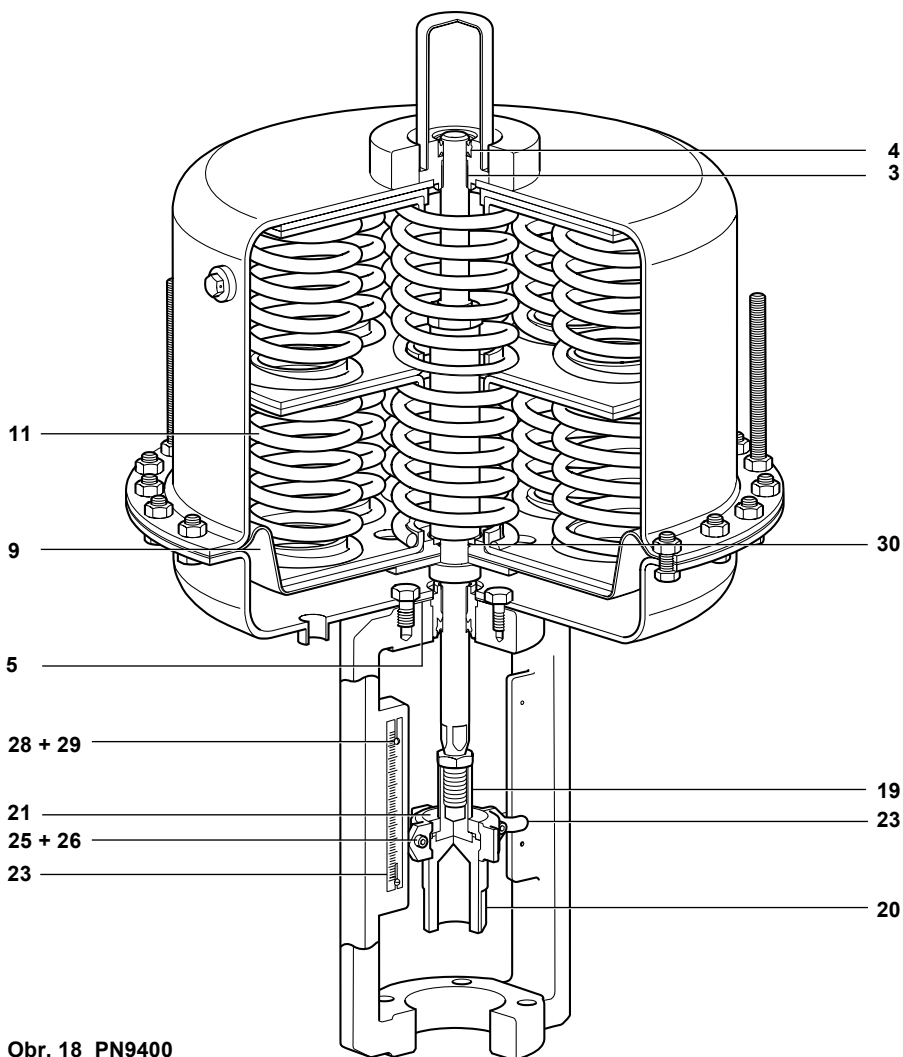
Sada těsnění a ucpávek včetně 3, 4 a 5	
Sada membrány	9 a 30
Sada indikátoru zdvihu	23, 28 a 29
Sada pružin	11
Spojovací díl	19, 20, 21, 22, 25 a 26

Jak objednávat náhradní díly

Při objednávání vždy používejte výše uvedené popisy ND a uveďte typ pohonu.

Příklad:

1 sada pružin pro pneupohon PN9483E.



Obr. 18 PN9400

