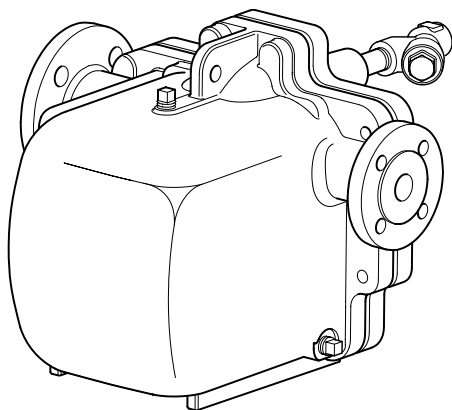


APT14, APT14HC a APT14SHC Automatický kombinovaný odvaděč / zvedáč kondenzátu

Návod k montáži a údržbě



1. Bezpečnostní informace
2. Informace o výrobku
3. Provoz
4. Montáž
 - Pouze pro uzavřený systém
5. Uvedení do provozu
6. Údržba
7. Výměna ND (1):
 - Těsnění víka
 - Vstupní kyvná zpětná klapka
 - Rameno pohonu a pružina
 - Plováky
8. Výměna ND (2):
 - Hlavní ventil odvaděče kombinovaný se zpětným ventilem
 - Sestava parního a výfukového ventilu a sedel
9. Identifikace poruch



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

1. Bezpečnostní informace

Bezpečný provoz výrobku může být zaručen pouze tehdy, je-li řádně instalován, uveden do provozu a udržován 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 výrobku zkontrolujte jeho vhodnost pro danou aplikaci.

Výrobky vyhovují požadavkům evropské směrnice pro tlaková zařízení PED a směrnice ATEX a v požadovaných případech je označen  a .

Výrobky spadají do níže uvedených kategorií směrnice PED:

Výrobek		Skupina 1 Plyny	Skupina 2 Plyny	Skupina 1 Kapaliny	Skupina 2 Kapaliny
APT14		-	1	-	SEP
APT14HC		-	2	-	SEP
APT14SHC		-	2	-	SEP
DCV10	DN40 PN25	-	1	-	SEP
	DN40 Class 300	-	SEP	-	SEP
Filtr pro páru	DN15	SEP	SEP	SEP	SEP

Značení výrobku dle směrnice ATEX 94/9/EC  II 2G CT3.

- i) Výrobek byl navržen pro použití pro páru, vodu, vzduch a kondenzát, tedy pro látky spadající do Skupiny 2 výše uvedené směrnice. 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 ze všech připojovacích míst a fólii ze štítku (pokud jsou použity).

1.2 Přístup

Před začátkem práce s výrobkem zajistěte bezpečný přístup k výrobku, v případě nutnosti instalujte vhodné 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 pohybujeících 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 otevřeny a uzavřeny 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.

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 zvážít možnost nebezpečí hrozící očí a obličejí.

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 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.

Poznámka

Informace o hmotnosti a vnitřním mechanismu viz Kapitola 2.

Bezpečné zvedání výrobků Spirax Sarco

Výrobek APT je vybaven otvory (které lze vybavit závitěm) ve víku, které mohou být použity pro zvedání na vlastní nebezpečí a odpovědnost zákazníka (montážní firma, konečný uživatel apod.).

Zákazník je zodpovědný za výběr a použití správného závěsného oka nebo jiného přípravku či zařízení, je také v celém rozsahu zodpovědný za všechny manipulace s výrobkem a určení kompetentní osoby.

Spirax Sarco nepřebírá žádnou zodpovědnost za škody či ztráty způsobené nesprávnou nebo nevhodnou manipulací s výrobkem.

Závitové otvory ve víku jsou jasně označeny včetně velikosti a typu závitu. Spirax Sarco za účasti třetí osoby provádí testy na vzorcích každého výrobku, kopie testovací procedury a zkušební certifikát jsou k dispozici na vyžádání.

Nad rámec svých povinností Spirax Sarco připevňuje k výrobkům jako FTC80 informaci o povinnostech zákazníka dodržovat předpisy LOLER (Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations) pro bezpečnou manipulaci s výrobkem. Zákazník je povinen dodržovat veškeré národní a místní zákony, předpisy a nařízení.

1.13 Další možná rizika

Při běžném provozu mohou být vnější povrchy výrobku velmi horké. Pokud je výrobek používán při maximální povolené provozní teplotě, může povrchová teplota dosahovat až 200 °C (392 °F).

U většiny výrobků nedochází k samovolnému odvodnění při odstavení, proto je třeba brát zřetel na možný zůstatek média v tělese výrobku při montáži/demontáži výrobku do/ze systému.

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

Není-li uvedeno jinak v tomto návodu, výrobek je plně recyklovatelný a při jeho likvidaci nehrozí žádné poškození životního prostředí za předpokladu náležité péče.

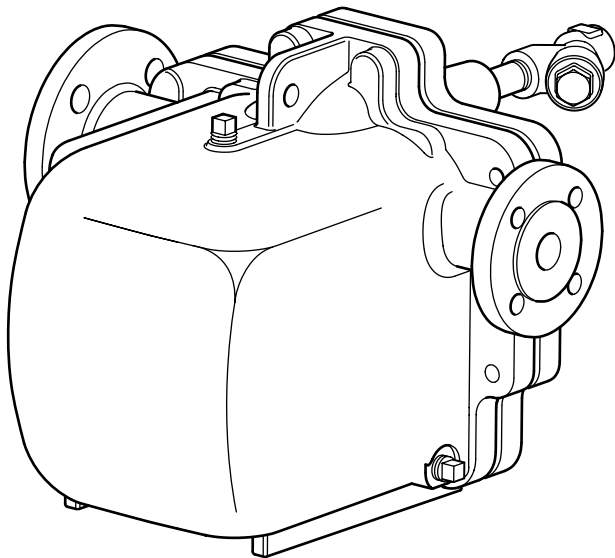
1.16 Vrácení výrobku

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. Informace o výrobku

2.1 Popis

APT jsou automatické kombinované odvaděče / zvedáče kondenzátu dodávané se závitovým nebo přírubovým připojením. Těleso je navrženo v tlakové třídě PN16. APT je schopen v závislosti na podmínkách v systému automaticky přecházet z režimu odvaděče do režimu zvedáče a naopak. Je poháněn párou a používá se k odvádění kondenzátu z parních výměníků a procesních zařízení za všech provozních režimů včetně podtlaku v parním prostoru.



Obr. 1 APT14

Konstrukce

Těleso navrženo v souladu s A.D. Merkblatter/ASME VIII.



Volitelné varianty

APT14 a APT14HC lze na vyžádání za příplatek dodat s **poniklovaným tělesem a víkem (electroless nickel plate ENP)**. Označení takto upraveného výrobku je **APT14 ENP**, resp. **APT14HC ENP**. Požadavek musí být uveden již v objednávce.

APT14, APT14HC a APT14SHC lze na vyžádání za příplatek dodat se závitovými otvory a zátkami v tělese. Otvory slouží pro montáž stavoznaku. **Pozn.:** Stavoznak nelze dodatečně namontovat na standardní verze APT14, APT14HC a APT14SHC.

Průhledítka se dodávají zvlášť, jsou k dispozici pro montáž na APT14, APT14HC a APT14SHC. Další informace poskytne Spirax Sarco.

Normy

Výrobek odpovídá požadavkům evropské směrnice pro tlaková zařízení PED 2014/68/EU, směrnice ATEX 94/9/EC a v požadovaných případech je označen  a .

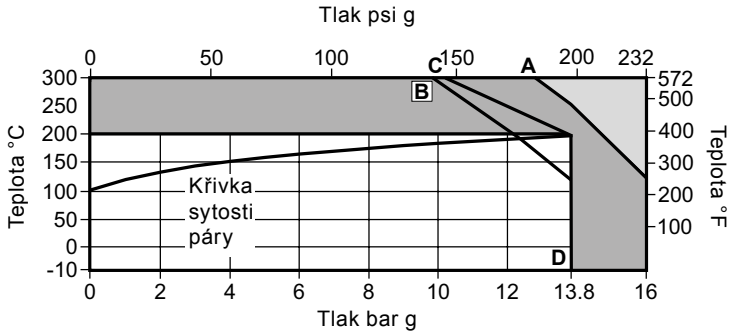
Certifikáty

Výrobek lze dodat s dokumentem výrobce Typical Test Report, popř. s certifikátem EN 10204 3.1. **Pozn.:** Požadavky na certifikát nebo inspekci je nutné uplatnit již v objednávce.

2.2 Velikosti a připojení

Typ a materiál tělesa	Vstupní a výstupní připojení	Hnací pára / výfuk		
APT14 Tvárná litina	Přírubové DN40 vstup x DN25 výstup	EN 1092 PN16	BSP nebo NPT	DN15 (½")
		ASME B 16.5 (ANSI) 150	NPT	DN15 (½")
		JIS 10 (JIS B 2210)	BSP	DN15 (½")
		KS 10 (KS B 1511)	BSP	DN15 (½")
	Závitové 1½" vstup x 1" výstup	BSP (BS 21 válcový)	BSP	DN15 (½")
		NPT	NPT	DN15 (½")
APT14HC Tvárná litina	Přírubové DN50 vstup x DN40 výstup	EN 1092 PN16	BSP	DN15 (½")
		ASME B 16.5 (ANSI) 150	NPT	DN15 (½")
APT14SHC Uhlíková ocel		JIS 10 (JIS B 2210)	BSP	DN15 (½")
		KS 10 (KS B 1511)	BSP	DN15 (½")

2.3 Oblast použití - APT14 a APT14HC (tvárná litina)




Light gray shaded area: Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

Dark gray shaded area: Výrobek by neměl být používán v této oblasti, aby nedošlo k poškození vnitřních částí.

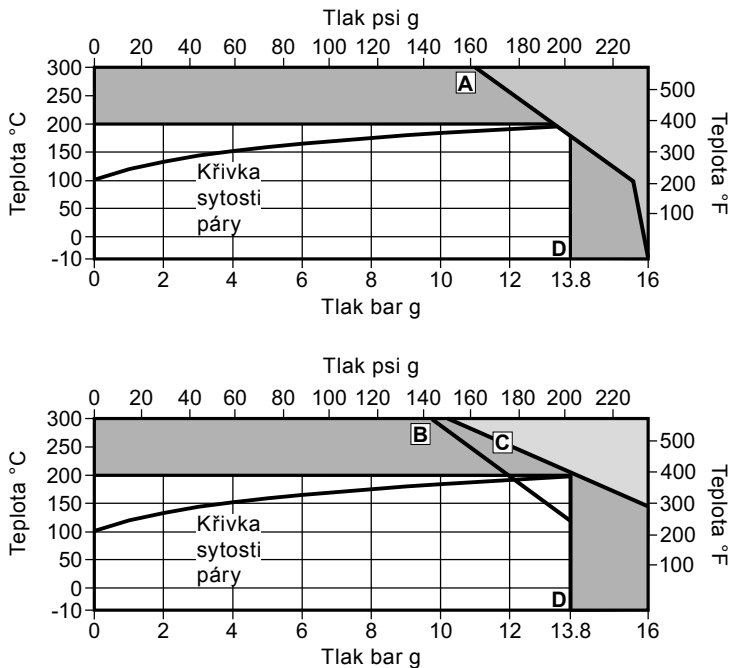
A - D Přírubový PN16.

B - D Přírubový JIS/KS 10.

C - D Přírubový ANSI 150.

Návrhové podmínky pro těleso		PN16
Maximální přetlak hnací páry	13.8 bar g	(200 psi g)
PMA Maximální dovolený tlak	16 bar g @ 120 °C	(232 psi g @ 248 °F)
TMA Maximální dovolená teplota	300 °C @ 12.8 bar g	(572 °F @ 186 psi g)
Minimální dovolená teplota	-10 °C	(14 °F)
Pozn.: Pro nižší teploty kontaktujte Spirax Sarco.		
PMO Maximální provozní tlak pro sytou páru	13.8 bar g @ 198 °C	(200 psi g @ 388 °F)
Maximální protitlak pro standardní výrobek	5 bar g	(72.5 psi g)
Pozn.: pro vyšší protitlaky kontaktujte Spirax Sarco.		
TMO Maximální provozní teplota pro sytou páru	198 °C @ 13.8 bar g	(388 °F @ 200 psi g)
Minimální provozní teplota	-10 °C	(14 °F)
Pozn.: Pro nižší teploty kontaktujte Spirax Sarco.		
Teplotní omezení (okolí )	-10 °C až 200 °C	(14 °F až 392 °F)
Navrženo pro hydraulický test za studena tlakem max.:	24 bar g	(348 psi g)
	Doporučená nátoková výška nad zvedačem (od spodního okraje výměníku/zásobníku/procesu)	0.3 m (12")
Nátoková/montážní výška	Maximální doporučená montážní výška (od spodního okraje zvedače), pro vyšší hodnoty kontaktujte Spirax Sarco	1 m (39")
	Minimální požadovaná montážní výška (od spodního okraje zvedače)	0.2 m (8")

2.4 Oblast použití - APT14SHC (uhlíková ocel)




Light gray shaded area: Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

Dark gray shaded area: Výrobek by neměl být používán v této oblasti, aby nedošlo k poškození vnitřních částí.

A - D Přírubový PN16.

B - D Přírubový JIS/KS 10.

C - D Přírubový ANSI 150.

Návrhové podmínky pro těleso		PN16
Maximální přetlak hnací páry	13.8 bar g	(200 psi g)
PMA Maximální dovolený tlak	16 bar g @ 120 °C	(232 psi g @ 248 °F)
TMA Maximální dovolená teplota	300 °C @ 12.8 bar g	(572 °F @ 186 psi g)
Minimální dovolená teplota	-10 °C	(14 °F)
Pozn.: Pro nižší teploty kontaktujte Spirax Sarco.		
PMO Maximální provozní tlak pro sytou páru	13.8 bar g @ 198 °C	(200 psi g @ 388 °F)
Maximální protitlak pro standardní výrobek	5 bar g	(72.5 psi g)
Pozn.: pro vyšší protitlaky kontaktujte Spirax Sarco.		
TMO Maximální provozní teplota pro sytou páru	198 °C @ 13.8 bar g	(388 °F @ 200 psi g)
Minimální provozní teplota	-10 °C	(14 °F)
Pozn.: Pro nižší teploty kontaktujte Spirax Sarco.		
Teplotní omezení (okolí )	-10 °C až 200 °C	(14 °F až 392 °F)
Navrženo pro hydraulický test za studena tlakem max.:	24 bar g	(348 psi g)
	Doporučená nátoková výška nad zvedačem (od spodního okraje výměníku/zásobníku/ procesu)	0.3 m (12")
Nátoková/ montážní výška	Maximální doporučená montážní výška (od spodního okraje zvedače), pro vyšší hodnoty kontaktujte Spirax Sarco	1 m (39")
	Minimální požadovaná montážní výška (od spodního okraje zvedače)	0.2 m (8")

2.4 Jmenovité kapacity

Pro získání údajů o kapacitě pro konkrétní aplikaci kontaktujte Spirax Sarco. Pro správné dimenzování jsou potřeba následující údaje:

1. Montážní výška od spodního okraje zvedače k ose výstupního hrdla tepelného výměníku/procesního kondenzátu (m). Pokud je výstup z výměníku instalován vertikálně, pak je třeba zadat výšku od spodního okraje zvedače ke hraně výstupu z výměníku.
2. Tlak poháněcí páry (bar g nebo psi g).
3. Celkový protitlak v systému vratného kondenzátu (bar g nebo psi g). Viz poznámka níže.
4. Maximální tlak ve výměníku/procesu při jeho plném výkonu (bar g nebo psi g).
5. Maximální spotřeba páry výměníku/procesu (kg/h nebo lb/h).
6. Minimální teplota sekundární strany výměníku (°C nebo °F).
7. Maximální regulovaná teplota sekundární strany výměníku (°C nebo °F).

Typ	APT14	APT14HC a APT14SHC
Čerpaný objem/cyklus zvedače	5 litrů (1.1 gallonů)	8 litrů (1.76 gallonů)
Při montážní výšce 1 m, tlaku hnací páry 5 bar g a celkovém protitlaku 1 bar g	Maximální kapacita v režimu odvaděče 4 000 kg/h (8 820 lb/h)	Maximální kapacita v režimu odvaděče 9 000 kg/h (19 845 lb/h)
	Maximální kapacita v režimu zvedače 1 100 kg/h (2 425 lb/h)	Maximální kapacita v režimu zvedače 2 800 kg/h (6 174 lb/h)

Pozn.:

Výše uvedené kapacity jsou pouze orientační. Platí pouze pro zadávací údaje uvedené v levém sloupci tabulky.

Skutečná kapacita se bude lišit, pokud jakýkoliv zadaný údaj bude mít jinou hodnotu. Pak je třeba kontaktovat Spirax Sarco.

Celková dopravní výška neboli protitlak BP (statická výška + tlak v systému vratného kondenzátu) musí být nižší než přetlak poháněcí páry.

$$BP \text{ (protitlak)} = (H \times 0.0981 \text{ m}) + (P) + (Pf)$$

Výška H (m) \times 0.0981 plus tlak P (bar g) v systému vratného kondenzátu plus tlaková ztráta třecími odpory Pf (bar) ve výtlačném potrubí mezi čerpadlem a systémem vratného kondenzátu Pf (bar).

Pf může být zanedbán, pokud je výtlačné potrubí kratší než 100 m a je připojeno do nezaplaveného potrubí systému vratného kondenzátu a bylo dostatečně dimenzováno s ohledem na vznikající zbytkovou páru při plném výkonu výměníku.

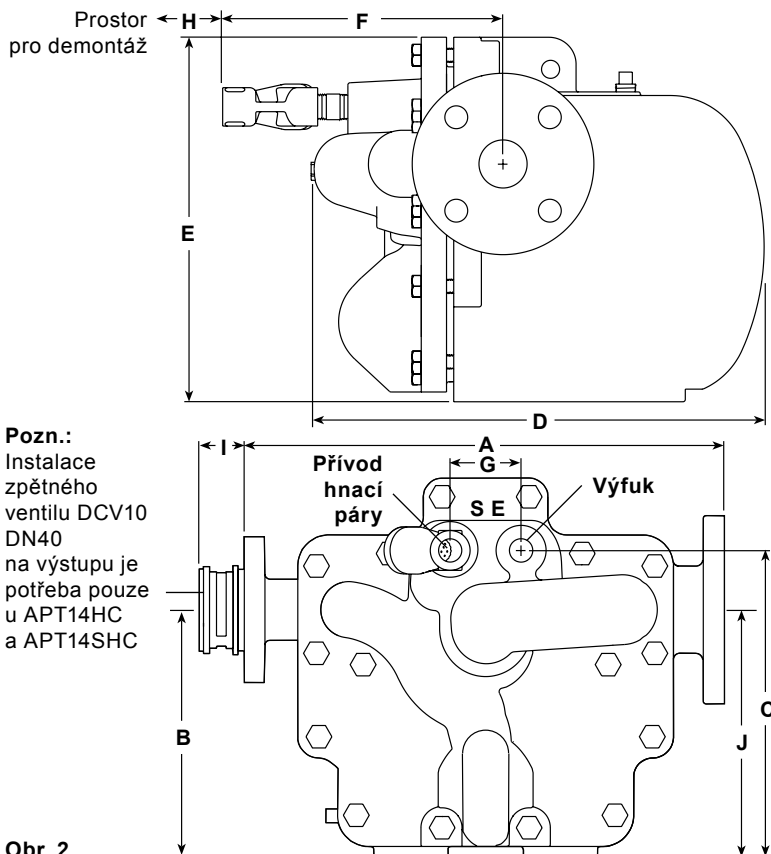
2.5 Rozměry / hmotnost

Metrické jednotky (přibližné) v mm a kg

Typ		A	B	C	D	E	F	G	H	I		J	Hmotnost
		PN16		ANSI									
APT14	Závitový	350	198	246	385	304	258	57	250	-	-	198	45
	Přírubový	389	198	246	385	304	258	57	250	-	-	198	45
APT14HC	Přírubový	476	198	270	400	335	261	57	275	31.5	45	198	65
APT14SHC	Přírubový	508	206	278	407	351	261	57	275	31.5	45	206	105

Imperial jednotky (přibližné) v palcích a lbs

APT14	Závitový	13.78	7.8	9.69	15.16	11.97	10.16	2.24	9.84	-	-	7.80	99.26
	Přírubový	15.31	7.8	9.69	15.16	11.97	10.16	2.24	9.84	-	-	7.80	99.26
APT14HC	Přírubový	18.74	7.8	10.63	15.75	13.19	10.27	2.24	10.83	1.24	1.77	7.80	143.33
APT14SHC	Přírubový	99.9	8.1	10.94	16.62	13.82	10.27	2.24	10.83	1.24	1.77	8.11	231.53

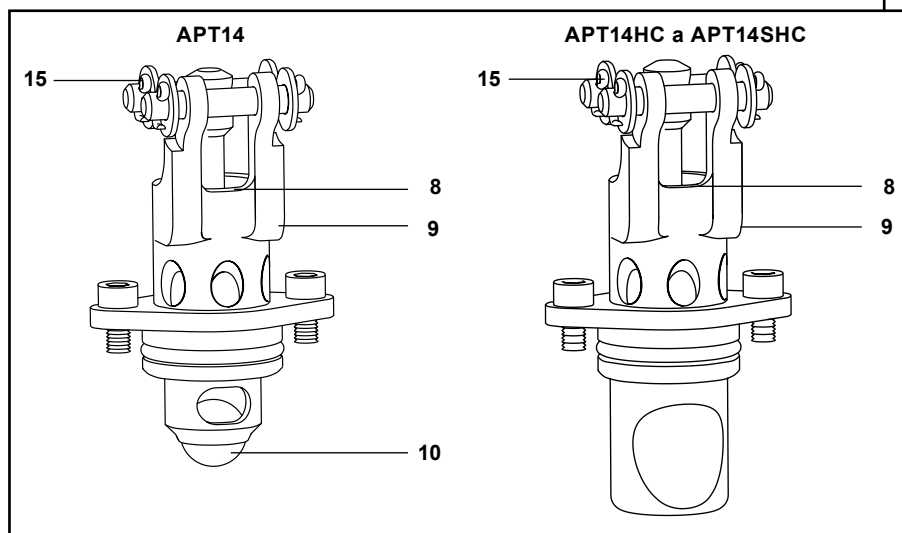
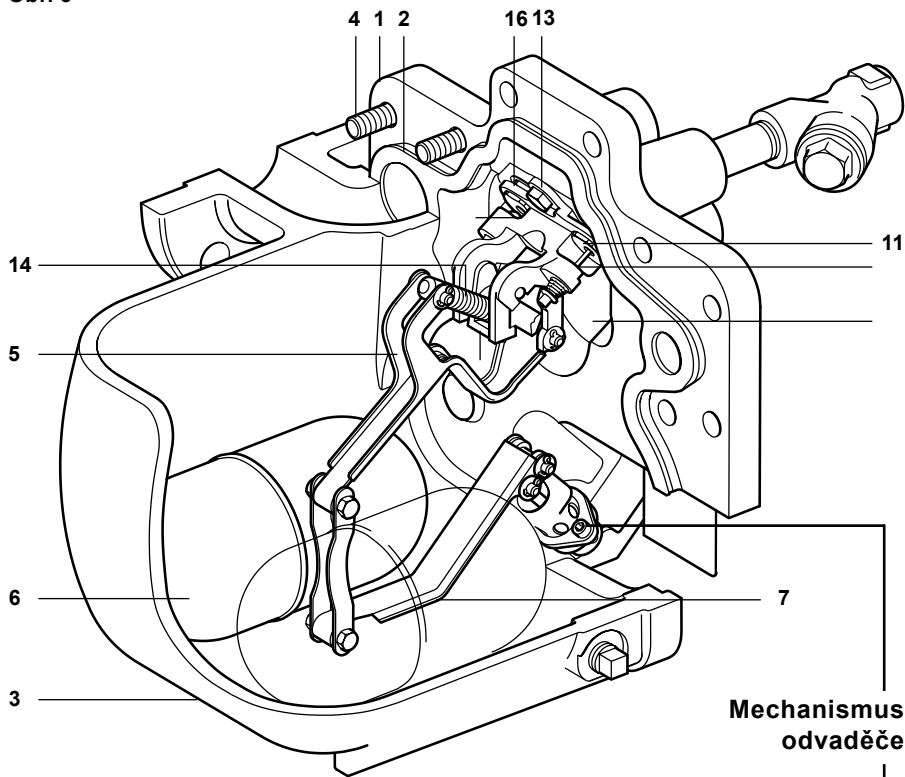


2.6 Materiály

Pol.	Část	Materiál		
1	Víko	APT14	Tvárná litina	EN JS 1025 nebo ASTM A395
		APT14HC	Tvárná litina	EN JS 1025 nebo ASTM A395
		APT14SHC	Uhlíková ocel	EN 1.0619+N nebo ASTM A216 WCB
2	Těsnění víka	Grafit zesílený nerez plátkem		
3	Těleso	APT14	Tvárná litina	EN JS 1025 nebo ASTM A395
		APT14HC	Tvárná litina	EN JS 1025 nebo ASTM A395
		APT14SHC	Uhlíková ocel	EN 1.0619+N nebo ASTM A216 WCB
4	Šrouby víka	Nerez ocel	ISO 3506 Gr. A2 70	
	4 x trn (pouze APT14SHC)	Nerez ocel	304	
5	Páka zvedače	Nerez ocel	BS 1449 304 S15	
6	Plovák	Nerez ocel	BS 1449 304 S15	
7	Páka odvaděče	Nerez ocel	BS 1449 304 S15	
8	2° ventilu odvaděče	Nerez ocel	ASTM A276 440 B	
9	Pouzdro odvaděče	Nerez ocel	BS 3146 ANC 2	
10	Kulička (pouze APT14)	Nerez ocel	ASTM A276 440 B	
11	Sedlo (vstupní zpětný ventil)	Nerez ocel	AISI 420	
12	Klapka (vstupní zpětný ventil)	Nerez ocel	BS 3146 ANC 4B	
13	Rám mechanismu zvedače	Nerez ocel	BS 3146 ANC 4B	
14	Pružina (zvedače)	Nerez ocel	BS 2056 302 S26 Gr. 2	
15	Závlačka	Nerez ocel	BS 1574	
16	Sedlo výfuku	Nerez ocel	BS 970 431 S29 nebo ASTM A276 431	

Části 17 až 29 viz str. 16 a 17.

Obr. 3



Části 1 až 16 viz str. 14 a 15.

2.6 Materiály

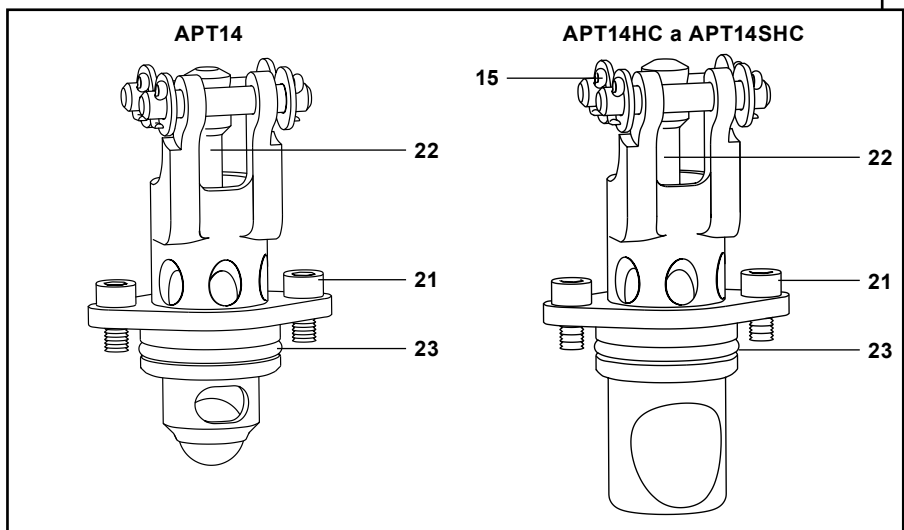
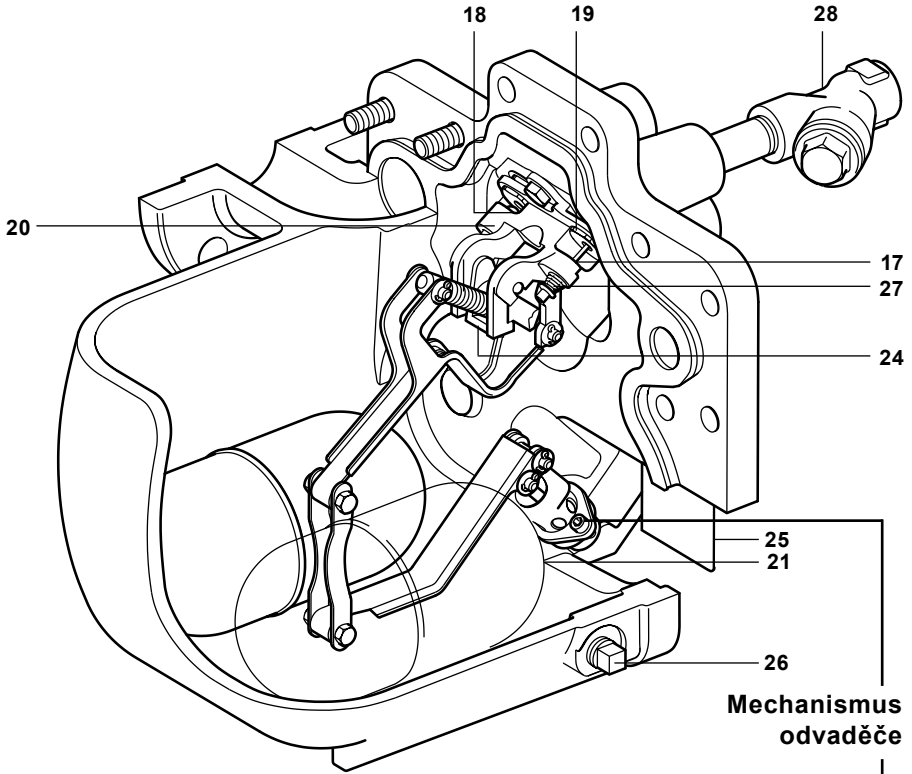
Pol. Část	Materiál	
17	Sestava vstupního ventilu a sedla	Nerez ocel
18	Výfukový ventil	Nerez ocel BS 3146 ANC 2
19	Těsnění sedla ventilu	Nerez ocel BS 1449 409 S19
20	Šroub mechanismu zvedače	Nerez ocel ISO 3506 Gr. A2 70
21	Šroub pouzdra odvaděče	Nerez ocel BS 6105 A4 80
22	1° ventilu odvaděče	Nerez ocel BS 970 431 S29 nebo ASTM A276 431
23	'O' kroužek	EPDM
24	Rameno pohonu	Nerez ocel BS 3146 ANC 2
25	Štítek	Nerez ocel BS 1449 304 S16
26	Vypouštěcí zátka	Ocel DIN 17440 1.4571
27	Pružina vstupního ventilu	Nerez ocel
28	Filtr hnací páry	APT14 Tvárná litina
		APT14HC Tvárná litina
		APT14SHC Uhlíková ocel
29	DCV10 (pouze APT14HC a APT14SHC)	Nerez ocel (mezipřírubový zpětný ventil - nezobrazen)

2.7 Likvidace

Výrobek neobsahuje žádné nebezpečné materiály.

Nepotřebný materiál by měl být recyklován popř. likvidován tak, jak je zmíněno v odstavci 1.15.

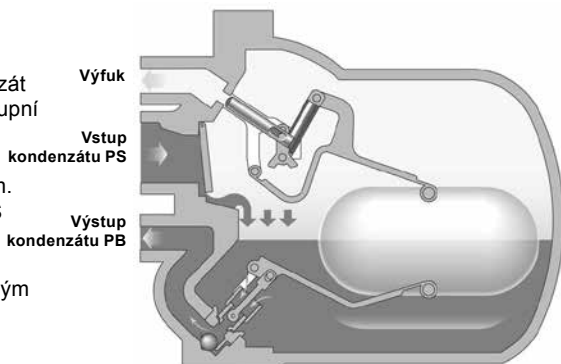
Obr. 4



3. Provoz

Fáze 1 (obr. 5)

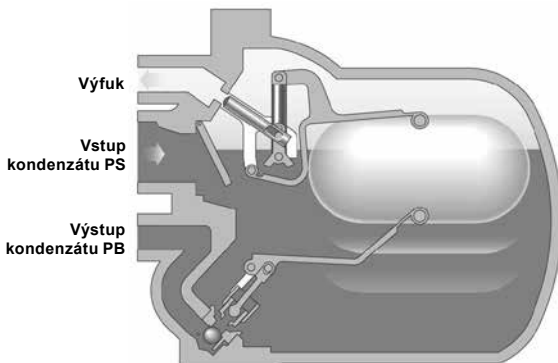
Odvaděč/zvedáč APT pracuje na principu přetlačování. Kondenzát natéká do tělesa přes kyvnou vstupní zpětnou klapku a zvedá plovák. Plovák je připojen k mechanismu odvaděče víceprvkovým závěsem. Je-li přetlak v parním prostoru PS dostatečný k překonání protitlaku PB (viz obr. 5), bude vytvářený kondenzát přetlačován pootevřeným dvoupolohovým mechanismem odvaděče. V tomto případě bude plovák automaticky regulovat nastavení ventilu podle množství natékajícího kondenzátu.



Obr. 5 APT14

Fáze 2 (obr. 6)

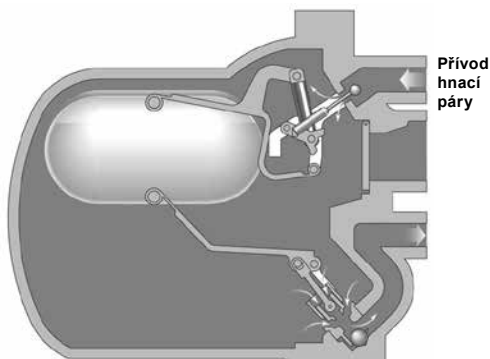
U teplotně regulovaných zařízení mohou nastat stavy, kdy tlak v parním prostoru PS klesne pod úroveň protitlaku PB (obr. 6). Přes běžný odvaděč přestane kondenzát protékat a spotřebič se začne zaplavit.



Obr. 6 APT14

Fáze 3 (obr. 7)

Při použití APT však kondenzát naplní jeho komoru, dále zvedá plovák, až dojde k aktivaci překlápěcího mechanismu, který otevírá vstup hnací média a uzavírá výfukový ventil.

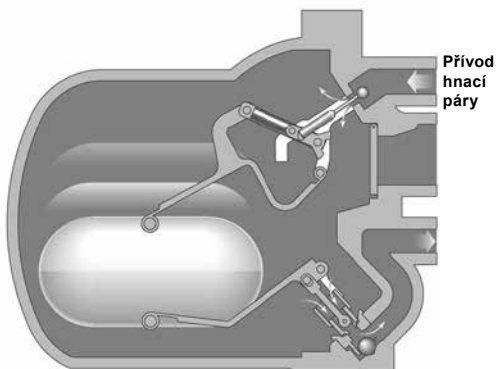


Obr. 7 APT14

Fáze 4 (obr. 8)

Překlápěcí mechanismus zajišťuje mžikový přechod z režimu odvaděč do režimu aktivního čerpání.

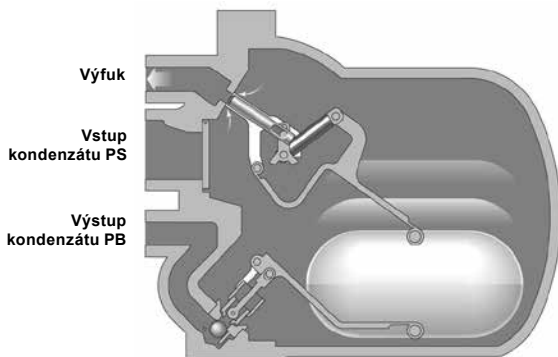
Po otevření vstupního ventilu hnací páry vzroste přetlak uvnitř APT nad úroveň protitlaku PB a kondenzát je protlačován ventilem odvaděče do vratného potrubí.



Obr. 8 APT14

Fáze 5 (obr. 9)

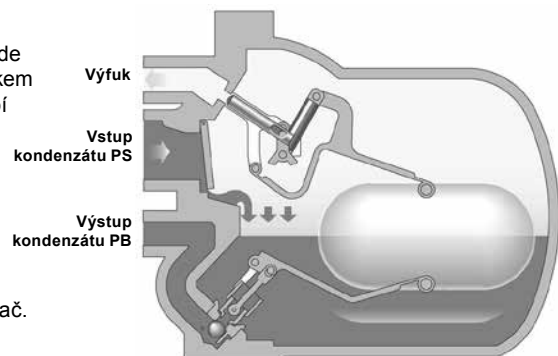
Jakmile hladina kondenzátu spolu s plovákem v komoře APT poklesnou, dojde opět k aktivaci překlápěcího mechanismu, vstup hnací páry se uzavře a otevře se výfukový ventil.



Obr. 9 APT14

Fáze 6 (obr. 10)

Otevřením výfukového ventilu dojde k vyrovnání tlaku uvnitř APT s tlakem ve vstupním kondenzátním potrubí a kondenzát začne opět natékat do komory otevřenou vstupní zpětnou klapkou. Současně kulíčkový zpětný ventil (pouze APT14) na výstupu zajistí, aby se kondenzát z vratného potrubí netlačil zpět a APT začne opět pracovat jako odvaděč nebo zvedáč.



Obr. 10 APT14

Pozn.: U typů APT14HC a APT14SHC je potřeba na výstupu kondenzátu umístit externí mezipřírubový zpětný ventil Spirax Sarco DCV10 DN40.

Následuje opět Fáze 1.

4. Montáž

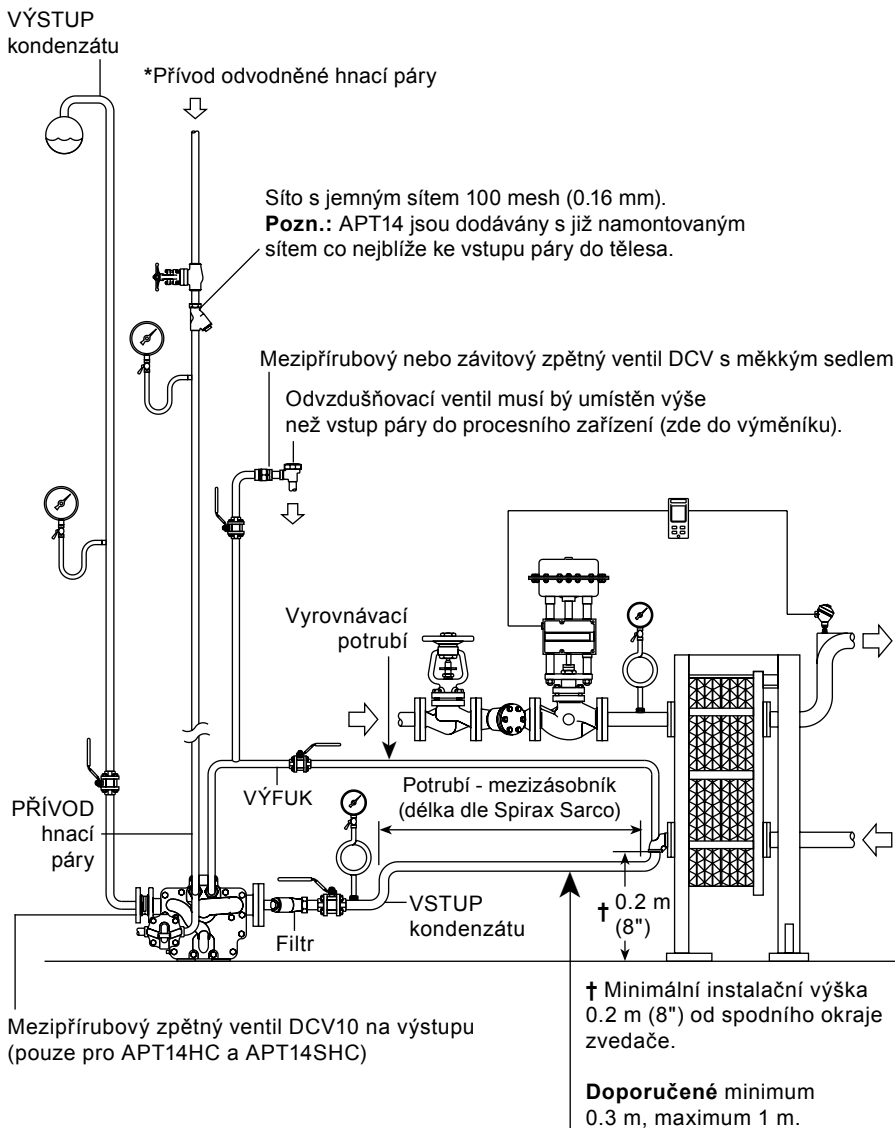
Důležité bezpečnostní upozornění

Před montáží čtěte Kapitulu 1.12 Manipulace a Bezpečné zvedání výrobků.

Před prováděním montážních či údržbových prací vždy zkontrolujte, že přívod hnací páry i výfuk a přívod i odvod kondenzátu z APT jsou bezpečně uzavřeny.

Dále zajistěte bezpečné uvolnění zbytkového tlaku v odvaděči/zvedači či přiléhajícím potrubí a počkejte, až se těleso APT ochladí na přijatelnou teplotu (prevence proti popálení).

Vždy používejte vhodné osobní ochranné prostředky.



Meziasobník kondenzátu doporučujeme umístit minimálně 1 průměr potrubí pod výstupní hrdlo spotřebiče, avšak co nejvýše nad vstupní hrdlo APT14, APT14HC nebo APT14SHC (až 1 metr (40")).

Obr. 11

4.1 Vstupní potrubí

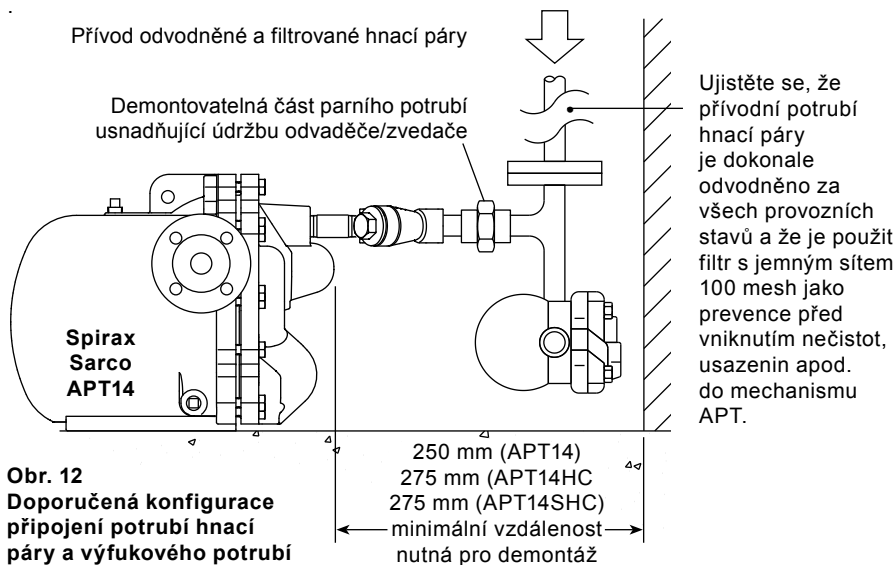
Kondenzátní potrubí mezi spotřebičem a odvaděčem/zvedačem je vhodné navrhnut tak, aby vytvořilo mezizásobník (např. rozšíření průměru a zvětšení délky) o objemu cca 4 litry (1.1 gallonu) pro APT14 nebo 8 litrů (1.76 gallonu) pro APT14HC a APT14SHC. Zásobník zabrání zaplavení parního spotřebiče v době, kdy odvaděč/zvedač pracuje v režimu zvedače (probíhá výtlač kondenzátu). Mezizásobník kondenzátu doporučujeme umístit minimálně 1 průměr potrubí pod výstupní hrdlo spotřebiče, avšak co nejvýše nad vstupní hrdlo APT (až 1 metr (40")). Na vstup kondenzátu do APT je nutné osadit Y-filtr se standardním sítím, který zajistí záchyt mechanických nečistot obsažených v kondenzátu (viz obr. 12).

4.2 Doporučená instalační výška

Pro optimální provoz APT je doporučená nátoková výška minimálně 0.3 m (12") od spodního okraje APT. Minimum je 0,2 m (8") od spodního okraje APT, ovšem se sníženou kapacitou APT, maximum je 1 m (40"). **Pozn.:** Při studeném startu může v některých případech docházet k pulzacím vstupní kyvné zpětné klapky. Proto se doporučuje osadit na vstup kondenzátu uzavírací škrtkový ventil, který dovoluje postupně zvyšovat množství natékaného kondenzátu do APT při náběhu zařízení do provozu.

4.3 Připojení (viz Obr. 12)

APT má čtyři přípojná místa. Vstupy DN40 (1½") u APT14 a DN50 (2") u APT14HC a APT14SHC je třeba propojit s výstupem odvodňovaného zařízení. Výstupy DN25 (1") u APT14 nebo DN40 (1½") u APT14HC a APT14SHC je třeba propojit s potrubím vratného kondenzátu. Šipky na APT určují správný směr proudění. Vstup DN15 (½") značený (S) je třeba propojit s přívodem odvodněné hnací páry. ***Pro kontinuální odvodňování hnací páry je třeba použít odvaděč kondenzátu Spirax Sarco a parní filtr s jemným sítím 100 mesh (viz Obr. 11).** Závitový otvor DN15 (½") značený (E) je třeba propojit vyrovnávacím potrubím co nejbližší k výstupu kondenzátu ze zařízení a to vždy zeshora (viz Obr. 11). **Pozn.:** Pokud je použito havarijní zařízení jako ochrana před přehřátím výstupního média z výměníku, je třeba toto zařízení instalovat ještě před regulační parním ventilem a před odběrným místem hnací páry pro APT.

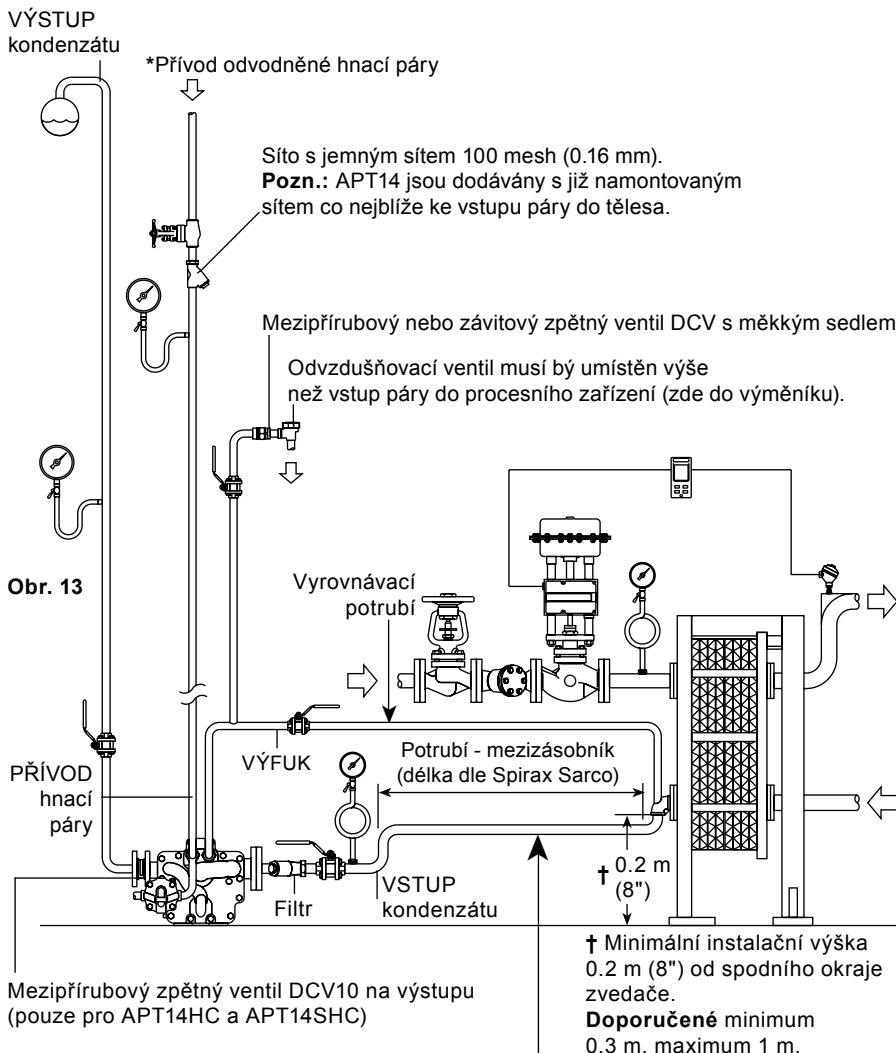


Obr. 12
Doporučená konfigurace
připojení potrubí hnací
páry a výfukového potrubí

4.4 Výtlačné potrubí kondenzátu

Výtlačné kondenzátní potrubí za APT musí být dostatečně dimenzováno, aby nedošlo ke vzniku přídavného protitlaku za APT vlivem nárůstu tlakové ztráty. Musí být uvažován i vliv zbytkové páry za výstupem z APT při plném výkonu parního spotřebiče/výměníku.

Pozn.: U typů APT14HC a APT14SHC je potřeba na výstupu kondenzátu přímo ze zvedáče umístit externí mezipřírubový zpětný ventil Spirax Sarco DCV10 DN40. Další informace k DCV10 viz Návod k montáži a údržbě IM-P601-32.



Mezizásobník kondenzátu doporučujeme umístit minimálně 1 průměr potrubí pod výstupní hrdlo spotřebiče, avšak co nejvýše nad vstupní hrdlo APT (až 1 metr (40")).

4.5 Manometry

Doporučuje se instalovat manometrové soupravy na přívodu hnací páry a na vstup a výstup kondenzátu, viz Obr. 14.

4.6 Regulace tlaku hnací páry

Ačkoliv jsou APT navrženy pro tlak hnací páry až 13.8 bar g (200 psi g), důrazně se doporučuje, aby tento tlak byl maximálně o 3 to 4 bar (44 to 58 psi) vyšší než protitlak za APT. Pro potřebnou redukci tlaku je třeba zvolit vhodný redukční ventil s ohledem vliv pulsujícího odběru hnací páry. V případě potřeby kontaktujte Spirax Sarco. Přiváděná pára musí být trvale odvodňována, aby hnací pára přicházející do APT byla suchá. Viz Obr. 14.

VÝSTUP
kondenzátu

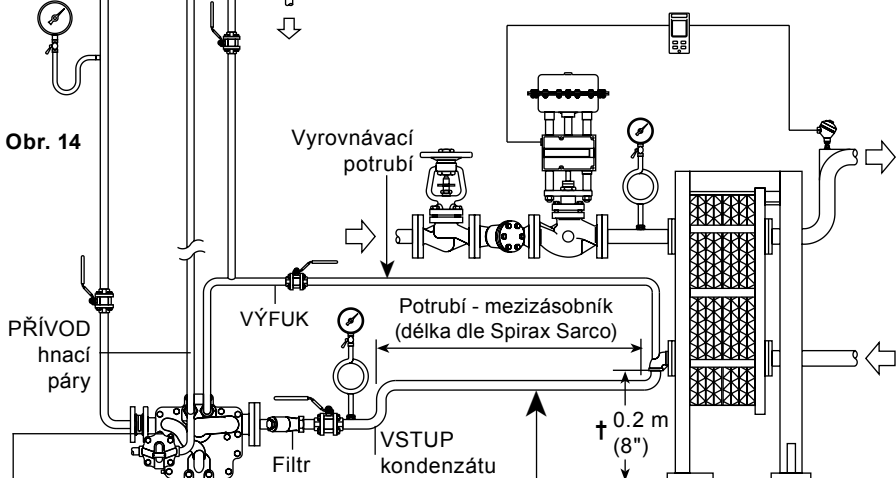
*Přívod odvodněné hnací páry

Síto s jemným sítem 100 mesh (0.16 mm).
Pozn.: APT14 jsou dodávány s již namontovaným sítem co nejbližší ke vstupu páry do tělesa.

Mezipřírubový nebo závitový zpětný ventil DCV s měkkým sedlem

Odvzdušňovací ventil musí být umístěn výše než vstup páry do procesního zařízení (zde do výměníku).

Obr. 14



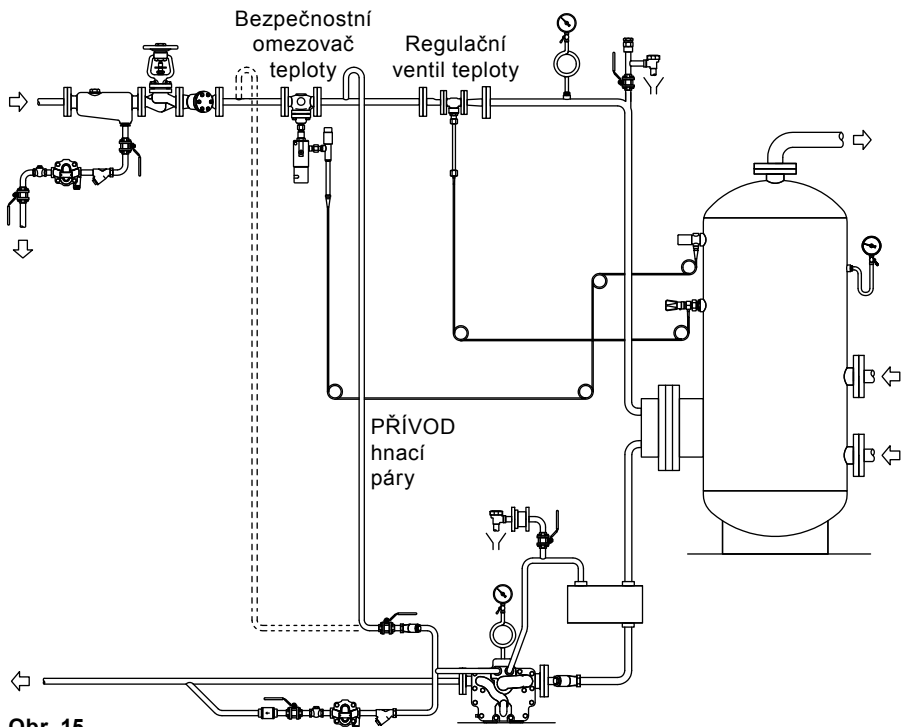
Mezipřírubový zpětný ventil DCV10 na výstupu (pouze pro APT14HC a APT14SHC)

↑ 0.2 m (8")
↑ Minimální instalační výška 0.2 m (8") od spodního okraje zvedáče.
Doporučené minimum 0.3 m, maximum 1 m.

Mezizásobník kondenzátu doporučujeme umístit minimálně 1 průměr potrubí pod výstupní hrdlo spotřebiče, avšak co nejvýše nad vstupní hrdlo APT (až 1 metr (40")).

4.6.1 Přerušení dodávky hnací páry při výpadku zřízení

Pokud je APT14 použit pro odvod kondenzátu ze zařízení s regulací teploty sekundárního média jako např. výměníku tepla, doporučuje se napojit potrubí přívodu hnací páry až za bezpečnostním omezovačem teploty, viz Obr. 15.



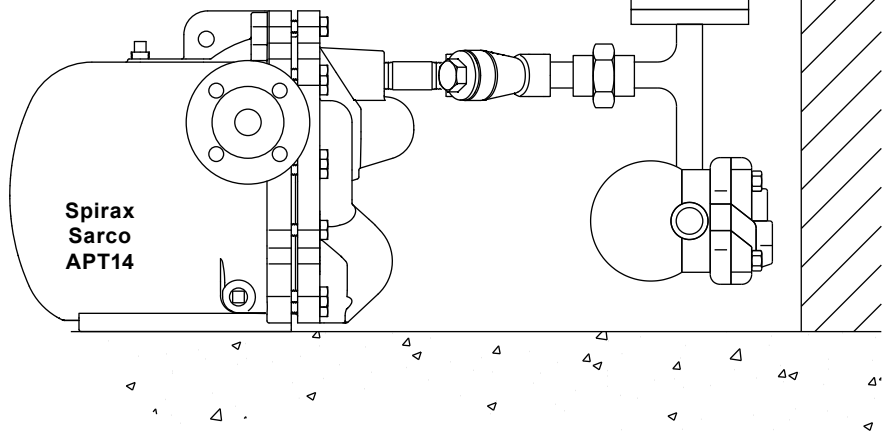
Obr. 15

5. Uvedení do provozu

Přívod odvodněné a filtrované hnačí páry

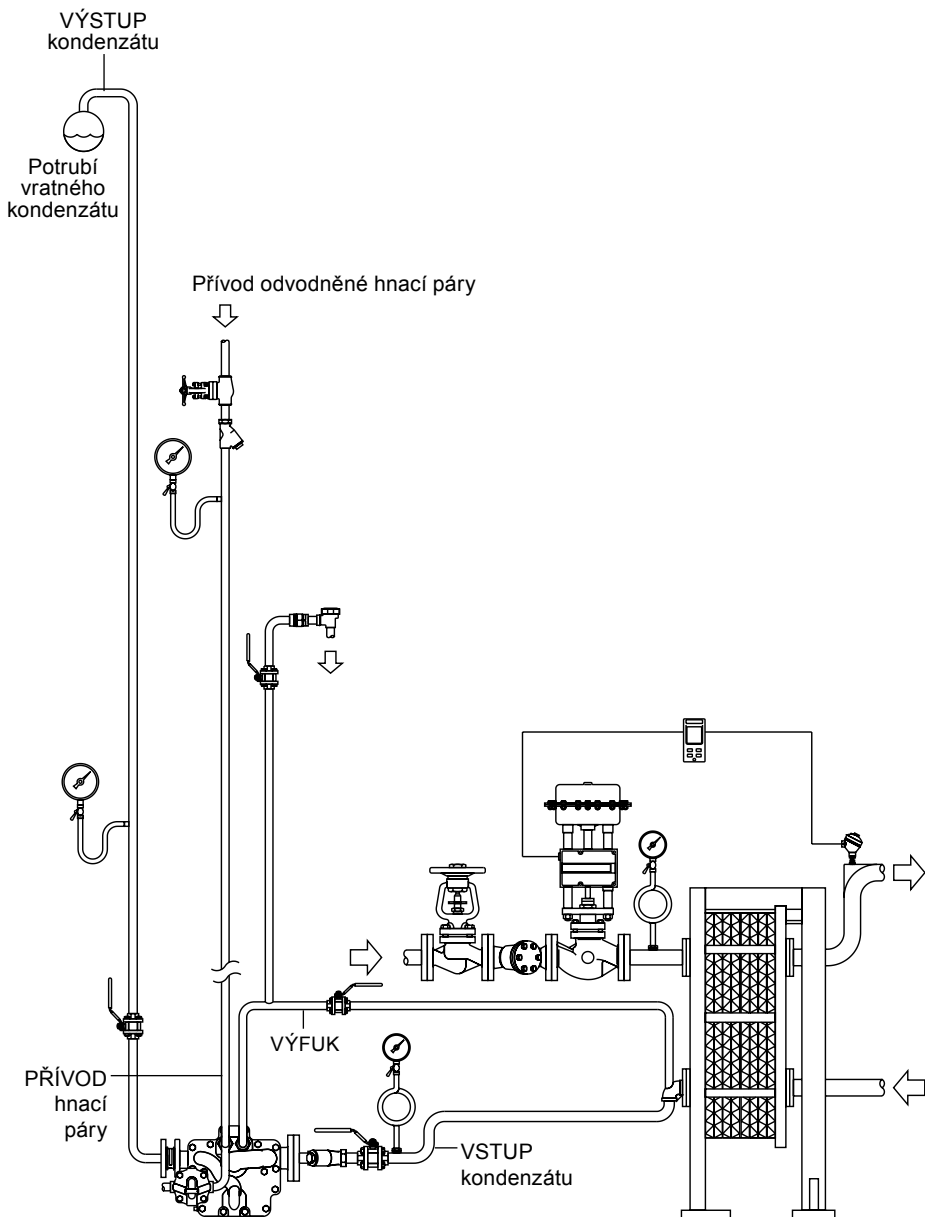


Ujistěte se, že přívodní potrubí hnačí páry je dokonale odvodněno za všech provozních stavů a že je použit filtr s jemným sítím 100 mesh jako prevence před vniknutím nečistot, usazenin apod. do mechanismu odváděče/zvedáče.



Obr. 16

- 5.1** Ujistěte se, že veškerá připojení jsou provedena správně v souladu s Obr. 15 a 16 a že výfukové/vyrovňovací potrubí je průchozí a bez jakýchkoliv omezení průtoku. Pomalu otevřete ventil na přívodu hnačí páry do APT.
- 5.2** Pomalu otevřete uzavírací ventily na vstupu a výstupu kondenzátu, aby kondenzát natékal do APT.
- 5.3** Nyní je APT připraven k provozu.
- 5.4** Pokud je odvodňovaný parní spotřebič v provozu, APT začne odvádět kondenzát do systému vratného kondenzátu za všech tlakových podmínek na spotřebiči.
- 5.5** Pokud dojde k jakýmkoliv problémům, zkontrolujte zda je APT nainstalován v souladu s doporučeným zapojením (viz Kapitola 4). V případě, že se nepodaří APT uvést do provozu, postupujte podle Kapitoly 9 Identifikace poruch.



Obr. 17 APT14HC

6. Údržba

6.1 Kontrola a oprava mechanismu (bezpečnostní upozornění)

Před údržbou čtete Kapitulu 1.12 Manipulace a Bezpečné zvedání výrobků.

Před prováděním montážních či údržbových prací vždy zkontrolujte, že přívod hnací páry i výfuk a přívod i odvod kondenzátu z APT jsou bezpečně uzavřeny.

Dále zajistěte bezpečné uvolnění zbytkového tlaku v odvaděči/zvedači či přiléhajícím potrubí a počkejte, až se těleso APT ochladí na přijatelnou teplotu (prevence proti popálení).

Vždy používejte vhodné osobní ochranné prostředky.

Při demontáži vnitřního mechanismu APT vždy postupujte opatrně, aby nedošlo k úrazu způsobeného mžikovým překlopením pružinového mechanismu.

Kontrola APT by měla být prováděna pravidelně v intervalech závislých na dané aplikaci.

6.2 Demontáž a montáž sestavy víka s vnitřním mechanismem

Při údržbě dodržujte veškerá bezpečnostní opatření.

6.3 Demontáž sestavy víka s vnitřním mechanismem

1. Odpojte veškerá připojení víka. Odšroubujte matice šroubů víka a uvolněte víko. Dále opatrně vysuňte víko z tělesa (potřebná vzdálenost minimálně 250 mm pro APT14 resp. 275 mm pro APT14HC a APT14SHC). Přemístěte víko APT na vhodnou pracovní plochu tak, aby nedošlo ke kontaktu s dosedací plochou těsnění víka.
2. Zkontrolujte vnitřní mechanismus odvaděče, jestli není viditelně poškozen, jestli na něm nejsou usazeniny či nečistoty a zda mechanismus volně pracuje při pohybu plováků nahoru a dolů.
3. Zkontrolujte, zda není poškozena pružina mechanismu. Zkontrolujte volný pohyb ventilu hnací páry ve víku a pružinou ovládaného výfukového ventilu v pouzdře.
4. Zkontrolujte, zda nejsou poškozeny / naplněny vodou plováky mechanismu. Zkontrolujte hladký chod ramen mechanismu v čepech, zda nedošlo k poškození vodním rázem.
5. Zkontrolujte volný pohyb vstupní kyvné zpětné klapky. Dále zkontrolujte dosedací plochy klapky a sedla, zda jsou čisté a nepoškozené. Pokud je sedlo klapky opotřebeno nebo poškozeno, je nutné vyměnit víko APT.
6. Zkontrolujte hladký chod dvoustupňového ventilu odvaděče - otevírání a uzavírání ventilu. Nesmí na něm být nánosy a usazeniny.
7. Kontrola správné funkce kuličkového výtlačného zpětného ventilu (je použit pouze v APT14) není možná bez demontáže celé sestavy ventilu odvaděče. Demontáž a montáž je popsána v Kapitole 8.
8. Pokud jakákoliv část mechanismu APT vykazuje známky poškození či opotřebenosti nebo nespolehlivé funkce, je při její výměně třeba postupovat dle Kapitol 8 a 9.

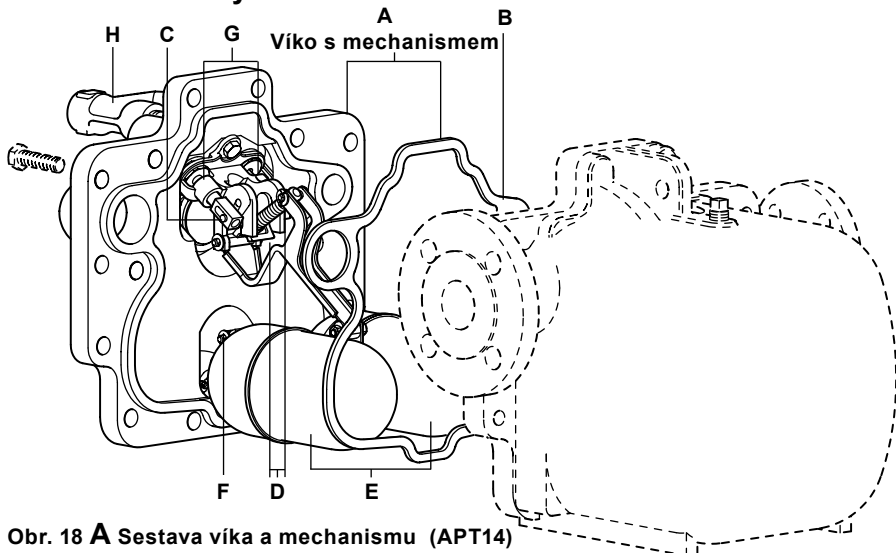
6.4 Montáž sestavy víka s vnitřním mechanismem

1. Ujistěte se, že těsnicí plocha tělesa APT je čistá a bez usazenin. Provedte výměnu starého těsnění víka za nové (položka 2). Nové těsnění začněte osazovat ve spodní části dosedací plochy tělesa APT, je pak snadnější správně umístit horní část těsnění. Zkontrolujte správné osazení těsnění na dosedacích plochách. Opatrně zasuňte víko s vnitřním mechanismem do tělesa APT až na doraz.
2. Namontujte šrouby víka a po sešroubování je utáhněte doporučeným utahovacím momentem $63 \pm 5 \text{ N m}$ ($46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$). Při utahování postupujte křížovým způsobem při zvyšujícím se momentu, aby byl zajištěn rovnoměrný přítlak těsnění po jeho obvodě.

Šrouby	Nástrčkový klíč	Utahovací moment
M12 x 45	19 mm A/F	$63 \pm 5 \text{ N m}$ ($46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$)

3. Opatrně připojte přívod hnací páry a výfukové potrubí do otvorů označených (S) a (E). Při uvádění APT do provozu se řiďte pokyny uvedenými v **Kapitole 5**.
4. Ujistěte se, že filtr s jemným sítem 100 mesh je instalován na vstupu poháněcí páry do APT (položka 28 na Obr. 3 na straně 13).

6.5 Náhradní díly



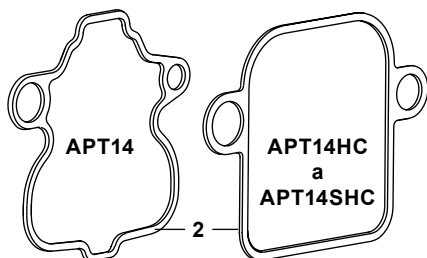
Obr. 18 **A** Sestava víka a mechanismu (APT14)

Dodávané náhradní díly (ND)

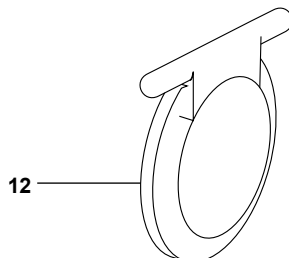
A	Sestava víka a mechanismu (včetně A - G)	1, 2, 5-25
B	Těsnění víka	2
C	Vstupní zpětný ventil	2, 12
D	Pružina a rameno pohonu	2, 14, 24
E	Plováky	2, 5, 6, 7
F	Mechanismus odvaděče a výstupního zpětného ventilu	2, 8, 9, 10 (pouze APT14), 21, 22, 23
G	Vstupní a výfukový ventil a sedla	2, 16, 17, 18, 19, 27
H	Síto 100 mesh a těsnění uzávěru pro filtr typ 12.1 nebo typ 14 (viz návod IM-S60-17)	28
DCV10 výstupní zpětný ventil (pouze pro APT14HC a APT14SHC, viz katalog, list TI-P601-32)		29

Pozn.: Číslování položek viz Obr. 3 na straně 13. Náhradní díly jsou dodávány jako sady ND, aby byly při případné opravě k dispozici všechny nutné ND. Např. pokud bude objednána sestava vstupního a výfukového ventilu a sedla, budou zároveň dodány všechny potřebné závlačky, podložky a těsnění.

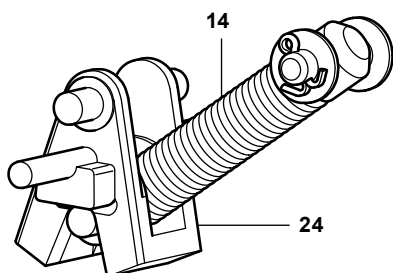
B Těsnění víka



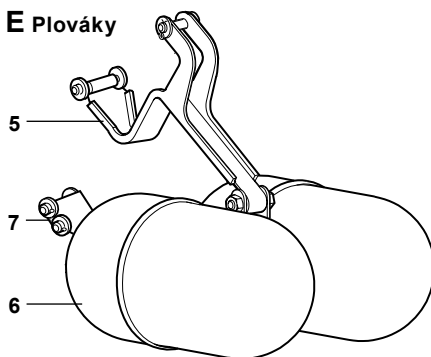
C Vstupní zpětný ventil



D Pružina a rameno pohonu

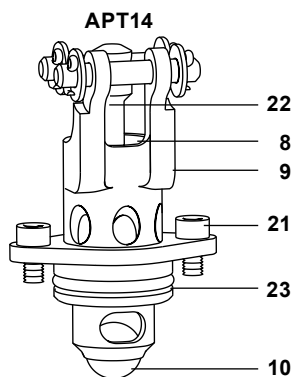


E Plováky

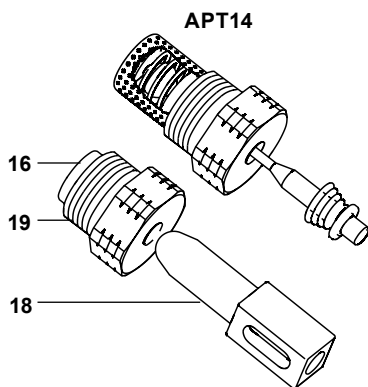


F Mechanismus odvaděče s výstupním zpětným ventilem (jen APT14)

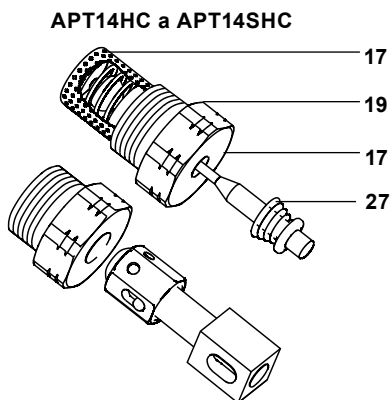
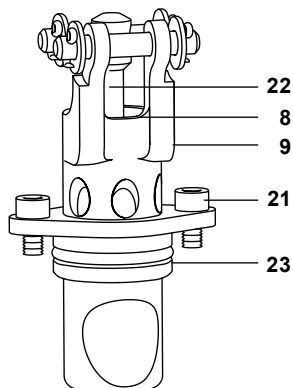
Pozn.: Položka 10 není u APT14HC a APT14SHC



G Vstupní a výfukový ventil a sedla



APT14HC a APT14SHC



7. Výměna náhradních dílů (1)

Kapitola 7 popisuje výměnu dodávaných náhradních dílů: těsnění víka, vstupní kyvné zpětné klapky, ramene pohonu a plováků.

Důležité bezpečnostní upozornění

Před údržbou čtěte Kapitulu 1.12 Manipulace a Bezpečné zvedání výrobků.

Před prováděním montážních či údržbových prací vždy zkontrolujte, že přívod hnací páry i výfuk a přívod i odvod kondenzátu z APT jsou bezpečně uzavřeny.

Dále zajistěte bezpečné uvolnění zbytkového tlaku v odvaděči/zvedači či příléhajícím potrubí a počkejte, až se těleso APT ochladí na přijatelnou teplotu (prevence proti popálení).

Vždy používejte vhodné osobní ochranné prostředky.

Při demontáži vnitřního mechanismu APT vždy postupujte opatrně, aby nedošlo k úrazu způsobeného mžikovým překlopením pružinového mechanismu.

7.1 Výměna těsnění víka

Při údržbě dodržujte veškerá bezpečnostní opatření.

1. Odpojte veškerá připojení víka. Odšroubujte matice šroubů víka a uvolněte víko. Dále opatrně vysuňte víko z tělesa (potřebná vzdálenost minimálně 250 mm pro APT14 resp. 275 mm pro APT14HC a APT14SHC). Přemístěte víko APT na vhodnou pracovní plochu tak, aby nedošlo ke kontaktu s dosedací plochou těsnění víka.
2. Opatrně vyjměte původní těsnění včetně jeho zbytků z tělesa i víka APT, přitom se nesmí poškodit dosedací těsnící plochy.
3. Ujistěte se, že těsnící plocha tělesa APT je čistá a bez usazenin. Opatrně umístěte nové těsnění (položka 2) do tělesa APT (viz Obr. 19).
4. Nové těsnění začněte osazovat ve spodní části dosedací plochy tělesa APT, je pak snadnější správně umístit horní část těsnění. Zkontrolujte správné osazení těsnění na dosedacích plochách. Opatrně zasuňte víko s vnitřním mechanismem do tělesa APT až na doraz.
5. Namontujte šrouby víka a po sešroubování je utáhněte doporučeným utahovacím momentem $63 \pm 5 \text{ N m}$ ($46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$). Při utahování postupujte křížovým způsobem při zvyšujícím se momentu, aby byl zajištěn rovnoměrný přítlak těsnění po jeho obvodě.

Šrouby

M12 x 45

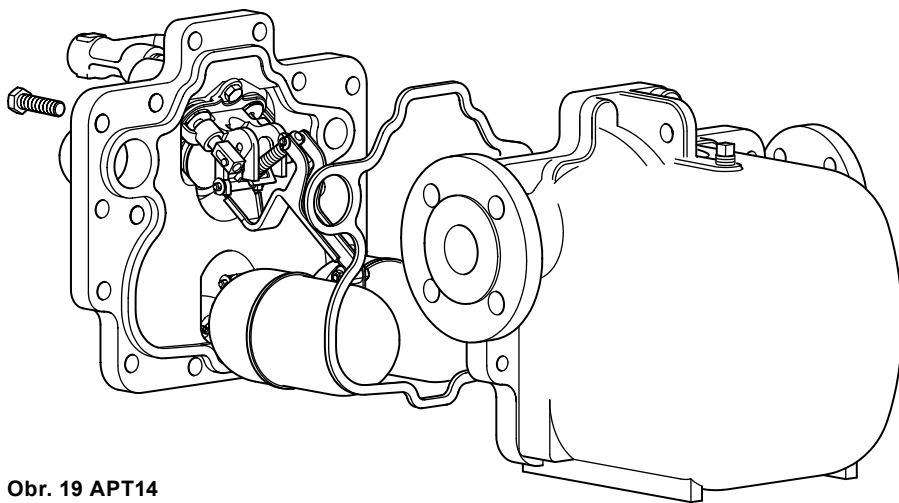
Nástrčkový klíč

19 mm A/F

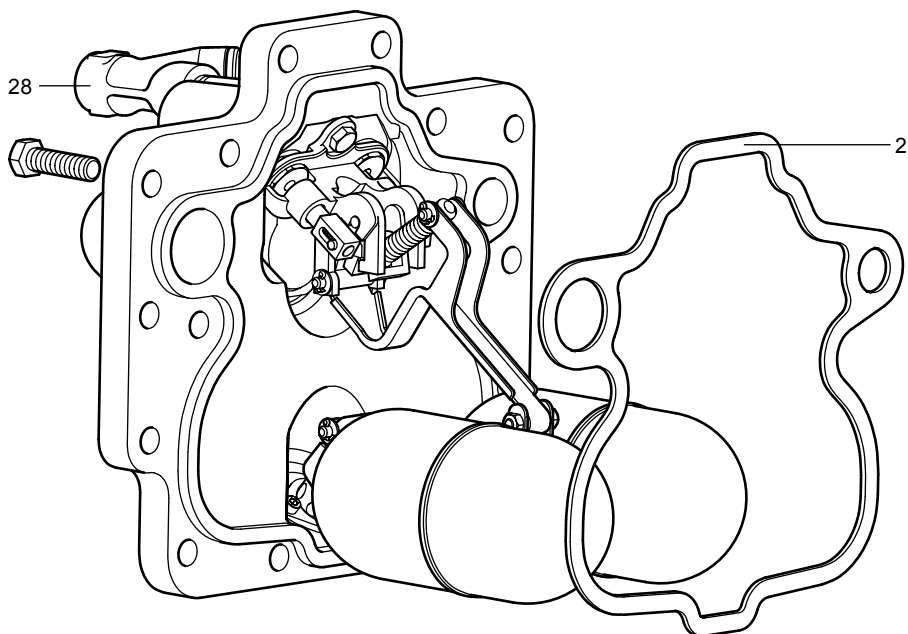
Utahovací moment

$63 \pm 5 \text{ N m}$ ($46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$)

6. Opatrně připojte přívod hnací páry a výfukové potrubí do otvorů označených (S) a (E). Při uvádění APT do provozu se řiďte pokyny uvedenými v Kapitole 5.
7. Ujistěte se, že filtr s jemným sítem 100 mesh je instalován na vstupu poháněcí páry do APT (položka 28 na Obr. 20).



Obr. 19 APT14

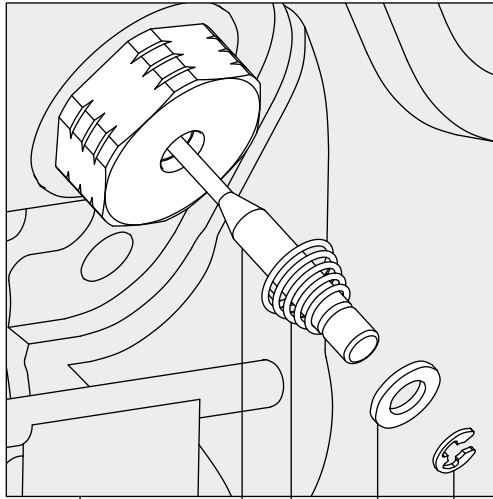


Obr. 20 APT14

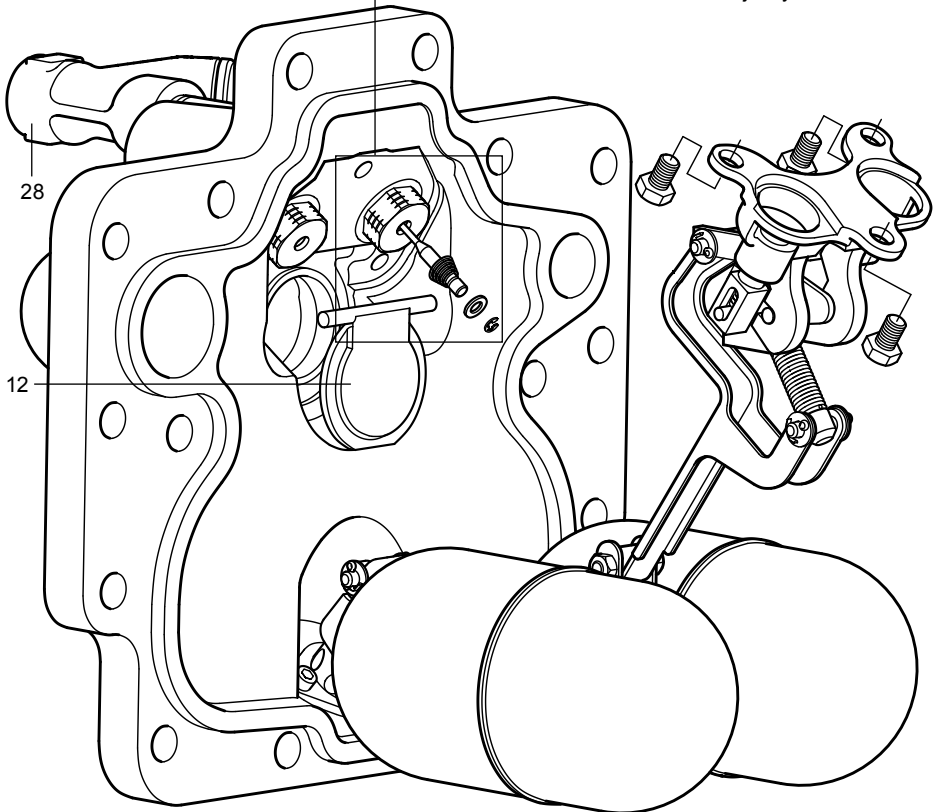
7.2 Výměna vstupní kyvné zpětné klapky

Při údržbě dodržujte veškerá bezpečnostní opatření.

1. Vyjměte víko APT a použité těsnění víka (výměna těsnění viz Kapitola 7.1).
2. Přemístěte víko APT na vhodnou pracovní plochu tak, aby nedošlo ke kontaktu s dosedací plochou těsnění víka.
3. Opatrně sejměte pojistný kroužek a pružinu (27) z konce vstupního parního ventilu (17).
4. Vyšroubujte tři šrouby M8, které zajišťují rám mechanismu zvedače (nástrčkový klíč A/F 13 mm).
5. Vyjměte sestavu rámu mechanismu APT (viz Obr. 20). Po této operaci je umožněn volný přístup ke vstupní kyvné klapce APT (položka 12).
6. Vstupní zpětná kyvná klapka může být snadno vysunuta.
7. Ujistěte se, že dosedací plochy jsou čisté a nepoškozené a umístěte novou kyvnou zpětnou klapku.
8. **Proveďte zpětnou montáž v opačném pořadí úkonů.**
9. Utáhněte tři šrouby M8 nástrčkovým klíčem A/F 13 mm momentem 18 ± 2 N m (13 ± 1.5 lbf ft).
10. Pro zajištění dřívku vstupního parního ventilu použijte nový pojistný kroužek.
11. Ujistěte se, že těsnící plocha tělesa APT je čistá a bez usazenin. Opatrně umístěte nové těsnění (položka 2) do tělesa APT. Nové těsnění začněte osazovat ve spodní části dosedací plochy tělesa APT, je pak snadnější správně umístit horní část těsnění. Zkontrolujte správné osazení těsnění na dosedacích plochách. Opatrně zasuňte víko s kompletně sestaveným mechanismem do tělesa APT až na doraz.
12. Namontujte šrouby víka a po sešroubování je utáhněte doporučeným utahovacím momentem 63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft). Při utahování postupujte křížovým způsobem při zvyšujícím se momentu, aby byl zajištěn rovnoměrný přítlak těsnění po jeho obvodě.
13. Opatrně připojte přívod hnací páry a výfukové potrubí do otvorů označených (S) a (E). Při uvádění APT do provozu se řiďte pokyny uvedenými v Kapitole 5.
14. Ujistěte se, že filtr s jemným sítem 100 mesh je instalován na vstupu poháněcí páry do APT (položka 28 na Obr. 21).



17 27 Podložka Pojistný kroužek

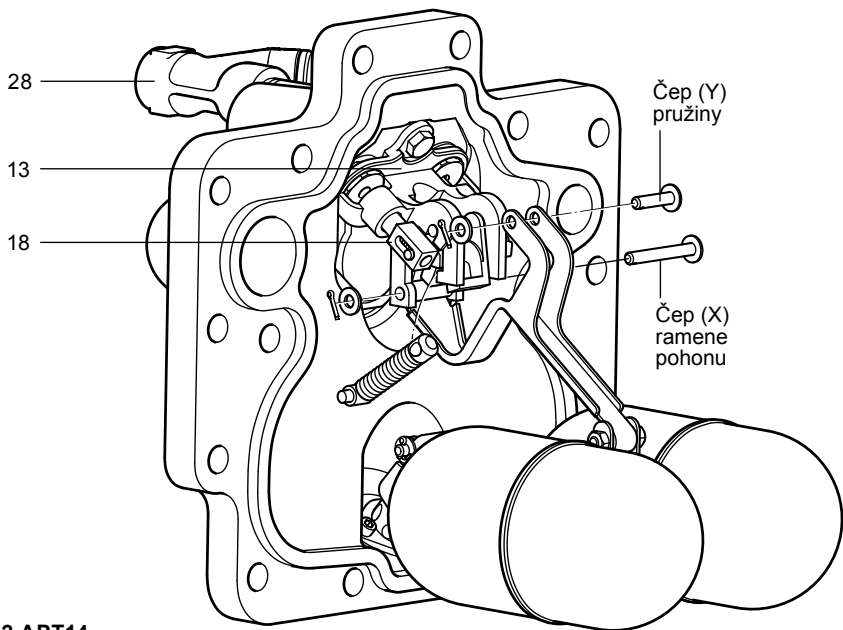


Obr. 21 APT14

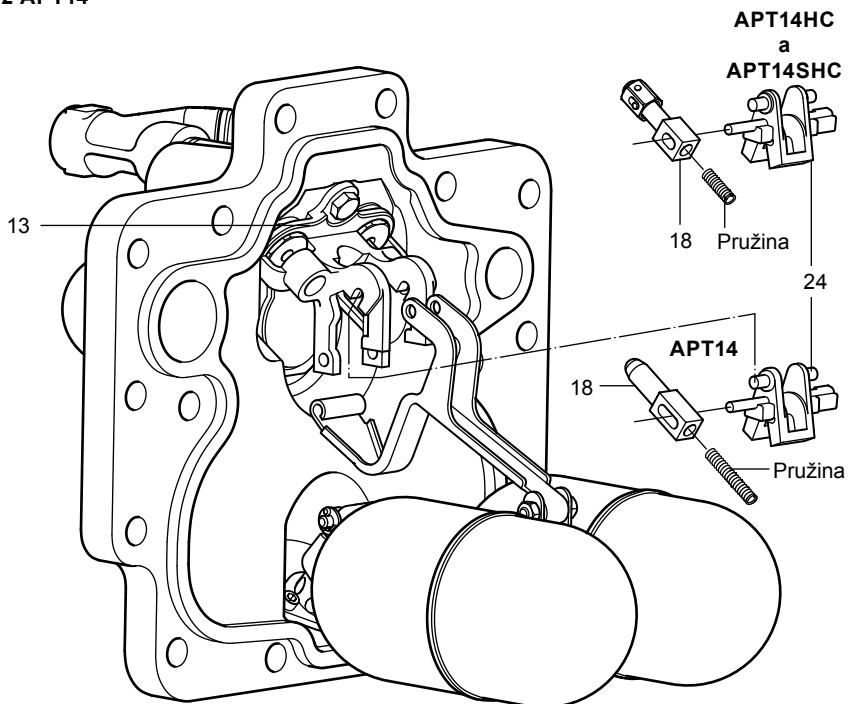
7.3 Výměna pružiny a ramene pohonu

Při údržbě dodržujte veškerá bezpečnostní opatření.

1. Vyjměte víko APT a použité těsnění víka (výměna těsnění viz Kapitola 7.1).
2. Přemístěte víko APT na vhodnou pracovní plochu tak, aby nedošlo ke kontaktu s dosedací plochou těsnění víka.
3. Ujistěte se, že plováky jsou ve spodní úvratí.
4. Vyjměte závlačky, podložky a čepy (X a Y) (viz Obr. 22).
5. Vyjměte sestavu pružiny.
6. Vysuňte rameno pohonu směrem dolů do polohy, kdy se uvolní pružina, rameno pohonu a sestava výfukového ventilu. Může se stát, že je nutné vysunout výfukový ventil (položka 18) zpět proti interní vratné pružině výfukového ventilu (uvolnění z rámu mechanismu zvedače - položka 13), viz Obr. 22.
7. Vyjměte výfukový ventil směrem od unašeče ramene pohonu (položka 24, viz Obr. 23), aby nedošlo k poškození či ztrátě vratné pružiny výfukového ventilu.
8. Nyní je možná výměna sestavy pružiny i ramene pohonu.
9. **Montáž nové pružiny a ramene pohonu se provede v opačném pořadí úkonů.** Nezapomeňte stlačit vratnou pružinu výfukového ventilu (položka 18) před smontováním unašeče nového ramene pohonu.
10. Ujistěte se, že rameno pohonu je správně sesazeno a napojeno na rám mechanismu zvedače (položka 13), viz Obr. 22).
11. Po zpětné montáži mechanismu zvedače zkontrolujte, zda se výfukový ventil lehce pohybuje ve vodicím pouzdře.
12. Při zpětné montáži čepů pružiny (Y) a ramene pohonu (X) vždy použijte nové závlačky a podložky.
13. Ujistěte se, že těsnící plocha tělesa APT je čistá a bez usazenin. Opatrně umístěte nové těsnění (položka 2) do tělesa APT. Nové těsnění začněte osazovat ve spodní části dosedací plochy tělesa APT, je pak snadnější správně umístit horní část těsnění. Zkontrolujte správné osazení těsnění na dosedacích plochách. Opatrně zasuňte víko s kompletně sestaveným mechanismem do tělesa APT až na doraz.
14. Namontujte šrouby víka a po sešroubování je utáhněte doporučeným utahovacím momentem $63 \pm 5 \text{ N m}$ ($46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$). Při utahování postupujte křížovým způsobem při zvyšujícím se momentu, aby byl zajištěn rovnoměrný přítlak těsnění po jeho obvodě.
15. Opatrně připojte přívod hnací páry a výfukové potrubí do otvorů označených (S) a (E). Při uvádění APT do provozu se řiďte pokyny uvedenými v Kapitole 5.
16. Ujistěte se, že filtr s jemným sítím 100 mesh je instalován na vstupu poháněcí páry do APT (položka 28 na Obr. 2).



Obr. 22 APT14



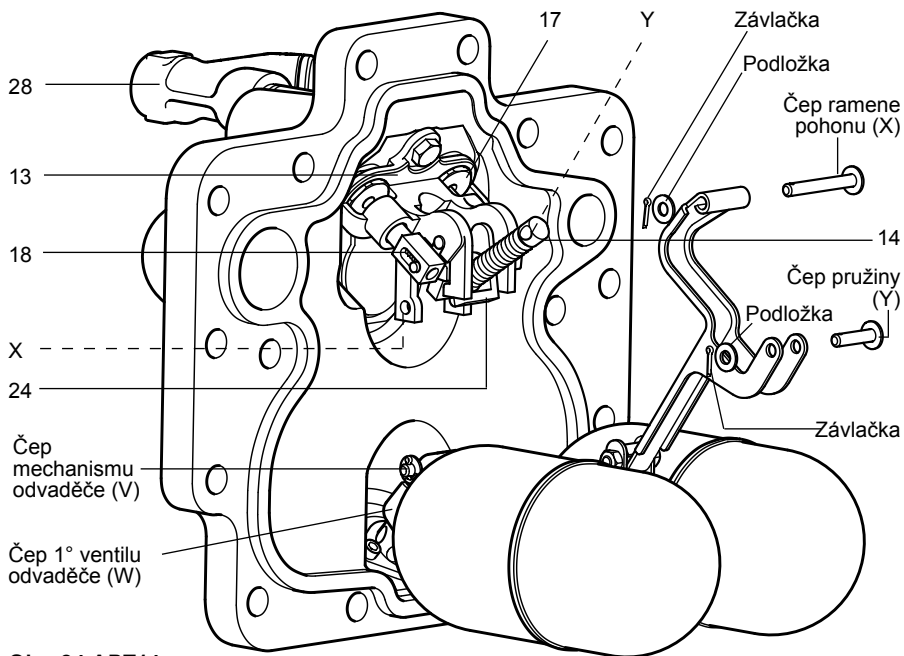
Obr. 23 APT14

7.4 Výměna plováků a ramen

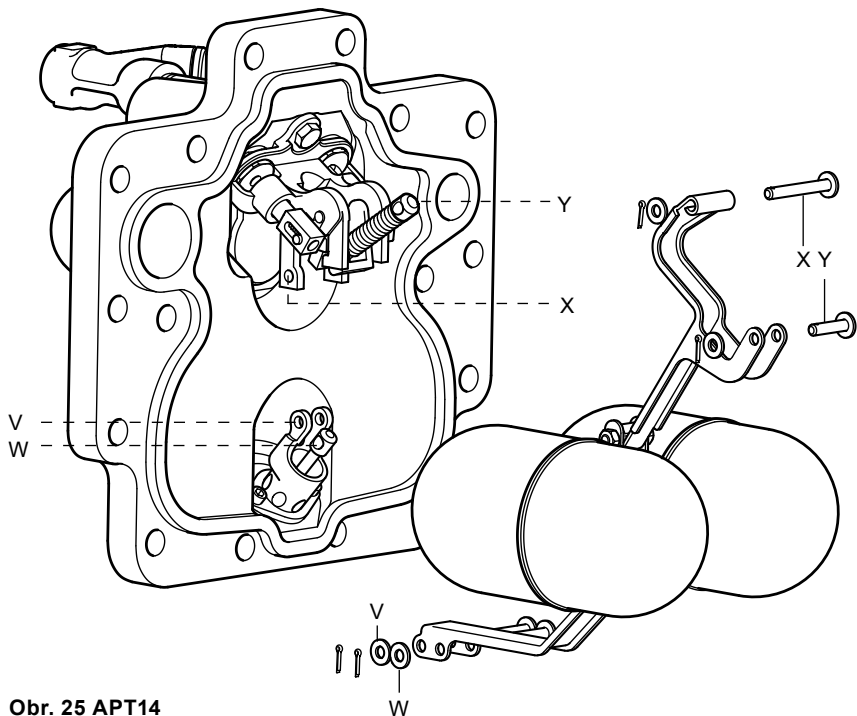
Při údržbě dodržujte veškerá bezpečnostní opatření.

1. Vyjměte víko APT a použité těsnění víka (výměna těsnění viz Kapitola 7.1).
2. Přemístěte víko APT na vhodnou pracovní plochu tak, aby nedošlo ke kontaktu s dosedací plochou těsnění víka.
3. Vyjměte závlačku a podložku na jedné straně čepu pružiny (Y) (viz obr. 24).
4. Vyjměte závlačku a podložku na jedné straně čepu ramene pohonu (X).
5. Opatrně vysuňte čepy z jejich pracovní polohy a zapamatujte si jejich polohu vůči rameni pohonu, pružině (položky 14, 24) a rámu mechanismu zvedače (položka 13).
6. Vyjměte závlačku a podložku na jedné straně čepu 1° ventilu odvaděče (W).
7. Vyjměte závlačku a podložku na jedné straně čepu mechanismu odvaděče (V).
8. Nyní lze vyjmout původní sestavu plováků a ramen pohonu, kterou lze vyměnit za novou sestavu dodávanou jako náhradní díl.
9. **Při zpětné montáži postupujte v opačném pořadí úkonů.** Vždy použijte nové závlačky a podložky.
10. Při zpětné montáži závlaček čepů se doporučuje postupovat v tomto pořadí (viz obr. 25).
 - V. Čep mechanismu odvaděče** - délka čepu 38 mm pro APT14, APT14HC a APT14SHC
 - W. Čep 1° ventilu odvaděče** - délka čepu 38 mm pro APT14, APT14HC a APT14SHC
 - X. Čep ramene pohonu** - délka čepu 52 mm pro APT14, APT14HC a APT14SHC
 - Y. Čep pružiny** - délka čepu 30 mm pro APT14, APT14HC a APT14SHCPružina a rameno pohonu musí být správně sestaveny a umístěny do rámu mechanismu zvedače (položka 13). Ujistěte se, že pružina a čep ramene pohonu jsou správně sestaveny vůči výfukovému ventilu.
11. Po zajištění všech čepů novými závlačkami a podložkami proveďte kontrolu volného pohybu plováku směrem nahoru a dolů. Ujistěte se, že vstupní parní ventil a výfukový ventil (položky 17 a 18) správně pracují.

Pozn.: Mechanismus APT je navržen tak, aby po výměně jakékoliv části nebylo nutné provádět opětovné nastavení optimální pracovní polohy horní a spodní úvratí plováku. Pokud po zpětné montáži mechanismus nefunguje správně, je nutné zkontrolovat postup při zpětné montáži.
12. Ujistěte se, že těsnicí plocha tělesa APT je čistá a bez usazenin. Opatrně umístěte nové těsnění (položka 2) do tělesa APT. Nové těsnění začněte osazovat ve spodní části dosedací plochy tělesa APT, je pak snadnější správně umístit horní část těsnění. Zkontrolujte správné osazení těsnění na dosedacích plochách. Opatrně zasuňte víko s kompletně sestaveným mechanismem do tělesa APT až na doraz.
13. Namontujte šrouby víka a po sešroubování je utáhněte doporučeným utahovacím momentem $63 \pm 5 \text{ N m}$ ($46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$). Při utahování postupujte křížovým způsobem při zvyšujícím se momentu, aby byl zajištěn rovnoměrný přítlak těsnění po jeho obvodě.
14. Opatrně připojte přívod hnací páry a výfukové potrubí do otvorů označených (S) a (E). Při uvádění APT do provozu se řiďte pokyny uvedenými v Kapitole 5.
15. Ujistěte se, že filtr s jemným sítem 100 mesh je instalován na vstupu poháněcí páry do APT (položka 28 na Obr. 24).



Obr. 24 APT14



Obr. 25 APT14

8. Výměna náhradních dílů (2)

Kapitola 8 popisuje výměnu dodávaných náhradních dílů: mechanismu odvaděče a výstupního kuličkového zpětného ventilu (pouze u APT14), vstupního parního ventilu a výfukového ventilu včetně sedel.

Důležité bezpečnostní upozornění

Před údržbou čtete Kapitolu 1.12 Manipulace a Bezpečné zvedání výrobků.

Před prováděním montážních či údržbových prací vždy zkontrolujte, že přívod hnací páry i výfuk a přívod i odvod kondenzátu z APT jsou bezpečně uzavřeny.

Dále zajistěte bezpečné uvolnění zbytkového tlaku v odvaděči/zvedači či přiléhajícím potrubí a počkejte, až se těleso APT ochladí na přijatelnou teplotu (prevence proti popálení).

Vždy používejte vhodné osobní ochranné prostředky.

Při demontáži vnitřního mechanismu APT vždy postupujte opatrně, aby nedošlo k úrazu způsobeného mžikovým překlopením pružinového mechanismu.

8.1 Výměna mechanismu odvaděče (u APT14 včetně kuličkového zpětného ventilu)

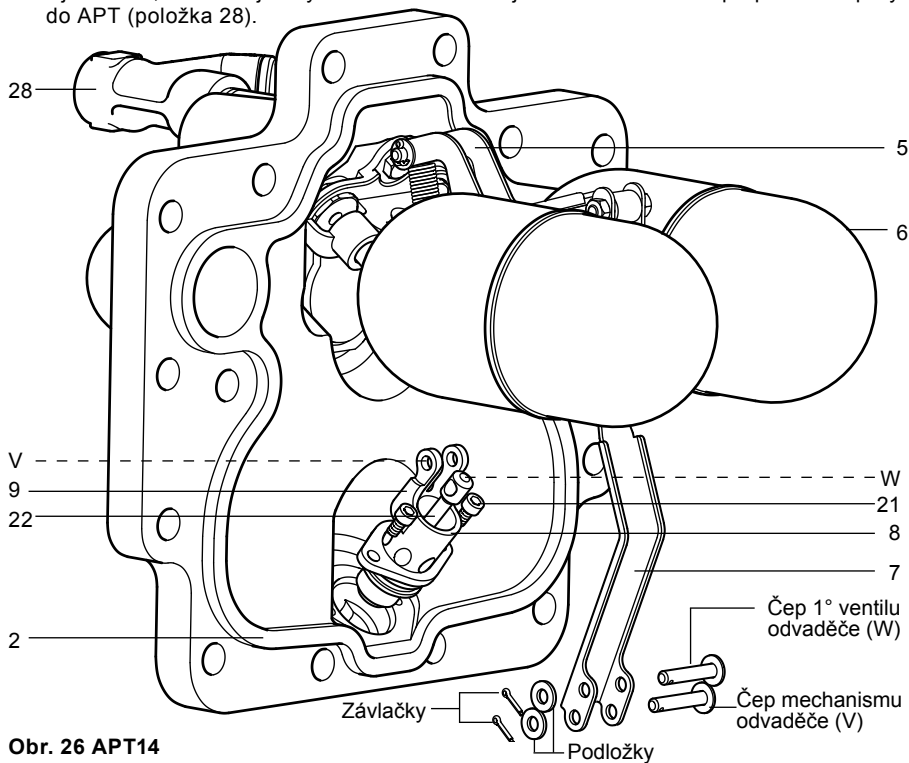
Při údržbě dodržujte veškerá bezpečnostní opatření.

1. Odpojte veškerá připojení víka. Odšroubujte matice šroubů víka (nástrčkový klíč A/F 19 mm) a uvolněte víko. Dále opatrně vysuňte víko z tělesa (potřebná vzdálenost minimálně 250 mm pro APT14 resp. 275 mm pro APT14HC a APT14SHC). Přemístěte víko APT na vhodnou pracovní plochu tak, aby nedošlo ke kontaktu s dosedací plochou těsnění víka.
2. Opatrně vyjměte původní těsnění včetně jeho zbytků z tělesa i víka APT, přitom se nesmí poškodit dosedací těsnící plochy.
3. Opatrně vložte nové těsnění (položka 2) do drážky tělesa APT.
4. Vyjměte závlačku, podložku a čepu mechanismu odvaděče (V) (viz obr. 25).
5. Vyjměte závlačku, podložku a čepu 1° ventilu odvaděče (W).
6. Plovák s rameny pohonu (položky 5, 6 a 7) lze nyní překlopit směrem nahoru, čímž je uvolněn přístup k mechanismu odvaděče s integrovaným zpětným kuličkovým ventilem.
7. S použitím imbus klíče 4 mm vyšroubujte dva šrouby M5 hlavy mechanismu odvaděče (položka 21).
8. Celý mechanismus odvaděče včetně kuličkového zpětného ventilu lze nyní opatrně vysunout z víka APT (u APT14 včetně kuličkového zpětného ventilu).
9. Celý mechanismus odvaděče vyměňte za nový, který je dodáván jako náhradní díl.
10. Před namontováním nového mechanismu odvaděče se ujistěte, že komora odvaděče je čistá včetně těsnící plochy sestavy mechanismu odvaděče pro "O" kroužek a případné usazeniny odstraňte.
11. **Provedte zpětnou montáž v opačném pořadí úkonů**, doporučujeme aplikovat vhodné mazadlo na těsnící "O" kroužek (např. International Products Corporation P-80).

12. Utáhněte dva šrouby M5 (upevnění mechanismu odvaděče - položka 21) utahovacím momentem 5 ± 1 N m (4 ± 0.7 lbf ft).
13. Nasadíte dva čepy (položka V a W délka 38 mm) do ramene pohonu, táhla mechanismu odvaděče (položka 9) a 1° ventilu odvaděče (položka 22) a zajistíte je novými podložkami a závlačkami).
14. Překlopte plovák do horní a spodní úvratí, zkontrolujte hladký chod vnitřního mechanismu APT včetně 1° a 2° ventilu odvaděče (položky 22 a 8).
15. Ujistěte se, že těsnící plocha tělesa APT je čistá a bez usazenin. Opatrně umístěte nové těsnění (položka 2) do tělesa APT. Nové těsnění začnete osazovat ve spodní části dosedací plochy tělesa APT, je pak snadnější správně umístit horní část těsnění. Zkontrolujte správné osazení těsnění na dosedacích plochách. Opatrně zasuňte víko s kompletně sestaveným mechanismem do tělesa APT až na doraz.
16. Namontujte šrouby víka a po sešroubování je utáhněte doporučeným utahovacím momentem 63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft). Při utahování postupujte křížovým způsobem při zvyšujícím se momentu, aby byl zajištěn rovnoměrný přítlak těsnění po jeho obvodě.

Šrouby	Nástrčkový klíč	Utahovací moment
M12 x 45	19 mm A/F	63 ± 5 N m (46.5 ± 4 lbf ft)

17. Opatrně připojte přívod hnací páry a výfukové potrubí do otvorů označených (S) a (E). Při uvádění APT do provozu se řiďte pokyny uvedenými v Kapitole 5.
18. Ujistěte se, že filtr s jemným sítem 100 mesh je instalován na vstupu poháněcí páry do APT (položka 28).



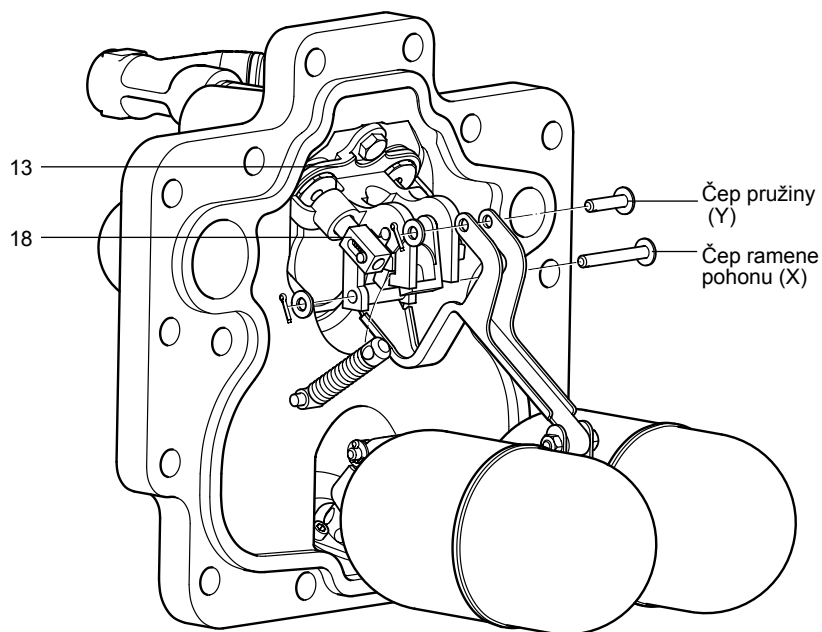
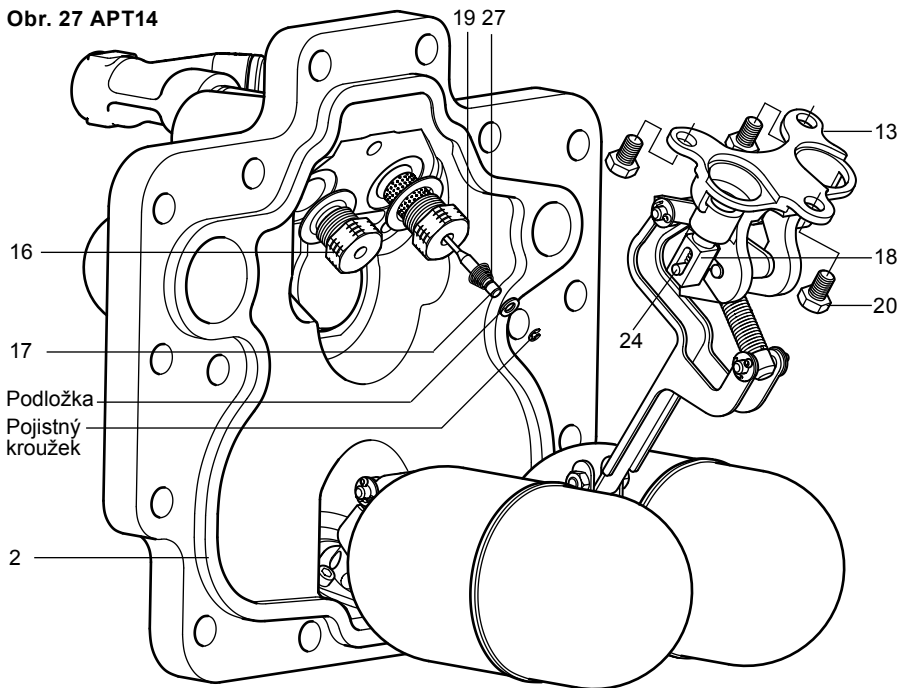
Obr. 26 APT14

8.2 Výměna parního vstupního a výfukového ventilu a sedel

Při údržbě dodržujte veškerá bezpečnostní opatření.

1. Vyjměte víko APT a původní těsnění (výměna těsnění viz Kapitola 7.1).
2. Přemístěte víko APT na vhodnou pracovní plochu tak, aby nedošlo ke kontaktu s dosedací plochou těsnění víka.
3. Opatrně sejměte pojistný kroužek a pružinu (položka 27) z dřívku vstupního parního ventilu (položka 17).
4. Vyšroubujte tři šrouby M8 (položka 20), které zajišťují rám mechanismu zvedače (nástrčkový klíč A/F 13 mm).
5. Vyjměte rám mechanismu zvedače, aby byl umožněn přístup k vstupnímu parnímu a výfukovému ventilu.
6. Použijte nástrčkový klíč 24 mm a vyšroubujte sedla obou ventilů.
7. Nyní mohou být vyjmuta sedla, kovová těsnění a parní vstupní ventil.
8. Opatrně vyčistěte závit a těsnící plochy ve víku APT od všech usazenin a nečistot.
9. Vložte novou setavu parního vstupního ventilu (položky 16 a 17), viz Obr. 27.
10. Na závitový konec sedla vložte nové kovové těsnění (položka 19) před zašroubováním do víka APT.
11. Nástrčkovým klíčem 24 mm utáhněte sedlo utahovacím momentem 125 ± 7 Nm (92 ± 5 lbf ft).
12. Výměnu sedla výfukového ventilu lze provést obdobným způsobem.
13. Namontujte zpět rám mechanismu zvedače do víka a zajistěte třemi šrouby M8 (nástrčkový klíč 13 mm A/F), utahovací moment 18 ± 2 N m (13 ± 1.5 lbf ft).
14. Nezapomeňte zajistit vstupní parní ventil novým pojistným kroužkem.
15. Při výměně výfukového ventilu (položka 18) nejprve vyjměte závlačky, podložky a čepy (X a Y), viz Obr. 28).
16. Vyjměte sestavu pružiny.
17. Vysuňte rameno pohonu směrem dolů do polohy, kdy se uvolní pružina, rameno pohonu a sestava výfukového ventilu. Může se stát, že je nutné vysunout výfukový ventil zpět proti vratné pružině výfukového ventilu pro uvolnění z rámu mechanismu zvedače (položka 13).
18. Vyjměte výfukový ventil směrem od unašeče ramene pohonu.
19. **Zpětná montáž výfukového ventilu se provede v opačném pořadí úkonů.**
Při zpětné montáži je nutné stlačit malou pružinu ve výfukovém ventilu.

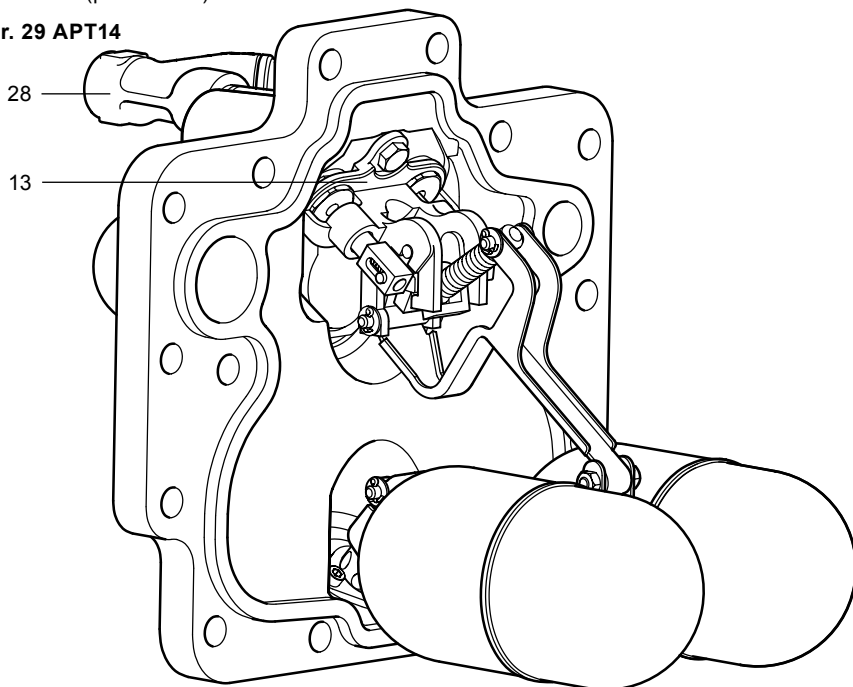
Obr. 27 APT14



Obr. 28 APT14

20. Ujistěte se, že mechanismus pohonu včetně rámu (položka 13) je správně sestaven.
21. Zkontrolujte hladký pohyb výfukového ventilu ve vodícím pouzdře.
22. Při zpětné montáži čepu pružiny (Y) (délka 30 mm) a čepu ramene pohonu (X) (délka 52 mm) vždy použijte nové podložky a závlačky.
23. Zkontrolujte správnou činnost mechanismu APT, tj. překlápění v horní a spodní úvratí plováku. Musí docházet k otevírání a uzavírání obou ventilů (parní vstupní ventil a výfukový ventil).
Pozn.: Mechanismus APT je navržen tak, aby po výměně jakékoliv části nebylo nutné provádět opětovné nastavení optimální pracovní polohy horní a spodní úvratí plováku. Pokud po zpětné montáži mechanismus nefunguje správně, je nutné zkontrolovat postup při zpětné montáži (viz obr. 28).
24. Ujistěte se, že těsnící plocha tělesa APT je čistá a bez usazenin. Opatrně umístěte nové těsnění (položka 2) do tělesa APT. Nové těsnění začněte osazovat ve spodní části dosedací plochy tělesa APT, je pak snadnější správně umístit horní část těsnění. Zkontrolujte správné osazení těsnění na dosedacích plochách. Opatrně zasuňte víko s kompletně sestaveným mechanismem do tělesa APT až na doraz.
25. Namontujte šrouby víka a po sešroubování je utáhněte doporučeným utahovacím momentem $63 \pm 5 \text{ N m}$ ($46.5 \pm 4 \text{ lbf ft}$). Při utahování postupujte křížovým způsobem při zvyšujícím se momentu, aby byl zajištěn rovnoměrný přítlak těsnění po jeho obvodě.
26. Opatrně připojte přívod hnací páry a výfukové potrubí do otvorů označených (S) a (E). Při uvádění APT do provozu se řiďte pokyny uvedenými v Kapitole 5.
27. Ujistěte se, že filtr s jemným sítím 100 mesh je instalován na vstupu poháněcí páry do APT (položka 28).

Obr. 29 APT14



9. Identifikace poruch

Upozornění

Montážní a údržbové práce smí provádět pouze osoba řádně poučená. Před montáží a údržbou čtete Kapitulu 1.12 Manipulace a Bezpečné zvedání výrobků. Před prováděním montážních či údržbových prací vždy zkontrolujte, že přívod hnací páry i výfuk a přívod i odvod kondenzátu z APT jsou bezpečně uzavřeny.

Dále zajistěte bezpečné uvolnění zbytkového tlaku v odvaděči/zvedači či přílehajícím potrubí a počkejte, až se těleso APT ochladí na přijatelnou teplotu (prevence proti popálení).

Vždy používejte vhodné osobní ochranné prostředky.

Při demontáži vnitřního mechanismu APT vždy postupujte opatrně, aby nedošlo k úrazu způsobeného mžikovým překlopením pružinového mechanismu.

Automatický kombinovaný odvaděč/zvedač APT14, APT14HC a APT14SHC je důkladně testován ve výrobním závodě před dodáním na místo instalace. Pokud dojde při provozu APT k poruše, je pravděpodobné, že došlo k možné chybě při instalaci. Zkontrolujte nejprve následující body dle 9.1 před prováděním opravy dle 9.2.

9.1 Zkontrolujte nejprve následující body:

- Jsou všechny uzavírací ventily otevřeny?
- Je filtr na přívodu kondenzátu (viz obr. 11 na straně 21) čistý a bez nánosů usazenin?
- Je filtr na přívodu hnací páry čistý a bez nánosů usazenin?
- Je instalační výška do APT vyšší než 0,2 m (8"), měřeno od spodní hrany APT?
- Je tlak hnací páry vyšší než celkový protitlak? Tlak hnací páry nesmí překročit 13.8 bar g (200 psi g), doporučená hodnota je max. 3 až 4 bar (44 až 58 psi) nad hodnotou protitlaku.
- Je výfukové vyrovnávací potrubí (připojení s označením E) napojeno na výstup kondenzátu z parního spotřebiče správným způsobem (viz obr. 11 na straně 21) a je volně průchodné?
- Protéká kondenzát ve směru šipky na tělese APT?

9.2 Rychlý průvodce pro řešení problémů

PŘÍZNAK	APT se při startu nerozběhne.
PŘÍČINA 1	Není dostatečný tlak hnací páry.
ZKONTROLOVAT (1)	Tlak hnací páry musí být vyšší než celkový protitlak kondenzátu.
ZKONTROLOVAT (2)	Přívod hnací páry nesmí být uzavřen ručním nebo bezpečnostním ventilem. Zjistěte příčinu uzavření bezpečnostního ventilu. Zajistěte vyřešení příčiny a nastavte bezpečnostní ventil do otevřeného stavu.
PŘÍČINA 2	Uzavírací ventil na vstupu kondenzátu do APT je uzavřen.
ZKONTROLOVAT	Vstupní potrubí kondenzátu musí být volné (otevřená uzavírací armatura).
PŘÍČINA 3	Potrubí hnací páry nebo výfukové potrubí je špatně napojeno.
ZKONTROLOVAT	Hnací pára = S, Výfuk = E.
PŘÍČINA 4	Množství kondenzátu vznikající v parním spotřebiči je velmi malé, což způsobuje velmi pomalé cyklování odvaděče/zvedače.
ZKONTROLOVAT	Provoz parního spotřebiče.
PŘÍZNAK	Při správné funkci APT dochází k zaplavení spotřebiče.
PŘÍČINA 1	APT je poddimenzován pro danou aplikaci.
ZKONTROLOVAT	Zkontrolujte parametry spotřebiče a porovnejte s grafem kapacity APT.
PŘÍZNAK	Dochází k zaplavení spotřebiče a zastavení APT.
PŘÍČINA 1	Zablokování výfukového potrubí.
ZKONTROLOVAT	Volnou průchodnost výfukového potrubí a jeho správnou konfiguraci. Výfukové potrubí nesmí být zaplaveno.
PŘÍČINA 2	Zablokovaný přívod kondenzátu do APT.
ZKONTROLOVAT	Průchodnost filtru na přívodu kondenzátu do APT.
PŘÍČINA 3	Zablokovaný potrubí odvodu kondenzátu z APT.
ZKONTROLOVAT	Průchodnost kondenzátního potrubí.
PŘÍČINA 4	Poškozený mechanismus APT.
ZKONTROLOVAT	Stav mechanismu. Výměna poškozené části mechanismu APT.
PŘÍČINA 5	Není k dispozici hnací pára.
ZKONTROLOVAT (1)	Pokud je k dispozici hnací pára, její tlak musí být vyšší, než je celková hodnota protitlaku kondenzátu. Filtr na přívodu hnací páry musí být čistý.

PŘÍZNAK Dochází k zaplavení spotřebiče a zastavení APT (pokrač.)

PŘÍČINA 5 (pokrač.)
ZKONTROLOVAT (2) Přívod hnací páry nesmí být uzavřen ručním nebo bezpečnostním ventilem. Zjistěte příčinu uzavření bezpečnostního ventilu. Zajistěte vyřešení příčiny a nastavte bezpečnostní ventil do otevřeného stavu.

PŘÍČINA 6 Netěsnost vstupního parního ventilu.

ZKONTROLOVAT Horké těleso APT indikuje zablokování vstupního parního ventilu v otevřené poloze - fáze výtlak. Zkontrolovat volný pohyb a snadné překlápění mechanismu (Kapitola 6), případně vyměnit poškozený vstupní parní ventil (Kapitola 8).

PŘÍČINA 7 Prasklá pružina.

ZKONTROLOVAT Pružinu mechanismu dle Kapitoly 7. Studené těleso APT indikuje zablokování vstupního parního ventilu v uzavřené poloze - fáze plnění.

PŘÍČINA 8 Zablokované přívodní potrubí kondenzátu.

ZKONTROLOVAT Filtr a přívodní potrubí kondenzátu.

PŘÍZNAK Vibrace a bouchání při najíždění APT do provozu.

PŘÍČINA 1 Hydraulické pulzace vstupní zpětné kyvné klapky.

ZKONTROLOVAT Snížit nátokovou výšku do APT (dodržet minimum 0,3 m), případně nainstalovat škrtkovací ventil na vstup kondenzátu do APT.

PŘÍZNAK Vibrace a bouchání ve výtlaku při výtláčné fázi APT.

PŘÍČINA 1 Hnací pára proniká do výtláčného potrubí kondenzátu.

ZKONTROLOVAT Zda je výstup z odvaděče kondenzátu, který odvodňuje přívod hnací páry, zaveden do nezaplaveného kondenzátového potrubí a zda výstupní potrubí kondenzátu není poddimenzováno.

