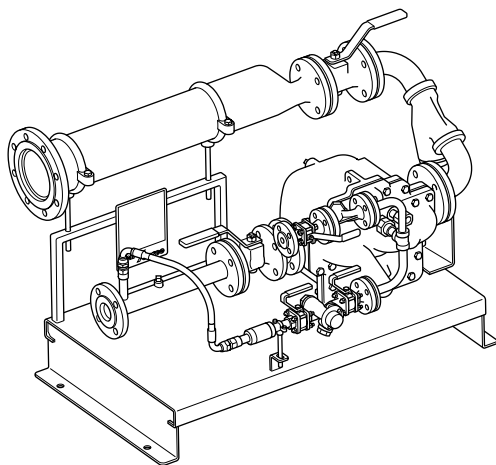


APT10-PPU, APT14-PPU a APT14HC-PPU Balená jednotka - automatický kombinovaný odvaděč / zvedáč kondenzátu (uzavřený systém)

Návod k montáži a údržbě



1. Bezpečnostní informace
2. Všeobecné informace o výrobku
3. Montáž
4. Uvedení do provozu
5. Náhradní díly a údržba
6. 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 97/23/EC a v požadovaných případech je označen CE.

Výrobky spadají do níže uvedených kategorií směrnice PED:

Výrobek	Skupina 1 Plyny	Skupina 2 Plyny	Skupina 1 Kapaliny	Skupina 2 Kapaliny
APT10 - PPU	-	1	-	SEP
APT14 - PPU	-	1	-	SEP
APT14HC - PPU	-	2	2	SEP

- 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 vhodně upevněnou pracovní plošinu a pokud je to nutné, zajistěte vhodně 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 otevírány a uzavírány pozvolně, aby se předešlo tlakovým, teplotním a dalším šokům v systému.

1.7 Tlakový systém

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

1.8 Teplota

Po odstavení je třeba počkat na snížení teploty na takovou hodnotu, aby se předešlo nebezpečí popálenin.

1.9 Nářadí a spotřební materiál

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

1.10 Ochranné prostředky

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

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. Všeobecné informace o výrobku —

2.1 Popis

APT10-PPU, APT14-PPU a APT14HC-PPU jsou balené plug-in jednotky s automatickým kombinovaným odvaděčem / zvedáčem kondenzátu APT, který je schopen v závislosti na podmínkách v systému automaticky přecházet z režimu odvaděče do režimu zvedáče a naopak. APT je poháněn párou a používá se k odvádění kondenzátu z parních výměníků a procesních zařízení za všech provozních režimů včetně podtlaku v parním prostoru. Kapacita jednotky v režimu zvedáče je až 2800 kg/h a v režimu odvaděče až 9000 kg/h, v závislosti na daném diferenčním tlaku.

Jednotky APT10, APT14 a APT14HC-PPU poháněné parou jsou vhodné pro širokou řadu aplikací. Každá jednotka je vybavena sběračem kondenzátu, odvodněním poháněcí páry a dalším potrubním příslušenstvím. Standardní odvaděč / zvedáč má těleso z tvárné litiny, je možno ho na vyžádání za příplatek dodat s poniklovaným tělesem a víkem (electroless nickel plate ENP).

Normy

Výrobek odpovídá požadavkům evropské směrnice pro tlaková zařízení PED 97/23/EC a v požadovaných případech je označen CE.

Certifikáty

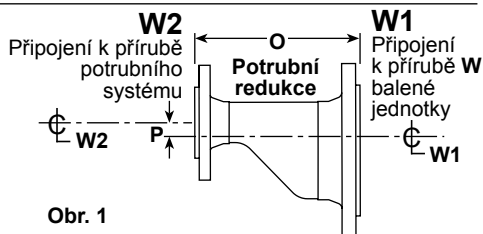
K balené jednotce lze dodat Prohlášení o shodě. K vybraným komponentům jednotky lze dodat za příplatek certifikát EN 10204 3.1. **Pozn.:** Požadavky na certifikát nebo inspekci je nutné uplatnit již v objednávce.

2.2 Velikosti a připojení

Typ a velikost	W	X	Y	Z	
					Vstup kondenzátu
APT10-PPU	DN20 x DN20 (3/4" x 3/4")	PN16 DN65	DN15	DN15	DN20
APT14-PPU	DN40 x DN25 (1 1/2" x 1")	PN16 DN100	DN15	DN15	DN25
APT14HC-PPU	DN50 x DN40 (2" x 1 1/2")	PN16 DN125	DN15	DN15	DN40

2.3 Volitelné příslušenství

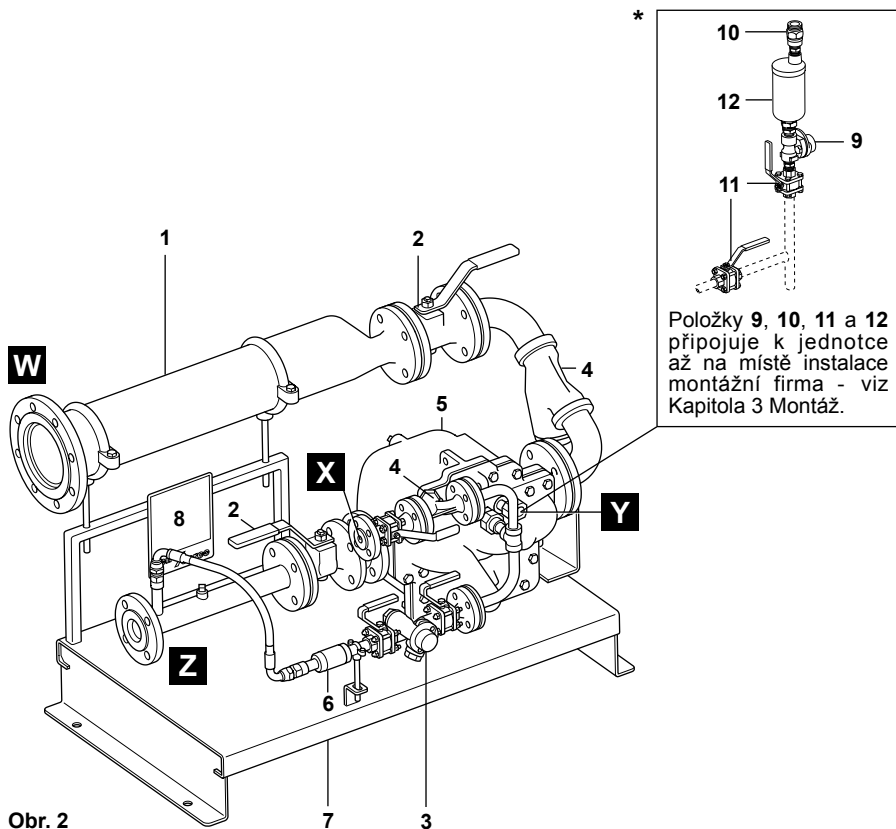
Excentrická potrubní redukce pro připojení jednotky k potrubnímu systému. Dodává se ve 3 velikostech pro APT10-PPU a ve 4 velikostech pro APT14(HC)-PPU.



Obr. 1

Potrubní redukce - rozměry (přibližné) v mm

Velikost APT	W1	W2	O	P
DN20 x DN20	DN65	DN25	173	20
		DN40	176	13
		DN50	180	7
		DN40	196	31
DN40 x DN25	DN100	DN50	201	26
		DN65	199	19
		DN80	204	12
		DN50	227	41
DN50 x DN40	DN125	DN65	227	33
		DN80	232	24
		DN100	234	13



Obr. 2

2.4 Materiály (Pozn.: všechna těsnění přírub jsou grafitová)

Pol.	Část	Materiál	
1	Sběrač kondenzátu	Uhlíková ocel	
2	Kulové kohouty DN20 až DN50 (¼" až 2")	Ocel (ucpávky PTFE)	
3	Odvodňovací sestava DN15 (½")	Nerez ocel (ucpávky PTFE)	STS17.2
4	Filtr DN15 až DN50 (½" až 2")	Tvárná litina	
5	Kombinovaný odvaděč / zvedač	Tvárná litina	
6	Difuzer	Nerez ocel	
7	Základna a podpěrný rám	Uhlíková ocel	
8	Štítek	Hliník	
* 9	Odvzdušňovací ventil pro páru	Nerez ocel	PC10HP / UBP32
* 10	Zpětný ventil	Nerez ocel	
* 11	Kulový kohout DN15 (½")	Nerez ocel	
* 12	Odvzdušňovací ventil pro kapalinu	Austenitická nerez ocel	AE50S

* Pozn.: Položky 9, 10, 11 a 12 nejsou součástí dodávky balené jednotky. Musí se objednávat zvlášť jako samostatné položky. Propojovací díly a připojení k jednotce zajišťuje montážní firma. Další informace viz Kapitola 3 Montáž.

2.5 Omezující podmínky

Návrhové podmínky jednotky	APT10	PN10
	APT14 a APT14HC	PN16
Maximální tlak poháněcí páry	APT10	4.5 bar g
	APT14 a APT14HC	13.8 bar g
Maximální provozní tlak	APT10	4.5 bar g
	APT14 a APT14HC	13.8 bar g
Maximální protitlak	APT10	4 bar g
	APT14 a APT14HC	5 bar g
Maximální provozní teplota	APT10	155°C
	APT14 a APT14HC	198°C
Minimální provozní teplota		0°C
Navrženo pro hydraulický test za studena tlakem max.:	APT10	15 bar g
	APT14 a APT14HC	24 bar g

Pozn.: Pro nižší provozní teploty kontaktujte Spirax Sarco.

2.6 Kapacity

Dimenzování záleží na tlaku poháněcí páry, protitlaku (stoupající úsek potrubí, tlak v kondenzátním potrubí, ztráty třením) a procesních podmínkách. O správné dimenzování pro konkrétní aplikaci požádejte Spirax Sarco.

3. Montáž

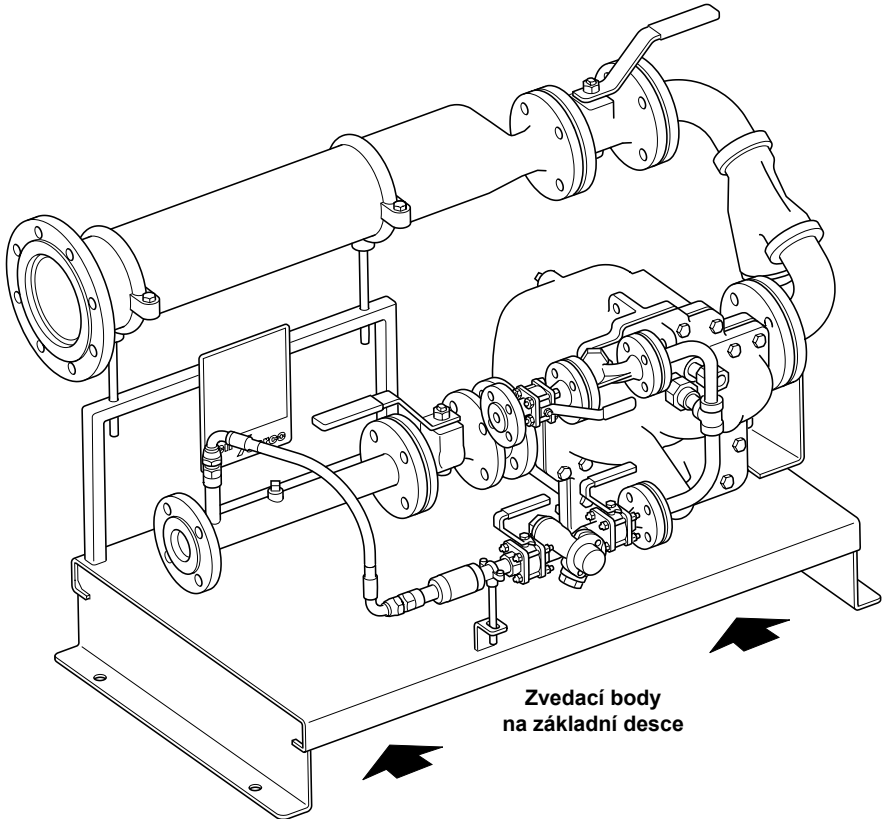
Bezpečnostní upozornění:

Před montáží čtěte Kapitulu 1 Bezpečnostní informace.

3.1 Zvedání

Pro manipulaci s APT-PPU se doporučuje použít vysokozdvíhýň / paletový vozík - zvedací body na základní desce viz Obr. 3.

Za žádných okolností nesmí být jednotka zvedána za zvedáč kondenzátu, armatury a spojovací potrubí.



Obr. 3

3.2 Umístění

Místo pro instalaci musí být vybráno i s ohledem na potřeby údržby, při které bude potřeba oddělit víko od tělesa pro přístup k vnitřním částem APT. **Pozn.:** Těleso APT10 se demontuje zezadu, zatímco u APT14 a APT14HC se víko s mechanismem demontuje zepředu. Další informace viz Návody k montáži a údržbě pro APT10, resp. APT14.

Pro správnou funkci je potřeba zajistit nátok kondenzátu samospádem vlivem gravitace. Toto obvykle vyžaduje umístění jednotky pod výstup kondenzátu z odvodňovaného zařízení. Při instalaci je třeba jednotku seřadit do roviny, např. pomocí stavitelných nohou nebo jiných přídatných podpěr (není součástí dodávky APT-PPU, zajišťuje montážní firma/zákazník).

3.3 Připojovací místa (viz Obr. 2 a 4)

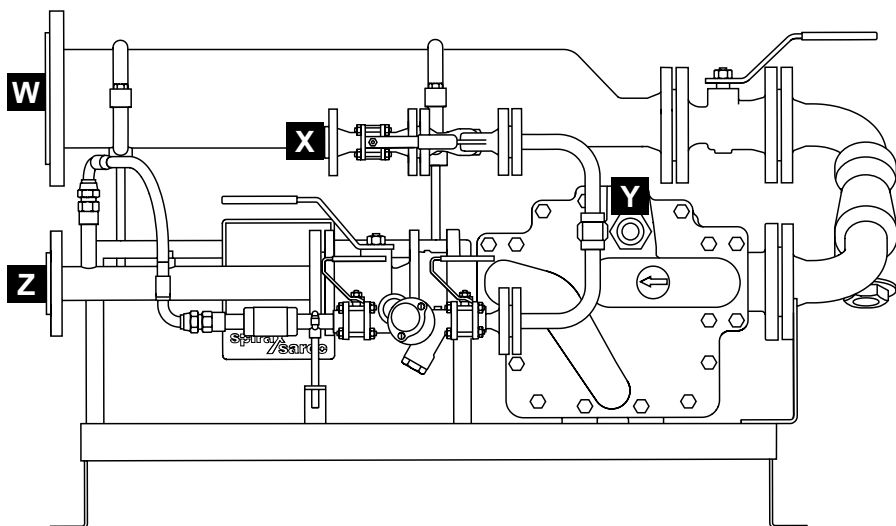
APT10, APT14 a APT14HC-PPU mají 4 připojovací místa.

Připojovací místo W – Vstup kondenzátu. DN65 (2½") PN16 příruba u APT10-PPU. DN100 (4"), resp. DN125 (5") u APT14-PPU, resp. APT14HC-PPU.

Připojovací místo X – Přívod poháněcí páry. DN15 (½") PN16 příruba u všech jednotek.

Připojovací místo Y – Výfuk / vyrovnávací potrubí. DN15 (½") PN16 příruba u všech jednotek.

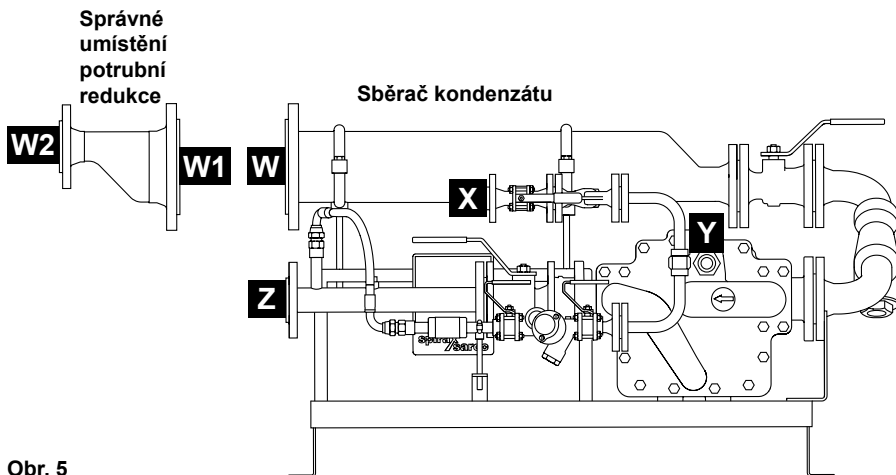
Připojovací místo Z – Výstup kondenzátu. DN20 (¾") PN16 příruba u APT10-PPU. DN25 (1") resp. DN40 (1½") u APT14-PPU resp. APT14HC-PPU.



Obr. 4 Pohled ze strany

3.4 Vstup kondenzátu (W)

Přívod kondenzátu se připojuje na otevřený konec sběrače kondenzátu (viz Obr. 5). V případě, že je potřeba zredukovat průměr přívodního potrubí, lze použít potrubní redukce dodávané za příplatek (viz Kapitola 2.3).



Obr. 5

3.5 Přívod poháněcí páry (X)

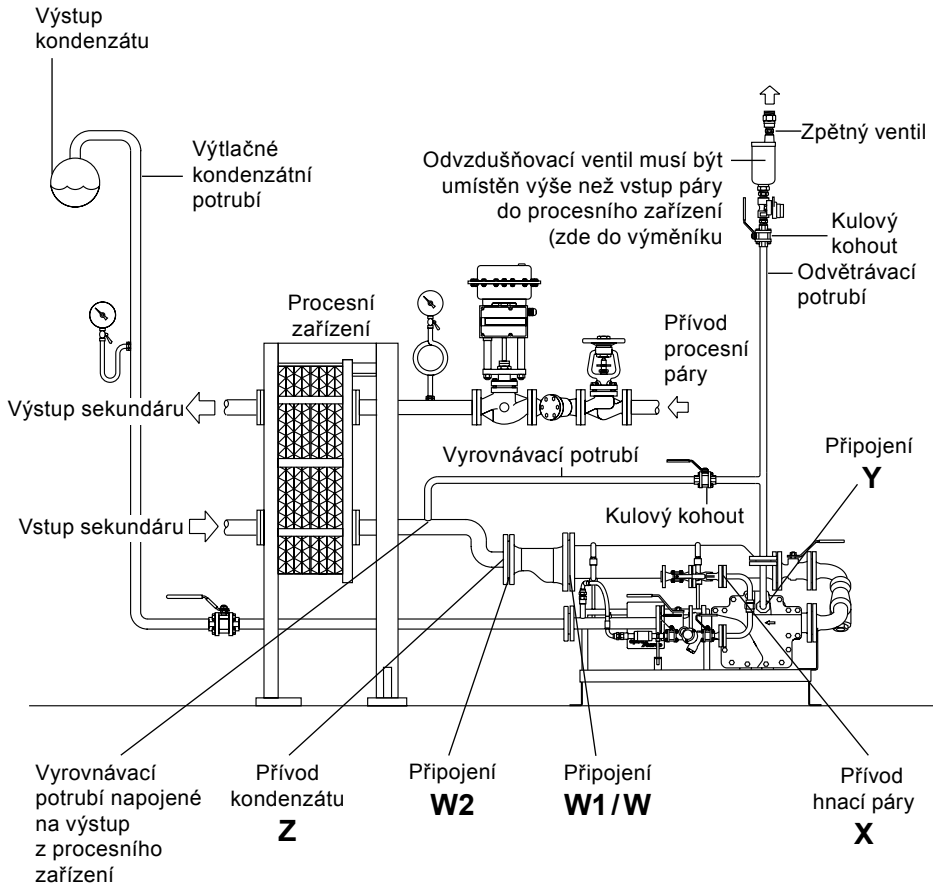
Jednotky jsou dodávány s filtrem a odvodňovací sestavou na přívodu páry, přesto se doporučuje, aby pára přiváděná z parního rozvodu byla co nejvíce suchá a bez mechanických a chemických nečistot.

3.6 Výfuk / vyrovnávací potrubí (Y)

Toto potrubí slouží ke dvěma účelům. Na konci čerpacího cyklu uvolňuje poháněcí páru a tlak z APT. Toto umožní opětné plnění APT natékajícím kondenzátem. Potrubí musí být bezpodmínečně propojeno s výstupním potrubím procesního zařízení (viz Obr. 8). Toto zapojení tvoří uzavřený systém, umožňující provoz APT v době, kdy procesní zařízení, tedy jeho parní strana, pracuje v podtlaku. Druhou funkcí je potřeba instalace odvodu vzdušné sady (dodává se zvlášť) právě ve vyrovnávací potrubí. Tím je umožněn odvod vzduchu a nezkondenzovatelných plynů do atmosféry. Odvodu vzdušné sady musí být umístěna nad vstupem páry do procesního zařízení (viz Obr. 8).

3.7 Výstup kondenzátu (Z)

Výstup kondenzátu by měl být propojen zpět do odvětrané kondenzátní nádrže. Potrubí vratného kondenzátu nemá být za žádných okolností zredukováno na menší průměr, než je výstup z APT. Potrubí vratného kondenzátu je třeba správně nadimenzovat, aby se předešlo vzniku nadměrného protitlaku. Potrubí musí být dimenzováno i s ohledem na vliv zbytkové páry za výstupem z APT při plném výkonu parního spotřebiče/výměníku, ale i z jiných spotřebičů, napojených na sběrné kondenzátní potrubí. Je třeba uvažovat i s rezervou na tlakové ztráty třením potrubních ohybů, kolen, uzavíracích a zpětných ventilů a dalších částí potrubního systému. Ideální je, pokud je výstupní potrubí z APT zavedeno samostatně do sběrné nádrže kondenzátu.



Odvětrávací a vyrovnávací potrubí nejsou součástí dodávky APT-PPU, instalaci provádí montážní firma.

Obr. 6

3.8 Regulace tlaku hnací páry

Ačkoliv jsou APT14-PPU a APT14HC-PPU navrženy pro tlak hnací páry až 13.8 bar g (200 psi g), resp. APT10-PPU pro tlak až 4.5 bar g (65 psi g), důrazně se doporučuje, aby tento tlak byl maximálně o 2 to 4 bar (29 to 58 psi) vyšší než protitlak za APT.

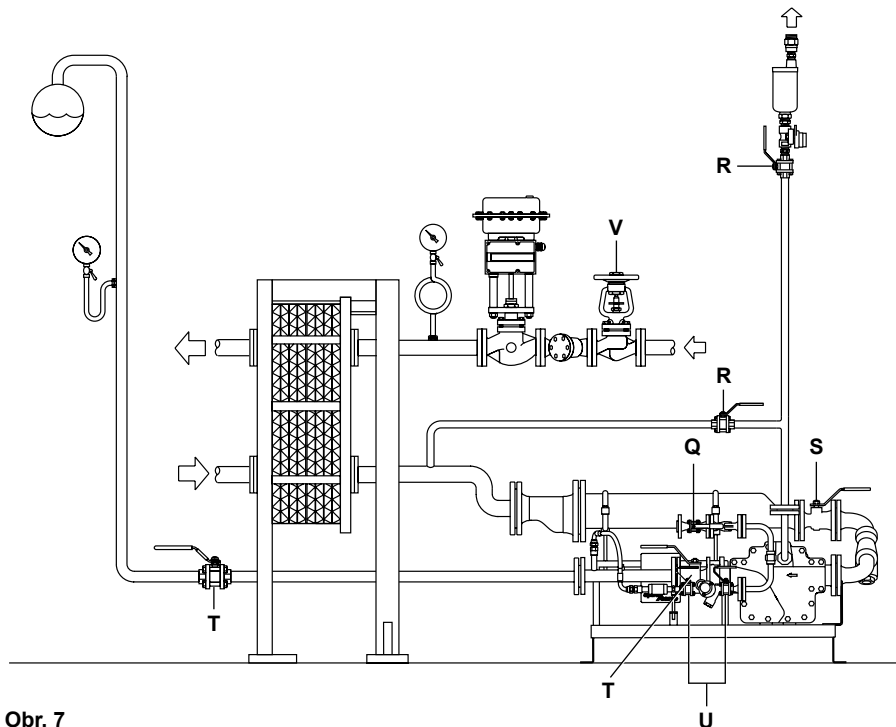
Pro potřebnou redukci tlaku je třeba zvolit vhodný redukční ventil s ohledem vliv pulsujícího odběru hnací páry. V případě potřeby kontaktujte Spirax Sarco.

3.9 Manometry

Doporučuje se instalovat manometrové soupravy na přívodu hnací páry a na vstupu a výstupu kondenzátu. Také těleso APT je opatřeno závitovým otvorem se zátkou pro možnost instalace manometru.

4. Uvedení do provozu

- 4.1** Ujistěte se, že vstup a výstup kondenzátu, výfuk, poháněcí pára a vyrovnávací potrubí jsou správně připojeny dle Obr. 7. Pomalu otevírejte ventil (Q) na přívodu páry do APT10-PPU, APT14-PPU a APT14-PPU. Ventil (R) ve výfukovém/vyrovnávacím potrubí musí být otevřený.
- 4.2** Pomalu otevřete uzavírací ventily na vstupu (S) a výstupu (T) kondenzátu, aby kondenzát natékal do APT.
- 4.3** Pomalu otevřete ventily (U) v odvodňovací sestavě pro zajištění dodávky suché páry.
- 4.4** Nyní je jednotka APT-PPU připravena k provozu.
- 4.5** Nyní je možné pomalu otvírat ventil (V) a spustit procesní zařízení.
- 4.6** Zkontrolujte těsnost všech připojení a spojovacích míst na APT-PPU.
- 4.7** Pokud jsou instalovány manometry, zkontrolujte, zda neukazují tlaky vyšší než jsou maximální provozní tlaky pro APT-PPU.
- 4.8** Zkontrolujte provoz APT-PPU a procesního zařízení. APT-PPU pracuje v režimu zvedáče pouze tehdy, pokud není k dispozici dostatečný diferenční tlak. Po ostatní dobu pracuje APT-PPU v režimu odvaděče kondenzátu. Pokud dojde k jakýmkoliv problémům, zkontrolujte, zda je jednotka APT-PPU nainstalována v souladu s doporučeným zapojením (viz Kapitola 3). V případě, že se nepodaří APT-PPU uvést do provozu, postupujte podle Kapitoly 6 Identifikace poruch.



Obr. 7

5. Náhradní díly a údržba

5.1 Náhradní díly

Informace naleznete v katalogových listech a návodech pro montáž a údržbu jednotlivých komponentů jednotky. Dokumentace je součástí dodávky.

Pozn.: Těsnění přírub, těsnící pasty/pásy, matice a šrouby se nedodávají jako náhradní díly.

5.2 Údržba:

- Před prováděním montážních či údržbových prací vždy zkontrolujte, že přívod hnačí páry, 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.
- Informace k údržbě a opravám naleznete v návodech pro montáž a údržbu jednotlivých komponentů jednotky (IM). Dokumentace je součástí dodávky.

6. Identifikace poruch

Upozornění

Montážní a údržbové práce smí provádět pouze osoba řádně poučená. 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/zvedáči či přiléhajícím potrubí a počkejte, až se těleso APT ochladí na přijatelnou teplotu (prevence proti popálení). Vždy používejte vhodné osobní ochranné prostředky.

Jednotky APT-PPU jsou testovány ve výrobním závodě před dodáním na místo instalace. Pokud dojde při provozu APT k poruše, je pravděpodobné, že došlo k možné chybě při instalaci. Prosím zkontrolujte následující body před prováděním opravy (další text).

6.1 Prosím zkontrolujte nejprve následující body

- Jsou všechny uzavírací ventily otevřeny?
- Je filtr na přívodu kondenzátu čistý a bez nánosů usazenin?
- Je filtr na přívodu hnací páry čistý a bez nánosů usazenin?
- Je tlak hnací páry vyšší než celkový protitlak?
(doporučený rozdíl 2 až 4 bar (44 až 58 psi), ale ne vyšší tlak než 13.8 bar g (200 psi g) APT14 a APT14HC, resp. 4.5 bar g (65 psi g) pro APT10.
- Je výfukové vyrovnávací potrubí napojeno na výstup kondenzátu z parního spotřebiče správným způsobem (viz obr. 9 na straně 13) a je volně průchodné ?
- Protéká kondenzát ve směru šipky na tělese APT?

6.2 Rychlý průvodce pro řešení problémů

PŘÍZNAK	APT se při startu nerozběhne.
PŘÍČINA 1 ZKONTROLOVAT	Není dostatečný tlak hnací páry. Tlak hnací páry musí být vyšší než celkový protitlak kondenzátu.
PŘÍČINA 2 ZKONTROLOVAT	Uzavírací ventil na vstupu kondenzátu do APT je uzavřen. Vstupní potrubí kondenzátu musí být volné (otevřená uzavírací armatura).
PŘÍČINA 3 ZKONTROLOVAT	Potrubí hnací páry nebo výfukové potrubí je špatně napojeno. Hnací pára = X, Výfuk = Y.
PŘÍČINA 4 ZKONTROLOVAT	Množství kondenzátu vznikající v parním spotřebiči je velmi malé, což způsobuje velmi pomalé cyklování odvaděče/zvedáče APT.. Provoz parního spotřebiče.
PŘÍZNAK	Při správné funkci APT dochází k zaplavení spotřebiče.
PŘÍČINA 1 ZKONTROLOVAT	Jednotka APT - PPU je poddimenzována pro danou aplikaci. Zkontrolujte parametry spotřebiče a porovnejte s grafem kapacity APT.
PŘÍZNAK	Dochází k zaplavení spotřebiče a zastavení APT.
PŘÍČINA 1 ZKONTROLOVAT	Zablokování výfukového potrubí APT. Zkontrolujte volnou průchodnost výfukového potrubí.
PŘÍČINA 2 ZKONTROLOVAT	Zablokovaný přívod kondenzátu do APT-PPU. Jsou uzavírací ventily na přívodu otevřené ? Zkontrolovat průchodnost filtru na přívodu kondenzátu do APT.
PŘÍČINA 3 ZKONTROLOVAT	Zablokovaný potrubí odvodu kondenzátu z APT. Jsou uzavírací ventily na odvodu otevřené ?

6.2 Rychlý průvodce pro řešení problémů (pokračování)

PŘÍČINA 4 ZKONTROLOVAT	Poškozený mechanismus APT. Výměna poškozené části mechanismu APT.
PŘÍČINA 5 ZKONTROLOVAT	Není k dispozici hnací pára. 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.
PŘÍČINA 6 ZKONTROLOVAT	Netěsnost vstupního parního ventilu. Horké těleso APT indikuje zablokování vstupního parního ventilu v otevřené poloze - fáze výtlak. Zkontrolovat volný pohyb a snadné překlápění mechanismu, případně vyměnit poškozený vstupní parní ventil.
PŘÍČINA 7 ZKONTROLOVAT	Prasklá pružina. Studené těleso APT indikuje zablokování vstupního parního ventilu v uzavřené poloze - fáze plnění. Podrobnosti viz Návod k montáži a údržbě (IM) pro kombinovaný odvaděč / zvedač APT.
PŘÍČINA 8 ZKONTROLOVAT	Zablokované přívodní potrubí kondenzátu. Zkontrolovat a vyčistit filtr, zkontrolovat přívodní potrubí kondenzátu.
PŘÍZNAK	Vibrace a bouchání při najždění APT do provozu.
PŘÍČINA 1 ZKONTROLOVAT	Hydraulické pulzace vstupní zpětné kyvné klapky. Snížit nátokovou výšku do APT-PPU, případně nainstalovat škrtící ventil na vstup kondenzátu do APT-PPU.
PŘÍZNAK	Vibrace a bouchání ve výtlaku při výtlačné fázi APT.
PŘÍČINA 1 ZKONTROLOVAT	Hnací pára proniká do výtlačného potrubí kondenzátu. Zkontrolovat správnou funkci odvaděče kondenzátu, který odvodňuje přívod hnací páry.
PŘÍČINA 2 ZKONTROLOVAT	Tlak hnací páry je příliš vysoký. Pro dosažení optimální kapacity a výkonu by tlak poháněcí páry neměl být vyšší, než o 2-4 bar (29-58 psi) nad celkovým protitlakem. Pro potřebnou redukci tlaku je třeba zvolit vhodný redukční ventil s ohledem na vliv pulsujícího odběru hnací páry.