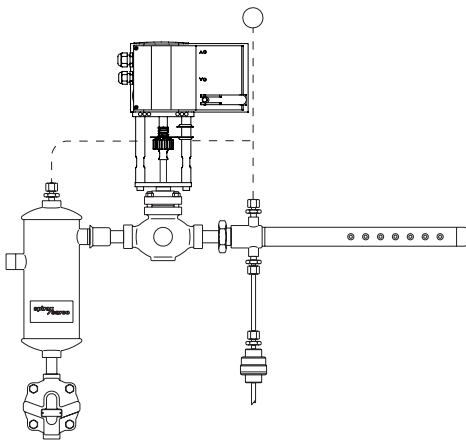


Typ 20 a Typ 40 Zvlhčovače vzduchu s přímým vstřikováním páry

Návod k montáži a údržbě




1. Bezpečnostní informace
2. Všeobecné informace o výrobku
3. Montáž
4. Uvedení do provozu
5. Údržba a náhradní díly
6. Řešení problémů

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, jakož i správné používání nářadí a bezpečnostního vybavení.

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 spadají do kategorie SEP. Nejedná se o stanovené výrobky, nevydává se pro ně Prohlášení o shodě a dle směrnice PED nesmí být označeny  .

- i) Výrobek byl navržen pro použití pro páru a vodu, 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 výrobek instalován, nebo pokud porucha výrobku může způsobit nedovolené zvýšení tlaku či teploty, je třeba zajistit instalaci bezpečnostního ochranného zařízení.
- iii) Určete a ověřte správnost instalace a směr průtoku tekutiny.
- iv) Výrobky Spirax Sarco nejsou určeny k tomu, aby odolávaly vnějším napětím, která mohou být vyvolána jakýmkoliv systémem, ve kterém je výrobek instalován. Odpovědnost mají projektanti, konstruktéři a také montážní pracovníci, kteří musí brát do úvahy tato napětí a učinit adekvátní opatření k minimalizaci těchto napětí.
- v) 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. 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, nebezpečí požáru (např. při svařování), nadměrný hluk, provoz pohyblivých se strojů apod.

1.6 Systém

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

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

1.7 Tlakový systém

Zajistěte odtlakování a bezpečné odvětrání do atmosférického tlaku. 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 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/nízkými teplotami, hlukem, padajícími předměty. Je třeba také zvážit možnost nebezpečí hrozící očí a obličej.

1.11 Oprávnění k činnosti

Všechny práce musí být prováděny, popř. dozorovány kompetentní a znalou osobou.

Montážní a provozní personál by měl být seznámen se správným používáním výrobku v souladu s tímto návodem.

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

V případě nutnosti viditelně umístěte "Výstražné upozornění".

1.12 Manipulace

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

1.13 Další možná rizika

Při běžném provozu mohou být vnější povrchy výrobku velmi horké. Při běžném provozu mohou být vnější povrchy výrobku velmi horké. Pokud je výrobek používán při maximální povolené provozní teplotě, může povrchová teplota dosahovat hodnoty až 152 °C (305 °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 (viz 'Údržba').

1.14 Zamrznutí

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

1.15 Likvidace výrobku

Výrobek je recyklovatelný. Při správném způsobu likvidace se nepředpokládá žádné riziko poškození životního prostředí.

1.16 Vracení výrobku

Zákazníci jsou při vracení výrobku na základě EC Health, Safety and Environment Law povinni v písemné formě poskytnout informace (včetně bezpečnostních a technických listů nebezpečných nebo potenciálně nebezpečných látek) 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

Zvlhčovače vzduchu Spirax Sarco s přímým vstřikováním páry jsou navrženy pro vstřikování suché páry do vzduchotechnického potrubí takovým způsobem, který zajistí účinné promíchání páry a vzduchu a zvýší obsah vlhkosti v proudu vzduchu bez přenosu kondenzátu.

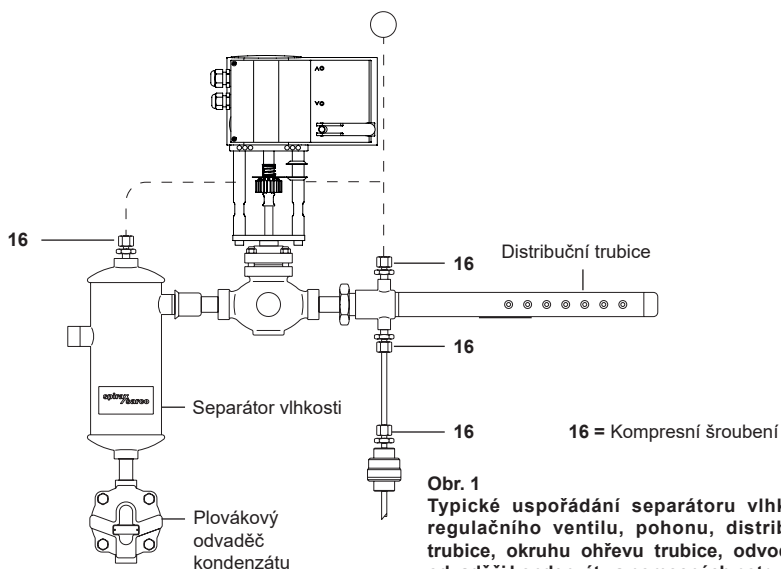
Standardní možnosti řízení regulačních ventilů

- Pneumatický pohon 0.2 - 1.0 bar (2.9 - 14.5 psi)
- Elektrický pohon VMD (Valve Motor Drive, přepínání napájecího napětí) 230 V, 100/110 V nebo 24 V
- Spojité řízení signálem 0-10 Vdc nebo 4-20 mA

2.2 Technické údaje

Návrhové podmínky pro těleso separátoru vlhkosti	PN6
Maximální provozní tlak	4 bar g (58 psi g)
Maximální provozní teplota	150 °C (305°F)
Maximální doporučený provozní tlak v okruhu ohřevu trubice	4 bar g (58 psi g)
Minimální doporučený provozní tlak v okruhu ohřevu trubice	1 bar g (14.5 psi g)

Poznámka: Sestavu lze provozovat až do minimálního tlaku vstřikované páry 0.35 bar g (5.07 psi g).

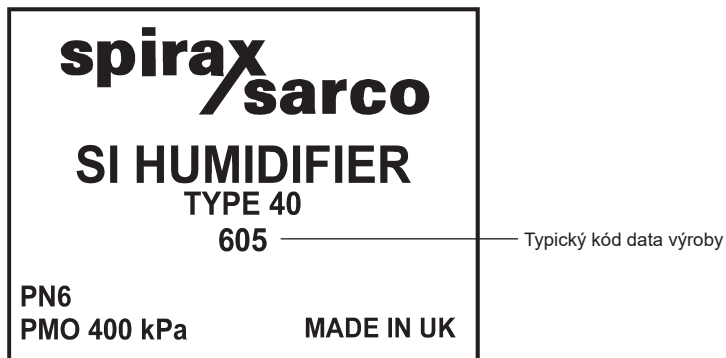


Typ 20 a Typ 40 Zvlhčovače vzduchu s přímým vstřikováním páry

2.3 Identifikační údaje (viz Obr. 2)

Štítek na separátoru udává verzi zvlhčovače (Typ 20 nebo Typ 40) a maximální provozní tlak - 400 kPa (58 psi g).
Štítek na distribuční trubici udává verzi zvlhčovače (Typ 20 nebo Typ 40) a model trubice (1 až 12).

2.4 Systém



Obr. 2.

Systém zvlhčovače Spirax Sarco se skládá ze 4 základních prvků:

- Separátor a spojovací potrubní díly (podle typu instalovaného regulačního ventilu)
- Regulační ventil s pohonem (pohon je standardně Spirax Sarco nebo může být od jiných vybraných výrobců. Spirax Sarco poskytne příslušné návody k montáži a údržbě).
- Distribuční trubice.
- Potrubní příslušenství.

Poznámka: Určité položky potrubí a potrubních dílů nejsou standardní součástí dodávky Spirax Sarco a musí je dodat zákazník nebo montážní firma.

2.5 Dodávka a balení

Způsob balení zvlhčovačů Spirax Sarco se liší podle dodávaného typu a modelu. Je důležité zkontrolovat zařízení podle objednávky zákazníka a potvrzení dodavatele. Separátory jsou opatřeny štítkem s uvedením Typu (20 nebo 40). Na štítku trubice je uveden Typ (20 nebo 40) a model (1 až 12; příslušné délky trubic dle modelu naleznete v katalogovém listu TI-P795-03). Související zařízení, jako jsou odvaděče kondenzátu, filtry, pární redukční ventily nebo stanice atd., která mohou být součástí objednávky, budou balena samostatně. Pokud Spirax Sarco dodává regulační ventil jako součást zvlhčovače, ventil a separátor vlhkosti jsou spolu již smontovány. Jakékoli další potrubní prvky budou dodány samostatně zabalené. K separátoru se dodávají dvě kompresní šroubení (16 - viz Obr. 1) a další dvě ke každé distribuční trubici. Distribuční trubice se dodávají v tuhé kartonové trubce.

3. Montáž

3.1 Dodávané vybavení

- 3.1.1 Jednotlivé balíčky zcela rozbalte pokud možno až na místě instalace. Předvedete tak možné ztrátě nebo poškození dílů při přepravě z místa příjmu zásilkou.
- 3.1.2 Položky vyznačené čárkovanou čarou obvykle dodává zákazník nebo montážní firma.
- 3.1.3 K separátoru se dodávají dvě kompresní šroubení 1/4" BSP x 8 mm (16 - viz Obr. 1) a další dvě ke každé distribuční trubici. Tato kompresní šroubení s trubičkami O/D 8 mm okruhu ohřevu trubice jsou určena pro propojení dodávky páry (ze separátoru vlhkosti nebo samostatného přívodu) a trubice, a také pro propojení výstupu z okruhu ohřevu trubice a termického odvaděče kondenzátu.
- 3.1.4 Upevňovací destičky, pokud mají být součástí dodávky (viz Obr. 6 na straně 11).
- 3.1.5 Přívod páry do separátoru a související potrubní prvky zajišťuje montážní firma.
- 3.1.6 Protože paralelní okruh ohřevu trubice je nezávislý na dodávce vstříkovací páry do trubice, může být proveden z jakéhokoli přijatelného materiálu. Spirax Sarco může na vyžádání dodat 8 mm trubičky ze žíhané mědi nebo z nerezové oceli.

3.2 Distribuční trubice a okruh jejího ohřevu

- 3.2.1 Připojení hlavního vstupu páry do trubice je: pro Typ 20 - závitové 3/4" pro Typ 40 - závitové 1 1/2"
Dvě připojovací místa pro okruh ohřevu na každé trubici mají vnitřní závit 1/4" BSP.
- 3.2.2 Pokud má být použita pouze jedna distribuční trubice, lze ji pomocí dodaných potrubních spojovacích dílů namontovat přímo na regulační ventil (viz Obr. 7 až 10 na straně 12). Potrubní spojovací díly odpovídají závitovému nebo přírubovému provedení dodaného regulačního ventilu.
- 3.2.3 Připojení trubice k separátoru pomocí těchto spojovacích dílů umožňuje dosažení správné orientace trubice, tj. výstupů z trysek přímo proti proudu vzduchu (s výjimkou instalace na Obr. 15 na straně 14). To je důležité vzít v úvahu, protože trubici lze vložit buď z levé, nebo z pravé strany VZT potrubí.
- 3.2.4 Pokud je pára pro okruh ohřevu trubice odebírána z horní přípojky na separátoru, pak bude tlak/teplota páry v tomto okruhu stejná jako hlavní zvlhčovací páry vstupující do distribuční trubice.
Pokud je suchá pára pro okruh ohřevu trubice odebírána ze samostatného systému, je třeba horní přípojku na odlučovači (1/4" BSP) těsně uzavřít zátkou. Okruh ohřevu trubice lze provozovat s párou o tlaku až 4 bar g (58 psi g).
- 3.2.5 Systémy s jednou trubicí by měly být sestaveny tak, aby trubice byla pokud možno umístěna v polovině výšky VZT potrubí.
- 3.2.6 Systémy s více trubicemi by měly být sestaveny tak, aby byla zajištěna rovnoměrná distribuce páry ve VZT potrubí, jak je znázorněno na Obr. 3 na straně 11. Zvláštní pozornost je třeba věnovat poloze hlavního přívodu páry ze separátoru do propojovacího potrubí - viz Obr. 5, 11, 12 a 13.
Obecně lze v jedné aplikaci instalovat až 5 distribučních trubic ve vodorovné poloze.
Doporučení týkající se počtu trubic ve vztahu k výšce potrubí naleznete v Sekci 3.3.4.
- 3.2.7 Konec distribuční trubice lze ve VZT potrubí upevnit s využitím závitu M10 v koncovce trubice.

3.3 Instalace a dimenzování potrubí

- 3.3.1** Ujistěte se, že systém přívodu zvlhčovací páry, kde je vyžadována redukce tlaku, je správně nainstalován tak, aby poskytoval co nejušší páru. Podrobnosti naleznete v Sekci 3.9. Maximální tlak páry vstupující do separátoru nesmí přesáhnout 4 bar g (58 psi g).
- 3.3.2** Vstupní část distribuční trubice vždy vyčnívá ze stěny VZT potrubí. Vyčnívající část musí mít dostatečnou délku, aby bylo možné připojit trubičky okruhu ohřevu trubice a odvodu kondenzátu a instalovat izolaci VZT potrubí o požadované tloušťce.
Otvor ve stěně VZT potrubí potřebný k instalaci distribuční trubice musí mít dostatečný rozměr:
Trubice Typ 20 - minimální Ø 38 mm.
Trubice Typ 40 - minimální Ø 54 mm.
Malou mezeru mezi trubicí a stěnou VZT potrubí je vhodné utěsnit vhodným vysokoteplotním tmelem nebo použitím dodávané upevňovací destičky Typ 20 nebo Typ 40 - viz Obr. 6 na straně 13.
- 3.3.3** Aby se napomohlo tomu, že ve VZT potrubí nebude docházet k problémům s kondenzací páry, a aby se dosáhlo minimální absorpční vzdálenosti, měly by být distribuční trubice umístěny podle Obr. 3 na straně 11.
- 3.3.4** Doporučený počet distribučních trubíc v závislosti na výšce VZT potrubí:

Výška VZT potrubí:	Počet distribučních trubíc
Do 1000 mm	1
1000 - 1700 mm	2
1700 - 2200 mm	3
2200 - 2600 mm	4
2600 mm a více	5

- 3.3.5** Na Obr. 7 až 10 na straně 14 jsou uvedeny podrobnosti o potrubních dílech standardně dodávaných se zvlhčovači Spirax Sarco.
- 3.3.6** V Tabulce 1 jsou uvedeny vhodné velikosti potrubí pro udržení správného průtoku páry k trubicí bez vzniku nadměrné tlakové ztráty v potrubí mezi výstupem z regulačního ventilu a vstupem do trubice.
- 3.3.7** Kdekoli je to možné, je vhodné všechna propojovací potrubí, ventily, separátory atd. přiměřeně zaizolovat. Tím se sníží tepelné (energetické) ztráty a umožní se rychlejší zahřívání při najždění, sníží se množství vznikajícího kondenzátu a obecně se zlepší celková účinnost zařízení.
- 3.3.8** Na Obr. 11, 12 a 13 na stranách 15 a 16 jsou uvedena doporučení pro zapojení hlavního přívodu páry, uspořádání odvodu kondenzátu s odvaděči a rozdělovačů páry pro různé instalace s více trubicemi a vertikálně umístěnými trubicemi.

Tabulka 1 Vhodné průměry potrubí a potrubních dílů

Systém	Velikost ventilu	Počet distribučních trubíc				
		1	2	3	4	5
		Jmenovitý průměr potrubí v mm				
Typ 20	DN15	15	20	20	25	25
	DN20	20	20	25	25	32
	DN25	25	25	25	32	32
Typ 40	DN20	20	25	25	32	32
	DN25	25	25	32	32	40
	DN32	32	32	40	40	40
	DN40	40	40	40	50	50

3.4 Absorpce

Správný návrh a instalace účinného zvlhčovacího systému zajistí:

- 3.4.1 Důkladné promíchávání páry a vzduchu v celém průřezu VZT potrubí.
- 3.4.2 Úplné promíchávání uskutečňované na co nejkratší vzdálenosti.
- 3.4.3 Žádné smáčení kondzátem na VZT potrubí nebo jiných součástech, např. topných nebo chladicích bateriích, filtrech atd.

3.5

Za absorpční vzdálenost Z (viz Obr. 4 na straně 12) se obecně považuje rozměr, kde je oblak páry viditelný. Z toho však nevyplyvá, že došlo k úplné absorpci.

Aby byla absorpční vzdálenost minimální, byl zvlhčovač vzduchu Spirax Sarco s přímým vstřikováním páry navržen tak, aby pára zpočátku proudila proti proudu vzduchu. Protože žádné dva systémy nejsou identické, vlastnosti konkrétní instalace ovlivní výše uvedené návrhové požadavky.

Obecně platí, že trubice by měla být instalována tak, aby její trysky byly vzdáleny alespoň 0.5 m (20") od nejbližší součásti zařízení před trubicí - viz Obr. 4 na straně 12.

3.6

Podmínky, které mohou vést ke zvětšení této vzdálenosti:

- 3.6.1 Rychlost proudění vzduchu je menší než 3 m/s (9.84 ft/s).
- 3.6.2 Vysoké parní zatížení.
- 3.6.3 Za trubicí jsou dlouhé úseky přímého potrubí - absorpční vzdálenost není kritická.
- 3.6.4 Teplota vzduchu je nižší než 18°C (64°F).
- 3.6.5 Změny teploty nebo rychlosti proudění vzduchu v daném úseku potrubí.
- 3.6.6 Tlak zvlhčovací páry nižší než 0.5 bar (7.25 psi g).
- 3.6.7 Vysoké hodnoty relativní vlhkosti přiváděného vzduchu.

3.7

Podmínky, které mohou vést ke zmenšení této vzdálenosti:

- 3.7.1 Nízké parní zatížení.
- 3.7.2 Vysoký tlak (teplota) páry na vstupu do regulačního ventilu.
- 3.7.3 Vysoká rychlost proudění vzduchu.
- 3.7.4 Vysoká teplota vzduchu mimo baterii ohříváče - nad 25°C (77°F).
- 3.7.5 Je přípustná možnost malé kondenzace (smáčení).
- 3.7.6 Nízké hodnoty relativní vlhkosti přiváděného vzduchu.

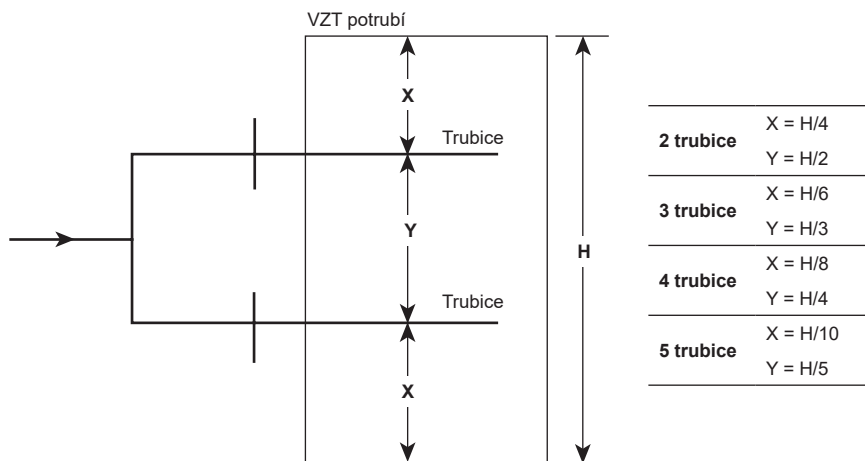
3.8

Snímače vlhkosti a teploty by měly být instalovány v dostatečné vzdálenosti za distribučními trubnicemi, aby bylo zajištěno úplné promíchání vzduchu a páry pro získání skutečných hodnot měřených parametrů (viz obrázek 4).

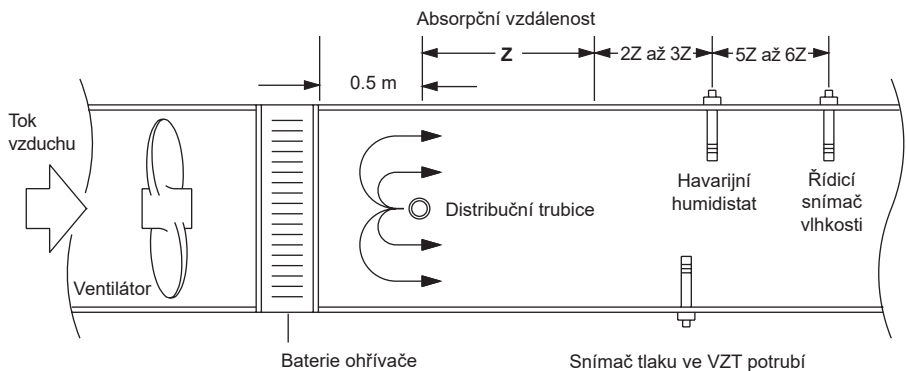
Havarijní humidistaty, typicky nastavené na relativní vlhkost 90%, by měly být obvykle instalovány ve vzdálenosti 2 až 3 m (6.5 až 10 ft) po proudu vzduchu za zvlhčovačem. Toto nastavení má zabránit jakémukoli přesycení systému v důsledku poruchy nebo nesprávné funkce hlavního řídicího humidistatu.

Při zvlhčování otevřeného prostoru z VZT potrubí by se hlavní řídicí snímač vlhkosti měl umístit v otevřeném prostoru (viz 'C' na Obr. 17 na straně 18).

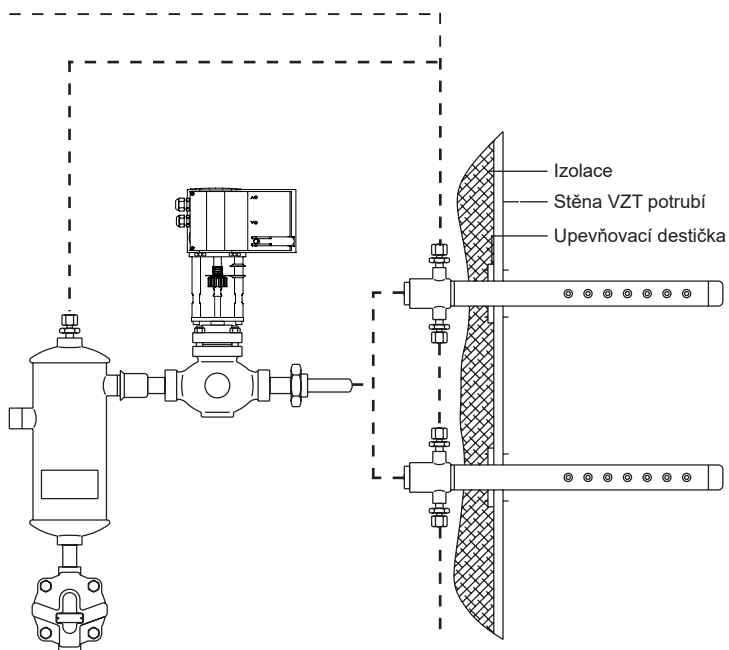
V instalacích zahrnujících systémy směšování zvlhčeného vzduchu se vstupním venkovním vzduchem by se hlavní řídicí snímač vlhkosti obvykle měl umístit do potrubí vratného zvlhčeného vzduchu (viz Obr. 17 na straně 18).



Obr. 3



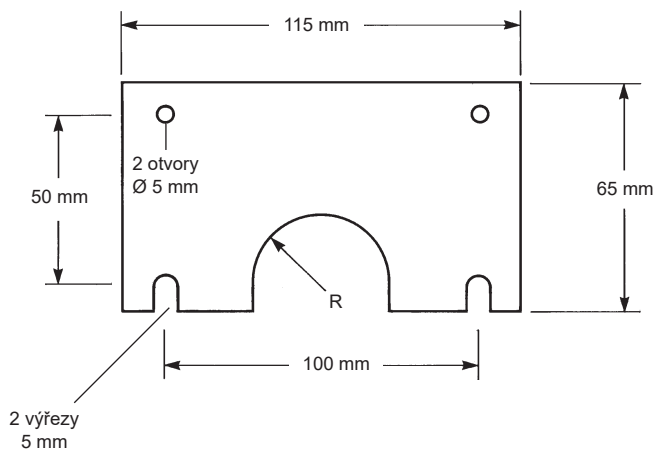
Obr. 4



Obr. 5

Alternativní dodávka páry pro ohřev distribuční trubice - maximální tlak 4 bar g (58 psi g)

Položky vyznačené čárkovanou čarou obvykle dodává zákazník nebo montážní firma.

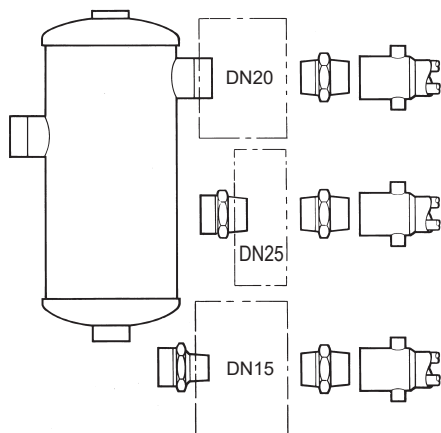


Upevňovací destička - pozinkovaná

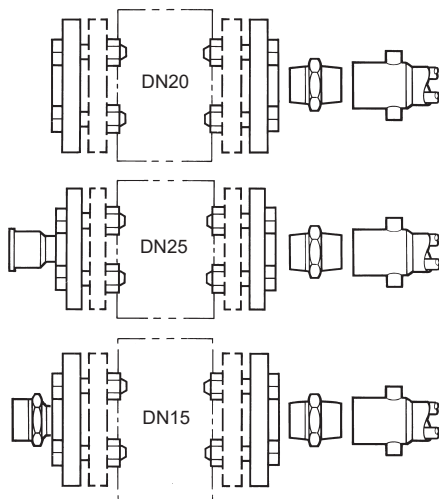
Typ 20 R = 18 mm

Typ 40 R = 25 mm

Obr. 6

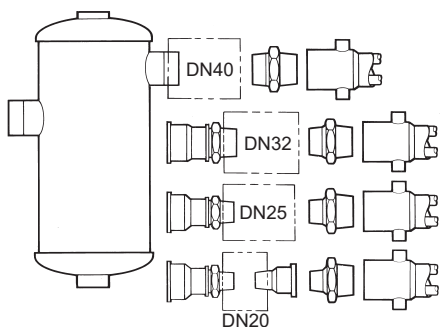


Obr. 7
Typ 20 - závitová verze

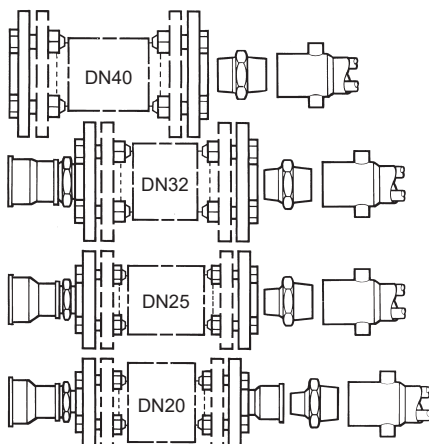


Obr. 8
Příruby PN16 EN 1092

Ke každému zvlhčovači budou dodány příslušné potrubní díly, které odpovídají závitovému nebo přírubovému provedení dodaného regulačního ventilu. Pokud Spirax Sarco dodává regulační ventil jako součást zvlhčovače, ventil a separátor vlhkosti jsou spolu již smontovány. V opačném případě bude spojovací potrubní díl namontován do výstupu separátoru. Přírubové sady se dodávají kompletní s těsněním, maticemi a šrouby. Jakékoli součásti, které nejsou dodány namontované, budou dodány zabalené nebo v sáčcích.

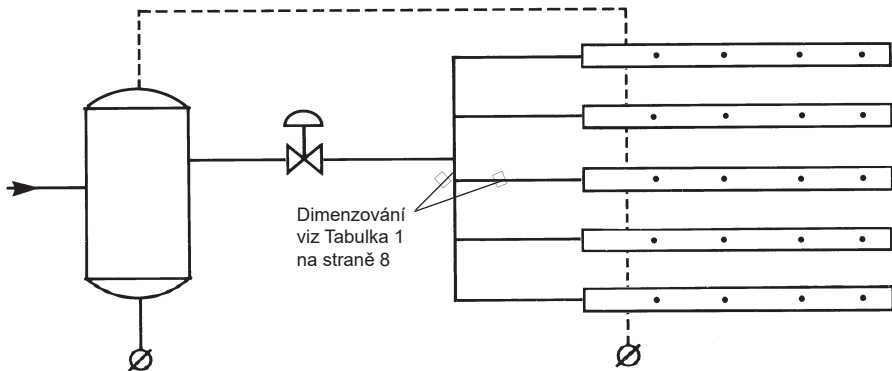


Obr. 9
Typ 40 - závitová verze

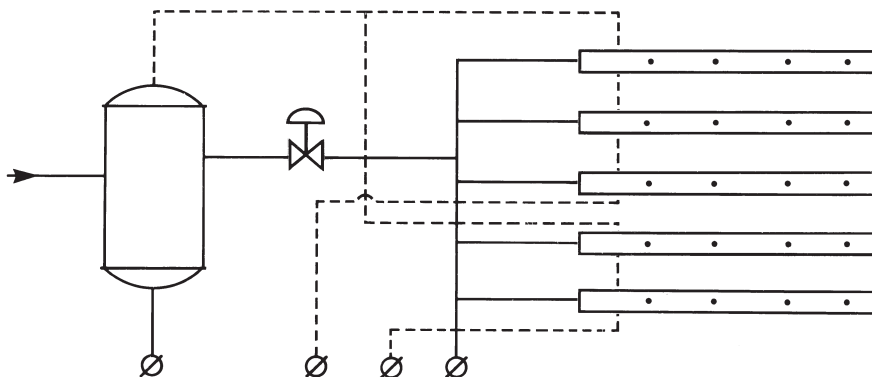


Obr. 10
Příruby PN16 EN 1092

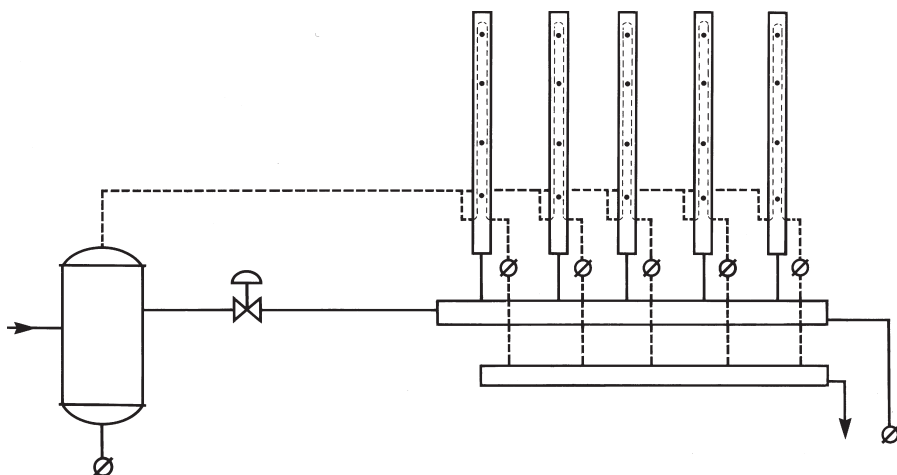
Typ 20 a Typ 40 Zvlhčovače vzduchu s přímým vstřikováním páry



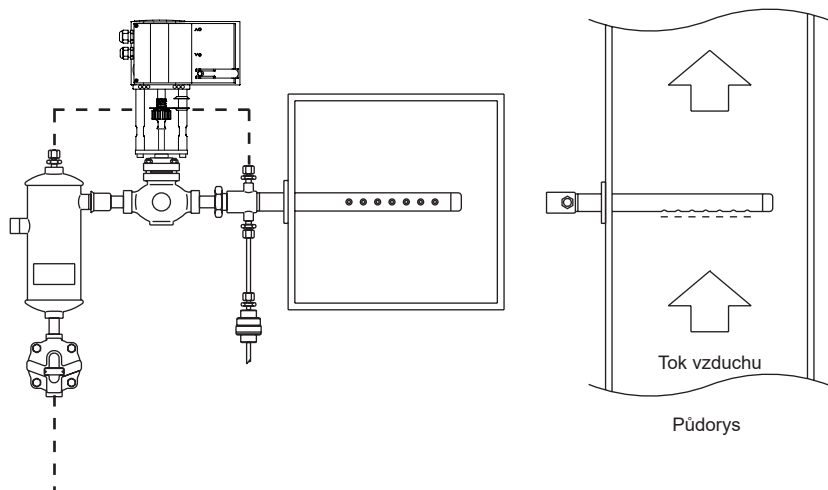
Obr. 11
 Instalace s několika krátkými nebo středně dlouhými trubicemi s odvodněním okruhu ohřevu trubic jedním odvaděčem kondenzátu



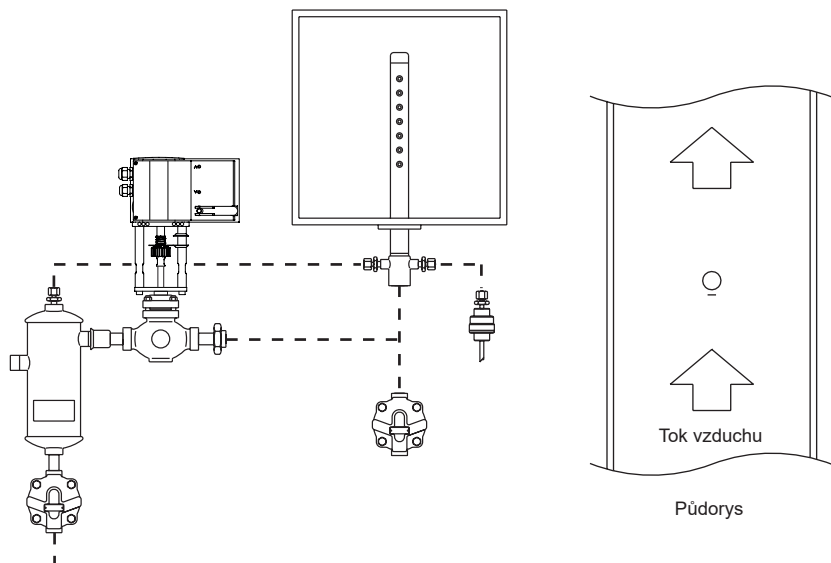
Obr. 12
 Instalace s několika dlouhými trubicemi a odvodněním dvou rozdělených okruhů ohřevu trubic dvěma odvaděči kondenzátu



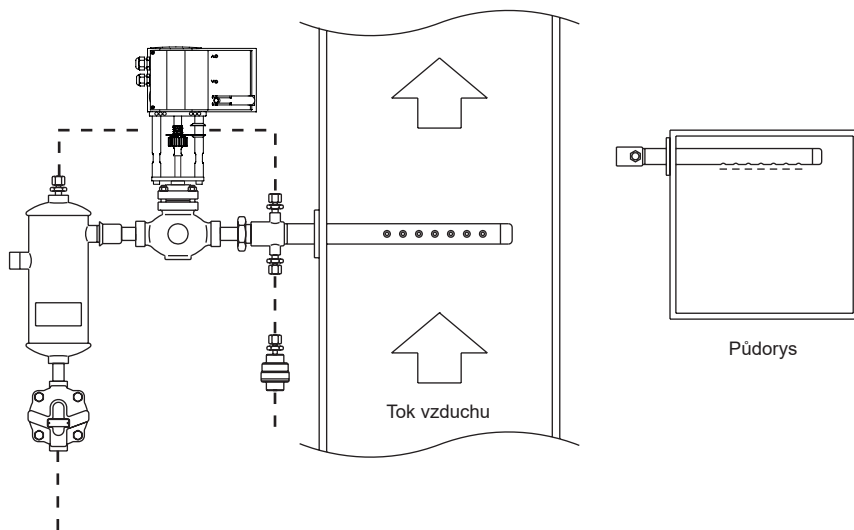
Obr. 13
 Systém s rozdělovačem páry a sběračem kondenzátu s více vertikálně umístěnými trubicemi samostatně odvodňovanými více odvaděči kondenzátu. Pro podrobnější informace nebo pomoc s tímto typem instalace prosím kontaktujte místního technika nebo pobočku Spirax Sarco.



Obr. 14
 Horizontální VZT potrubí - horizontální trubice

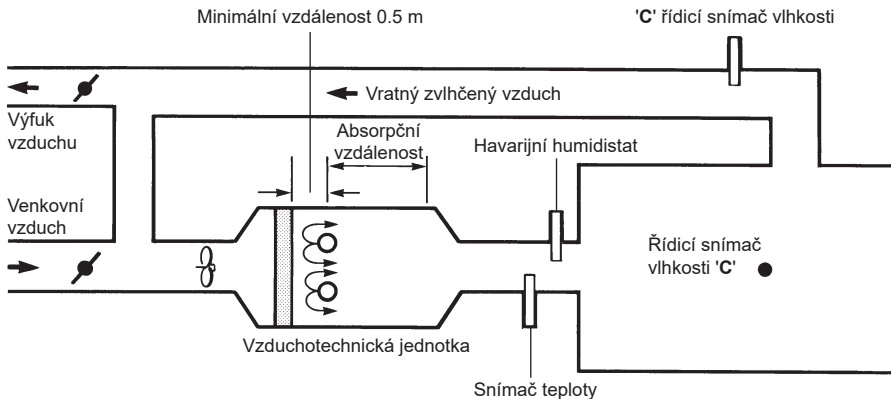


Obr. 15
 Horizontální VZT potrubí - vertikální trubice



Obr. 16
 Vertikální VZT potrubí - horizontální trubice

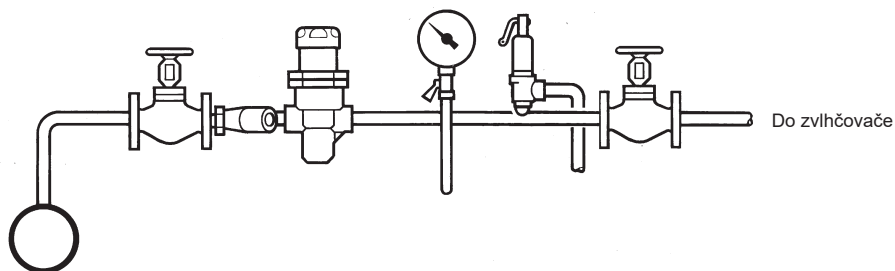
Typ 20 a Typ 40 Zvlhčovače vzduchu s přímým vstřikováním páry



Obr. 17

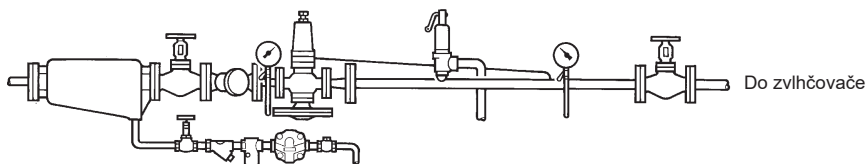
3.9 Parní a kondenzátní přípojky

- 3.9.1** Je důležité, aby pára přiváděná do zvlhčovače byla co nejsušší a aby byl ze systému dostatečně odváděn kondenzát. Potrubí bezprostředně před zvlhčovačem by nemělo obsahovat žádná níže položená místa, kde by se mohl shromažďovat kondenzát. Parní odbočky by měly být vždy z horní části hlavního potrubí - viz Obr. 18.
- 3.9.2** Tlak v přívodu páry do zvlhčovače by měl být udržován na konstantní úrovni, aby bylo zajištěno splnění návrhových podmínek. To může vyžadovat instalaci parní redukční stanice znázorněné na Obr. 18 a 19.
- 3.9.3** Filtr na přívodu páry do zvlhčovače by měl být vybaven jemným nerezovým sítím 100 mesh (čtverce o straně cca 0.16 mm).
- 3.9.4** Pro zajištění správného odvodnění separátoru - viz Obr. 1 na straně 6, by měl být odvaděč kondenzátu vždy namontován pod úroveň spodního výstupu separátoru.
- 3.9.5** Na výstupu odvaděče kondenzátu by neměl být žádný protitlak způsobený:
- zvedáním kondenzátu ve stoupacím odvodňovacím potrubí
 - natlakováním vratného kondenzátního potrubí vznikající zbytkovou párou nebo z jiného důvodu
- 3.9.6** Doporučuje se, aby byl veškerý kondenzát sveden samospádem do odvětraného sběrače kondenzátu a poté byl přečerpáván do kotelny.



Obr. 18

Redukční stanice pro suchou páru přiváděnou z hlavního parního potrubí - pro nízké průtoky a tlakově méně kritické aplikace. Uspořádání je založeno na použití malého redukčního ventilu Spirax Sarco typ BRV2.



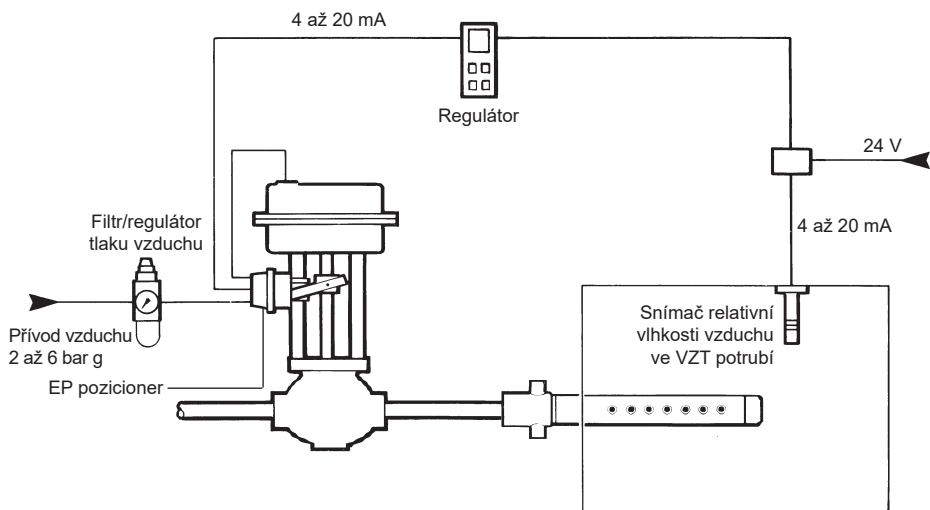
Obr. 19

Sestava redukčního ventilu včetně separátoru vlhkosti, uzavíracích ventilů, odvodňovací sestavy s odvaděčem kondenzátu a pojistného ventilu. Uspořádání je založeno na použití redukčního ventilu Spirax Sarco typové řady DP s pilotním řízením.

3.10 Ovládací vzduch pro pneumatické pohony

Součástí dodávky ventilů a pohonů jsou návody výrobce k montáži a uvedení do provozu. Kupující musí zajistit, aby tyto specializované výrobky byly plně kompatibilní s ostatními řídicími prvky dodanými jinými dodavateli.

- 3.10.1 Dodávaný vzduch musí být suchý, čistý a neznečištěný olejem. To je důležité zejména v případě použití pneumatického nebo elektropneumatického pozicioneru.
- 3.10.2 Snímač vlhkosti musí být instalován v souladu s doporučeními výrobce.
- 3.10.3 Mezi zvlhčovačem, ventilátory, humidistatem, snímačem tlaku ve VZT potrubí nebo havarijním humidistatem se doporučuje použít vzájemné blokování pro vypnutí systému.
- 3.10.4 Obr. 20 znázorňuje typický řídicí systém, jehož součástí je regulační ventil s pneumatickým pohonem a elektropneumatickým pozicionerem.

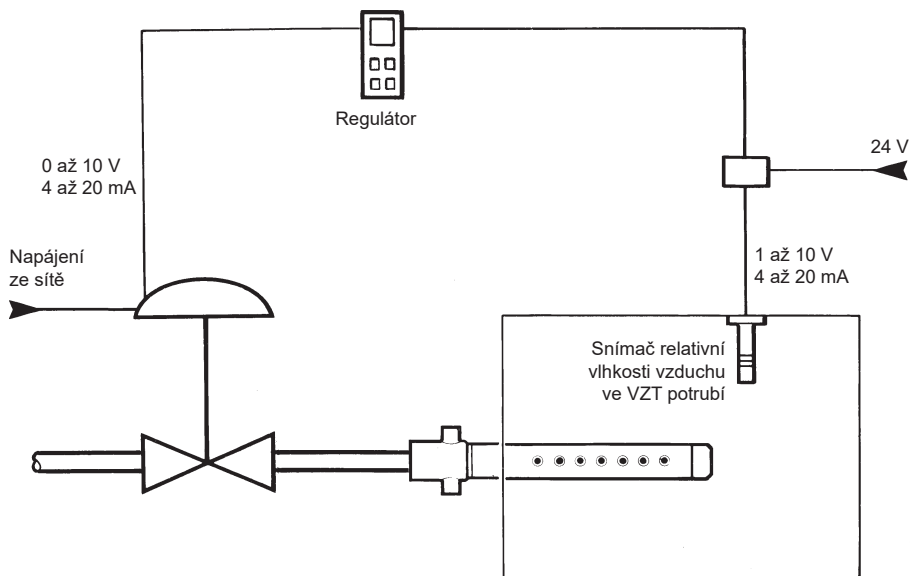


Obr. 20
Typický regulační ventil s pneumatickým pohonem a elektropneumatickým pozicionerem.

3.11 Napájení elektrických pohonů

Součástí dodávky ventilů a pohonů jsou návody výrobce k montáži a uvedení do provozu. Kupující musí zajistit, aby tyto specializované výrobky byly plně kompatibilní s ostatními řídicími prvky dodanými jinými dodavateli.

- 3.11.1 Veškeré elektrické rozvody a připojení musí být provedeny v souladu s národními nebo místními předpisy a normami.
- 3.11.2 Snímač vlhkosti musí být instalován v souladu s doporučeními výrobce.
- 3.11.3 Mezi zvlhčovačem, ventilátory, humidistatem, snímačem tlaku ve VZT potrubí nebo havarijním humidistatem se doporučuje použít vzájemné blokování pro vypnutí systému.
- 3.11.4 Obr. 20 znázorňuje typický čistě elektrický řídicí systém.



Obr. 21
Typický elektrický řídicí systém

4. Uvedení do provozu

Zkontrolujte, zda byl zvlhčovač správně nainstalován podle doporučení v Sekci 3 a zda jsou všechna potrubí zbavena nečistot.

- 4.1** Je-li dodán elektrický pohon, veškeré elektrické rozvody a připojení musí být provedeny v souladu s národními nebo místními předpisy a normami.
Poznámka: V případě dodávky pneumatického pohonu musí být dodávány ovládací vzduch suchý, čistý a neznečištěný olejem.
- 4.2** Pomalu otevřete předřazený uzavírací ventil, aby pára mohla předejít distribuční trubici a kondenzát odtékal ze separátoru.
- 4.3** Zkontrolujte těsnost všech spojů.
- 4.4** Po alespoň 5 minutách může být do pohonu přiveden řídicí signál.

5. Údržba a náhradní díly

Důležité upozornění:

Před jakoukoli údržbou tohoto zařízení se ujistěte, že je sestava zcela oddělena uzavírací armaturou od hlavního přívodu páry. Všechny elektrické obvody musí být vypnuty (pojistky vyjmuty) nebo fyzicky odpojeny. Pneumatické řídicí systémy musí být kompletně vypnuty nebo fyzicky odpojeny. Vyčkejte dostatečně dlouhou dobu na vychladnutí celé jednotky.

5.1 Periodická údržba

Po 24 hodinách provozu

Po 24 hodinách provozu zkontrolujte dotažení matic a šroubů přírub.

U ventilů s grafitovou ucpávkou vřetene stlačte sestavu ucpávky utažením ucpávkové matice o ¼ otáčky. Je třeba dbát na to, aby nedošlo k nadměrnému utažení, protože to může způsobit zablokování vřetene.

Po každém roce provozu

Zkontrolujte, zda nedošlo k opotřebení nebo poškození částí ventilu nebo usazování kotelního kamene. Opotřebené nebo poškozené části, jako jsou kuželka a sedlo, možná bude třeba vyměnit, stejně jako i ucpávku.

Grafitová ucpávka obvykle podléhá opotřebení. Proto se doporučuje výměna ucpávkových kroužků vždy po roce běžného provozu.

5.2 Náhradní díly

Podrobnosti o údržbě a náhradních dílech naleznete v příslušných návodech pro montáž a údržbu dodávaných s každým výrobkem.

6. Řešení problémů

Porucha	Možná příčina	Nápravné opatření
Zvlhčovač nevypouští páru	Vadný humidistat.	Oprava nebo výměna humidistatu.
	Vadný regulační ventil.	Zkontrolujte regulační ventil, zda není uvnitř poškozený nebo zaseknutý. V případě potřeby jej opravte.
	Vadný pohon regulačního ventilu.	Zkontrolujte řídicí signál a napájení elektropohonu.
	Vadný řídicí systém.	Seřízení nebo výměna.
	Ucpané síto filtru dodávané páry.	Vyčištění nebo výměna síta.
	Ventil na přívodu páry je uzavřen.	Otevřete pomalu ventil.
	Parní redukční ventil není správně nastaven nebo je vadný.	V případě potřeby jej opravte nebo nastavte správný provozní tlak pro danou instalaci.
Zvlhčovač vypouští páru nepřetržitě i po dosažení požadované vlhkosti.	Nečistoty mezi sedlem a kuželkou regulačního ventilu.	Zkontrolujte ventil a vyčistěte jej podle potřeby.
	Vadný humidistat.	Oprava nebo výměna humidistatu.
	Humidistat není nastaven správně.	Přenastavení.
Trubice vypouští kapky vody	Nedostatečné odvodnění páry dodávané do separátoru zvlhčovače.	Zkontrolujte a upravte přívod páry.
	Přestříky z kotle.	Zkontrolujte a zajistěte u obsluhy kotelný nápravu stavu.
	Vadný odvaděč kondenzátu na separátoru zvlhčovače.	Odvaděč by měl být plovákový s integrovaným automatickým odvzdušňovacím ventilem. Zkontrolujte, zda není znečištěn a zda neobsahuje jiný cizí materiál, a podle potřeby jej vyčistěte. V případě potřeby odvaděč vyměňte.
	Tlak ve vratném potrubí kondenzátu je vyšší než tlak páry vstupující do separátoru.	Pokud nelze snížit tlak ve vratném potrubí, připojte vývod z odvaděče k samostatnému vratnému potrubí nebo do odpadu.
	Kondenzát ze zvlhčovače je za odvaděči kondenzátu zvedán na vyšší úroveň.	Vyvedte kondenzát z odvaděče do odpadu nebo do sběrné nádrže kondenzátu k následnému přečerpávání do výše umístěného vratného kondenzátního potrubí.
	Nefunkční odvaděč kondenzátu z okruhu ohřevu trubice nebo nedostatečný ohřev trubice.	Odvaděč kondenzátu z okruhu ohřevu trubice by měl být Spirax Sarco termický kapslový tlakově vyvážený - typ MST21 s náplní kapsle 'E'.
	Regulační ventil byl aktivován dříve, než okruh ohřevu trubice dosáhl provozní teploty.	Řiďte se pokyny v tomto návodu pro uvedení zvlhčovače do provozu. Příkladně předehřevu distribuční trubice lze dosáhnout napájením okruhu ohřevu suchou párou o tlaku až do 4 bar g (58 psi g) dodávanou ze samostatného potrubí.

Typ 20 a Typ 40 Zvlhčovače vzduchu s přímým vstřikováním páry

