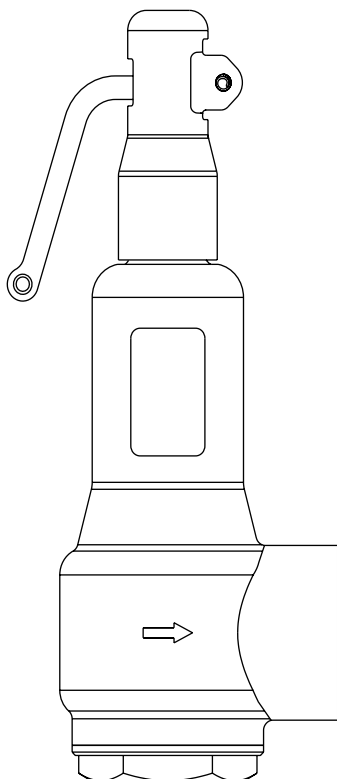


SV615**Pojistný ventil**
Návod k montáži a údržbě



- 1. Bezpečnostní pokyny*
- 2. Informace o výrobku*
- 3. Dodávka*
- 4. Manipulace a doprava*
- 5. Kontrola instalace*
- 6. Montáž*
- 7. Ochrana před poškozením*
- 8. Uvedení do provozu*
- 9. Zkoušení za provozu*
- 10. Nastavení otevíracího přetlaku*
- 11. Údržba*

1. Bezpečnostní pokyny

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

1.1 Vhodnot výrobku pro danou aplikaci

Dle katalogového listu, návodu k montáži a údržbě a dle údajů na štítku výrobku zkontrolujte jeho vhodnost pro danou aplikaci. Ventily SV60 vyhovují požadavkům evropské směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC, jsou na štítku označeny a číslem notifikované osoby. Dle této směrnice spadají do Kategorie 4 pro Skupinu 2 plyny.

- i) Výrobek byl navržen pro použití pro páru, vzduch, inertní průmyslové plyny a kapaliny, 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.

1.2 Přístup

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

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 manipulační techniky 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 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 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

Pokud je hmotnost výrobku vyšší než 20 kg, doporučuje se použít vhodné zvedací zařízení, aby se předešlo případnému zranění nebo i poškození výrobku.

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 i více než 200°C.

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 Doplnující bezpečnostní informace

Před rozebíráním tohoto výrobku je třeba nejdříve zcela uvolnit stlačení nastavovací pružiny.

Tento ventil může obsahovat komponenty z Vitonu. Pokud by byl ventil vystavován teplotám blízcím se 315 °C, Viton se může začít rozkládat a vytvářet kyselinu fluorovodíkovou. Vyvarujte se kontaktu s touto látkou a vdechnutí prachu nebo výparů, protože tato kyselina způsobuje hluboké popáleniny a poškození dýchacího systému.

1.16 Likvidace výrobku

Není-li jinak uvedeno v tomto návodu, tento výrobek je recyklovatelný a při jeho likvidaci nehrozí žádné poškození životního prostředí za předpokladu náležité péče. Pokud ventil obsahuje komponenty z Vitonu, je třeba předcházet potenciálnímu ohrožení zdraví způsobenému rozkládáním a hořením.

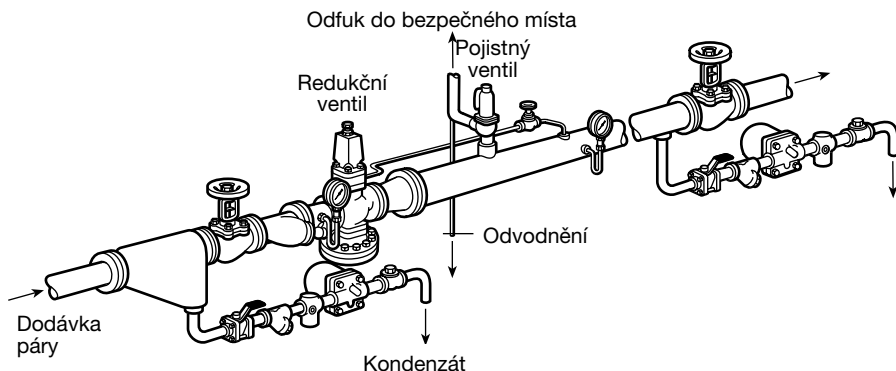
Viton:

- pokud je to v souladu s národními a místními předpisy, může být uložen na skládku
- pokud je to v souladu s národními a místními předpisy, může být spálen, ale vznikající fluorovodík musí být odstraněn pomocí skruberu (pračka plynu).
- je nerozpustitelný v médiích s vodou.

1.17 Vracení výrobku

Zákazníci jsou při vracení výrobku povinni v písemné formě poskytnout informace 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



Obr. 1 Typická instalace pojistného ventilu za redukčním ventilem

2.1 Popis

SV615 je plnozdvižný pojistný ventil s plnou dýzou. Je vhodný pro páru, vzduch, inertní průmyslové plyny a bezpečně kapaliny.

Dodávané typy

Ventily se dodávají ve velikostech DN15 až DN50 s vnitřním závitovým připojením. Tělo je bronzové a dýza je z nerezové oceli. K dispozici je také verze ventilu pro připojení sanitárním clampem (svorkou) ve velikostech DN15 až DN25. Všechny ventily mají uzavřenou pružinovou hlavu a mohou mít standardní páku nebo uzavřené víko (plynotěsná varianta). Materiál měkké vložky kuželky pro těsné uzavření se dodává z Nitrilu (pro vzduch do 120 °C), EPDM (pro vodu) nebo Vitonu (pro vzduch do 200 °C).

Normy a schválení

Ventily SV615 jsou na štítku označeny značkou **CE** a číslem notifikované osoby (SAFed TAS). Vyhovují požadavkům EN ISO 4126:2004 a požadavkům evropské směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EC. Těsnost uzavření dle ANSI/API STD 527-1992.

Certifikáty

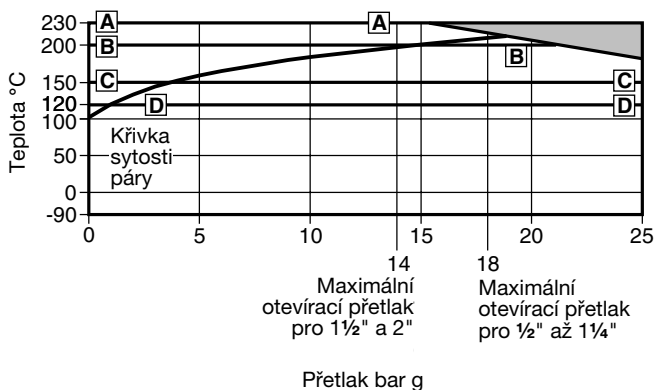
S každým ventilem je standardně dodáván protokol o nastavení a hydraulické zkoušce. Na zvláštní objednávku lze dodat materiálový certifikát 3.1 dle EN 10204 (dtto ČSN EN 10204).


2.2 Velikosti a připojení

DN15, DN20, DN25, DN32, DN40 a DN50.

Vstup	Závit BSP (BS 21 parallel = Rp dle ČSN ISO 7-1) nebo NPT
	Sanitární clamp (svorka) dle norem BS 4825 / ISO 2852 / DIN 32676 (pouze DN15, DN20 a DN25)
Výstup	Závit BSP (BS 21 parallel = Rp dle ČSN ISO 7-1) nebo NPT

2.3 Oblast použití



 Výrobek **nesmí** být použit v tmavě označené oblasti.

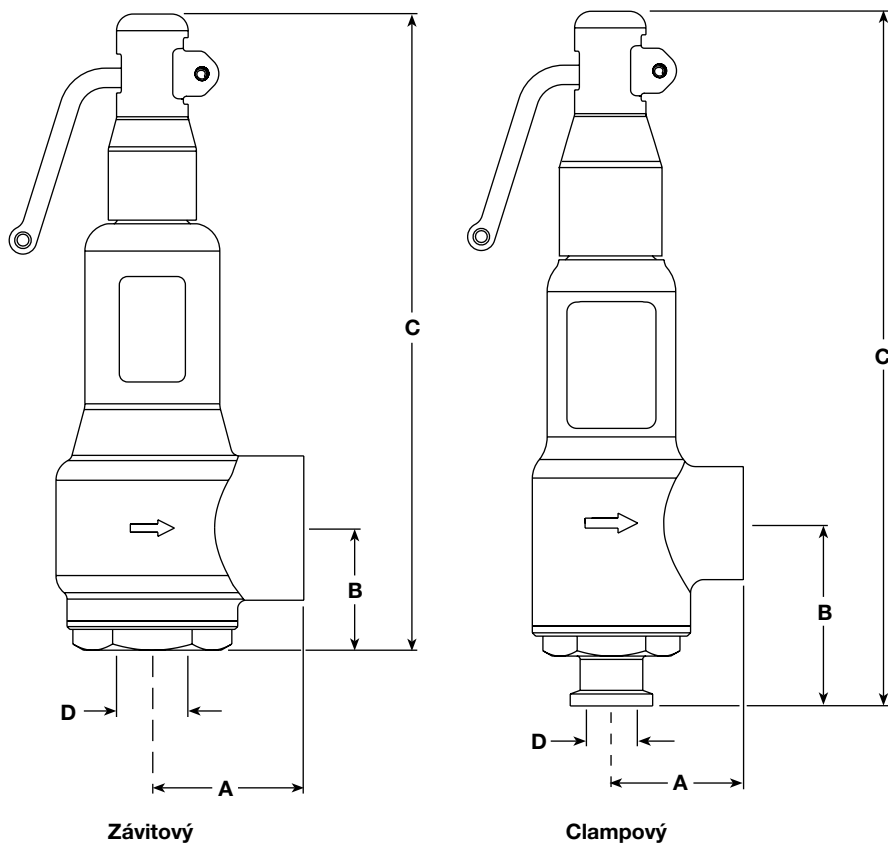
- A - A** Maximální provozní teplota pro kovové sedlo.
- B - B** Maximální provozní teplota pro kuželku s vložkou z Vitonu.
- C - C** Maximální provozní teplota pro kuželku s vložkou z EPDM.
- D - D** Maximální provozní teplota pro kuželku s vložkou z Nitrilu.

Pozn.: Verze se sanitárními clampy mohou mít maximální přetlak a teplotu omezené dle vlastností materiálu clampy a těsnění. V případě pochybností se obraťte na Spirax Sarco.

Návrhové podmínky pro těleso		PN25	
Otevírací přetlak	Maximální	½" až 1¼"	18 bar g
		1½" a 2"	14 bar g
	Minimální		0.3 bar g
Teplota	Kuželka kov	Minimální	-90°C
		Maximální	+230°C
	Vložka Nitrile	Minimální	-30°C
		Maximální	+120°C
	Vložka EPDM	Minimální	-50°C
		Maximální	+150°C
Vložka Viton	Minimální	-20°C	
	Maximální	+200°C	
Návrhová data	Překročení p_{otev} při plném otevření	Pára, plyny	o 10%
		Kapaliny	o 10 až 25%
	Uzavírací tlak	Pára, plyny	do 10% pod p_{otev}
		Kapaliny	2.5 až 20% pod p_{otev}
	Snižovaný výtokový součinitel	Pára, plyny	0.71
		Kapaliny	0.52
Maximální dovolený protitlak		do 10% z otevíracího přetlaku	
Navrženo pro hydraulický test za studena na vstupu přetlakem		max. 37.5 bar g	

2.4 Rozměry /hmotnost (přibližné) v mm a kg

	Připojení			Průtočný Ø					
	Velikost	Vstup	Výstup	Zdvih	A	B	C	D	Hmotnost
Závitový	DN15	½"	¾"	3.00	40	40	194	12	1.3
	DN20	¾"	1¼"	5.00	55	44	229	20	2.4
	DN25	1"	1½"	6.00	60	48	242	24	2.9
	DN32	1¼"	2"	7.25	70	58	279	29	4.2
	DN40	1½"	2½"	9.25	81	67	365	37	8.8
	DN50	2"	3"	11.50	96	80	420	46	13.0
Clampový	DN15	½"	¾"	3.00	40	55	209	12	1.4
	DN20	1"	1¼"	5.00	55	60	245	20	2.6
	DN25	1"	1½"	6.00	60	64	258	24	3.1



Obr. 2

2.5 Materiály

Pol.	Část	Materiál	
1	Těleso	Bronz	BS EN 1982 CC491K
2	Dýza	Nerez ocel ASTM A276 316L (pro ventily s clampovým připojením)	BS 3146 Pt2 Gr. ANC2
3	Disc	Nerez ocel ASTM A276 316L (pro ventily s clampovým připojením)	BS 970 431 S29
4	Hlavice	Bronz	BS EN 1982 CC491K
5	Pružina	Chrom-vanadium slitinová ocel	BS 2803 735 A50 HS
6	Vodítko vřetene	Mosaz	BS 2872 CZ 121
7	Opěrka pružiny	Mosaz	BS 2872 CZ 121
8	Vřeteno	Nerez ocel	BS 970 431 S29
9	Nastavovací šroub	Mosaz	BS 2874 CZ 121
10	Páka	Tvárná litina (pozinkováno)	
11	Otočný čep páky	Nerez ocel	AISI 304
12	Pojistný kroužek	Nerez ocel	BS 2056 316 S42
13	Zajišťovací matice	Mosaz	BS 2872 CZ 121
14	Kuželka s měkkou vložkou	Nerez ocel /nitrile	ASTM A276 316
		Nerez ocel /EPDM	ASTM A276 316
		Nerez ocel /Viton	ASTM A276 316
15	Těsněná hlavice	Bronz	BS EN 1982 CC491K
16	Ucpávka hlavice	Nitrile	BS 2874 CZ 121
17	Kroužek	Mosaz	BS 2874 CZ 121
18	Zajišťovací šroub	Ocel	
19	Kulička	Nerez ocel	

2.6 Dimenzování a výběr ventilu SV615 - značení variant:

Typ	SV615	SV615
Konfigurace	A = Uzavřená hlava /standardní páka B = Uzavřená hlava /těsněná hlavice	A
Kuželka	S = Nerez ocel N = s vložkou Nitrile E = s vložkou EPDM V = s vložkou Viton	N
Povrch. úprava	ENP = Poniklováno (na zvláštní objednávku)	
Velikost	DN15, DN20, DN25, DN32, DN40 a DN50	DN15
Připojení	závit BSP nebo NPT, clamp (svorka)	BSP

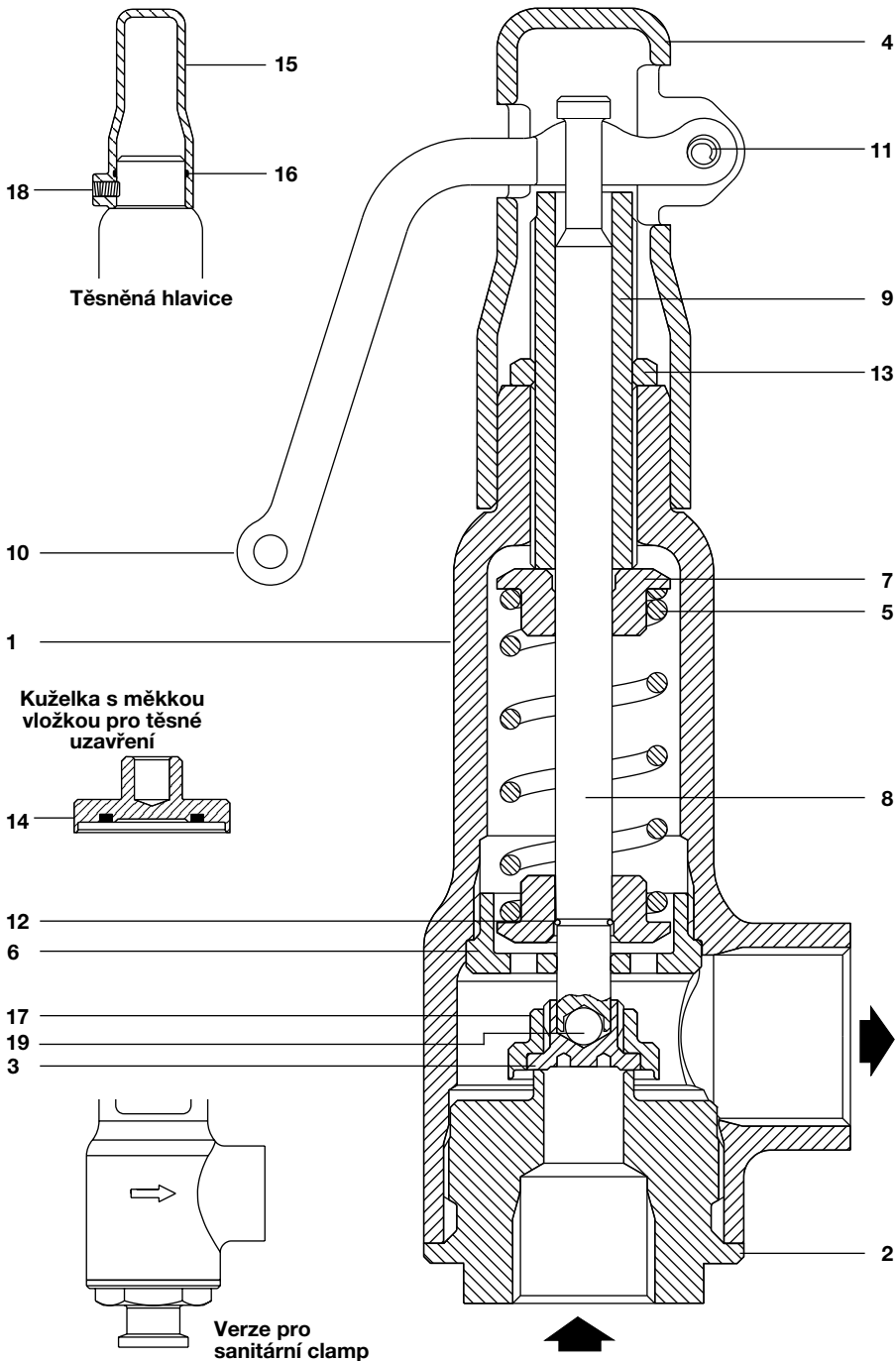
Příklad značení

SV615	A	N	DN15	BSP
--------------	----------	----------	-------------	------------

Při požadavku na poniklovaný povrch přidejte označení ENP.

Příklad specifikace pro objednání:

1 ks pojistný ventil SV615AN DN15 závitový BSP, otevírací přetlak 6 bar g.



Obr. 3

3. Dodávka

Obvykle se ventil dodává s nastaveným požadovaným otevíracím přetlakem a zaplombovaný.

Normy BS 6759, DIN 3320 a místní předpisy vyžadují, aby nastavování otevíracího přetlaku bylo prováděno pouze oprávněnou/znalou osobou.

Spirax Sarco nepřebírá zodpovědnost za škody způsobené nesprávným nastavením otevíracího přetlaku neoprávněnou osobou.

4. Manipulace a doprava

- 4.1 Ventily se dopravují ve svislé poloze (ne "vzhůru nohama").
- 4.2 **Ventil nesmí spadnout.** Je třeba předcházet náhlým otřesům a těžkým nárazům.
- 4.3 Do doby montáže ventily skladujte v originálním balení.
- 4.4 **Nikdy** nepoužívejte páku ke zvedání a podobné manipulaci.

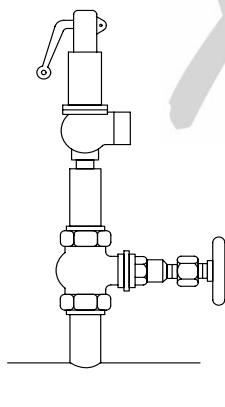
5. Kontrola instalace

- 5.1 Ujistěte se, že ventil a další prvky systému jsou správně namontovány (viz příklad obr. 1 na straně 5).
- 5.2 Zkontrolujte, zda údaje na štítku ventilu jsou v souladu s požadavky montáže a procesu.
- 5.3 Před vlastní montáží pojistného ventilu proveďte profuk nebo proplach potrubí, aby nedošlo k situaci, kdy při otevření ventilu dojde k poškození sedla ventilu průchodem mechanických nečistot a díky tomu k pozdějšímu průsaku mezi kuželkou a sedlem ventilu. **Profuk nebo proplach musí být proveden před montáží pojistného ventilu.**
- 5.4 Ujistěte se, že ventil je nastaven na správný otevírací přetlak (viz sekce 9).
- 5.5 Odstraňte ochranné krytky.

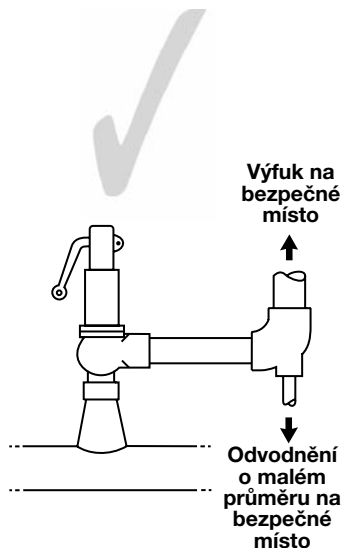
6. Montáž

Pozn: Před instalací si přečtěte Bezpečnostní pokyny v sekci 1.

- 6.1** Pojistný ventil musí být vždy montován hlavní osou ve svislé poloze, s pružinovou hlavou nahore.
- 6.2** Ventil musí být montován na potrubí nebo nádobu tak, aby propojovací potrubí k ventilu bylo co nejkratší.
- 6.3** Na propojovacím potrubí nesmí být žádná uzavírací armatura ani jiným způsobem nesmí být možné odstavit pojistný ventil (viz obr. 4).
- 6.4** Průřez připojovacího vstupního potrubí nesmí být menší než průřez vstupu ventilu (viz obr. 7 a 8).
- 6.5** Průřez výstupního potrubí nesmí být menší než průřez výstupu z ventilu, hodnota protitlaku nesmí být vyšší než 10 % z otevíracího přetlaku. **Používejte kolena a další potrubní díly o velkém rádiu.**
- 6.6** Výfukové potrubí musí být vyvedeno do bezpečného místa tak, aby při otevření ventilu nedošlo k ohrožení osob ani k poškození majetku.
- 6.7** Výfukové potrubí musí být dostatečně zavěšeno nebo podepřeno tak, aby hmotnost potrubí či jiné vlivy nezpůsobovaly přidavná namáhání pojistného ventilu.
- 6.8** V případě, že výfukové potrubí za pojistným ventilem stoupá, je nutné provést odvodnění na nejnižším místě stoupačky (obr. 5). Odvodnění musí být vyvedeno na bezpečné místo.
- 6.9** Každý pojistný ventil musí mít své vlastní výfukové potrubí (bez vložených odporů).
- 6.10** Pojistné ventily mohou mít izolováno pouze těleso.
- 6.11** K otevření pojistného ventilu může dojít náhle a rychle, tím může v případě instalace na páře dojít k rychlému ohřátí celého ventilu, proto se nedoporučuje dotýkat se ventilu bez použití osobních ochranných prostředků.
- 6.12** Vždy používejte šestihřanný klíč pro montáž ventilu na vstupní potrubí. Nikdy nepoužívejte kleště a obdobné nářadí na těleso. Utahujte s citem !!!



Obr. 4



Obr. 5

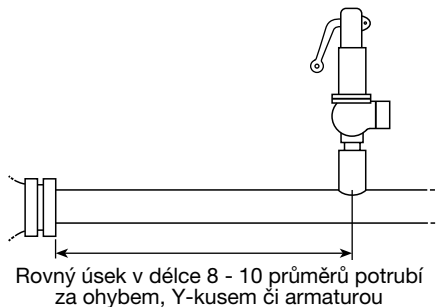
7. Ochrana před poškozením

Pokud při otevírání pojistného ventilu vzniká zvýšená tlaková ztráta na vstupu do ventilu, může docházet k extrémně rychlému otevírání a následnému uzavírání pojistného ventilu, což se může projevit zvýšenými rázy v potrubí (od "klepání" až po zvuky podobné úderům kladiva do kovadliny). Toto může způsobit poškození sedla, kuželky a případně i jiných částí, a také sníženou kapacitou pojistného ventilu. Po snížení tlaku a uzavření pojistného ventilu může pak docházet k únikům vlivem netěsnosti poškozené kuželky nebo sedla ventilu.

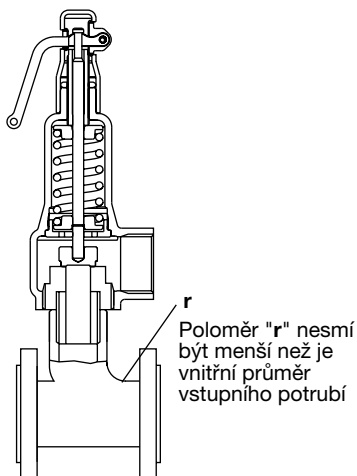
7.1 Jak předcházet výše uvedeným problémům

BS 6759 a její ekvivalenty uvádí doporučení, jak předcházet uvedeným problémům. Před odbočkou k pojistnému ventilu by měl být zachován rovný úsek potrubí (bez ohybů a armatur) v délce 8 až 10 průměrů potrubí (obr. 6).

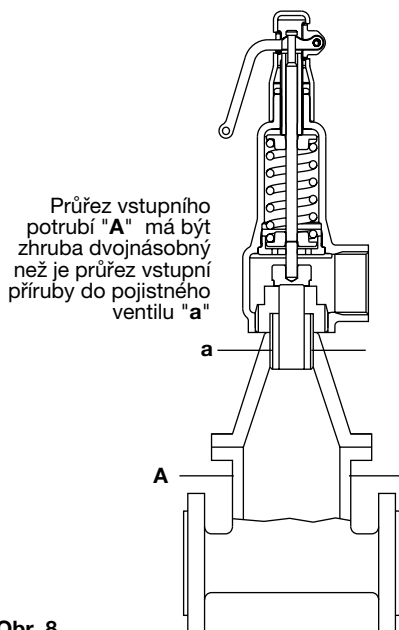
Vstupní potrubí k pojistnému ventilu by mělo být provedeno dle obr. 7 a 8.



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8

8. Uvedení do provozu

- 8.1** Po namontování pojistného ventilu zkontrolujte těsnost přírubových spojů na vstupu a výstupu pojistného ventilu.
- 8.2** Vyzkoušejte, zda dojde k otevření pojistného ventilu při zvýšení provozního tlaku v systému. Zkontrolujte, zda je otevírací tlak správně nastaven.
- 8.3** Zkontrolujte, zda při snížení tlaku v systému na běžný provozní tlak dojde k uzavření pojistného ventilu.

9. Zkoušení za provozu

Pro zaručení bezchybného provozu pojistného ventilu se doporučuje testovat* pojistný ventil nejméně jednou za půl roku, tak, jak je uvedeno v sekci 8 nebo pomocí ručního nadzvednutí kuželky pojistného ventilu v případech, kdy tlak v systému nepřekročí 85 % nastaveného otevíracího tlaku.

* **Poznámka** : Při testování pojistných ventilů používejte vhodné ochranné pomůcky proti horku a hluku. **Intervaly mezi testy pojistných ventilů podléhají národním a místním předpisům, měly by být stanoveny příslušnou odpovědnou osobou.**

10. Nastavení otevíracího přetlaku

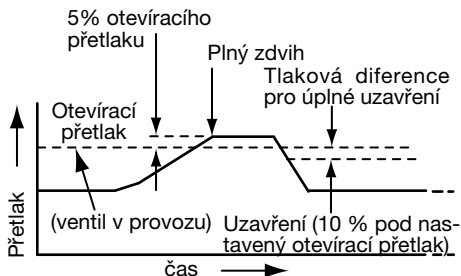
(Otevírací přetlak smí nastavovat pouze oprávněná osoba)

10.1 Volba otevíracího přetlaku

Volba otevíracího tlaku souvisí s tlakem, na kterém je parní systém provozován.

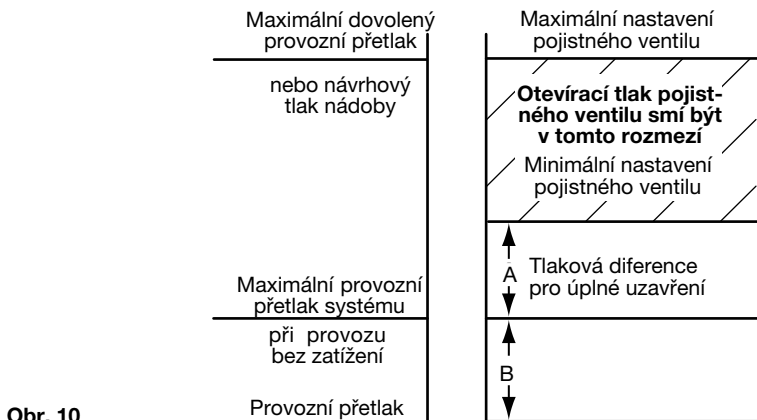
Maximální otevírací tlak pojistného ventilu (v souladu s normou BS5500) musí být roven maximálnímu provoznímu tlaku systému, který je chráněn. Pojistný ventil musí bezpečně odvést výpočtové množství při překročení nastaveného otevíracího tlaku o maximálně 10 % z nastavené hodnoty.

Typ SV615 dosahuje výpočtové kapacity při překročení otevíracího tlaku o 5 % u páry (resp. o 10 % u vzduchu). Pokud je otevírací tlak pojistného ventilu nastaven příliš blízko běžnému provoznímu tlaku v systému, pojistný ventil může otevřít příliš brzy (při každém kolísání tlaku v systému). Při snížení tlaku v systému pod nastavený otevírací tlak nemusí dojít k bezpečnému uzavření ventilu. Na obr. 9 je naznačen provoz pojistného ventilu v závislosti na otevíracím tlaku.



Obr. 9

Z obrázku je zřejmé, že k úplnému uzavření ventilu nedojde při dosažení otevíracího tlaku ventilu, ale až při poklesu o určitou hodnotu pod nastavený otevírací tlak. Mezi maximálním provozním tlakem systému a otevíracím přetlakem pojistného ventilu musí být adekvátní tlaková diference, aby mohlo dojít k opětovnému plnému uzavření ventilu. Maximální tlak v systému může nastat při uzavření odběrů, tedy při provozu bez zatížení. Obr. 10 ukazuje rozmezí tlaků, ve kterém má být nastaven pojistný ventil.



Obr. 10

Průtok = maximální zatížení redukčního ventilu

A = 10 % z otevíracího přetlaku, minimálně však 0.3 bar

B = kolísání tlaku v systému při běžném provozu

Pozn.: V každém systému dochází vlivem nerovnoměrných odběrů ke kolísání tlaku. Otevírací tlak pojistného ventilu by měl být nastaven tak, aby nedocházelo k otevírání pojistného ventilu při běžném kolísání tlaku.

10.2 Nastavení otevíracího přetlaku

Normy BS 6759, DIN 3320 a další příslušné národní normy a předpisy vyžadují nastavování pojistného ventilu pouze oprávněnou osobou.

Spirax Sarco nenese odpovědnost za škody způsobené nesprávným nastavením otevíracího tlaku pojistného ventilu neoprávněnou osobou.

10.3 Ventily dodávané nenastavené

K těmto ventilům dodávaným schváleným distributorům je dodáván také štítek, na který se po nastavení vyznačí hodnota otevíracího přetlaku v barech. Ventil by měl být zajištěn drátkem s pečeti a štítek by měl být natrvalo připevněn.

Zadní strana modré instrukční kartičky připevněné ke každému nenastavenému ventilu uvádí rozsah namontované pružiny.

11. Údržba

Pozn. : Před prováděním údržby si přečtěte “Bezpečnostní pokyny”, viz sekce 1.

Každý pojistný ventil musí být podrobován kontrole činnosti a údržbě v pravidelných plánovaných intervalech v souladu s národními a místními předpisy.

Doporučuje se, aby tyto činnosti zajišťovala firma Spirax Sarco nebo jí autorizovaná firma.

Další podrobnosti viz dodatkový návod IM-P316-04

