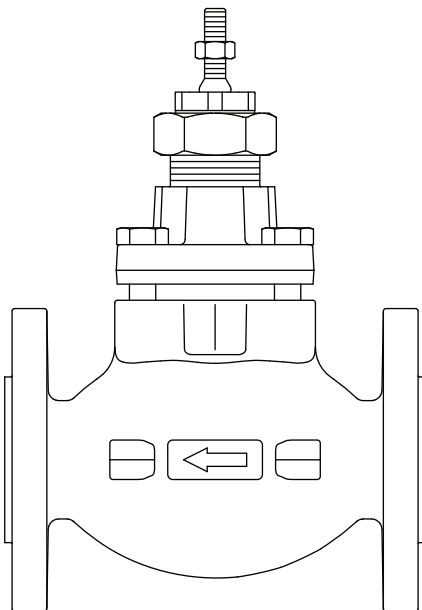


Spira-trol™**Food+****Dvoucestné regulační ventily**Návod k montáži a údržbě



1. Bezpečnostní informace
2. Všeobecné informace o výrobku
3. Montáž
4. Údržba
5. Náhradní díly
6. Odstraňování poruch

1. Bezpečnostní informace

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

Bezpečnostní pokyny pro manipulaci

PTFE

V rozsahu povolených teplot je PTFE zcela inertní materiál, ovšem při zahřátí nad spékací teplotu vznikají rozkladem plyny nebo páry, které mohou při vdechnutí působit velmi nepříjemně. Vdechnutí těchto plynů či par je snadné předcházet místním odvětráváním a to co nejdříve zdroji.

Ve všech prostorách, kde se manipuluje s PTFE, je zakázáno kouření, protože spalováním tabáku kontaminovaného PTFE vznikají polymerové výpary. Je proto důležité předcházet kontaminaci PTFE oblečení, zvláště kapes a dodržovat přiměřenou úroveň osobní hygieny včetně odstraňování částic PTFE uvízlých za nehty.

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 uvedené v tabulce na straně 3 plně vyhovují požadavkům směrnice EU o tlakových zařízeních PED a předpisům UK Pressure Equipment (Safety) Regulations, v požadovaných

případech jsou označeny  /  a spadají do uvedených kategorií směrnice PED.

- i) Výrobky byly navrženy pro použití pro kapaliny a plyny, tedy pro látky spadající do Skupiny 2 výše uvedené směrnice PED. Použití výrobků 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) Vyměňte ochranné krytky ze všech připojení a sejměte ochrannou folii ze štítku (je-li použita).

L ventily

Výrobek		Skupina 2 Plyny	Skupina 2 Kapaliny
L Food+ PN16	DN15-25	SEP	SEP
	DN32-50	SEP	SEP
	DN65-100	1	SEP

1.2 Skladování

Pokud má být výrobek skladován, musí být uložen v původním obalu s ochrannými kryty, aby se zabránilo vniknutí částic, které by mohly negativně ovlivnit jeho vlastnosti. Výrobek skladujte v prostoru bez velkých výkyvů teplot a vysoké vlhkosti, abyste zabránili korozi.

1.3 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.

1.4 Osvětlení

Zajistěte dostatečné osvětlení, především při komplikovanějších pracích.

1.5 Nebezpečné kapaliny a plyny v potrubí

Zvažte, co v potrubí je nebo bylo v minulosti (např. hořlaviny, zdraví nebezpečné látky, extrémně vysoká teplota apod.).

1.6 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 pohybujeících se strojů apod.

1.7 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.


1.8 Tlakový systém

Zajistěte odtlakování a bezpečné odvětrání do atmosférického tlaku.

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

1.9 Teplota

Po odstavení je třeba počkat na snížení teploty na takovou hodnotu, aby se předešlo nebezpečí popálenin. Zvažte použití ochranných prostředků (včetně ochranných brýlí). V případě použití ventilu pro páru nebo jiná média o vysoké teplotě se doporučuje ventil izolovat, aby se snížilo riziko popálení.

	<p>PTFE Pokud jsou části z PTFE vystaveny teplotě 260 °C (500 °F) nebo vyšší, vznikají toxické výpary, které při vdechnutí mohou působit dočasné obtíže. Ve všech prostorách, kde se skladuje PTFE nebo se s ním manipuluje, popř. je používán v procesu výroby, je třeba zachovávat přísný zákaz kouření, protože vdechování tabákového kouře kontaminovaného PTFE částicemi může vyvolat horečku z polymerových výparů ('polymer fume fever').</p>
---	---

1.10 Nářadí a spotřební materiál

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

1.11 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.

1.12 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'.

1.13 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 osobně vyhodnotit fyzické schopnosti a pracovní prostředí a použít adekvátní metodu manipulace s výrobkem a souvisejícími potrubími, konstrukcemi apod.

1.14 Bezpečný postup při zvedání

Doporučuje se zvedat celou sestavu ventilu s pohonem pomocí správného vybavení a postupů, aby nedošlo k poškození nebo zranění. Sestava by měla být podepřena pod vstupním a výstupním připojením ventilu, nikoli pod pohonem (včetně ručního kola nebo příslušenství), a je třeba věnovat pečlivou pozornost tomu, aby se sestava během zvedání neotočila. Po instalaci by neměl být pohon, ventil ani jeho příslušenství používáno jako držadlo nebo schůdek pro přístup do jiných částí provozu.



1.15 Další možná rizika

Při běžném provozu mohou být vnější povrchy výrobku velmi horké. Pokud je výrobek používán při maximální povolené provozní teplotě, můž povrchová teplota dosahovat hodnot 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 jeho rozebírání nebo demontáži ze systému.

1.16 Zamrznutí

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

1.17 Likvidace

Není-li uvedeno jinak v tomto návodu, výrobek je plně recyklovatelný a při jeho likvidaci nehrozí žádné poškození životního prostředí za předpokladu náležité péče. Pokud je však ventil vybaven částmi z Vitonu nebo PTFE, je třeba věnovat zvláštní pozornost tomu, aby se zabránilo možnému ohrožení zdraví v důsledku rozkladu/hoření těchto částí.

Navštivte webové stránky Spirax Sarco týkající se shody výrobku:

www.spiraxsarco.com/product-compliance

kde naleznete aktuální informace o všech látkách, které mohou být obsaženy v tomto výrobku.

Pokud na webové stránce Spirax Sarco o shodě výrobku nejsou uvedeny žádné další informace, může být tento výrobek bezpečně recyklován a/nebo zlikvidován za předpokladu náležité péče. Vždy si ověřte místní předpisy pro recyklaci a likvidaci.

PTFE:

- Nepotřebné části musí být likvidovány schválenou metodou, nikoliv spalováním.
- PTFE odpad skladujte odděleně od ostatního odpadu a odevzdejte ho na k tomu určenou skládku.

Nařízení (EC) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH) Pokud se ve výrobku nacházejí látky vzbuzující velmi velké obavy, budou podrobnosti o jejich umístění uvedeny v návodu pro instalaci a údržbu v kapitole 2.4 : Materiály. Další informace o souladu výrobku s nařízením jsou k dispozici na adrese:

www.spiraxsarco.com/product-compliance

1.18 Dimenzování

Regulační ventily by měly být dimenzovány a vybrány v souladu s danou aplikací. Nesprávné dimenzování může mít za následek překročení hlukových limitů prostředí. Špatné dimenzování může také vést ke špatnému řízení procesu nebo k předčasnému selhání ventilu. V případě potřeby se obraťte na Spirax Sarco.

1.19 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) 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.

1.20 Odpovědnost provozovatele, obslužného a provozního personálu (včetně údržby)

Provozovatel je odpovědný za to, že jsou zavedeny a udržovány bezpečné provozní systémy a postupy. Pouze kompetentní osoby musí mít oprávnění obsluhovat a udržovat tato zařízení a tyto osoby musí být seznámeny s normami nebo pokyny týkajícími se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a musí je dodržovat.

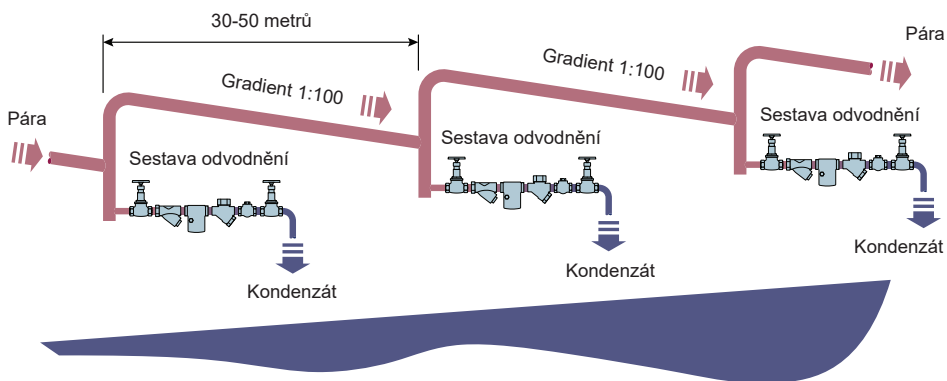
Návod k montáži a údržbě by měl být součástí standardních pracovních postupů pro údržbu, a proto musí být uložen na přístupném místě a v čitelném stavu. Identifikační štítky výrobku a štítky týkající se bezpečnosti musí být rovněž uchovávány v čistém a čitelném stavu. Identifikační a bezpečnostní štítky musí být vyměněny, pokud se při provozu poškodí nebo stanou nečitelnými.

1.21 Instalace a údržba ventilů v nebezpečném prostředí

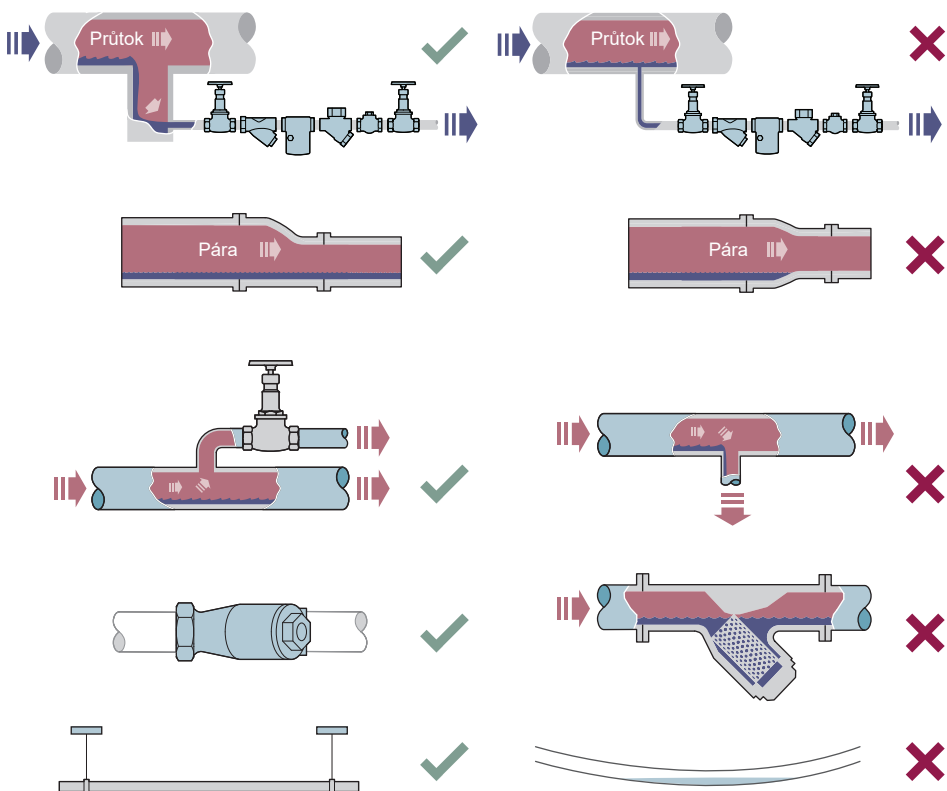
Ventil Spira-trol™ je klasifikován jako zařízení mimo oblast působnosti směrnice ATEX, a proto je vhodný pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. Ventil však musí být správně izolován v souladu s případnou místní teplotou samovznícení. V místech, kde se může usazovat prach, je třeba počítat s pravidelným čištěním. Programy údržby musí zohledňovat správné používání nejkřivých nástrojů a instalace musí brát v úvahu možnost vzniku zdroje vznícení v důsledku rozdílných kovů v potrubí.

Prevence vzniku vodního rázu

Odvodnění hlavních parních potrubí:



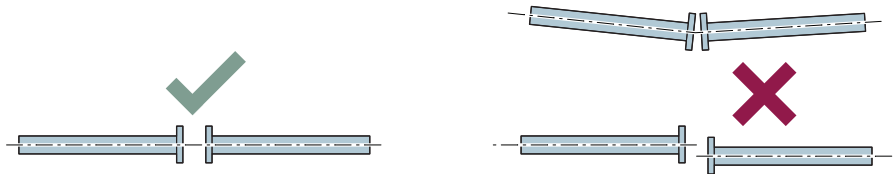
Hlavní parní potrubí - příklady správných a nesprávných instalací:



Spira-trol™ Food+ Dvoucestné regulační ventily

Prevence namáhání tahem

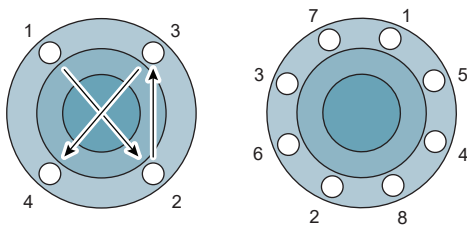
Souosost potrubí:



Instalace výrobku nebo jeho zpětné sestavení po údržbě:



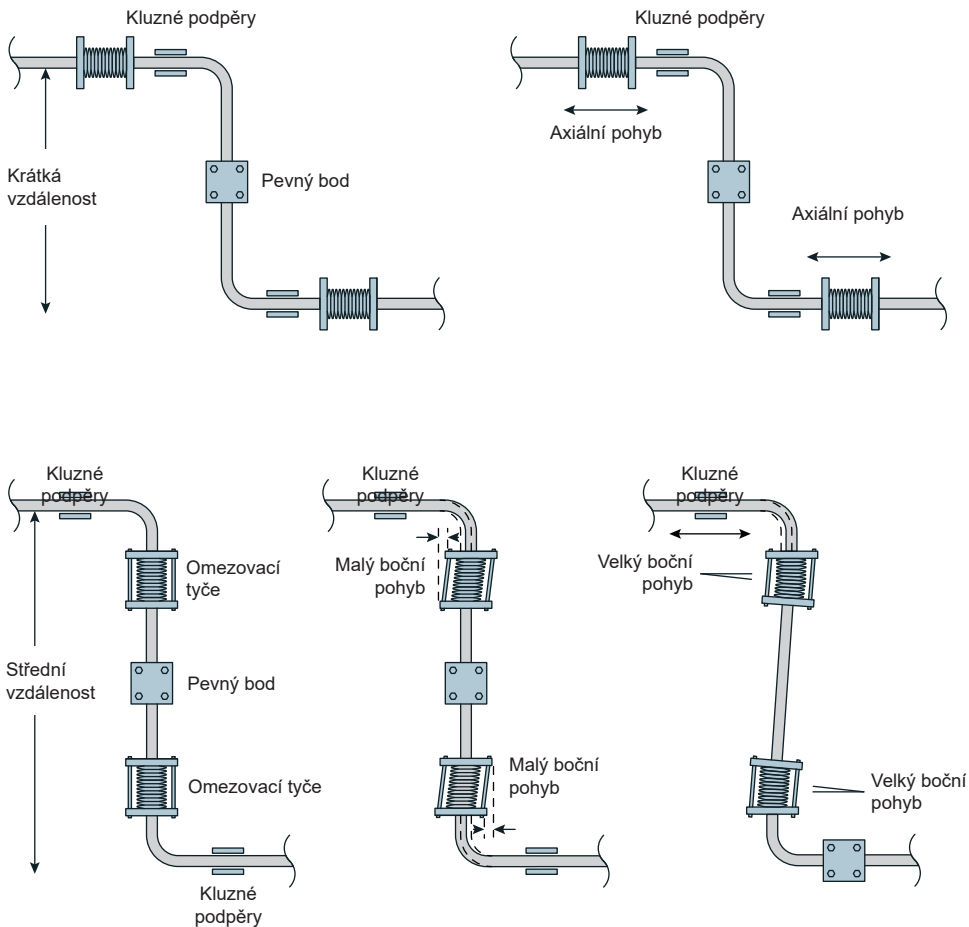
Vyvarujte se nadměrného utahování.
Dodržujte správné utahovací momenty.



Šrouby a matice pro spojování přírub musí být utahovány postupně "křížem", aby se zajistilo rovnoměrné namáhání a souosost.

Prevence namáhání tahem - pokračování na další straně

Tepelná roztažnost:



2. Všeobecné informace o výrobku

2.1 Popis

Spira-trol™ Food+ je řada dvoucestných jednosedlových regulačních ventilů vyhovujících předpisům FCM o materiálech určených pro styk s potravinami (Food Contact Materials), které jsou navrženy tak, aby splňovaly přísné požadavky potravinářského a nápojového průmyslu.

Ventil Spira-trol™ Food+ je navržen, vyráběn a schválen pro parní a kondenzátní aplikace. Výrobky jsou v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady EC1935:2004 o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami. Jsou také v souladu s nařízením EC2023:2006 (o správné výrobní praxi pro materiály a předměty určené pro styk s potravinami). Kompletní informace o shodě výrobku naleznete v katalogovém listu TI-P742-01. Výrobky jsou dále v souladu s předpisy FDA (Title 21 - Food and Drugs).

Výrobky Spira-trol™ Food+ jsou vždy označeny příslušným symbolem uvedeným ve směrnici EC1935/2004, Annex II.



Ventil je určen k připojení do systému, který může provozovat proces vyhovující požadavkům pro styk s potravinami. Pro minimalizaci rizika vniknutí neúmyslně přidaných látek do systému je nezbytné, aby koncový uživatel před prvním použitím ventilu v aplikaci pro styk s potravinami provedl příslušný čistící cyklus CIP.

Seznam materiálů, které by mohly přijít přímo nebo nepřímo do styku s potravinami, naleznete v prohlášení o shodě dodaném s tímto výrobkem.

Ventil Spira-trol™ Food+, dodávaný ve velikostech DN15-100 podle EN standardů, si zachovává uspořádání sedla a kuželky přidržovanými kleci jako u standardního ventilu Spira-trol, jakož i nízké celkové náklady na vlastnictví a nenáročnou údržbu, a na ventilu a obalu je umístěna příslušná značka Food Safe.

Ventil Spira-trol™ Food+ ve spojení s elektrickým nebo pneumatickým lineárním pohonem zajišťuje spojitě (dle zvolené charakteristiky) nebo on/off řízení.

Kompatibilita a sledovatelnost materiálů

Kompatibilita materiálů a sledovatelnost součástí všech výrobků Spirax Sarco Food+ je v souladu s dokumentem výrobce QAS P411/04 (systém zajišťování jakosti). Produktové řady jsou podrobovány migrační a organoleptické zkoušce na úrovni komponentů, což zajišťuje úplný soulad s předpisy FCM o materiálech určených pro styk s potravinami.



Všechny ventily jsou označeny sériovým číslem a dodávají se s certifikátem s odpovídajícím sériovým číslem.

Ventily Spira-trol™ Food+ - volitelné průtokové charakteristiky

Typ ventilu	Charakteristika	Aplikace
LE	Ekviprocentní	Vhodné pro spojité řízení většiny procesních aplikací v širokém rozsahu průtoků
LF	Rychleotevírací	Pouze pro on/off aplikace
LL	Lineární	Především pro regulaci průtoku kapalin, kde diferenční tlak na ventilu je konstantní

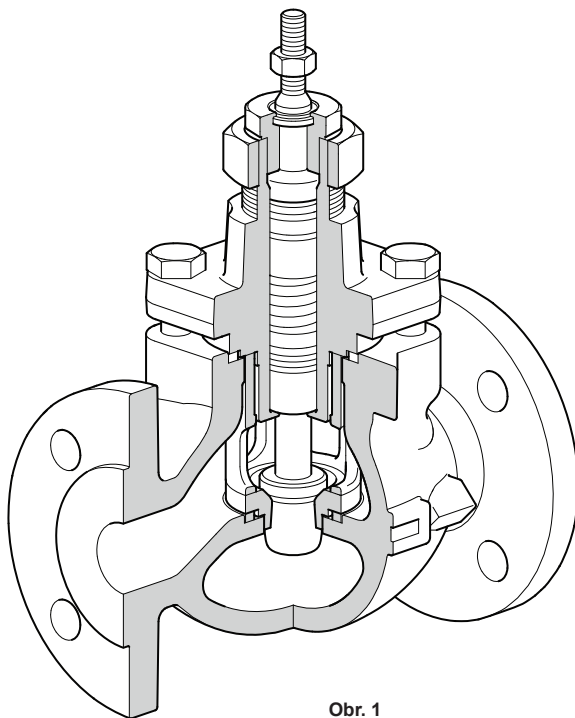


V celém tomto návodu se odkazuje na standardní regulační ventil LE. S výjimkou vnitřních částí jsou regulační ventily LE, LF a LL identické.

Ventily Spira-trol™ Food+ ve velikostech DN15-100 mají modulární konstrukci umožňující řadu variant ve 4 různých velikostech těles (DN15-25, DN32-50, DN65-80, DN100), což snižuje počet součástí a tedy i náhradních dílů. Ventily jsou k dispozici s řadou příslušenství zahrnující pohony, pozicionery, solenoidové ventily a koncové spínače.

Další informace naleznete v příslušných katalogových listech:

- ASME verze ventilů viz TI-P742-03
- Pneumatické pohony viz TI-P357-30
- Smart pozicionery viz TI-P343-34 a TI-P343-36
- Pneumatické pozicionery viz TI-P370-14
- Elektro-pneumatické pozicionery viz TI-P343-43 a TI-P343-45
- Elektrické pohony viz TI-P344-02, TI-P358-23 a TI-P713-02

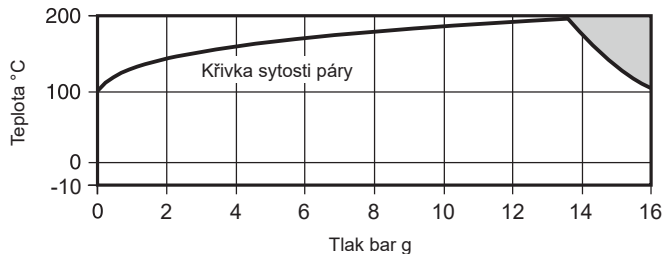


Obr. 1

2.2 Technické údaje

Materiál tělesa		LE6 (316L/EN10213 : 1.4408)		
Jmenovitý tlak		PN16		
Typ připojení	Příruby	PN16	DN15-100	
Maximální provozní tlak	Příruby	PN16	16 bar @ 100 °C	
Maximální provozní teplota	Varianta sedla S	316L	200 °C	
	Varianta sedla P	PEEK		
Rozsah provozních teplot		-10 °C až +200 °C		
Maximální provozní teplota	PTFE ucpávka vřetene	Varianta sedla S	200 °C	
		Varianta sedla P		
Maximální tlak syté páry		Všechny varianty	14.3 bar g	
Třída těsnosti	V souladu s IEC 60534-1	Varianta sedla S	Class IV	
		Varianta sedla P	Class VI	
Charakteristika		Ekviprocentní	Lineární	Rychleotevřací
Regulační rozsah		50 : 1	30 : 1	10 : 1
Zdvih	DN15 až DN50	20 mm		
	DN65 až DN100	30 mm		

2.3 Oblast použití





Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

Návrhové podmínky pro těleso	PN16
Maximální návrhový tlak	16 bar g @ 100 °C
Maximální návrhová teplota	200°C @ 13.4 bar g
Minimální dovolená teplota	-10 °C
Maximální diferenční tlaky	Viz příslušné katalogové listy pohonů
Navrženo pro hydraulický test za studena tlakem max.:	24 bar g



Pokud je teplota procesní tekutiny pod bodem mrazu a okolní teplota je nižší než +5 °C, musí být vnější pohyblivé části ventilu a pohonu tepelně ošetřeny, aby byl zachován normální provoz.

3. Montáž

	<p>Ventil Spira-trol™ Food+ je navržen, vyráběn a schválen pro parní a kondenzátní aplikace a splňuje požadavky následujících předpisů a nařízení:</p> <ul style="list-style-type: none">- EC1935:2004 Nařízení o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami- EC2023:2006 Nařízení o správné výrobní praxi pro materiály a předměty určené pro styk s potravinami- (EU)10/2011 Nařízení o materiálech a předmětech z plastů určených pro styk s potravinami- Předpisy FDA Code of Federal Regulations - title 21 - Food and Drugs <p>Ventil je určen k připojení do systému, který může provozovat proces vyhovující požadavkům pro styk s potravinami.</p> <p>Pro minimalizaci rizika vniknutí neúmyslně přidaných látek do systému je nezbytné, aby koncový uživatel před prvním použitím ventilu v aplikaci pro styk s potravinami provedl příslušný čistící cyklus CIP.</p>
	<p>Tento výrobek se dodává v průhledném ochranném (předpisům vyhovujícím) polyetylenovém sáčku. To usnadňuje identifikaci sériového čísla ventilu pro účely sledovatelnosti a evidence místního inventáře.</p> <p>Sáček musí zůstat neotevřený až do doby instalace, aby se minimalizovalo riziko vniknutí neúmyslně přidaných látek do systému.</p> <p>Avšak použití sáčku neodstraňuje požadavek, aby koncový uživatel před prvním použitím v aplikaci pro styk s potravinami provedl příslušný čistící cyklus CIP.</p>

3.1 Bezpečnostní informace k instalaci



Upozornění

Před zahájením jakýchkoli prací při kontrole, instalaci, uvedení do provozu, demontáži nebo úpravě ventilu Spira-trol™ si přečtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.



Při montáži je třeba si uvědomit následující:

- Zvedání a montáž ventilů a pohonů zvyšuje riziko zranění osob.
- Vyžaduje se také praktická znalost lineárních pohonů.
- Nebezpečí zranění pohyblivými částmi. Zajistěte, aby byl řídicí systém vypnut a elektrické napájení odpojeno, aby se ventil a pohon neočekávaně nepohybovaly.

Nebezpečí pohmoždění nebo rozdrčení

- Při montáži pomocí zvedacích zařízení vždy zajistěte, aby byl pohon nebo ventil nebo jejich sestava pečlivě zavěšen a nemohl spadnout. Nikdy se nepokoušejte vyjmout regulační ventil z potrubí zvedáním za nainstalovaný pohon. Mohlo by dojít k poškození pohonu nebo zvedacího zařízení.
- Nikdy nestůjte pod zvedanými součástmi. Pokud při práci na zařízení nebo v jeho blízkosti probíhají zvedací operace, je vždy nutné nosit bezpečnostní ochranu hlavy.
- Nestrekejte ruce nebo prsty do prostoru jha (třmenu) pohonu nebo na vřetenou, pokud není odpojen řídicí systém.
- Nepokoušejte se omezovat zdvih nebo pohyb pohonu nebo zvyšovat zatížení sedla ventilu umístěním předmětů do prostoru jha pohonu.

Poškození pohybového aparátu

- U malých ventilů a pohonů, které nevyžadují mechanické zvedací prostředky, vždy dbejte na dodržování osvědčených postupů ručního zvedání. Pokud je to možné, vždy by manipulaci měli provádět dva pracovníci, kterým je třeba zajistit vhodný přístup a bezpečnou oporu.

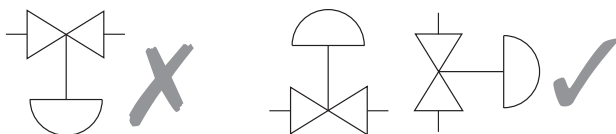
Vysoký hluk

- Regulační ventily mohou za určitých podmínek generovat vysoký hluk. Pozicionery a pohony mohou také vypouštět vzduch při zvýšené hladině hluku. Při práci na ventilu nebo v jeho bezprostřední blízkosti je třeba vždy používat ochranu sluchu.

Poznámka: Před montáží čtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.

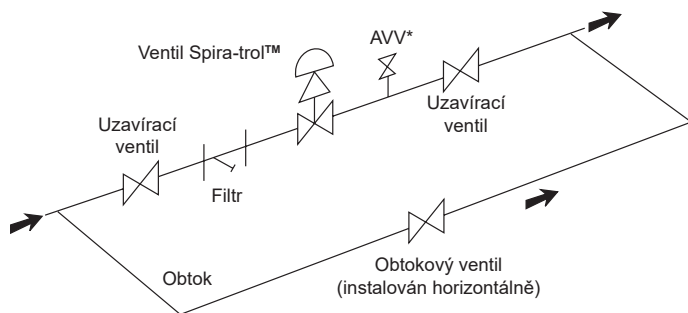
Pomocí tohoto Návodu k montáži a údržbě, katalogového listu a údajů na štítku výrobku zkontrolujte vhodnost výrobku pro danou aplikaci.

- 3.2** Zkontrolujte materiál výrobku, maximální provozní hodnoty tlaku a teploty média. **Nepřekračujte jmenovité parametry ventilu.** Pokud maximální provozní hodnoty výrobku jsou nižší než maximální možné hodnoty v systému, musí být systém vybaven ochranným zařízením proti překročení maximálního provozního tlaku.
- 3.3** Zajistěte, aby výběr a instalace veškerého příslušenství a připojovacích míst včetně šroubových spojů a těsnění byly specifikovány a provedeny správně a v souladu s návrhovými teplotními a tlakovými omezeními systému.
- 3.4** U pneumaticky ovládaných ventilů zajistěte, aby dostupný tlak vzduchu odpovídal požadavkům a omezením pohonu a pozicioneru. Doporučuje se použít filtr/regulátor stlačeného vzduchu, který zajistí správnou úpravu parametrů ovládání vzduchu. Podrobnosti naleznete v příslušném katalogovém listu pohonu nebo pozicioneru.
- 3.5** Vyjměte ochranné krytky ze všech připojení a sejměte ochrannou folii ze všech štítků (je-li použita).
- 3.6** Určete správnost instalace a směr průtoku média. Ventil se přednostně instaluje ve vodorovném potrubí s pohonem nad ventilem (viz Obr. 3). Při montáži pohonu na ventil je třeba dodržovat instrukce v Návodu k montáži a údržbě pohonu.
- 3.7 Bypass (obtok)** - Doporučuje se před a za regulační ventil umístit uzavírací ventily společně s ručním regulačním ventilem v obtoku. To umožňuje manuální ovládání procesu pomocí obtokového ventilu, zatímco hlavní regulační ventil je z důvodu údržby odpojen od systému.
- 3.8** Na ventil nesmí působit žádné vnější síly či momenty, související potrubí musí proto být řádně podepřeno.
- 3.9** Pro případnou demontáž pohonu z ventilu za účelem údržby je třeba kolem místa instalace ventilu zajistit dostatečný prostor.
- 3.10** Uzavřete související potrubí. Ujistěte se, že související potrubí a armatury jsou bez nečistot, usazenin, apod. Jakékoli nečistoty, které se dostanou do ventilu, mohou poškodit těsnicí plochy luželky/seda a zabránit tak dosažení požadované těsnosti ventilu při uzavření.
- 3.11** Otevírejte uzavírací armatury pomalu až do dosažení normálních provozních podmínek,
- 3.12** Zkontrolujte těsnost připojení a správnou funkci ventilu.



Obr. 2

*
Anti-vakuum
(přívzdušňovací) ventil
doporučený pro parní
instalace



Obr. 3

4. Údržba

4.1 Bezpečnostní informace k údržbě



Upozornění

Před zahájením jakýchkoli prací při kontrole nebo údržbě ventilu Spira-trol™ si přečtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.



Při údržbě je třeba si uvědomit následující:

- Zvedání a montáž ventilů a pohonů zvyšuje riziko zranění osob.
- Vyžaduje se také praktická znalost lineárních pohonů.
- Nebezpečí zranění pohyblivými částmi. Zajistěte, aby byl řídicí systém vypnut a elektrické napájení odpojeno, aby se ventil a pohon neočekávaně nepohybovaly.

Nebezpečí pohmoždění nebo rozdrčení


- Při montáži pomocí zvedacích zařízení vždy zajistěte, aby byl pohon nebo ventil nebo jejich sestava pečlivě zavěšen a nemohl spadnout. Nikdy se nepokoušejte vyjmout regulační ventil z potrubí zvedáním za nainstalovaný pohon. Mohlo by dojít k poškození pohonu nebo zvedacího zařízení.
- Nikdy nestůjte pod zvedanými součástmi. Pokud při práci na zařízení nebo v jeho blízkosti probíhají zvedací operace, je vždy nutné nosit bezpečnostní ochranu hlavy.
- Nestrkejte ruce nebo prsty do prostoru jha (třmenu) pohonu nebo na vřeteno, pokud není odpojen řídicí systém.
- Nepokoušejte se omezovat zdvih nebo pohyb pohonu nebo zvyšovat zatížení sedla ventilu umístěním předmětů do prostoru jha pohonu.


Poškození pohybového aparátu

- U malých ventilů a pohonů, které nevyžadují mechanické zvedací prostředky, vždy dbejte na dodržování osvědčených postupů ručního zvedání. Pokud je to možné, vždy by manipulaci měli provádět dva pracovníci, kterým je třeba zajistit vhodný přístup a bezpečnou oporu.

4.2 Všeobecné informace


Při normálním provozu dochází k běžnému provoznímu opotřebením a části ventilu je třeba pravidelně kontrolovat a v případě nutnosti vyměnit. Četnost kontrol a údržby závisí na místních provozních podmínkách. Tato část návodu obsahuje instrukce pro údržbu ucpávek a hlavních vnitřních částí (klec, sedlo, kuželka, vřeteno). Všechny operace mohou být prováděny bez demontáže ventilu z potrubí.


	<p>Postupy údržbových prací, při kterých se ventil buď vyjme z potrubí, nebo se odstraní těsnění víka či ucpávka vřetene, zvyšují riziko, že se do systému dostanou neúmyslně přidané látky.</p> <p>Je nezbytné, aby byl před prvním použitím ventilu v aplikaci pro styk s potravinami proveden příslušný čistící cyklus CIP.</p>
---	--


	<p>Při zadávání objednávky náhradních dílů prosíme jasně uveďte úplný popis výrobku a sériové číslo uvedené na štítku tělesa ventilu, protože tím bude zajištěno, že budou dodány správné náhradní díly a bude zachována shoda výrobku. Náhradní díly odpovídající konkrétnímu sériovému číslu ventilu se dodávají včetně Spirax Sarco Food+ Prohlášení o shodě.</p> <p>Bez uvedení sériového čísla ventilu nebudou k dispozici žádné náhradní díly.</p>
---	--

Po každém roce provozu

Jednou ročně je třeba provést kontrolu, zda nedošlo k opotřebením nebo poškození některých částí ventilu, jako např. vřetene, kuželky, sedla, klece a ucpávek, viz kapitola 5. Náhradní díly a 6. Odstraňování poruch.

	<p>Nezačínajte s žádnou údržbou tělesa ventilu, pokud nemáte k dispozici správné náhradní díly pro dokončení postupu údržby. Podrobnosti. viz kapitola 5.</p>
---	---

	<p>Nerezové ventily</p> <p>Nerez ocel 316L, ze které jsou ventily vyrobeny, je zvláště u závitových a dotkových spojů náchylná ke vzniku studených svarů a zadřání. Je to normální vlastnost tohoto typu nerez oceli a je třeba na to pamatovat při demontáži nebo zpětné montáži.</p> <p>Pokud to aplikace dovolí, doporučujeme zlehka potřít vzájemně spojované díly mazivem na bázi PTFE, které musí vyhovovat příslušným předpisům.</p>
--	--

	<p>Při každé demontáži ventilu je třeba vyměnit všechny měkké ucpávky a těsnění.</p>
---	--

4.3 Demontáž víka ventilu



Tento postup je nutný před prováděním jakékoli údržby uvedené v dalších kapitolách.



Před zahájením jakýchkoli prací při kontrole nebo údržbě ventilu Spira-trol™ si přečtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.



Ujistěte se, že ventil je odtlakován a bez média.


Ujistěte se, že je ventil správně oddělen od tlaku před i za ním.

Ujistěte se, že je řídicí systém správně odpojen.

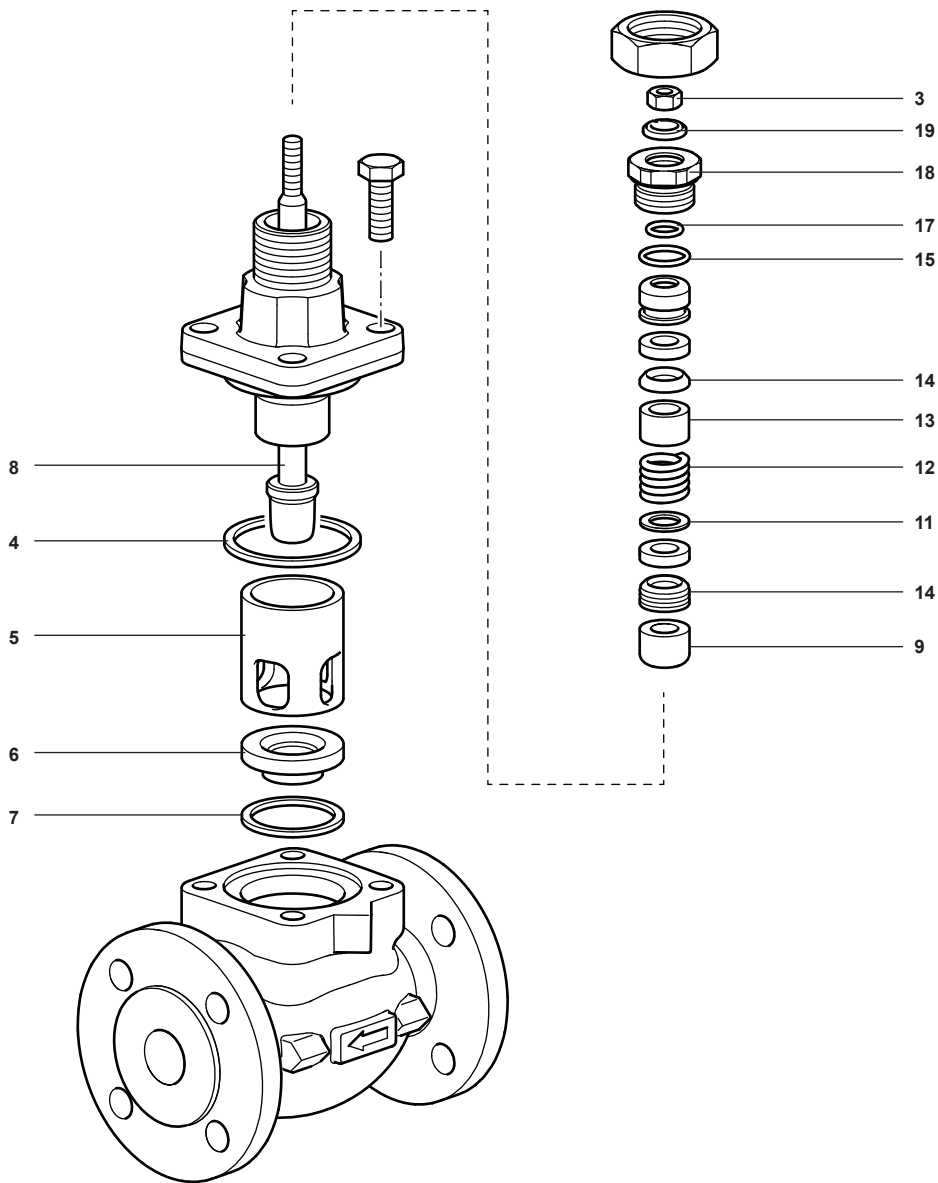
- Demontujte pohon z ventilu. Pokyny naleznete v příslušných návodech pro pohony Spirax Sarco.
- Povolte a odstraňte šrouby (27) víka.
- Sejměte sestavu víka.
- Vyjměte a náležitě zlikvidujte těsnění tělesa.

4.4 Výměna PTFE ucpávek (viz Obr. 4)

	<p>Náhradní díly se dodávají v průhledném ochranném (předepisům vyhovujícím) polyetylenovém sáčku. To usnadňuje identifikaci sériového čísla ventilu pro účely sledovatelnosti a evidence místního inventáře.</p> <p>Sáček musí zůstat neotevřený až do doby instalace, aby se minimalizovalo riziko vniknutí neúmyslně přidaných látek do systému. Avšak použití sáčku neodstraňuje požadavek, aby koncový uživatel před prvním použitím v aplikaci pro styk s potravinami provedl příslušný čistící cyklus CIP.</p> <p>U náhradních dílů požadovaných s materiálovým certifikátem 3.1 je nezbytné ověřit, zda se sériové číslo ventilu shoduje se sériovým číslem na certifikátu dodaném s náhradními díly a zda je na obalu náhradního dílu uveden příslušný symbol převzatý z nařízení ES 1935/2004, Annex II.</p> <div data-bbox="563 459 669 580" style="text-align: center;"></div> <p>Pokud se sériová čísla neshodují nebo na obalu není uveden příslušný symbol, neprovádějte plánovanou údržbu a neprodleně kontaktujte Spirax Sarco.</p> <p>Montáž nesprávných náhradních dílů zneplatňuje shodu ventilu s požadavky v rámci příslušných nařízení.</p> <p>Používejte pouze originální náhradní díly Spirax Sarco.</p>
---	---

	<p>Pečlivě dbejte na správnou orientaci a pořadí dílů ucpávky vřetene dle Obr. 5. Orientace je odlišná od standardních ventilů Spira-trol™ řady L a K.</p>
---	--



- Odstraňte zajišťovací matici (3) a uvolněte matici (18) ucpávky.
- Vyměňte kuželku s vřetenem (8).
- Odstraňte matici (18) ucpávky.
- Vyměňte z matice (18) ucpávky stírací kroužek (19) a náležitě jej zlikvidujte.
- Vyčistěte drážku a vnitřní prostor matice (18) ucpávky.
- Vyměňte komponenty ucpávky (9, 10, 11, 12, 13, 15, 16 a 17) a náležitě je zlikvidujte.
- Vyčistěte ucpávkový prostor.
- Umístěte nové části ucpávky pomocí plastového montážního nástroje.
- Plastový montážní nástroj vyměňte a náležitě zlikvidujte.
- Umístěte stírací kroužek (19) do matice (18) ucpávky.
- Lehce potřete závit matice ucpávky mazivem proti zadírání kompatibilním s požadavky EC1935 a pak ji našroubujte na 2 až 3 závitů. V této fázi nesmí být ucpávka výrazně stlačena.
- Konečné nastavení ucpávky je třeba provést po zpětné montáži víka dle kapitoly 4.7.




Obr. 4

Spira-trol™ Food+ Dvoucestné regulační ventily

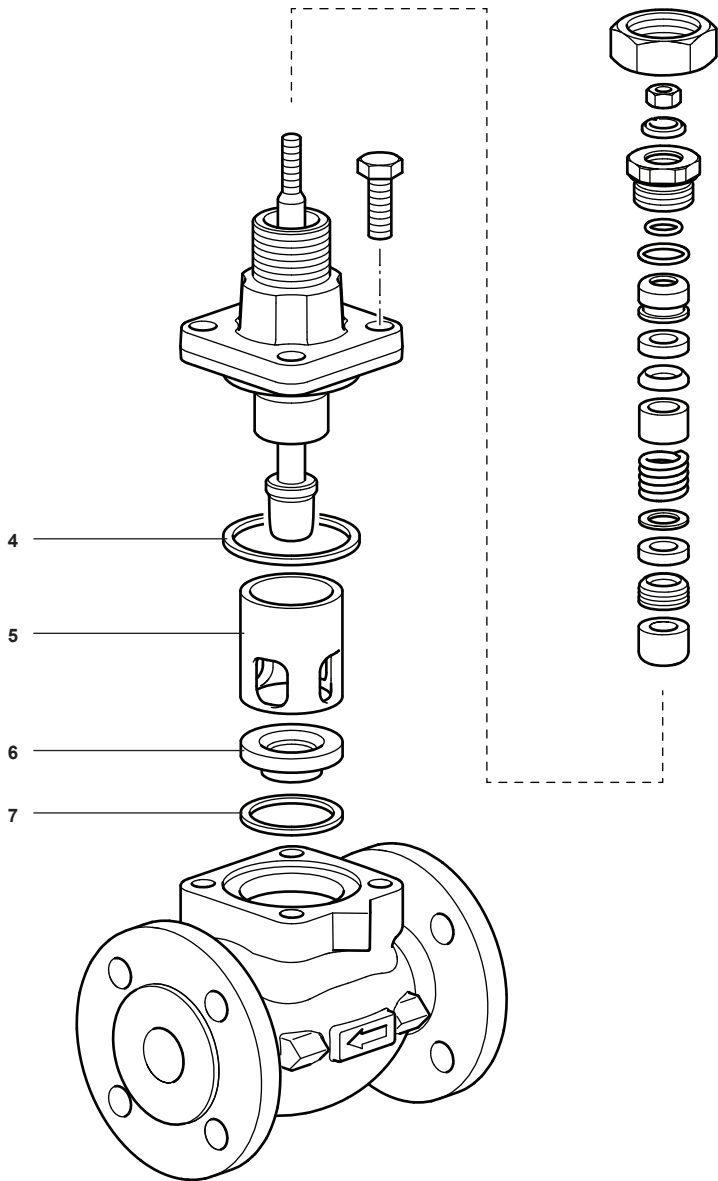
4.5 Demontáž a montáž sestavy kuželky s vřetenem a sedla

	<p>Náhradní díly se dodávají v průhledném ochranném (předpisům vyhovujícím) polyetylenovém sáčku. To usnadňuje identifikaci sériového čísla ventilu pro účely sledovatelnosti a evidence místního inventáře.</p> <p>Sáček musí zůstat neotevřený až do doby instalace, aby se minimalizovalo riziko vniknutí neúmyslně přidaných látek do systému. Avšak použití sáčku neodstraňuje požadavek, aby koncový uživatel před prvním použitím v aplikaci pro styk s potravinami provedl příslušný čistící cyklus CIP.</p> <p>U náhradních dílů požadovaných s materiálovým certifikátem 3.1 je nezbytné ověřit, zda se sériové číslo ventilu shoduje se sériovým číslem na certifikátu dodaném s náhradními díly a zda je na obalu náhradního dílu uveden příslušný symbol převzatý z nařízení ES 1935/2004, Annex II.</p> <div data-bbox="564 461 669 580"></div> <p>Pokud se sériová čísla neshodují nebo na obalu není uveden příslušný symbol, neprovádějte plánovanou údržbu a neprodleně kontaktujte Spirax Sarco.</p> <p>Montáž nesprávných náhradních dílů zneplatňuje shodu ventilu s požadavky v rámci příslušných nařízení.</p> <p>Používejte pouze originální náhradní díly Spirax Sarco.</p>
---	--

- Vytáhněte klec (5) přidržující sedlo a následně i sedlo (6). Během demontáže nepoškodte sedlo.
- Vyjměte těsnění (7) sedla a těsnění (4) víka a náležitě je zlikvidujte.
- Vyčistěte všechny komponenty včetně vybraní pro sedlo v tělese ventilu.
- Zkontrolujte stav sedla a sestavy kuželky/vřetene a v případě poškození nebo znehodnocení je vyměňte.

	<p>Známky poškození nebo usazeniny na vřetenu povedou k brzkému poškození ucpávky vřetene a možnému poškození těsnících ploch kuželky a sedla a tím k větší míře netěsnosti, než je pro daný ventil povolena specifikací.</p>
---	---

- Umístěte nové těsnění (7) sedla do vybraní v tělese ventilu a následně i sedlo (6).
- Umístěte zpět klec (5) tak, aby průtočná okna klece byla co nejnižší, klec musí rovně sedět na sedle a nenarážet na těleso ventilu.



Obr. 4a

Spira-trol™ Food+ Dvoucestné regulační ventily

4.6 Zpětná montáž víka



Níže uvedený postup je nutné dodržet, aby byl ventil opět správně smontován, a je třeba provést následující test pro ujištění, že se kuželka může volně pohybovat v sedle.

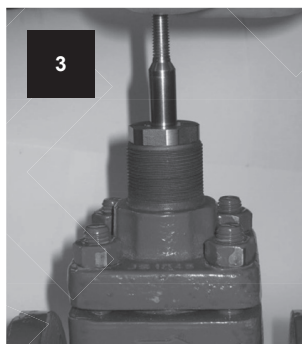
- Umístěte nové těsnění (4) víka.
- Před zpětným umístěním kuželky s vřetenem zlehka potřete horní část kuželky mazivem na bázi PTFE, které musí vyhovovat příslušným předpisům.
- Ujistěte se, že vřeteno je plně vytaženo tak, aby horní závit vřetene nebyl v kontaktu s ucpávkou vřetene ve vrchní části víka.
- Umístěte sestavu víka a vřetene do tělesa ventilu tak, aby kuželka byla vycentrována v sedle.
- Držte kuželku v pozici, víko zatlačte dolů na těleso ventilu.
- Upevněte víko dle následujících kroků 1 až 7:



Našroubujte šrouby víka.

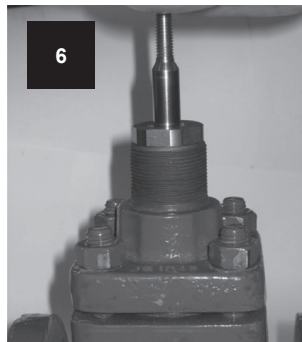


Utáhněte prsty rovnoměrně vždy pár protilehlých šroubů.



Vytáhněte vřeteno do nejvyšší možné pozice.

Opakujte ruční utahování šroubů dle kroků 1 až 4, dokud nebudou dotaženy.



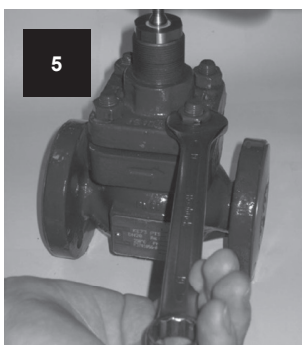
Po každé sekvenci utahení plně vytáhněte vřeteno.



Pevně a rázně zatlačte vřeteno úplně dolů.



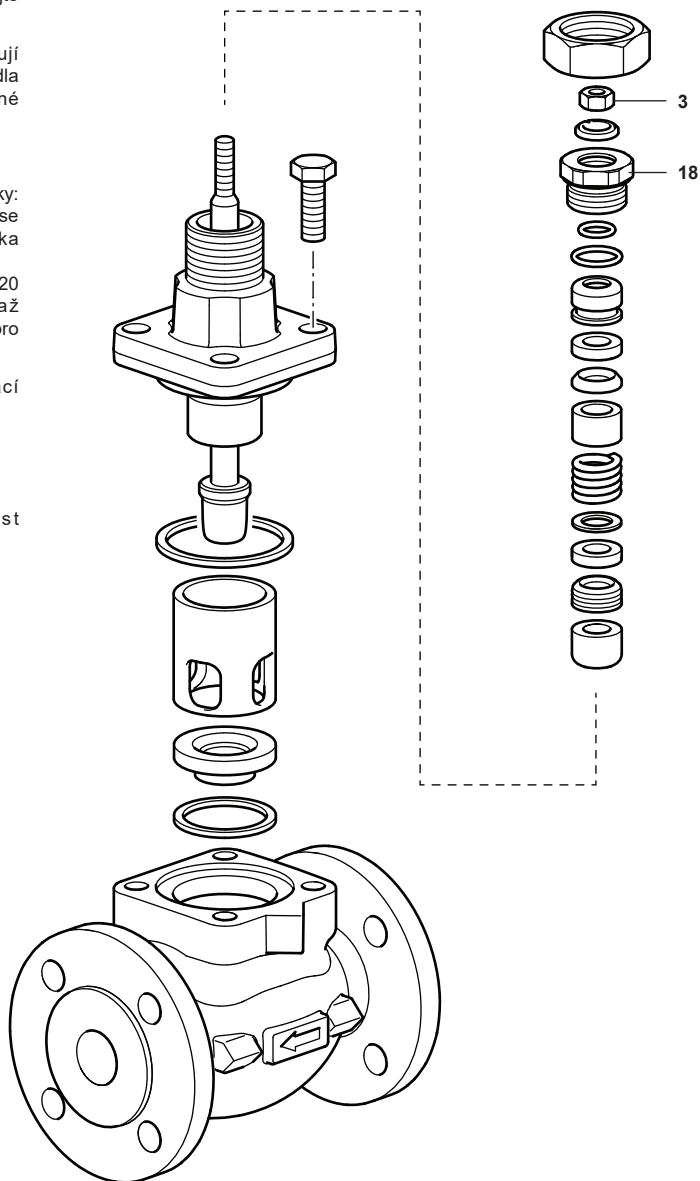
Pevně a rázně zatlačte vřeteno úplně dolů.



Klíčem utahujte lehce a rovnoměrně každý šroub vždy o 45°, v pořadí dle Obr. 7 na straně 27.

- Opakujte kroky 5, 6 a 7, dokud nebudou šrouby víka rovnoměrně utaheny.
- Opakujte kroky 5, 6 a 7, ale s použitím momentového klíče nastaveného na 10% maximálního požadovaného utahovacího momentu.
- Znovu opakujte kroky 5, 6 a 7, skokově zvyšujte hodnoty momentu na 20%, 40%, 60%, 80% a nakonec na 100% požadovaného utahovacího momentu (jsou uvedeny v kapitole 4.7).

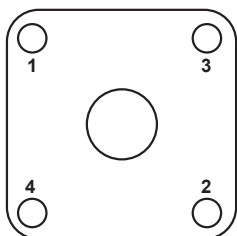
- Vytáhněte vřeteno z kuželkou ze sedla, otočte je o 120° a pomalu zatlačujte zpět do sedla, při zasouvání kuželky do sedla by neměly být patrné žádné známky odporu.
- Výše uvedený krok opakujte ještě třikrát.
- Znamky odporu indikují nesouosost kuželky a sedla a celý proces je nutné opakovat.
- Utahujte matici (18):
 - i) sestavy PTFE ucpávky: až na doraz, kdy se matice dotkne víka (kontakt kov/kov).
Utahovací moment 20 Nm pro DN15 až DN100 a 50 Nm pro DN125 až DN200.
- Namontujte zajišťovací matici (3).
- Namontujte zpět pohon.
- Zprovozněte ventil.
- Zkontrolujte těsnost ucpávky.



Obr. 5

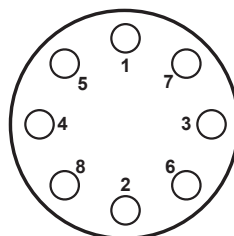
4.7 Doporučené utahovací momenty šroubů víka

Velikost ventilu Food+ Spira-trol™	Moment (Nm)
DN15 až DN25	50
DN32 až DN50	70
DN65 až DN80	130
DN100	100



Obr. 6

Sekvence utahování šroubů víka se 4 otvory




Obr. 7

Sekvence utahování šroubů víka s 8 otvory

5. Náhradní díly

5.1 Náhradní díly ventilů Spira-trol™ Food+

Dodávané náhradní díly pro ventily Spira-trol™ Food+ jsou nakresleny plnou tmavou čarou. Díly nakreslené světlejší čarou nejsou dodávány jako náhradní díly.

	Objednávání náhradních dílů	
	U dodaných náhradních dílů je nezbytné ověřit, zda se sériové číslo ventilu shoduje se sériovým číslem uvedeným na materiálovém certifikátu dodaném s náhradními díly.	
	Montáž nesprávných náhradních dílů zneplatňuje shodu ventilu s požadavky v rámci příslušných nařízení.	
	Používejte pouze originální náhradní díly Spirax Sarco.	

Dodávané náhradní díly

Matice pro upevnění pohonu	A	●
		●
		●
		●
Těsnění víka	B	●
Těsnění sedla	C	●
PTFE ucpávka vřetene	D	●
Kuželka a vřeteno	E	●
Sedlo ventilu	F	●

Objednací kódy standardních sad náhradních dílů

Sada ucpávek vřetene a těsnění	DN15-25	DN32-50	DN65-80	DN100
	3749060-E	3749061-E	3749062-E	3749063-E

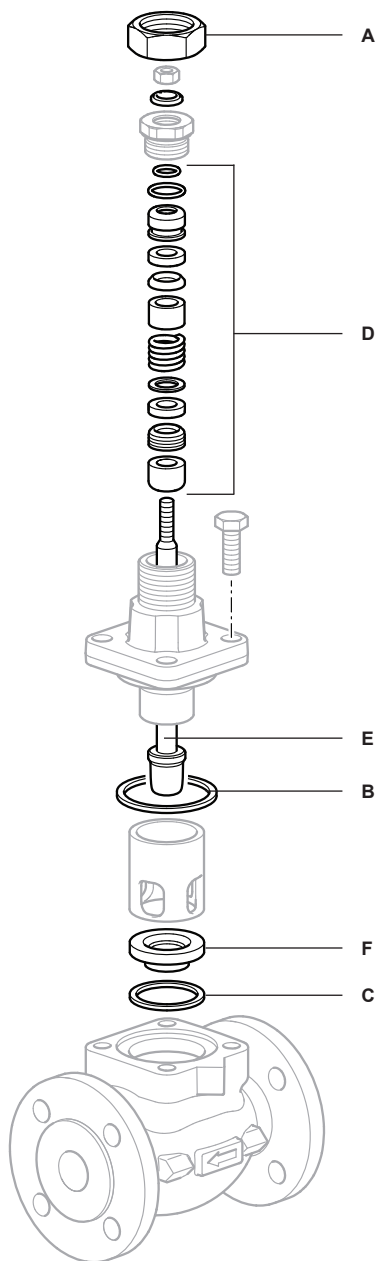
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	
Sada kuželky a sedla (včetně sady ucpávek vřetene a těsnění)	Plný průtok	Ekviprocentní	4	6.3	10	16	25
		Objednací kód	3759688-E	3759687-E	3759686-E	3759924-E	3759923-E
		Rychleotevírací	4.9	7.2	11	18	31
		Objednací kód	3749857-E	3749858-E	3749859-E	3749867-E	3749868-E
	Redukovaný průtok 1	Ekviprocentní	2.5	4	6.3	10	16
	Objednací kód	3749029-E	3759688-E	3759687-E	3759925-E	3759924-E	

		DN50	DN65	DN80	DN100	
Sada kuželky a sedla (včetně sady ucpávek vřetene a těsnění)	Plný průtok	Ekviprocentní	36	73	100	160
		Objednací kód	3759922-E	3749276-E	3749277-E	3749291-E
		Rychleotevírací	50	90	117	180
		Objednací kód	3749869-E	3749876-E	3749877-E	3749881-E
	Redukovaný průtok 1	Ekviprocentní	25	36	73	100
	Objednací kód	3759923-E	3749275-E	3749276-E	3749290-E	

Spira-trol™ Food+ Dvoucestné regulační ventily

Výměna náhradních dílů

Kompletní informace naleznete v tomto Návodu k montáži a údržbě IM-P742-02, dodávaným s výrobkem.



Obr. 8

6. Odstraňování poruch

Symptomy	Možná příčina	Nápravná opatření
Netěsnost na vstupu nebo výstupu ventilu	Uvolněný spojovací materiál	Pokud netěsnost přetrvává, je třeba přírubu správně dotáhnout, proto očistěte a zkontrolujte těsnicí plochu příruby, vyměňte těsnění a přírubu správně dotáhněte
	Nesprávný spojovací materiál	Očistěte a zkontrolujte těsnicí plochu příruby, vyměňte těsnění a přírubu správně dotáhněte
	Nesprávné těsnění	Očistěte a zkontrolujte těsnicí plochu příruby, vyměňte těsnění a přírubu správně dotáhněte
	Poškozené těsnění	Očistěte a zkontrolujte těsnicí plochu příruby, vyměňte těsnění a přírubu správně dotáhněte
	Těsnicí plocha příruby poškozená nebo znečištěná	Očistěte a zkontrolujte těsnicí plochu příruby, vyměňte těsnění a přírubu správně dotáhněte
	Připojení nepřízpusobené tlaku/teplotě	Zkontrolujte tlak/teplotu na vstupu do ventilu a porovnejte je s údaji v katalogovém listu
Netěsnost mezi tělesem a víkem	Poškozené těsnění víka	
	Chybějící těsnění víka po údržbě	Oddělte ventil od systému a vyměňte těsnění (viz kapitoly o údržbě)
	Opakované použití těsnění víka při údržbě	
	Uvolnění nebo nedotažení šroubového spoje	Zkontrolujte utahovací moment šroubů víka
	Nadměrný tlak/teplota	Zkontrolujte tlak/teplotu na vstupu do ventilu, zda jsou v povoleném rozsahu
	Ventilem protéká nesprávná tekutina	Zkontrolujte kompatibilitu tekutiny s materiály ventilu
Netěsnost u horní části vřetene	Poškozené ucpávky vřetene	
	Špatná údržba ucpávek vřetene	Oddělte ventil od systému a přetěsněte vřeteno (viz kapitoly o údržbě)
	Matice ucpávky potřebuje dotáhnout	Zkontrolujte, zda lze netěsnost odstranit dotažením matice ucpávky
	Nadměrný tlak/teplota	Zkontrolujte tlak/teplotu na vstupu do ventilu, zda jsou v povoleném rozsahu
	Ventilem protéká nesprávná tekutina	Zkontrolujte kompatibilitu tekutiny s materiály ventilu

Symptomy	Možná příčina	Nápravná opatření
Netěsnost pláště ventilu pod tlakem	Eroze pláště	Oddělte ventil od systému a nahradte jej novým, je třeba bezpodmínečně vyhodnotit hlavní příčinu eroze
	Eroze sedla, poškozená kuželka, nečistoty uvízlé mezi kuželkou a sedlem	Podle potřeby proveďte kontrolu a údržbu ventilu (viz kapitoly o údržbě)
Zvýšení hodnoty řízené veličiny (tlaku/teploty) při zavřeném ventilu	Netěsnost membrány nebo podél vřetene pneupohonu	Proveďte kontrolu a údržbu pohonu
	Netěsnost přívodu ovládacího vzduchu	Zkontrolujte přívod ovládacího vzduchu
	Přerušení řídicího signálu	Zkontrolujte řídicí signál
	Porucha elektropohonu	Proveďte kontrolu a údržbu pohonu
	Přerušení napájení	Zkontrolujte napájení
	Porucha pozicioneru	Proveďte kontrolu a údržbu, popř. výměnu pozicioneru
	Chybí těsnění sedla	Podle potřeby proveďte kontrolu a údržbu ventilu (viz kapitoly o údržbě)
	Uvolnění nebo nedotažení šroubového spoje	Zkontrolujte utahovací moment šroubů víka
	Opakované použití těsnění sedla při údržbě	Podle potřeby proveďte kontrolu a údržbu ventilu (viz kapitoly o údržbě)

Symptomy	Možná příčina	Nápravná opatření
Vnitřní části ventilu neopravitelné z důvodu deformace	Nadměrné utažení šroubů víka/tělesa	Podle potřeby proveďte kontrolu a údržbu ventilu (viz kapitoly o údržbě)
	Nesprávné umístění těsnění sedla mezi klec a sedlo	
	Nesprávné umístění sedla v tělese	
Řízenou veličinu (tlak/teplotu) nelze regulovat	Po údržbě chybí klec ve ventilu	Podle potřeby proveďte kontrolu a údržbu ventilu (viz kapitoly o údržbě)
Nelineární pohyb vřetene	Nesprávná údržba těsnění vřetene	Podle potřeby proveďte kontrolu a údržbu ventilu (viz kapitoly o údržbě)
Špatné řízení akční veličiny při odezvě na regulační smyčku	Po opětném sestavení je klec 'vzhůru nohama'	Zkontrolujte data aplikace a dimenzování ventilu/pohonu. Podle potřeby proveďte kontrolu a údržbu ventilu (viz kapitoly o údržbě)
	Nedotažená spojovací matice pohonu	
	Nedotažená nebo chybějící zajišťovací matice vřetene	
	Nadměrný tlak/teplota/průtok Ventilem protéká nesprávná tekutina	
Při zavřeném ventilu se vřeteno pohonu posunuje nebo otáčí, plus možné zvýšení zdvihu ventilu, plus možné zvýšení hodnoty řízené veličiny (tlaku/teploty)	Nedotažená nebo chybějící spojovací matice pohonu	Podle potřeby proveďte kontrolu a údržbu (viz kapitoly o údržbě)
Uvolněný spojovací díl vřetene a pohonu - možné poškození vřetene nebo pohonu (nesouosost) / omezený zdvih / zvýšení hodnoty řízené veličiny (tlaku/teploty) při zavřeném ventilu	Nedotažená nebo chybějící zajišťovací matice vřetene	Podle potřeby proveďte kontrolu a údržbu (viz kapitoly o údržbě)
Netěsnost na vstupní přípojce ovládacího vzduchu (pro pneumaticky ovládané ventily)	Závada konektoru ovládacího vzduchu	Odpojte konektor, zkontrolujte a v případě potřeby jej vyměňte, použijte PTFE pásku na závitový spoj a a přípojku vzduchu
	Poškozené přípojovací místo pro konektor	Vyměňte pohon
	Nadměrný tlak/teplota	Zkontrolujte tlak/teplotu vzduchu a porovnejte je s údaji v katalogovém listu

Symptomy	Možná příčina	Nápravná opatření
Netěsnost podél vřetene pohonu (pro pneumaticky ovládané ventily)	Poškozená ucpávka vřetene pohonu	Vyměňte ucpávku vřetene pohonu
	Poškozené vřeteno	Zkontrolujte vřeteno a v případě potřeby vyměňte pohon
	Nadměrný tlak/teplota	Zkontrolujte tlak/teplotu vzduchu a porovnejte je s údaji v katalogovém listu
Únik vzduchu na pohonu mezi jhem a spodním dílem komory (pro pneumaticky ovládané ventily)	Poškozené těsnění jha pohonu	Vyměňte těsnění
	Spodní díl komory je deformovaný	Zkontrolujte komoru a v případě potřeby vyměňte pohon
	Šroub jha není správně utažen	Zkontrolujte utahovací moment a v případě potřeby jej upravte
	Nadměrný tlak/teplota	Zkontrolujte tlak/teplotu vzduchu a porovnejte je s údaji v katalogovém listu
Únik vzduchu na pohonu u membrány mezi horním a spodním dílem komory (pro pneumaticky ovládané ventily)	Poškozená membrána	Vyměňte membránu
	Spodní nebo horní díl komory pohonu je deformovaný	Zkontrolujte komoru a v případě potřeby vyměňte pohon
	Šroub membrány utažen nesprávným momentem	Zkontrolujte utahovací moment a v případě potřeby jej upravte
	Nadměrný tlak/teplota	Zkontrolujte tlak/teplotu vzduchu a porovnejte je s údaji v katalogovém listu
Nepřetržitý únik vzduchu na odvětrávací maticí pohonu (pro pneumaticky ovládané ventily)	Poškozená membrána	Vyměňte membránu
	Nadměrný tlak/teplota	Zkontrolujte tlak/teplotu vzduchu a porovnejte je s údaji v katalogovém listu
Ventil otevírá nebo zavírá příliš pomalu	Omezený přívod nebo výfuk ovládacího vzduchu	Proveďte kontrolu a porovnejte rychlost s údaji v katalogovém listu pohonu

