

by **HITER****DA**

Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

Návod k montáži a údržbě



1. Bezpečnostní informace
2. Všeobecné informace o výrobku
3. Montáž
4. Uvedení do provozu
5. Provoz
6. Údržba
7. Seznam dílů
8. Náhradní díly
9. Odstraňování poruch

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax / **sarco**

by **HITER**

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.

Inspekce chladiče a kontrola parametrů



Příjem a inspekce chladiče

Spirax Sarco provádí kompletní inspekci všech chladičů před odesláním, ovšem během přepravy může dojít k poškození zásilky. Po doručení výrobku proveďte vizuální kontrolu, která může odhalit případné externí poškození a tím také upozornit na možnost případného vnitřního poškození. V takovém případě nás prosím okamžitě kontaktujte.

Kontrola parametrů uživatelem

Před instalací chladiče DA se ubezpečte, že návrhové mechanické vlastnosti chladiče vyhovují parametrům zamýšlené aplikace. Podrobnosti ohledně návrhových parametrů naleznete na štítku a v související dokumentaci dodávané s chladičem.

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. Níže uvedené výrobky plně vyhovují požadavkům směrnice EU o tlakových zařízeních PED a předpisům UK Pressure Equipment (Safety) Regulations a v požadovaných případech jsou označeny  / .

Je třeba poznamenat, že dle směrnice PED nelze výrobky spadající do kategorie 'SEP' opatřit touto značkou.

Výrobky spadají do níže uvedených kategorií směrnice PED:

DA		Skupina 2 Plyny	Skupina 2 Kapaliny
Materiál tělesa	Tlaková třída		
ASME A216 WCB	ASME 150	SEP	SEP
	ASME 300		
	ASME 600		
	ASME 900		
	PN40		
EN 10213 GP240GH (1.0619)	PN63	SEP	SEP
	PN100		

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem



by 

1.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci (pokračování)

ASME A217 WC9	ASME 150	SEP	SEP		
	ASME 300				
	ASME 600				
	ASME 900				
	PN40				
EN 10213 G17CrMo9-10 (1.7379)	PN63				
	PN100				
ASME A351 CF8M	ASME 150			SEP	SEP
	ASME 300				
	ASME 600				
	ASME 900				
	PN40				
EN 10213 GX5CrNiMo19-11-2 (1.4408)	PN63				
	PN100				

- i) Výrobky byly navrženy pro použití pro páru, vodu a kondenzát, tedy pro látky spadající do Skupiny 2 výše uvedené směrnice PED.
- ii) Zkontrolujte vhodnost materiálů a také maximální a minimální návrhové hodnoty tlaku a teploty uvedené na štítku výrobku. 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 a připojením k parnímu a vodnímu potrubí odstraňte ochranná víka ze všech připojovacích míst a ochranné fólie ze štítků.
- vi) Dávejte pozor na pohyblivé části v pohonu. Mohly by způsobit zranění osob.

1.2 Přístup

Před začátkem práce s výrobkem zajistěte bezpečný přístup k výrobku, v případě nutnosti instalujte vhodné upevněnou pracovní plošinu. Pokud je to nutné, zajistěte vhodné zvedací zařízení.

1.3 Osvětlení

Zajistěte dostatečné osvětlení, především při komplikovanějších pracích.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax sarco
by **HITER**

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 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.

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 Nebezpečí od pohyblivých částí

Je třeba dbát zvýšené opatrnosti. Části zařízení se mohou pohybovat bez varování. Před jakoukoli údržbou nebo kontrolou se ujistěte, že je chladič oddělen od řídicího systému a pomocných zařízení.

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 břemene tělesnou silou může způsobit poranění zejména 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

Při zvedání chladiče je nutno používat vhodné zvedací zařízení a takový způsob manipulace, aby nedošlo k poškození chladiče a dalších zařízení nebo zranění osob. Pro správné zvedání výrobku se doporučuje využít takové závěsné oko, které lze našroubovat namísto zaslepovacího šroubu (závit 5/16/18 UNC) na vrchní části pohonu. Po našroubování vhodného závěsného oka je možné výrobek zvedat. Před zvedáním se ujistěte, že byly rozpojeny všechny příruby a těsnicí plochy jsou zcela uvolněné.

1.15 Další možná rizika

Při běžném provozu mohou být vnější povrchy výrobku velmi horké. Pokud je výrobek používán při maximálních dovolených parametrech, může povrchová teplota dosahovat až 538 °C (1000.4 °F).

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

1.16 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.

REACH - Nařízení EU č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek

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 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.

1.19 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 jsou oprávněny instalovat 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.

1.20 Montáž a údržba ventilů v prostředích s nebezpečím výbuchu

Ventil a pohon chladiče Hiter DA jsou klasifikovány jako výrobky mimo oblast působnosti směrnice ATEX, a proto jsou vhodné pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu. Ventil však musí být správně izolován v souladu s jakoukoli místní teplotou samovznícení. V místech, kde se může usazovat prach, je třeba počítat s pravidelným čištěním.

Programy údržby musí zohlednit správné používání nejspíš nejiskřivých nástrojů a instalace musí zohlednit možnost vzniku zdroje vznícení v důsledku rozdílných kovů v potrubí.

Příslušenství instalace chladiče (pomocná zařízení) musí splňovat místní požadavky týkající se prostředí s nebezpečím výbuchu.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

2. Všeobecné informace o výrobku

2.1 Popis

Chladiče Spirax Sarco s přímým vstřikem snižují teplotu přehřáté páry na teplotu za chladičem blížící se teplotě sytosti. Vstřikovaná voda je unášena proudící párou a absorbováním tepla z okolní páry se sama mění v páru.

Řada chladičů páry DA je navržena pro přesné a ekonomické řízení teploty páry vstřikováním chladící vody přímo do proudu přehřáté páry. Skládá se z ovládacího pohonu a regulačního ventilu vstřikové chladící vody integrovaných do jedné jednotky.

2.2 Tlaková a teplotní omezení

Upozorňujeme, že tlaková a teplotní omezení chladičů řady DA se řídí zvoleným přírubovým připojením. Je třeba brát do úvahy také níže uvedené parametry týkající se pohonu.

ASME A216 WCB a EN 10213 GP240GH (1.0619) znamená chladič z uhlíkové oceli.

ASME A217 WC9 a EN 10213 G17CrMo9-10 (1.7379) znamená chladič z legované oceli.

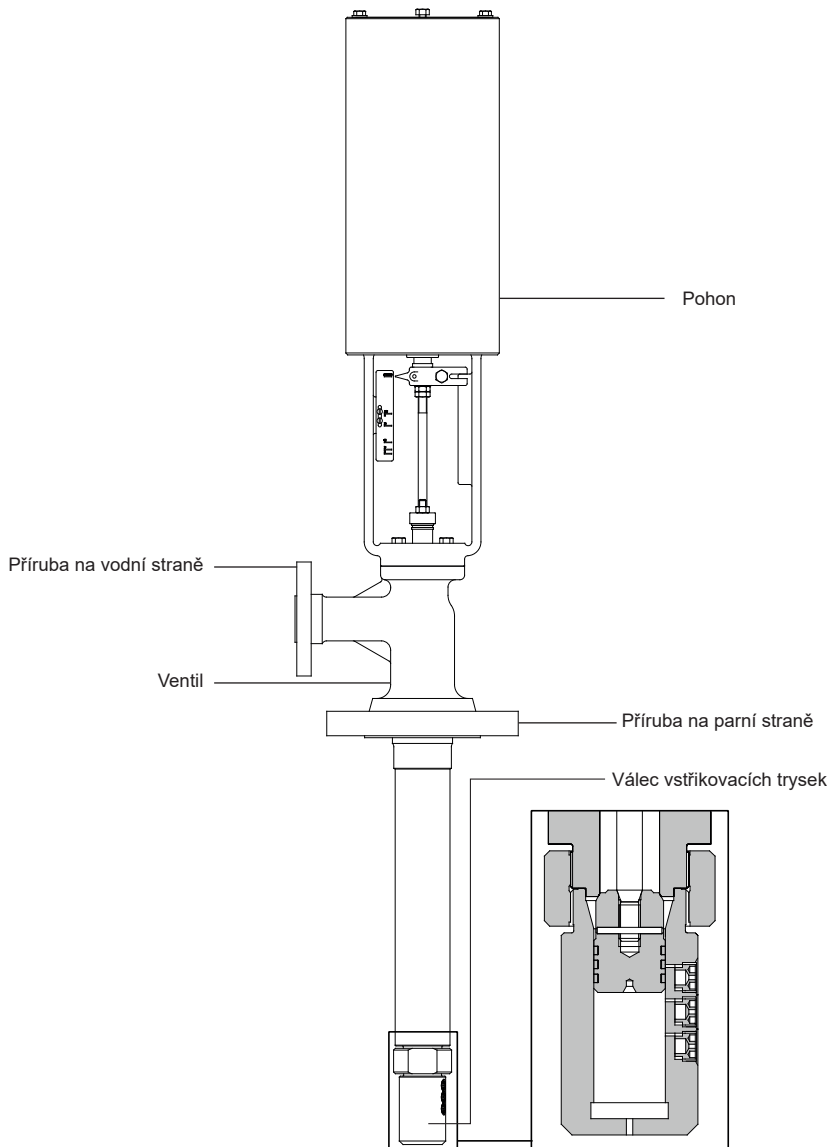
ASME A351 CF8M a EN 10213 GX5CrNiMo19-11-2 (1.4408) znamená chladič z nerez oceli.

- Rozsah pružiny pohonu 2.07 bar až 3.45 bar (30 psi až 50 psi).
- Maximální tlak vzduchu dodávaného pro pohon je 6.21 bar (90 psi)
- Rozsah teplot okolí pro pohon je -10 °C až 80 °C (14 °F až 176 °F)

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**



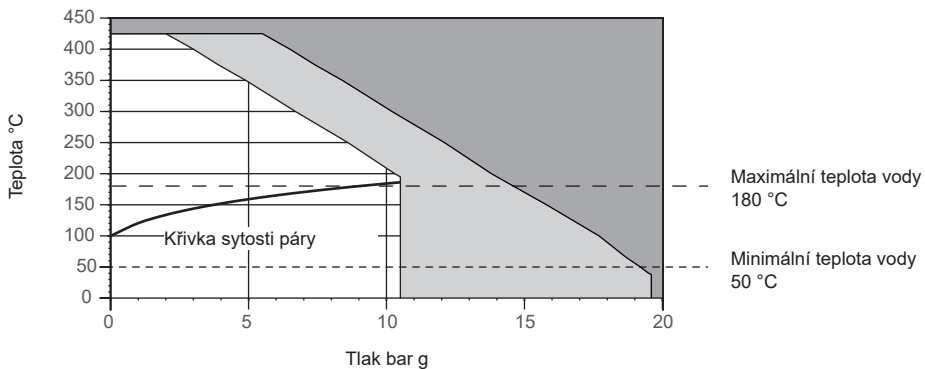
Obr. 1 Hlavní komponenty chladiče

DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

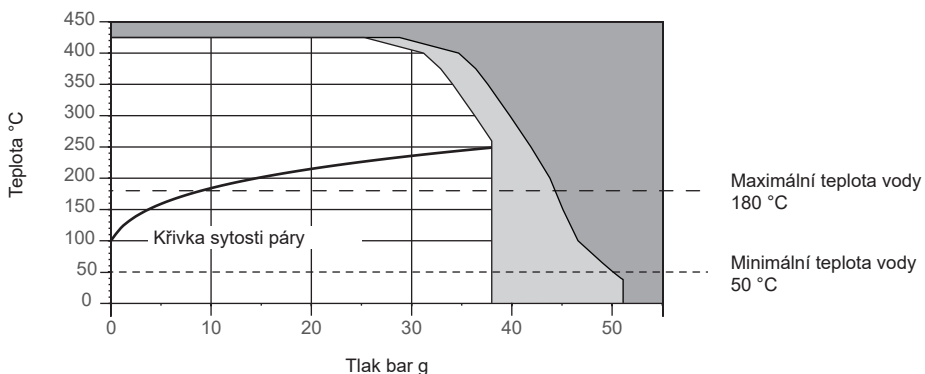
WCB ASME 150 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

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

WCB ASME 300 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

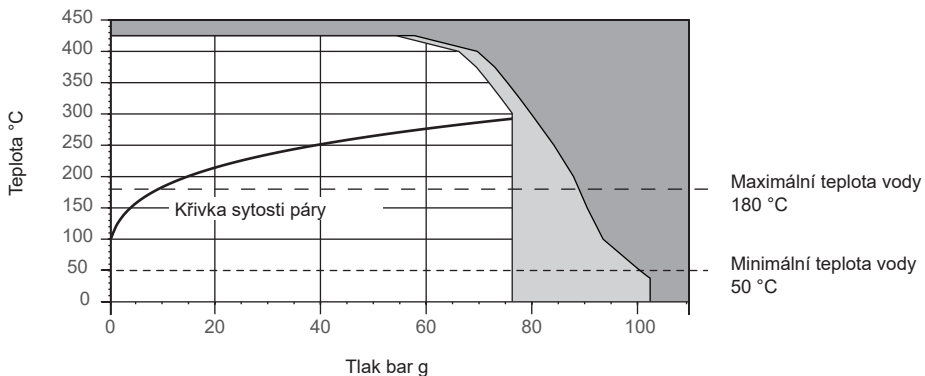
Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

spiraxsarco

by HITER

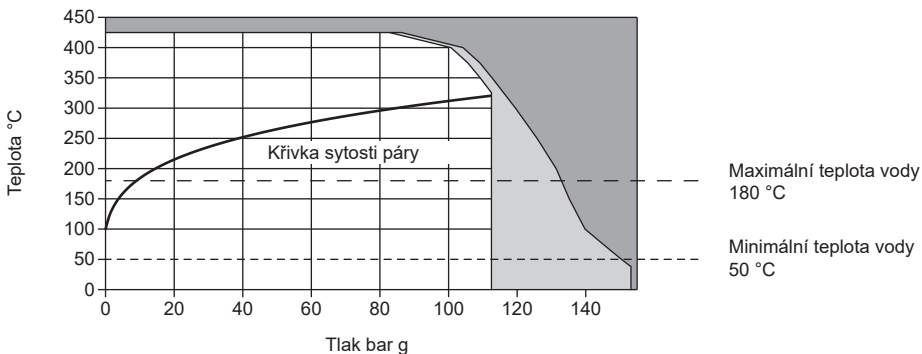
WCB ASME 600 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

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

WCB ASME 900 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

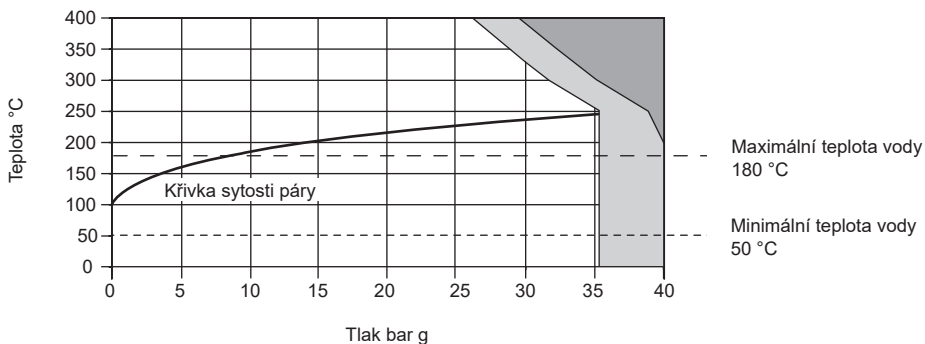
Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax/sarco

by HITER

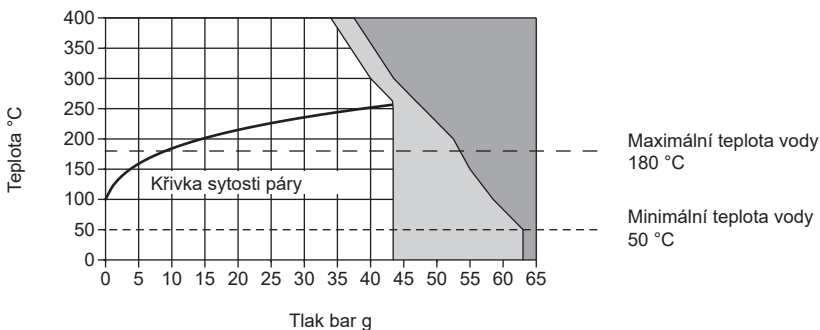
WCB PN40 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

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

1.0619 PN63 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

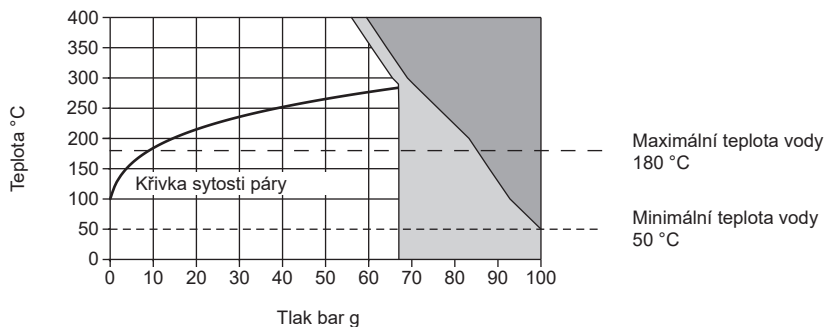
Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

DA Chladiče páry s proměnným průřezem

spiraxsarco

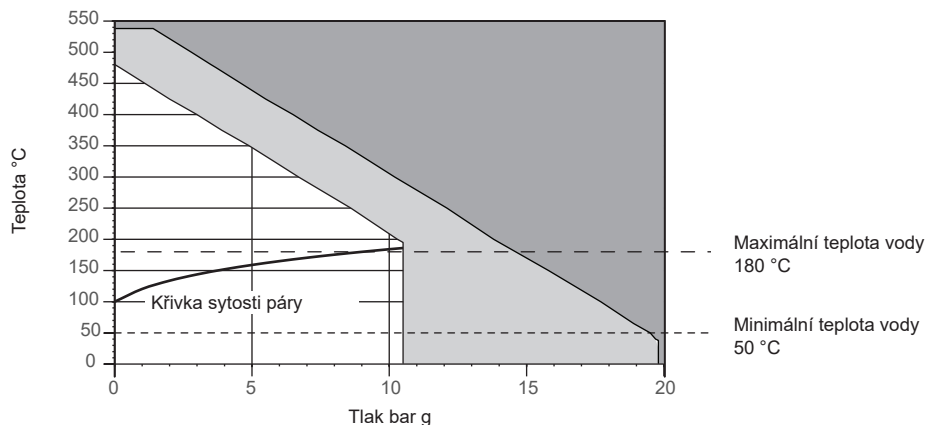
by HITER

1.0619 PN100 - tlakové a teplotní omezení



- Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.
- Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

WC9 ASME 150 - tlakové a teplotní omezení



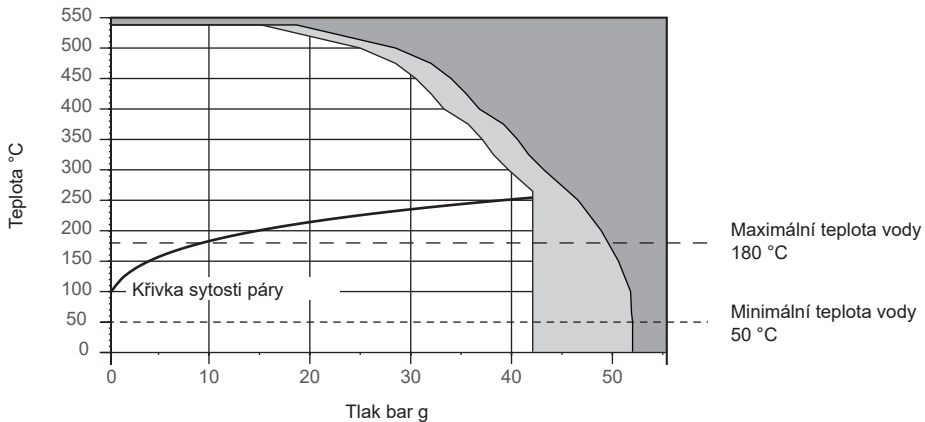
- Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.
- Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

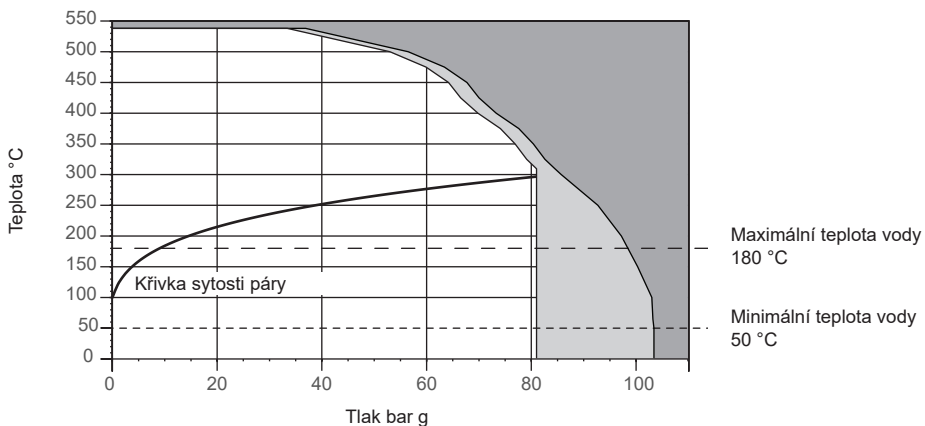
WC9 ASME 300 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

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

WC9 ASME 600 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

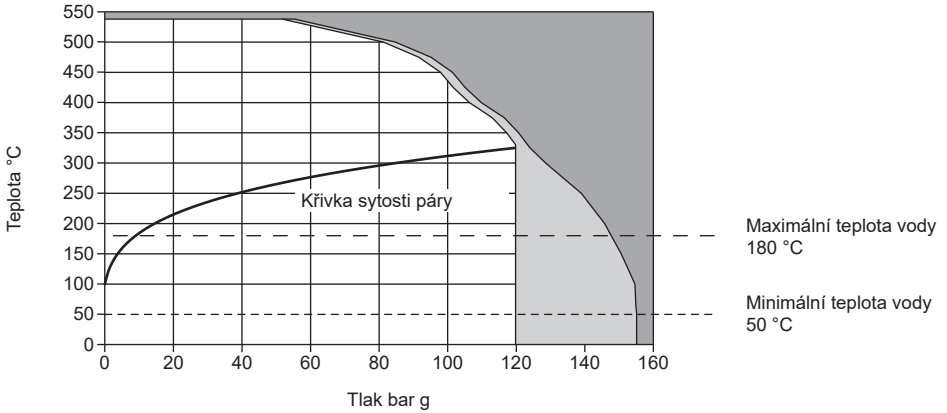
Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

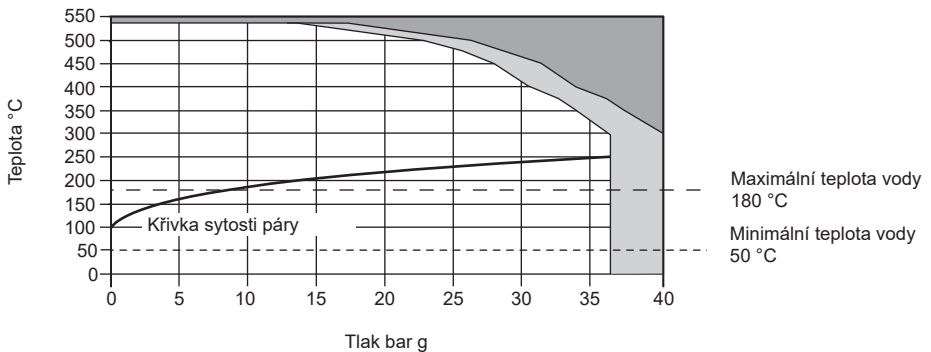
WC9 ASME 900 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

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

WC9 PN40 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

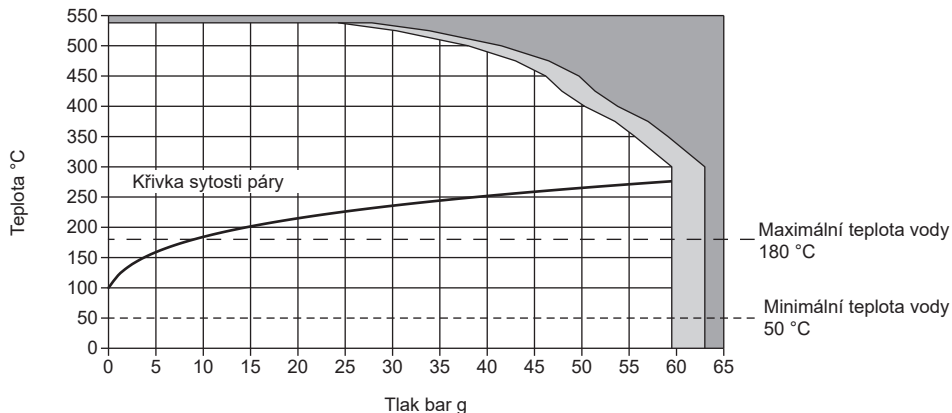
Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by
HITER

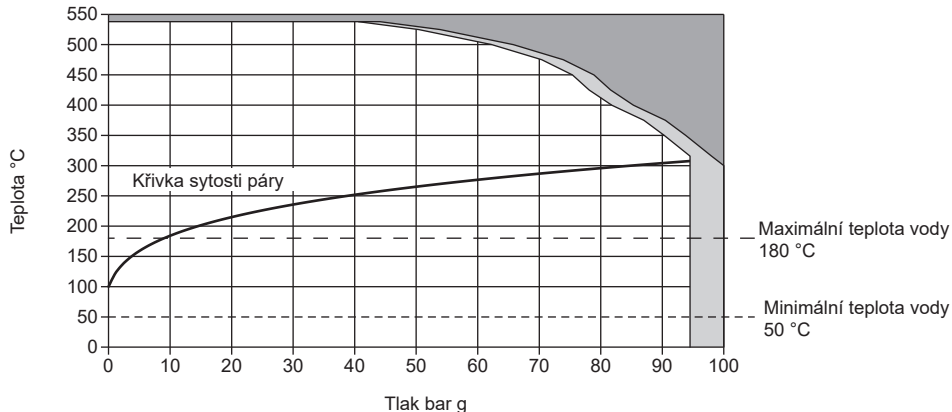
1.7379 PN63 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

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

1.7379 PN100 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

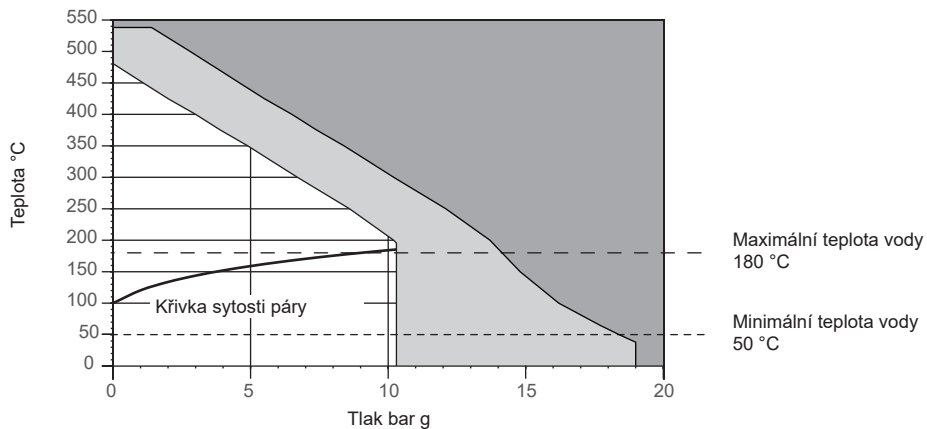
Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spiraxsarco

by HITER

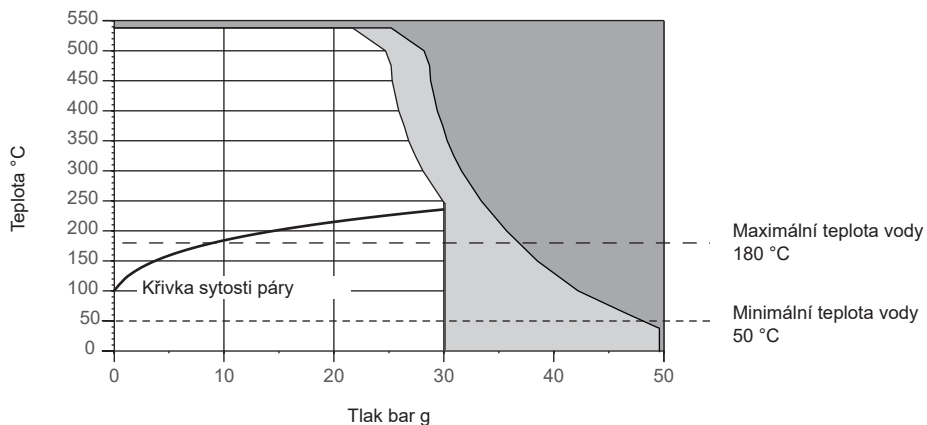
CF8M ASME 150 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

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

CF8M ASME 300 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

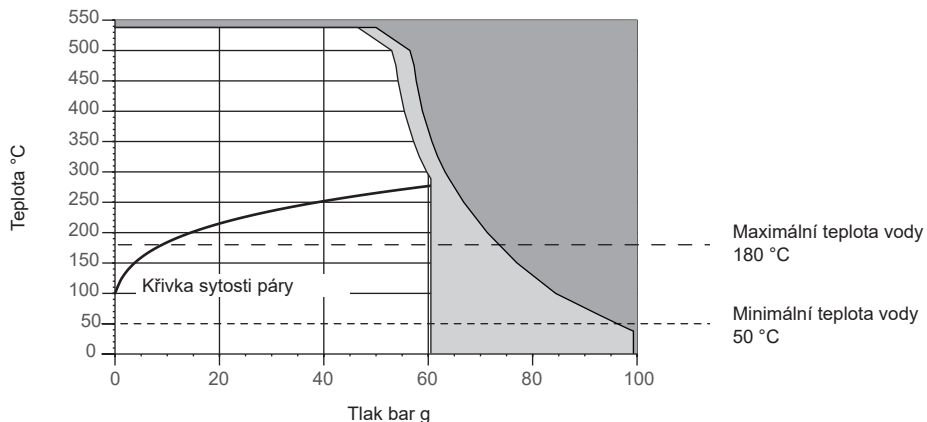
Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

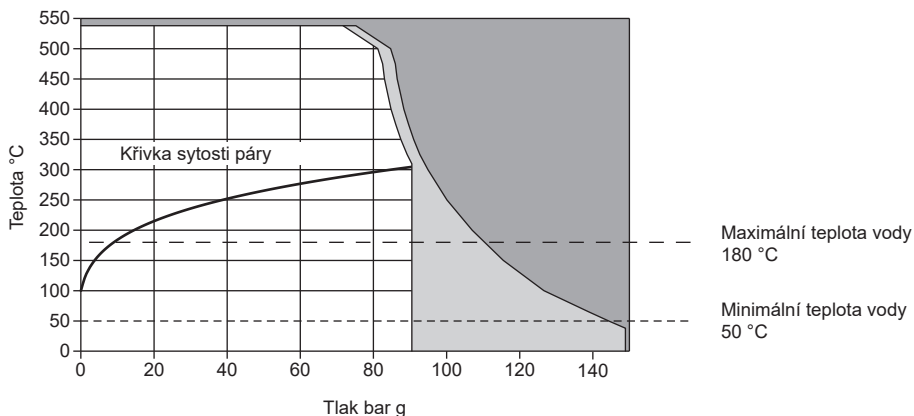
CF8M ASME 600 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

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

CF8M ASME 900 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

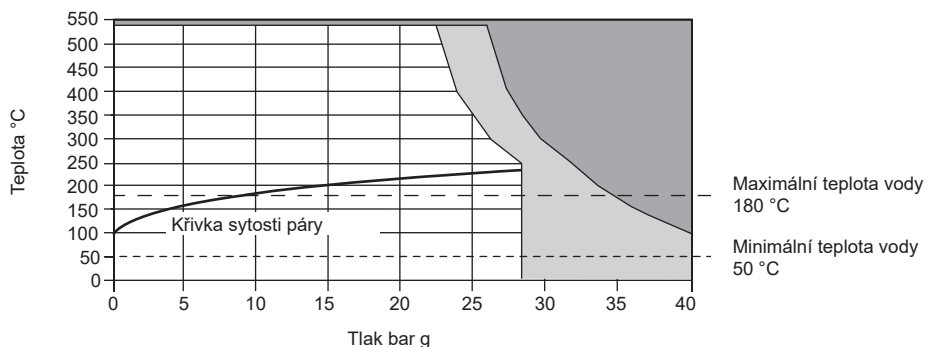
Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spiraxsarco

by HITER

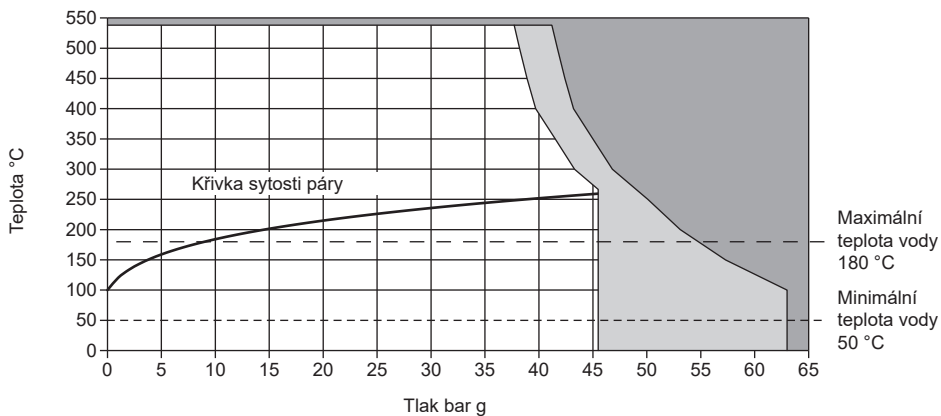
CF8M PN40 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

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

1.4408 PN63 - tlakové a teplotní omezení



Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

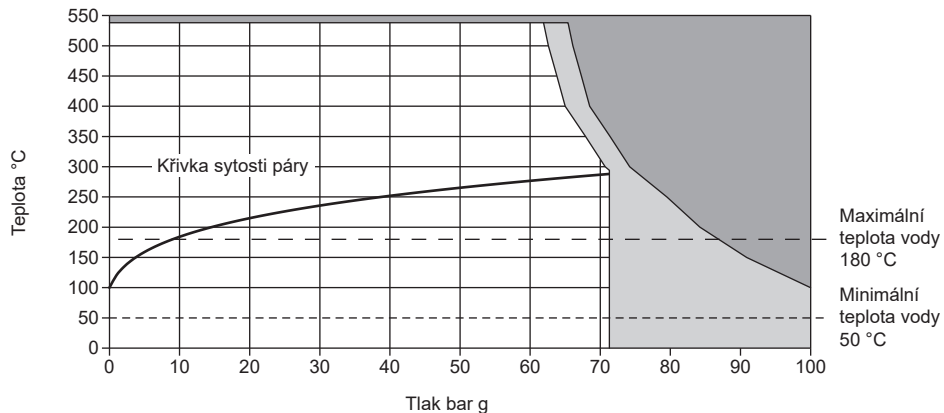
Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

1.4408 PN100 - tlakové a teplotní omezení



■ Výrobek by neměl být používán v této oblasti, protože je to za hranicí dovolených provozních podmínek.

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

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

Tabulka tlaků a teplot

METRIČKÉ JEDNOTKY

Material	Tlaková třída	PMA	TMA	PMO	TMO	PM @ SST
WCB	ASME 150	196 bar g @ 38.0 °C	425.0 °C @ 5.5 bar g	10.5 bar g @ 195.0 °C	425.0 °C @ 2.0 bar g	13.8 bar g @ 197.7 °C
	ASME 300	51.1 bar g @ 38.0 °C	425.0 °C @ 28.8 bar g	38.0 bar g @ 259 °C	425.0 °C @ 25.3 bar g	41.7 bar g @ 254.3 °C
	ASME 600	102.1 bar g @ 38.0 °C	425.0 °C @ 57.5 bar g	76.0 bar g @ 301.1 °C	425.0 °C @ 54.0 bar g	79.9 bar g @ 295.8 °C
	ASME 900	153.2 bar g @ 38.0 °C	425.0 °C @ 86.3 bar g	112.5 bar g @ 325.5 °C	425.0 °C @ 82.8 bar g	116.3 bar g @ 323.0 °C
1.0619	PN40	40.0 bar g @ 200.0 °C	400.0 °C @ 29.5 bar g	35.4 bar g @ 250.3 °C	400.0 °C @ 26.0 bar g	38.9 bar g @ 250.3 °C
	PN63	63.0 bar g @ 50.0 °C	400.0 °C @ 37.5 bar g	43.3 bar g @ 262.8 °C	400.0 °C @ 34.0 bar g	46.9 bar g @ 261.3 °C
	PN100	100.0 bar g @ 50.0 °C	400.0 °C @ 59.5 bar g	66.9 bar g @ 289.8 °C	400.0 °C @ 56.0 bar g	70.7 bar g @ 287.5 °C
	ASME 150	19.8 bar g @ 38.0 °C	538.0 °C @ 1.4 bar g	10.5 bar g @ 195.0 °C	480.5 °C @ 0.0 bar g	13.8 bar g @ 197.7 °C
WC9	ASME 300	51.7 bar g @ 50.0 °C	538.0 °C @ 18.4 bar g	41.8 bar g @ 264.7 °C	538.0 °C @ 14.9 bar g	45.6 bar g @ 259.6 °C
	ASME 600	103.4 bar g @ 50.0 °C	538.0 °C @ 36.9 bar g	81.0 bar g @ 309.6 °C	538.0 °C @ 33.4 bar g	85.6 bar g @ 300.6 °C
	ASME 900	155.1 bar g @ 50.0 °C	538.0 °C @ 55.3 bar g	119.8 bar g @ 330.3 °C	538.0 °C @ 51.8 bar g	123.6 bar g @ 327.6 °C
	PN40	40.0 bar g @ 300.0 °C	538.0 °C @ 17.2 bar g	36.5 bar g @ 300.0 °C	538.0 °C @ 13.7 bar g	40.0 bar g @ 251.9 °C
1.7379	PN63	63.0 bar g @ 300.0 °C	538.0 °C @ 27.8 bar g	59.5 bar g @ 300.0 °C	538.0 °C @ 24.3 bar g	63.0 bar g @ 279.8 °C
	PN100	100.0 bar g @ 300.0 °C	538.0 °C @ 44.1 bar g	94.5 bar g @ 315.8 °C	538.0 °C @ 40.6 bar g	98.6 bar g @ 310.7 °C
	ASME 150	19.0 bar g @ 38.0 °C	538.0 °C @ 1.4 bar g	10.3 bar g @ 195.4 °C	480.5 °C @ 0.0 bar g	13.7 bar g @ 197.4 °C
CF8M	ASME 300	49.6 bar g @ 38.0 °C	538.0 °C @ 25.2 bar g	30.1 bar g @ 245.6 °C	538.0 °C @ 21.7 bar g	33.7 bar g @ 242.1 °C
	ASME 600	99.3 bar g @ 38.0 °C	538.0 °C @ 50.0 bar g	60.5 bar g @ 288.8 °C	538.0 °C @ 46.5 bar g	64.5 bar g @ 281.4 °C
	ASME 900	148.9 bar g @ 38.0 °C	538.0 °C @ 75.2 bar g	90.5 bar g @ 309.6 °C	538.0 °C @ 71.7 bar g	94.2 bar g @ 307.4 °C
	PN40	40.0 bar g @ 100.0 °C	538.0 °C @ 26.0 bar g	28.4 bar g @ 247.3 °C	538.0 °C @ 22.5 bar g	32.1 bar g @ 240.0 °C
1.4408	PN63	63.0 bar g @ 100.0 °C	538.0 °C @ 41.2 bar g	45.5 bar g @ 266.6 °C	538.0 °C @ 37.7 bar g	49.1 bar g @ 264.2 °C
	PN100	100.0 bar g @ 100.0 °C	538.0 °C @ 64.5 bar g	71.3 bar g @ 294.0 °C	538.0 °C @ 61.9 bar g	75.1 bar g @ 291.5 °C

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HIT**

IMPERIÁLNÍ JEDNOTKY

Materiál	Tlaková třída	PMA	TMA	PMO	TMO	PM @ SST
WCB	ASME 150	362.5 psig @ 100.4 °F	797.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 383.0 °F	797.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 387.8 °F
	ASME 300	362.5 psig @ 100.4 °F	797.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 499.1 °F	797.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 489.7 °F
	ASME 600	362.5 psig @ 100.4 °F	797.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 573.9 °F	797.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 564.4 °F
	ASME 900	362.5 psig @ 100.4 °F	797.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 617.9 °F	797.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 613.4 °F
1.0619	PN40	362.5 psig @ 392.0 °F	752.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 482.5 °F	752.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 482.5 °F
	PN63	913.7psig @ 122.0 °F	752.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 505.0 °F	752.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 502.3 °F
	PN100	362.5 psig @ 122.0 °F	752.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 553.6 °F	752.0 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 549.5 °F
	ASME 150	362.5 psig @ 100.4 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 383.0 °F	896.9 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 387.8 °F
WC9	ASME 300	749.8psig @ 122.0 °F	1000.4 °F @ 266.8 psig	362.5 psig @ 508.4 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 499.2 °F
	ASME 600	362.5 psig @ 122.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 589.2 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 573.0 °F
	ASME 900	362.5 psig @ 122.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 626.5 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 621.6 °F
	PN40	362.5 psig @ 572.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 572.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 485.4 °F
1.7379	PN63	362.5 psig @ 572.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 572.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 535.6 °F
	PN100	362.5 psig @ 572.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 600.4 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 591.2 °F
CF8M	ASME 150	(275.5 psig) @ 100.4 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 383.7 °F	896.9 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 387.3 °F
	ASME 300	362.5 psig @ 100.4 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 474.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 467.7 °F
	ASME 600	362.5 psig @ 100.4 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 551.8 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 538.5 °F
	ASME 900	362.5 psig @ 100.4 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 589.2 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 585.3 °F
1.4408	PN40	362.5 psig @ 212.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 477.1 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 464.0 °F
	PN63	362.5 psig @ 212.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 511.8 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 507.5 °F
	PN100	362.5 psig @ 212.0 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 561.2 °F	1000.4 °F @ 362.5 psig	362.5 psig @ 556.7 °F

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax sarco

by HITER

3. Montáž



Před instalací čtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.



Před instalací čtěte kompletní kapitolu 3.

Chladič DA se skládá z několika pohyblivých částí, které se mohou během instalace, uvádění do provozu a údržby neočekávaně pohnout. Vždy dbejte zvýšené opatrnosti.

3.1 Všeobecné informace

Montáž může být prováděna pouze kvalifikovaným zkušeným personálem seznámeným s postupy při montáži chladičů. Personál musí porozumět všem pokynům v tomto návodu.

Dle katalogového listu, návodu k montáži a údržbě a dle údajů na štítku chladiče zkontrolujte jeho vhodnost pro danou aplikaci.

- Zkontrolujte materiál výrobku, maximální provozní hodnoty tlaku a teploty média. Pokud maximální provozní hodnoty výrobku jsou nižší než maximální možné hodnoty v systému, musí být systém vybaven ochranným zařízením proti překročení maximálního provozního tlaku.
- Před instalací výrobku a připojením k parnímu a vodnímu potrubí odstraňte ochranná víka ze všech připojovacích míst a ochranné fólie ze štítků.
- Určete správnost instalace a směr průtoku média
 - i) Chladiče lze instalovat do vodorovného i svislého potrubí. Ve svislém potrubí musí být průtok páry zdola nahoru.
 - ii) Spirax Sarco důrazně nedoporučuje instalace, ve kterých pára proudí svisle dolů.
- Snímač teploty by měl být umístěn ve vzdálenosti minimálně 12 metrů za chladičem DA, avšak z hlediska optimální regulace je ideální snímat teplotu až na místě spotřeby ochlazené páry.
- Před následným potrubním ohybem by měl být rovný úsek potrubí o délce alespoň 4.5 metru. Doporučuje se použít tzv. tepelného rukávu pro zvýšení ochrany ohybu před erozí a korozí.
- Nejmenší světlost potrubí, ve kterém lze umístit chladič DA, je 6". Pro parní potrubí za chladičem doporučujeme použít tepelného rukávu - viz kapitola 3.2.1.
- Rozdíl mezi tlaky páry a chladičí vody musí být minimálně 3.5 bar (50.76 psi) a maximálně 75 bar (1087.78 psi).
- Chladič DA je třeba umístit do potrubí, umožňující uklidněně stabilní proudění. V opačném případě bude ovlivněna účinnost směšování páry a vody.
- **Nikdy nepoužívejte připojovací místo chladičí vody pro podporu, nesení či zvedání chladiče.**
- Doporučená rychlost proudění páry je minimálně 6.1 m/s (20 ft/s) a maximálně 91 m/s (300 ft/s).



Vyobrazené součásti jsou stejné pro všechny aplikace, které obsahují chladič DA s proměnným průtočným průřezem.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

Typická instalace chladiče DA:

1. uzavírací ventil	K oddělení systému od přívodu chladicí vody.
Filtr	Filtr s jemným sítem 100 mesh zajišťuje dodávku vody v dostatečné čistotě a tím brání zablokování trysek chladiče.
Zpětný ventil	Zabraňuje průtoku páry zpět do přívodu chladicí vody. Zvažte instalaci zpětného ventilu hned na přívodu chladicí vody jako prevenci zpětného proudění páry v případě poruchy dodávky vody nebo nadměrně zvýšeného tlaku páry v chladiči.
2. uzavírací ventil	K oddělení systému chladiče a příslušenství při údržbě.

Snímač teploty

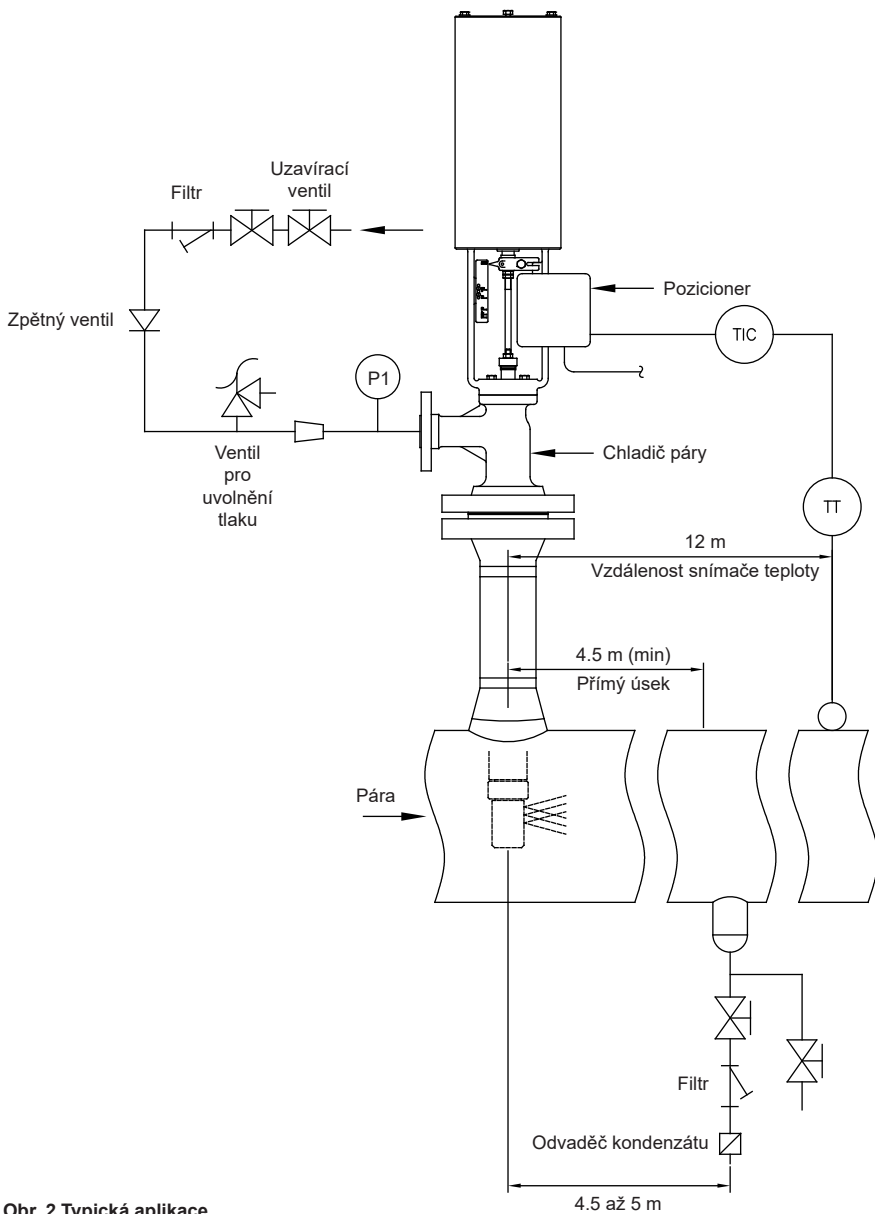
Snímač teploty musí být umístěn ve vzdálenosti minimálně 12 metrů za chladičem DA. Před instalací je nutné zvážit následující doporučení:

- Doporučená vzdálenost: 12 m (minimum)
- Je třeba se vyhnout použití ohybů, pokud to však není možné, měly by se použít ohyby s velkým poloměrem
- Je třeba se vyhnout použití T-kusů
- Není dovoleno umístění potrubních odboček a/nebo překážek
- Rychlost proudění je možné zvýšit použitím potrubí o sníženém průměru mezi chladičem a snímačem teploty
- Snímač teploty umístěte na horní část potrubí v rozmezí +/- 45 ° od svislé osy. Nelze jej instalovat do kolena

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**



Obr. 2 Typická aplikace

DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

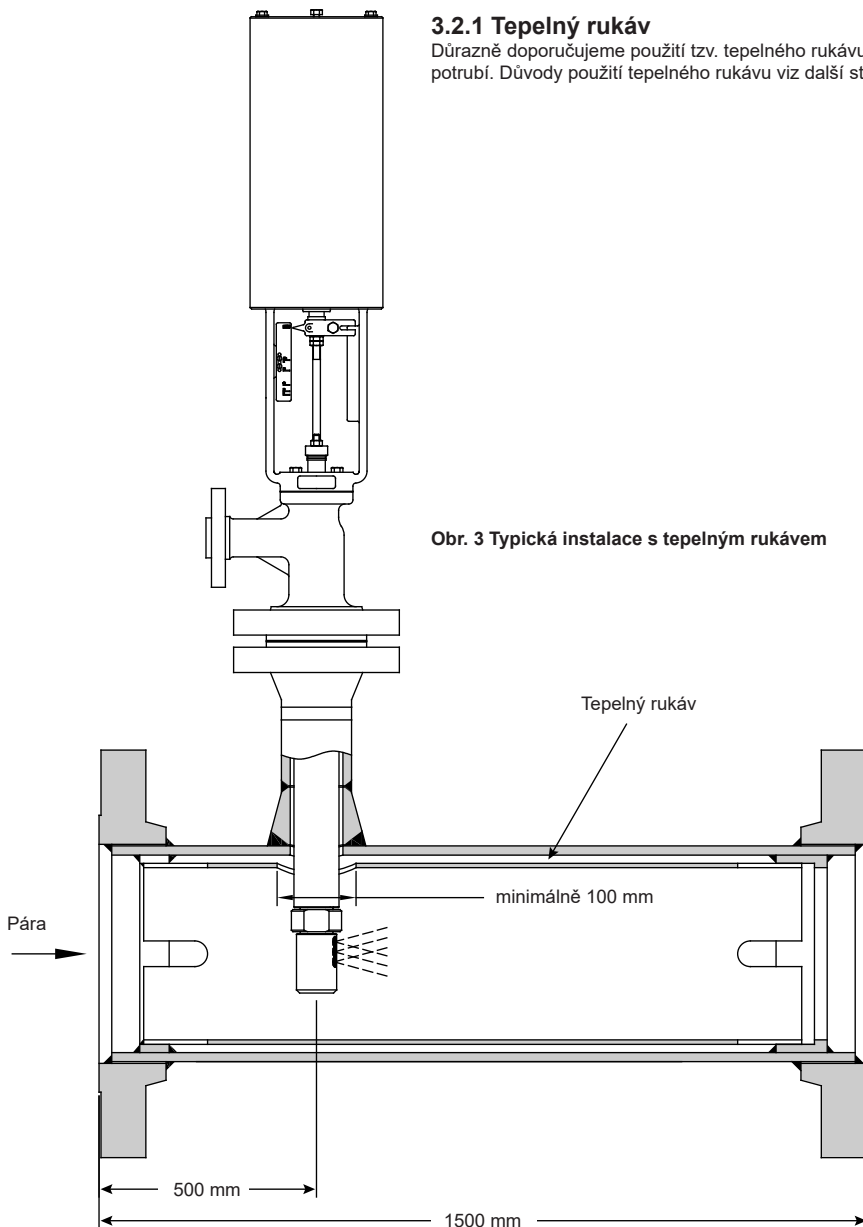
spirax
sarco

by **HITER**

3.2 Instalace

3.2.1 Tepelný rukáv

Důrazně doporučujeme použití tzv. tepelného rukávu v parním potrubí. Důvody použití tepelného rukávu viz další strana.



Obr. 3 Typická instalace s tepelným rukávem

DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

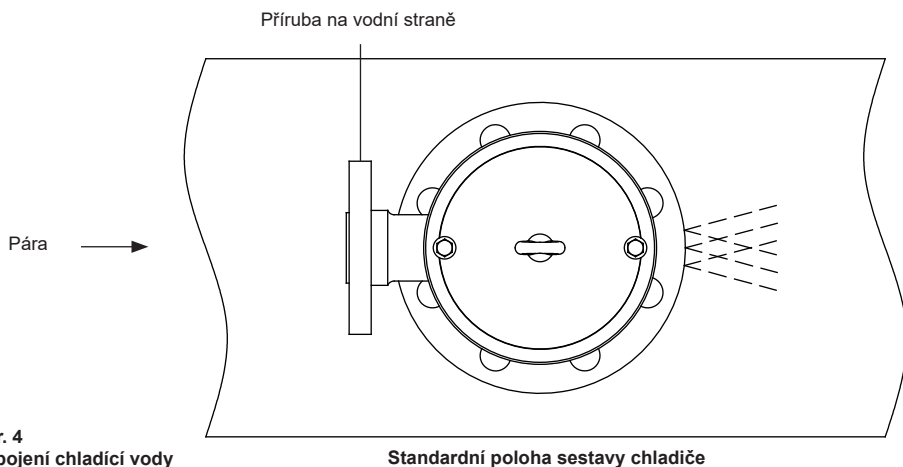
spirax
sarco

by **HITER**

- Tepelný rukáv umožňuje průtok přehřáté páry mezikružím mezi vnější stranou rukávu a vnitřní stranou hlavního potrubí. Toto uspořádání ohřívá tepelný rukáv, jehož vnitřní povrch zůstává horký, a tím pomáhá odpařování kapiček vstříkované chladicí vody. To pomáhá funkci chladiče DA v jeho spodní provozní oblasti, kdy rozstřikování chladicí vody tryskou (tvar vstříkovaného paprsku) nemá tu nejvyšší účinnost.
- Chrání potrubí před erozí způsobovanou kapičkami rozstřikované chladicí vody narážejícími do stěny potrubí.
- Zabráňuje lokálnímu tepelnému šoku a případnému následnému tepelnému namáhání ve stěně potrubí tam, kde by studená chladicí voda narážela do horkého potrubí.
- Tepelný rukáv by měl být použit v případech, kdy rozdíl teploty mezi vodou a párou je větší než 232 °C (449.6 °F) a tloušťka parního potrubí větší než 12 mm.
- Tloušťka stěny tepelného rukávu: SCH 40 (maximum).

	<p>Zajistěte dostatečný prostor potřebný z důvodu tepelné roztažnosti pláště, aby nedocházelo k namáhání potrubí chladiče.</p>
--	--

- Materiál tepelného rukávu by měl být stejný jako materiál potrubí nebo nerez ocel.
- V potrubí chladicí (vstříkované) vody musí být nainstalovány následující součásti: uzavírací ventil, ventil pro uvolnění tlaku, zpětný ventil za pomocnými zařízeními, filtr a manometr (PI).
- Parametry chladicí vody musí vyhovovat následujícím požadavkům:
 - Minimum: 3.5 bar g (50.76 psi g) nad tlakem v parním potrubí
 - Maximum: 75 bar g (1087.78 psi g) nad tlakem v parním potrubí
 - Používejte čistý a filtrovaný kondenzát nebo napájecí vodu kotle



Obr. 4
Připojení chladicí vody

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

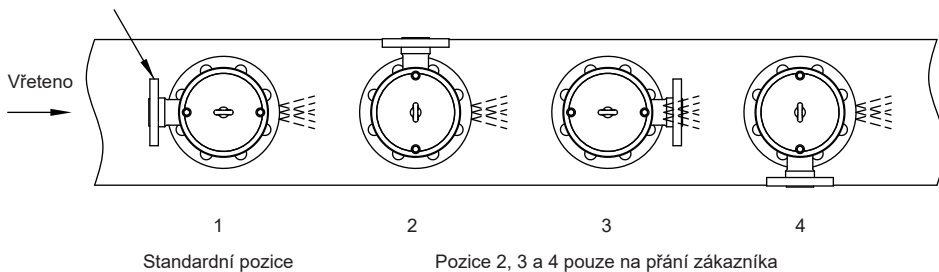
spirax
sarco

by **HITER**



Přírubu pro vstříkovanou chladicí vodu lze namontovat v libovolné orientaci. Tato orientace MUSÍ být specifikována v objednávce a potvrzena výrobním závodem před odesláním.

Příruba na vodní straně



Obr. 5 Možné pozice sestavy chladiče DA

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

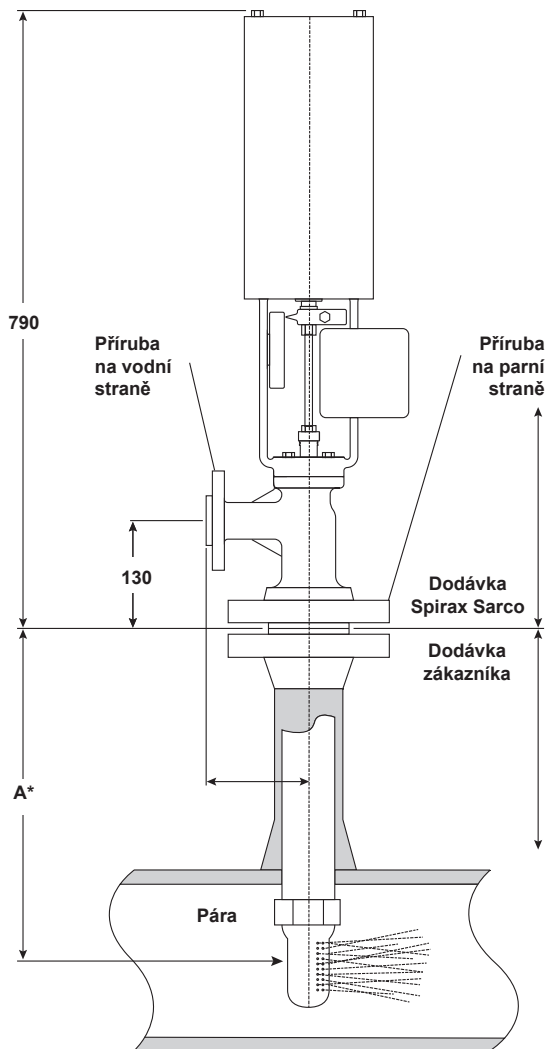
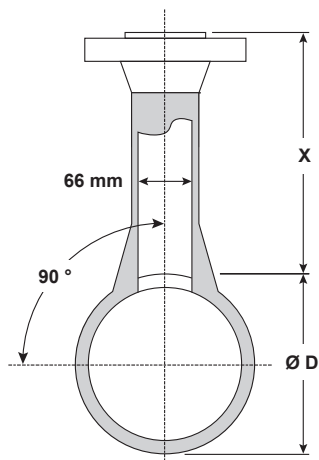
spirax
sarco

by **HITER**

Velikosti (mm)

Tryska	A (Délka zasunutí vtažená k ose parního potrubí)	Celková délka zasunutí
6A	395	445
6A1		
9A1		
6B	402	457
9B		
6C	411	477
6D	415	485
3C6D		
6E	417	489
3C6E		
9E		

Obr. 6
Rozměry instalace chladiče



A* = Přibližná vzdálenost vtažená k ose parního potrubí

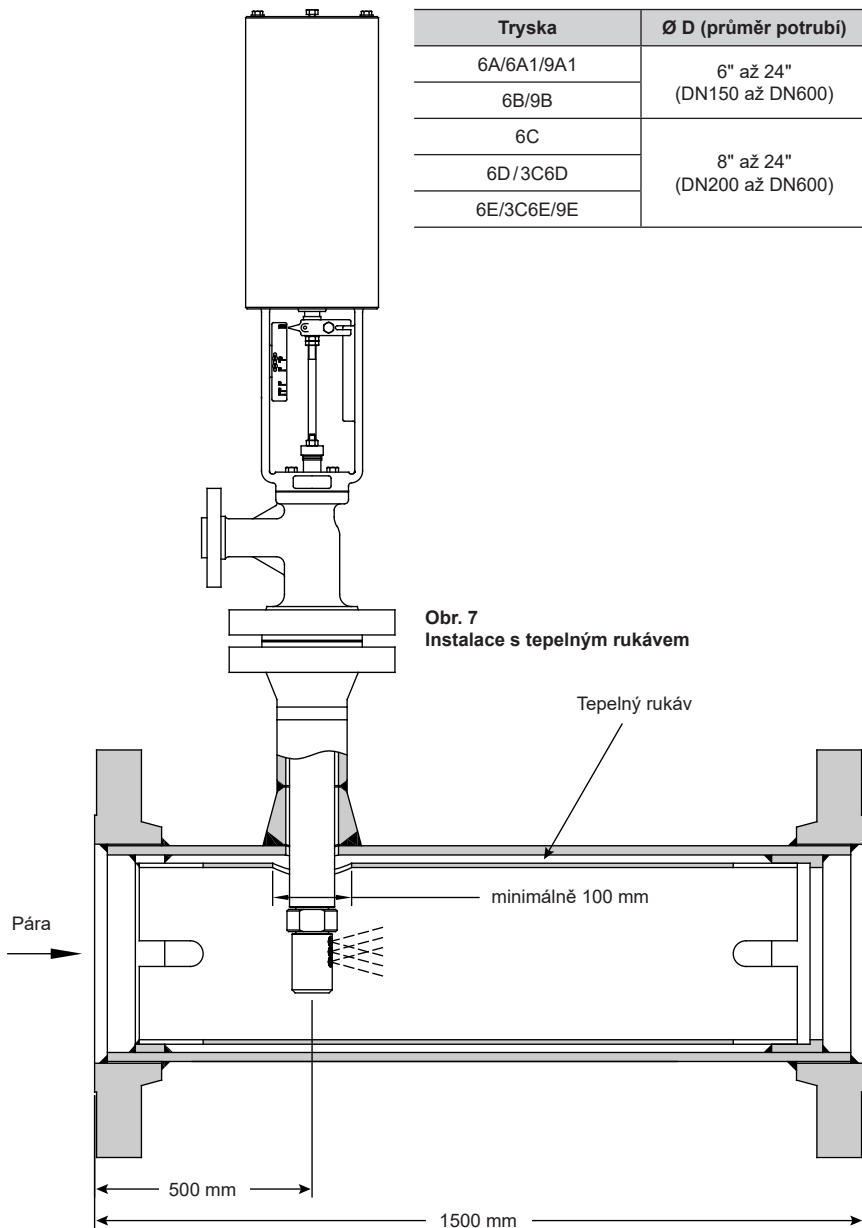
DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

Typická instalace (mm)

Tryska	Ø D (průměr potrubí)
6A/6A1/9A1	6" až 24" (DN150 až DN600)
6B/9B	
6C	8" až 24" (DN200 až DN600)
6D/3C6D	
6E/3C6E/9E	



DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

3.2.2 Parní potrubí před chladičem

- a) Tam, kde by mohl být hluk způsobovaný redukčním ventilem na závadu, je možné zvážit použití parního potrubí o větší než standardně potřebné tloušťce. Toto pomůže částečně eliminovat hladinu hluku emitovaného do okolí. V extrémních případech může být nutné použití akustické izolace.
- b) Vzdálenost mezi redukčním ventilem a vstupem chladiče DA by měla být co nejkratší, ale přitom alespoň tak dlouhá, aby umožnila umístění potrubí přívodu chladicí vody.
- c) Doporučená minimální délka rovného úseku potrubí před chladičem je 5 průměrů potrubí.
- d) Snímač teploty by měl být umístěn ve vzdálenosti minimálně 12 metrů za chladičem DA, ale z hlediska optimální regulace je ideální snímat teplotu až na místě spotřeby ochlazené páry.

3.2.3 Parní potrubí za chladičem

- a) Pokud by byly ohyby či jiná omezení umístěny v tomto potrubí v uvedené vzdálenosti, tedy ještě dříve, než se odpaří kapičky vody, setrvačnost způsobí, že se kapičky oddělí od proudu páry a proudí podél dna nebo bočních stran potrubí. Tím je přerušen kontakt mezi párou a chladicí vodou a nedochází k požadovanému chlazení páry.
- b) Na tomto úseku parního potrubí použijte dostatečnou tepelnou izolaci, aby se předešlo odečítání nesprávné hodnoty teploty, protože na stěnách neizolovaného potrubí stále může docházet ke kondenzaci, i když je v ní pára přehřátá o 50 °C (122 °F). Chyba měření pak může být opravdu velká, zvláště při nízkých průtocích, kdy tepelné ztráty kondenzací představují velkou část tepelné energie dodávané v páře.

3.2.4 Snímač teploty

- a) Rychlost odezvy snímače je velmi důležitá. Z tohoto důvodu se obvykle používají termočlánky nebo odporové teploměry.
- b) Obdobně důležitá je velikost teploměrné jímky. Jímky s velkou hmotou zpomalují přenos tepla a tím mohou způsobovat vážné prodlevy měření. Při malých průtocích je tento problém ještě větší. Někdy stačí zlepšit kontakt mezi čidlem a jímkou. Jindy je ale nutné použít speciální jímky, např. typ se zvětšeným povrchem. Potřebná doporučení poskytnou dodavatelé instrumentace.

3.2.5 Snímač tlaku

Ideální je umístit ho v místě spotřeby ochlazené páry, aby ventil pro regulaci tlaku mohl vykompenzovat tlakovou ztrátu mezi chladičem a místem spotřeby ochlazené páry. Jako minimální vzdálenost od výstupní příruby chladiče páry se použije větší z hodnot 5 průměrů potrubí nebo 1.5 metru.

3.2.6 Pojistný ventil

U aplikací, kde se redukuje tlak i chladí pára, může být vhodné (v závislosti na tlakové třídě zařízení) použít pojistný ventil chránící jak chladič DA, tak i zařízení za ním před vlivem nadměrného tlaku. Např. toto může být potřeba pro případ, kdy redukční ventil zůstane při poruše plně otevřen.

3.2.7 Orientace instalace

Zařízení je zkontrolováno ve výrobním závadě a odesláno v odpovídajícím přepravním obalu. Avšak před instalací je třeba provést další kontrolu pro ujistění, že během dopravy a/nebo skladování nedošlo k poškození chladiče.

K poškození ventilů může dojít při jejich prvním uvedení do provozu z důvodu nedostatečného a nekompletního čištění souvisejících potrubí před instalací. Proveďte důkladné vnitřní čištění potrubního systému a také čištění vnitřku ventilu, abyste odstranili veškeré nečistoty.

Zajistěte perfektní vzájemnou sousost sousedních přírub. Nesousost může způsobit problémy s instalací a vážně ohrozit výkon zařízení v důsledku abnormálního namáhání.

Ujistěte se, že těsnící plochy přírub jsou nepoškozené, bez nedokonalostí, ostrých hran a ořepů.

Zasuňte svorníky a matice utahujte střídavě křížem. Křížové utahování je třeba několikrát zopakovat postupně a rovnoměrně se zvyšujícím utahovacím momentem, dokud není dosaženo doporučené hodnoty.

Chladič by měl být umístěn v prostoru umožňujícím snadný přístup a poskytujícím dostatečný prostor pro demontáž pohonu.

Před instalací odstraňte ochranná víka ze všech připojovacích míst a fólie ze štítků a dodržte následující požadavky:

- Minimální průměr parního potrubí:
 - Pro trysky 6A/6A1/9A1/6B/9B - 6" až 24" (DN150 až DN600)
 - Pro trysky 6C/6D/3C6D - 8" až 24" (DN200 až DN600)
 - Pro trysky 6E/3C6E/9E - 8" až 24" (DN200 až DN600)
- Chladič umístěte osou kolmo na osu parního potrubí.
- Základní orientace: vertikální.
- Válec vstříkovačích trysek je třeba orientovat tak, aby byla voda vstříkována ve stejném směru jako směr proudění páry (Obr. 5) a aby byl umístěn v ose parního potrubí o velikosti až 24" (DN600) (Obr. 6).
- Odbočka na parním potrubí musí mít vnitřní průměr alespoň 65 mm (Obr. 5).
- Délka rovného úseku mezi chladičem a prvním ohybem nebo jinou překážkou musí být alespoň 4.5 metru.
- Po zahřátí a s tím související roztažností by prvních 6 metrů parního potrubí za chladičem mělo být ve spádu 1:25. Doporučuje se nainstalovat vhodný odvaděč kondenzátu pro odvod přebytečné chladicí vody a zmírnění rizika vzniku vodního rázu.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax sarco

by **HITER**

3.3 Další doporučení ke zvážení

- a) Filtry: Uvažujte s instalací filtrů s jemným sítím 100 mesh bránících zablokování malých otvorů v tryskách chladiče.
- b) Separátor s odvodněním: V aplikacích, kde nesmí být v páře za chladičem žádná vlhkost (např. pára pro turbínu nebo poháněcí pára pro termokompresor) se doporučuje instalace separátoru vlhkosti za systémem chlazení páry. Toto chrání potrubí a zařízení za chladičem před případným škodlivým vlivem mokré páry v případě poruchy řídicího systému nebo při abnormálních provozních stavech, jako např. při najíždění.
- c) Obdobně je vhodné instalovat separátor v případech, kdy požadovaná teplota páry po chlazení je blízká teplotě sytosti páry nebo při velkém rozsahu průtoku (min : max) páry. Separátor je třeba umístit až za snímač teploty, aby kapičky chladicí vody měly co nejvíce času na odpaření.
- d) Odvaděč kondenzátu pod separátorem vlhkosti musí mít dobrou odvodušňovací schopnost a potrubí za odvaděčem musí mít dostatečnou kapacitu, tedy průřez, který musí pojmout jak kondenzát, tak. tzv. zbytkovou páru, popř. vzduch. Odvodňovací potrubí (kálník) musí mít dostatečný prostor pro stékající vodu.
- e) Zpětný ventil: Zvažte instalaci zpětného ventilu hned před vstupem chladicí vody jako prevenci zpětného proudění páry v případě poruchy dodávky vody nebo zvýšeného tlaku páry v chladiči z důvodu poruchy redukčního ventilu.
- f) Návrky pro manometry: Zvažte instalaci dodatečných návarků se zátkami pro případnou instalaci manometrů, které pomohou při objasňování případných provozních problémů.
- g) Všechna související potrubí musí být navržena v souladu se správnou provozní praxí.
- h) Všechny pomocné komponenty použité v aplikaci je třeba navrhnout a zvolit tak, aby nedošlo ke zmenšení průtočného průřezu souvisejících potrubí. To je zvláště důležité u potrubí malých průměrů.
- i) Ujistěte se, že nejnižší body souvisejících potrubí mají vhodná připojovací místa pro odvodnění.
- j) Zajistěte možnost bezpečného odvětrání na atmosférický tlak po odstavení systému.
- k) Zvažte instalaci odvodušňovacích ventilů pro odvod vzduchu při najíždění.

3.4 Montáž chladiče

3.4.1 Kontrola před montáží

- a) Materiál těsnění použitého pro montáž musí být vhodný pro média protékající chladičem a pro návrhové parametry dané aplikace.
- b) Zajistěte čistotu všech souvisejících potrubí, čisté provedení svarů a odstranění všech cizích těles či předmětů z potrubí.
- c) Zajistěte, aby v chladiči nebyla žádná cizí tělesa či předměty, jako např. obalový materiál apod.

3.4.2 Montáž

Pro mechanickou instalaci chladiče do potrubního systému jsou potřeba pouze dvě připojovací místa:

- a) Připojení chladiče k potrubí přehřáté páry.
- b) Připojení přívodu chladicí vody ke vstupu chladicí vody do chladiče.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

4. Provoz

4.1 Provoz chladiče

Chladiče řady DA lze instalovat do vodorovného i svislého potrubí. Ve svislém potrubí musí být průtok páry zdola nahoru.

Spirax Sarco důrazně nedoporučuje instalace, ve kterých pára proudí svisle dolů.

V případě instalace do svislého potrubí doporučujeme přivést potrubí chladicí vody k příslušnému připojovacímu místu chladiče odspodu. To umožní nejlepší odvodnění systému při odstávce.

Standardní chladič DA je při poruše udržován pružinou v bezpečnostní zavěšené (zatažené) poloze, tedy s uzavřením průtoku chladicí vody.

4.2 Kontrola před uvedením do provozu

- a) Zkontrolujte, zda byl řídicí systém testován a je plně funkční.
- b) Zkontrolujte, zda proběhla funkční zkouška ventilu pro uvolnění tlaku (je-li namontován).
- c) Ujistěte se, že uzavírací ventily za chladičem jsou plně otevřeny.
- d) Ujistěte se, že uzavírací ventil na přívodu páry k chladiči je plně uzavřen.
- f) Ujistěte se, že v potrubích nejsou žádné překážky.
- g) Pro ochranu personálu a zařízení zajistěte potřebná opatření nutná k odstranění možnosti vzniku netěsností.

4.3 Postup uvedení do provozu

Následující popis procedury najíždění slouží jen jako základní doporučení pro najetí chladiče DA. Popis musí být přezkoumán konečným uživatelem, především s ohledem na místní procesy řízení bezpečnosti provozu (např. HAZOP) a zda je v souladu s provozním režimem okolních provozů a celého závodu. Sled kroků pak může být v případě potřeby příslušně pozměněn. Vždy je však nutné dodržet požadavek na dostatek chladicí tlakové vody před chladičem DA ještě před vpuštěním páry.

1. Aktivujte řídicí systém. Pohon chladiče DA je pomocí pružiny zasunutý a tím uzavírá trysky chladiče.
2. Otevřete ventil na přívodu chladicí vody a počkejte na ustálený stav.
3. Zkontrolujte, zda je na vstupu chladicí vody dostatečný tlak.
4. Velmi pomalu otevřete ventil na potrubí přehřáté páry před chladičem DA. Pára začne proudit chladičem DA. Redukční ventil (je-li namontován) začne spojitě regulovat tlak a vysunující se pohon chladiče DA začne otvírat trysky chladicí vody.
5. Zkontrolujte, zda je na vstupu páry dostatečný tlak.
6. V tuto chvíli je chladič DA plně zprovozněn. Je třeba provést provozní kontroly a ujistit se, zda:
 - redukční ventil (je-li instalován) pracuje správně.
 - jsou správné tlaky páry a chladicí vody.
 - je dosaženo požadované teploty ochlazené páry.
 - všechna související zařízení pracují správně.

4.4 Postup při odstavení z provozu

Popis procedury musí být přezkoumán konečným uživatelem, především s ohledem na provoz ostatních částí závodu. Sled kroků pak může být v případě potřeby příslušně pozměněn, ale obecný princip uzavření přívodu chladicí vody jako posledního kroku musí být dodržen.

1. Pomalu uzavřete uzavírací ventil na přívodu páry.
2. Uzavřete ventil vstupu chladicí vody chladiče DA.
3. Uzavřete přívod chladicí vody.
4. Deaktivujte řídicí systém.

Nyní je chladič přehřáté páry DA odstaven z provozu.

5. Uvedení do provozu

Po instalaci nebo údržbě se ujistěte, že systém je plně funkční. Provedte nezbytné testování případných alarmů nebo ochranných zařízení.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

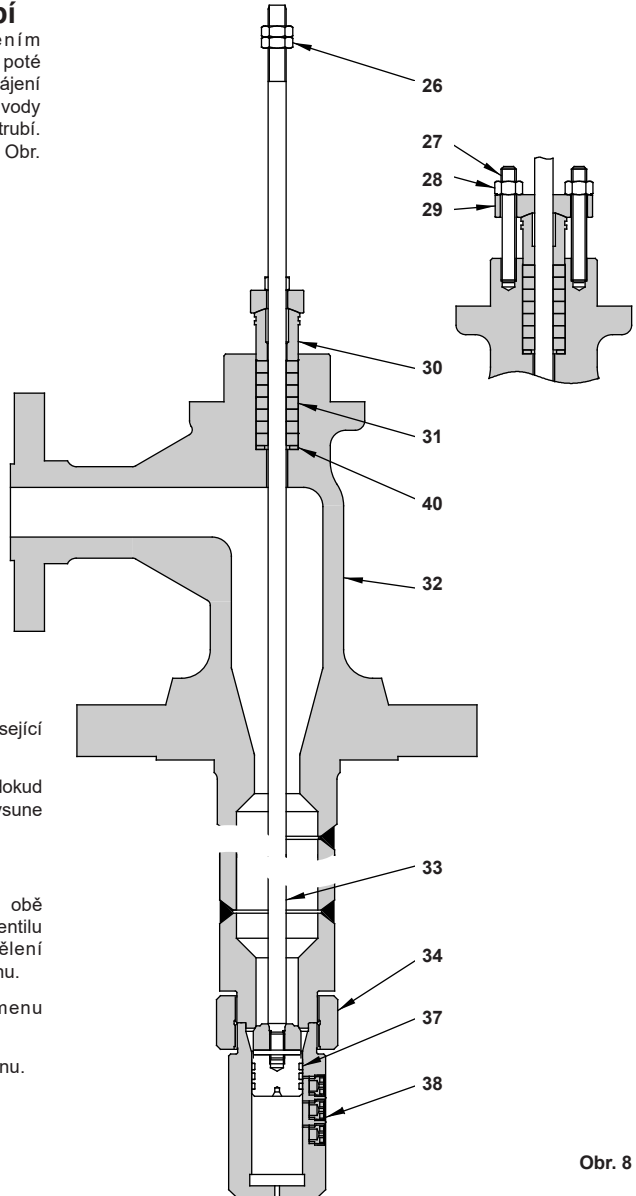
spirax
sarco

by **HITER**

6. Demontáž z potrubí

6.1 Demontáž z potrubí

UPOZORNĚNÍ: Před zahájením demontáže uzavřete přívod páry, poté uvolněte veškerý tlak, odpojte napájení pozicioneru, uzavřete ventil chladicí vody a demontujte chladič z parního potrubí. K postupu demontáže se vztahují Obr. 12 a 9.



Obr. 8

6.1.1 Demontáž pohonu

- Demontujte pozicioner a související příslušenství.
- Slabě tlakujte vzduchem pohon, dokud se kuželka s vřetenem (33) nevysune se sedla.
- Uvolněte matice (26) vřetene.
- Pomocí klíče zafixujte k sobě obě matice, vyšroubujte kuželku ventilu s vřetenem (33) až do oddělení vřetene ventilu od vřetene pohonu.
- Vyšroubujte šrouby (39) třmenu pohonu z tělesa ventilu.
- Oddělte těleso chladiče od pohonu.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spiraxsarco

by **HITER**

7. Demontáž, údržba a zpětná montáž

7.1 Demontáž

Upozornění

Neprovádějte žádnou údržbu či opravy chladiče DA, pokud tento nebyl:

- zcela odtlakován na atmosférický tlak.
- ochlazen na teplotu okolí.
- odvodněn a zcela vypuštěn.
- zcela oddělen od systému uzavíracími armaturami.

7.1.2 Demontáž válce trysek chladiče

- Označte si vzájemnou polohu válce (38) trysek a tělesa ventilu (32).
- Odstraňte bodové svary mezi objímkou, trubkou a válcem. (Obr. 16).
- Uvolněte objímku (34) válce trysek z tělesa ventilu (levostranný závit).
- Uvolněte objímku z válce trysek (pravostranný závit).
- Vyšroubujte matice (26) vřetene ze sestavy kuželky/vřetene (33).
- Vyšroubujte matice (28) ucpávky, vyjměte přírubu (29) ucpávky, víko (30) ucpávky a šrouby (27) ucpávky.
- Vyjměte ucpávku (31) z pouzdra tělesa ventilu (32).
- Vyjměte sestavu kuželky/vřetene (33) z tělesa ventilu.
- Vyjměte těsnící kroužky (37) ze sestavy kuželky/vřetene (33).
- Vyšroubujte objímku (34) z tělesa ventilu (levostranný závit).

7.1.3 Demontáž pohonu

UPOZORNĚNÍ: V sestaveném pohonu se nachází stlačená pružina (11). Demontáž nebo montáž bez potřebného vybavení může způsobit materiální škody nebo zranění personálu.

- Uvolněte šroub (15) indikátoru zdvihu a vyjměte indikátor zdvihu (14).
- Uvolněte zajišťovací šroubek (24) válce pohonu.
- Vyjměte dělený kroužek (23) a válec (1).
- Demontujte šrouby a podložky (4 a 5), zatlačte na víko (2) a spodem jej vysuňte.
- Vyjměte O-kroužek (10).
- Pomocí vhodného zařízení tlače píst (8) proti pružině (11), vyšroubujte šroub (6) a vyjměte podložku (7).
- Vyjměte vřeteno (12) zespodu a vodící pouzdro (13) ze třmenu (19).
- Opatrně uvolněte stlačenou pružinu až do jejího plného roztažení, tedy do stavu bez jakéhokoliv zbytkového napětí.
- Vyjměte zařízení pro demontáž/montáž pístu.
- Vyjměte píst (8) a O-kroužek (9).
- Vyjměte pružinu (11).
- Vyšroubujte omezovač zdvihu (25).

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

7.2 Údržba

Poznámka: Před prováděním údržby čtěte kapitolu 1. Bezpečnostní informace.

Údržba může být prováděna pouze kvalifikovaným zkušeným personálem seznámeným s chladicí. Personál musí porozumět všem pokynům v tomto návodu.

7.2.1 Preventivní údržba

Spirax Sarco doporučuje provozovatelům vytvořit plán údržby a kontrol včetně bezpečnostních předpisů pro každou jednotlivou instalaci chladíče.

U každé instalace by měl provozovatel provést následující kontroly:

- a) Blokování chladíče, zvláště pak parní dýzy a otvorů pro chladicí vodu. U otvorů pro vodu je třeba kontrolovat jejich zanesení usazeninami, které mohou indikovat nedostatečnou kvalitu chladicí vody.
- b) Opořežení vnitřních částí chladíče, zvláště pak parní dýzy a otvorů pro chladicí vodu.
- c) Stav potrubí a armatur za chladíčem, jestli nejsou poškozeny erozí, korozí, popř. zda na nich nejsou vytvořeny nánosy a zda nejsou blokovány.
- d) Dostatečné utažení šroubů přírub.
- e) Stav filtrů (nánosy, usazeniny).
- f) Všechny související příslušenství a ventily, zvláště pak:
 - správnou funkci veškerého řídicího vybavení.
 - správnou funkci instrumentace.

V případě známek jakéhokoliv poškození zařízení, které nelze vyřešit výměnou dílů a/nebo nápravným opatřením, vraťte zařízení ve smontovaném stavu výrobci Spirax Sarco k celkové revizi.

7.2.2 Údržba a čištění

Po demontáži výrobku je důležité provést kontrolu stavu vnitřních částí. Všechny kovové části je třeba vyčistit vhodným rozpouštědlem a vysušit stlačeným vzduchem. Po vyčištění udržujte v čistotě všechny díly, které nebudou vyměněny za nové až do opětovné montáže chladíče.

Pro nenatřené díly z uhlíkové oceli se doporučuje použití ochranného oleje.

Zkontrolujte všechny komponenty, zvláště plochy v kontaktu s těsnícím kroužkem. Tyto plochy musí být hladké a bez škrábanců.

Po podrobné kontrole je třeba poškozené díly vyměnit.

V případě poškození, jehož oprava by byla neekonomická, kontaktujte společnost Spirax Sarco ohledně dalšího postupu.

7.3 Sestavení

7.3.1 Těleso chladíče

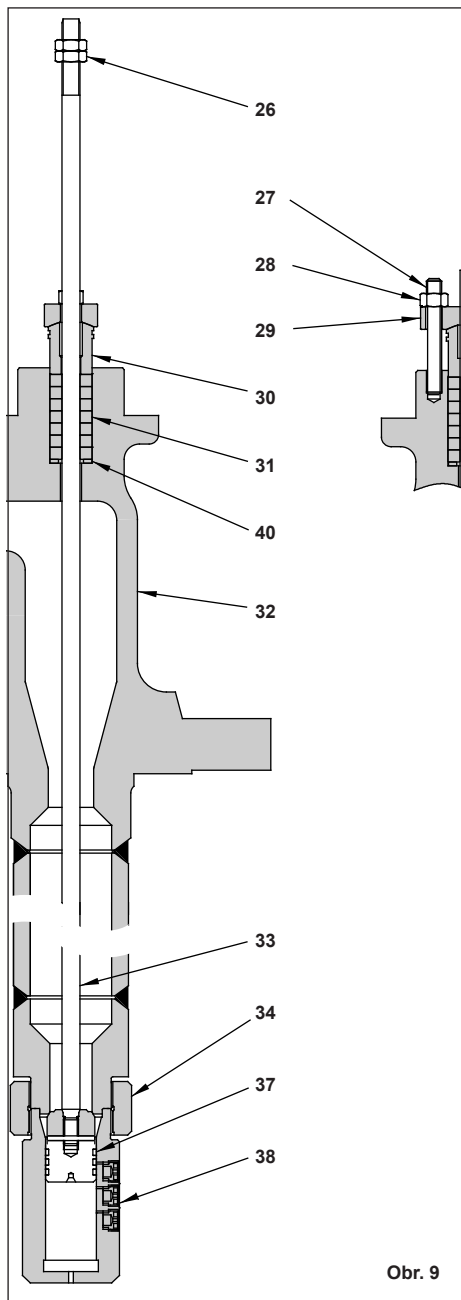
- Zasuňte zespolu do tělesa ventilu (32) sestavu kuželky/vřetene (33).
- Nyní by mělo být provedeno lapování sedla a kuželky pro zajištění provozu bez úniků média.
- Umístěte těsnící kroužek (37) na sestavu kuželky/vřetene (33).
- Použijte mazivo na bázi grafitu NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL (nebo podobné) na závity objímky (34), válce (38) trysky a tělesa.
- Našroubujte objímku (34) se sestavou trysky/válce (38) do tělesa (32) až na doraz. V listu specifikace naleznete pozici atomizačních trysky a vstupní příruby ventilu. Pokud to není specifikováno, umístěte atomizační trysky v poloze otočené o 180 ° vzhledem ke vstupní přírubě ventilu. Tato poloha musí být udržována až do konečného utažení sestavy.

DA Chladíče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

- Zasuňte přídržný kroužek (40) do ucpávkového pouzdra v tělese ventilu (32).
- Zasuňte ucpávku (31) do ucpávkového pouzdra v tělese ventilu (32).
- Použijte mazivo na bázi grafitu NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL (nebo podobné) na závity svorníků (27) a spodní stranu matic (28).
- Našroubujte šrouby (27) ucpávky do tělesa ventilu (32).
- Nasuňte víko (30) ucpávky na sestavu kuželky/vřetene (33).
- Umístěte přírubu ucpávky (29).
- Našroubujte matice (28) ucpávky a utáhněte je střídavě rovnoměrně momentem dle Tab. 3: první utažení momentem 2 N m, druhé 4 N m, třetí 5 N m, čtvrté 6.5 N m a konečné páte pro potvrzení požadovaného utahovacího momentu 6.5 N m.
- Použijte mazivo na bázi grafitu NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL (nebo podobné) na závity vřetene.
- Našroubujte dvě matice (26) na vřeteno.



Obr. 9

DA Chladiče páry s proměnným průřecným průřezem

spirax
sarco

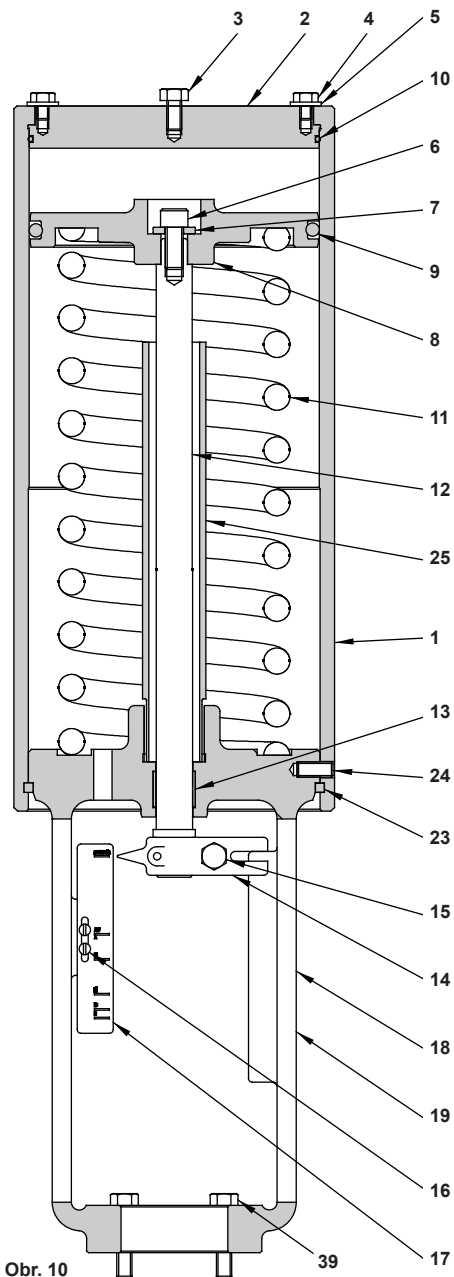
by HITER

7.3.2 Pohon

- Zasuňte vodící pouzdro (13) do třmenu (19).
- Použijte mazivo na bázi silikonu na pouzdro víka.
- Použijte mazivo na bázi grafitu NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL (nebo podobné) na závity omezovače zdvíhu (25).
- Našroubujte omezovač zdvíhu (25) do třmenu (19), dokud nepocítíte mechanický odpor a utáhněte jej jednou rukou za krátký úsek tyče.
- Použijte mazivo na bázi silikonu LUMOMOLY TF-92 (nebo podobné) na vřeteno (12) a zasuňte jej zesponu do třmenu (19).
- Nasadte pružinu (11) do třmenu (19).
- Naneste silikonový tmel DOW CORNING 732 (nebo podobný) na konec vřetene (12). Viz Obr. 11.
- Zajistěte vřeteno (12) na spodním konci třmenu (19) pomocí vhodného zařízení.
- Použijte mazivo na bázi grafitu NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL (nebo podobné) na závity šroubu (6).
- Pomocí vhodného zařízení stlačte pružinu (11) s pístem (8) tak, aby horní konec pístu (8) byl v pozici dostatečné pro umístění podložky (7), zašroubujte šroub (6) a utáhněte jej momentem dle Tab.3.
- Použijte mazivo na bázi silikonu LUMOMOLY TF-92 (nebo podobné) a umístěte O-kroužek (9) na píst (8).
- Použijte mazivo na bázi silikonu LUMOMOLY TF-92 (nebo podobné) a umístěte O-kroužek (10) do víka (2) válce.
- Zasuňte víko (2) válce do válce (1).
- Použijte mazivo na bázi grafitu NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL (nebo podobné) na závity šroubu (4).
- Zajistěte víko (2) válce šrouby (4) s podložkami (5) a šrouby utáhněte momentem dle Tab. 3.
- Použijte mazivo na bázi silikonu LUMOMOLY TF-92 (nebo podobné) na vnitřní povrch válce (1).
- Nasuňte válec (1) na třmen (19). Ujistěte se, že velký otvor na boku válce a závitový otvor ve třmenu jsou zarovnaný přímo proti sobě v jedné ose.
- Umístěte dělený kroužek (23) zesponu do válce (1). Ujistěte se, že obě strany dvou polovin děleného kroužku a dva malé otvory na boku válce jsou zarovnaný proti sobě. Tyto malé otvory slouží k demontáži děleného kroužku. Viz Obr. 8.
- Použijte mazivo na bázi grafitu NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL (nebo podobné) na závity šroubu (24).
- Vytahujte válec (1) svisle, dokud dělený kroužek (23) nezapadne do víka (19) a zajistěte jej šroubem (24). Šrouby utáhněte momentem dle Tab. 3.
- Namontujte indikátor zdvíhu (14) na vřeteno (12), zajistěte ho šroubem (15) a ten utáhněte momentem dle Tab. 3.
- Upevněte štítek indikátoru zdvíhu (17) na třmen (19) šroubky (16) a ty utáhněte momentem dle Tab. 3.
- Zasuňte zaslepovací šroub (3) do víka (2) válce.

7.3.3 Sestava pohonu/ventilu

- Umístěte pohon na ventil.
- Našroubujte sestavu vřetene/kuželky (33) do vřetene (12) pohonu, dokud nepocítíte mechanický odpor z důvodu dosednutí kuželky do sedla.
- Použijte mazivo na bázi grafitu NEVER SEEZ PURE NICKEL SPECIAL (nebo podobné) na závity šroubu (39).
- Pomocí šroubů (39) spojte pohon a ventil. Šrouby utáhněte momentem dle Tab. 3.
- Nastavte zdvih odpovídající typu trysek následujícím postupem: natlačte pohon tak, aby indikátor zdvihu byl zarovnan vůči písmenu odpovídajícímu pozici zdvihu - viz list specifikace. Uvolněte zcela tlak v pohonu a zkontrolujte, zda je indikátor zdvihu zarovnan vůči písmenu "F" (uzavřeno). Pokud tomu tak není, otočte vřetenem v pojistných maticích najednou o 2 otáčky. Pokud je dosaženo požadovaného zarovnání, pomocí pojistné matice zajistěte vřeteno ventilu vůči vřetenu pohonu, v opačném případě opakujte postup až do požadovaného zarovnání.
- Proveďte zkoušku těsnosti v sedle. V případě nadměrné netěsnosti demontujte pohon od ventilu a zkontrolujte těsnící plochy a stav spojů. V případě potřeby proveďte výměnu a opakujte lapování a zkoušku těsnosti.
- Pokud netěsnost přetrvává a to i po maximálně 3 lapováních, vraťte zařízení ve smontovaném stavu výrobci Spirax Sarco k celkové revizi.
- Objímku (34) a těleso (32) zajistěte ve vzájemné pozici bodovými svary ve stejně vzdálených bodech, poté obdobně i válec s tryskami (38) a objímku (34), viz Obr. 16.

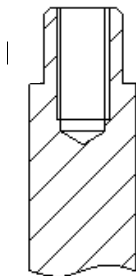


Obr. 10

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

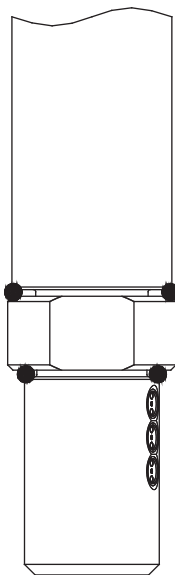
by **HITER**



Obr. 11 Použití silikonového tmelu



Obr. 12 Umístění děleného kroužku



Obr. 13 Znázornění bodových svarů

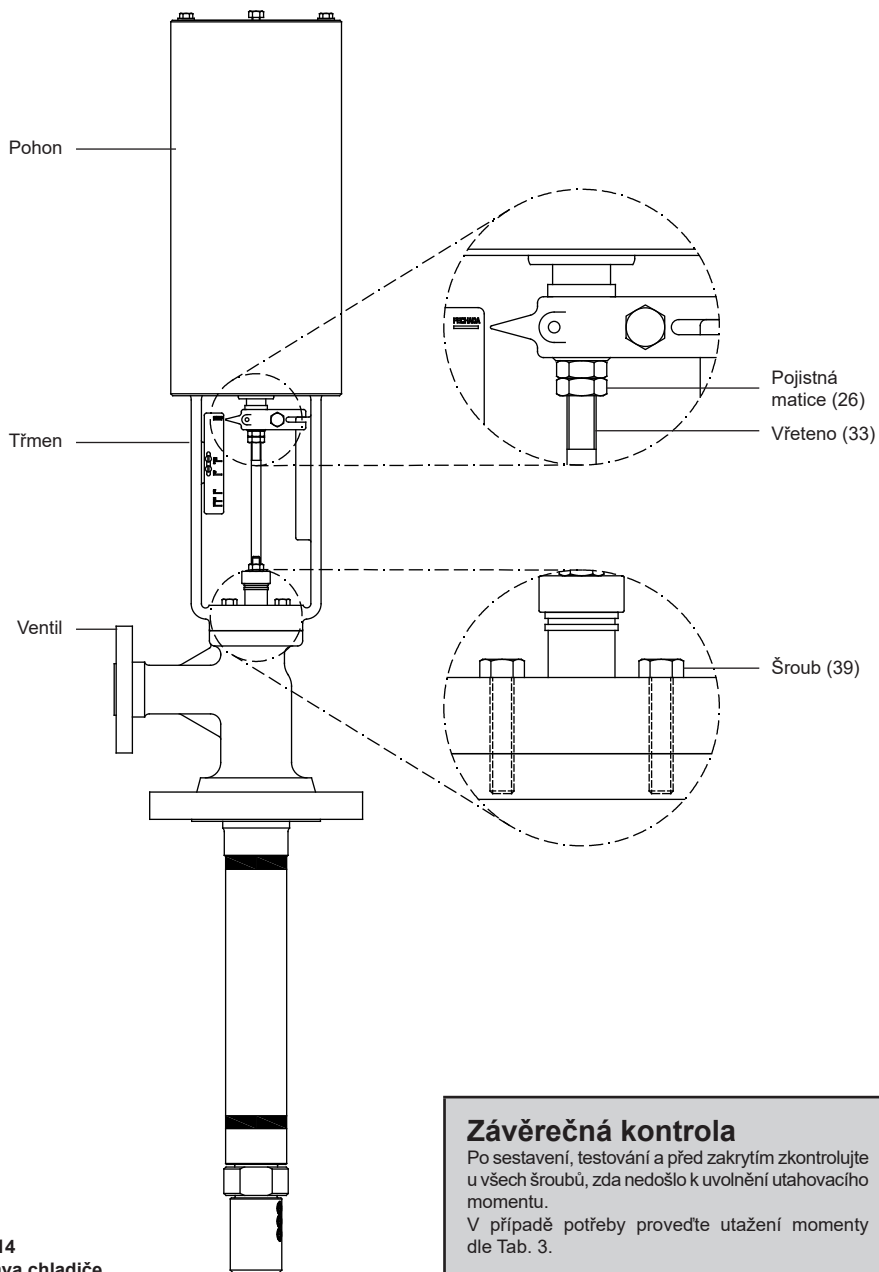
Tab. 3 Uťahovací momenty

Položka	Závít	Moment (N m)
4	1/4"	3
6	3/8"	10
15	5/16"	6
16	1/8"	0.5
24	5/16"	9
26	3/8"	7
28	5/16"	6.5
39	5/16"	4.5

DA Chladiče páry s proměnným průřezem

spiraxsarco

by HITER



Obr. 14
Sestava chladiče

Závěrečná kontrola

Po sestavení, testování a před zakrytím zkontrolujte u všech šroubů, zda nedošlo k uvolnění utahovacího momentu.

V případě potřeby proveďte utažení momenty dle Tab. 3.

DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

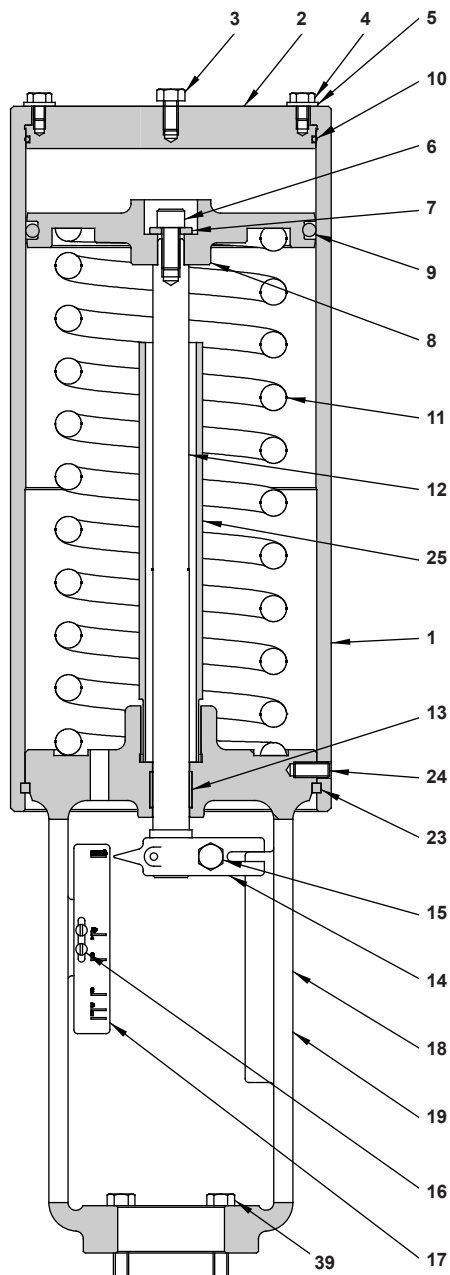
7. Seznam dílů

Pohon

Položka Popis

1	Válec
2	Víko
3	Zaslepovací šroub (závit 5/16/18 UNC)
4	Šroub (víko)
5	Podložka (víko)
6	Šroub (píst)
7	Podložka (píst)
8	Píst
9	'O' kroužek (píst)
10	'O' kroužek (víko)
11	Pružina
12	Vřeteno
13	Vodící pouzdro
14	Indikátor zdvihu
15	Šroub (indikátor zdvihu)
16	Šroubek (štítek indikátoru zdvihu)
17	Štítek indikátoru zdvihu
18	Výrobní štítek
19	Třmen
23*	Dělený kroužek
24	Zajišťovací šroub (válec)
25	Omezovač zdvihu
39	Šroub (třmen)

* Doporučené náhradní díly, viz strana 46



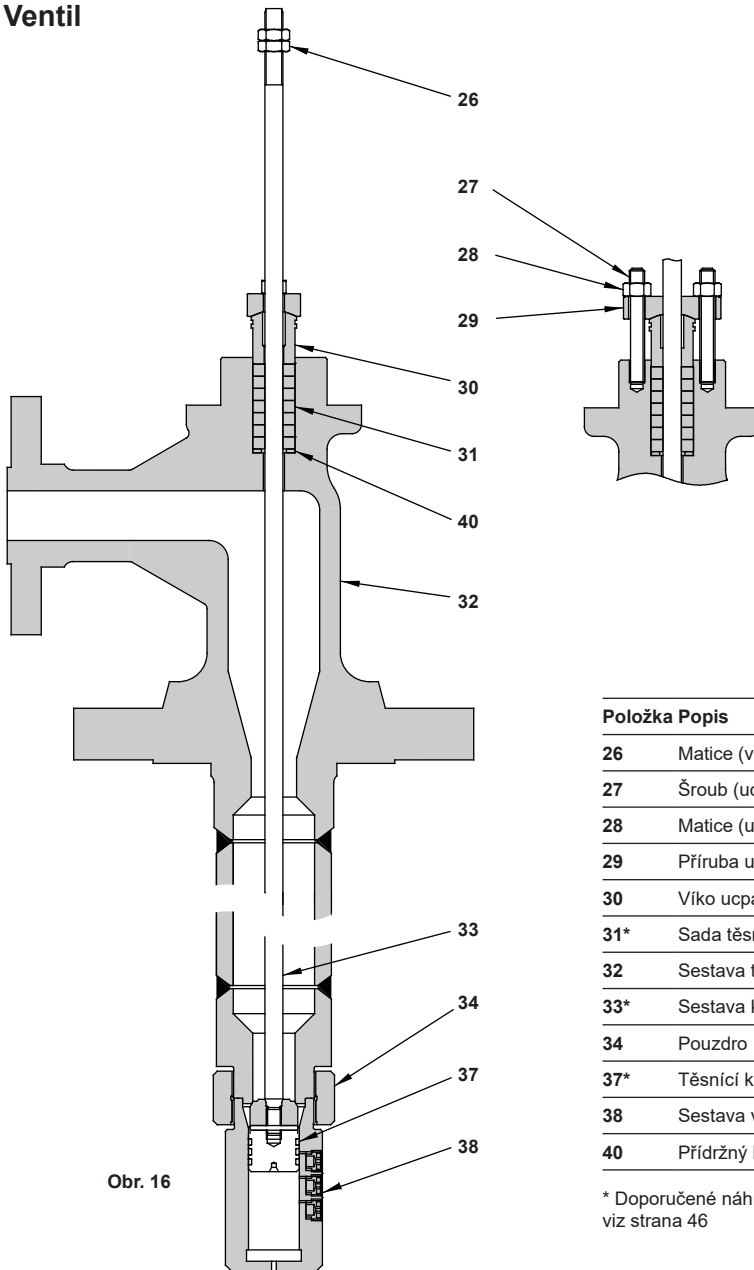
Obr. 15

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spiraxsarco

by **HITER**

Ventil



Obr. 16

Položka Popis

26	Matice (vřeteno)
27	Šroub (ucpávka)
28	Matice (ucpávka)
29	Příruba ucpávky
30	Víko ucpávky
31*	Sada těsnících kroužků
32	Sestava tělesa
33*	Sestava kuželka/vřeteno
34	Pouzdro
37*	Těsnící kroužek
38	Sestava válec trysek/trysky
40	Přídržný kroužek

* Doporučené náhradní díly,
viz strana 46

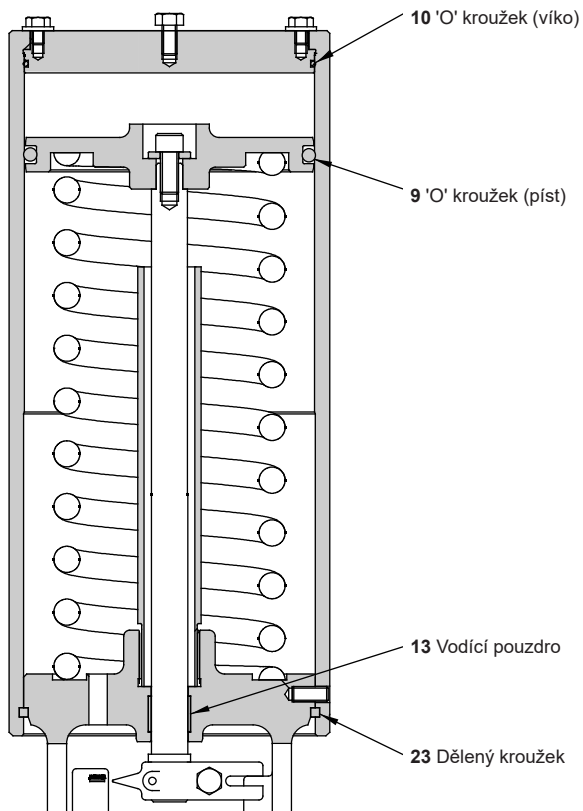
DA Chladiče páry s proměnným průřezným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

8. Náhradní díly

Pohon



Obr. 17

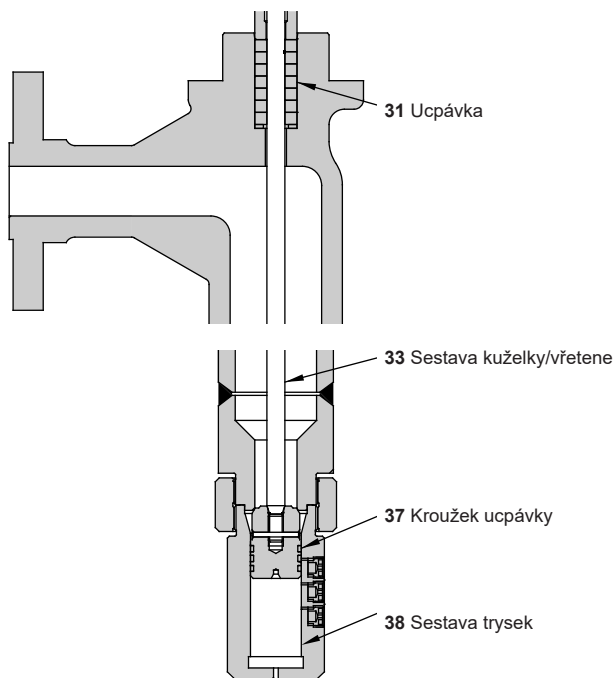
Položka	Popis	Kódové označení dílu
9	'O' kroužek (píst)	4510600
10	'O' kroužek (víko)	4510601
13	Vodící pouzdro	4510602
23	Dělený kroužek	4510603

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

Ventil



Obr. 18

Položka	Popis	Kódové označení dílu
31	Grafitová ucpávka vřetena $\frac{3}{8}$ " 7 ks kroužků	4510604
33	Kuželka a vřeteno chladiče DA	4510605
37	Ucpávka kuželky chladiče DA 3 ks kroužků	4510606
	Sestava trysek 6A (CV0.19)	4510609
	Sestava trysek 6A1 (CV0.3)	4510610
	Sestava trysek 9A1 (CV0.45)	4510611
	Sestava trysek 6B (CV0.8)	4510612
	Sestava trysek 9B (CV1.2)	4510613
38	Sestava trysek 6C (CV2.1)	4510614
	Sestava trysek 6D (CV3.18)	4510615
	Sestava trysek 3C6D (CV4.23)	4510616
	Sestava trysek 6E (CV5.4)	4510617
	Sestava trysek 3C6E (CV6.45)	4510618
	Sestava trysek 9E (CV8.1)	4510619

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
sarco

by **HITER**

9. Odstraňování poruch

9.1 Úvod

Po úspěšném najetí je provoz chladiče bezproblémový. Nicméně jako u každého zařízení pracujícího v erozivním anebo korozivním prostředí může dojít k poruše.

Znalost správných postupů při identifikaci a korekci poruch znamená úsporu (nejen) času.

Nedostatečný výkon chladiče může být způsoben různými interními i externími faktory. Ztrátu výkonu lze klasifikovat jako postupnou nebo náhlou.

Obecně, postupná ztráta výkonu je obvykle způsobena erozí nebo korozí vnitřních částí, zatímco náhlá ztráta výkonu je obvykle způsobena externím faktorem.

Před zkoumáním příčiny nedostatečného výkonu chladiče doporučujeme důrazně kontrolu veškeré instrumentace a řídicího systému pro vyloučení poskytování nesprávných signálů.

9.2 Externí příčiny nedostatečného výkonu

Zkontrolujte funkci všech snímačů tlaku a teploty, funkci / nastavení příslušných regulátorů, popř. řídicího software. Také zkontrolujte napájení a elektrické a pneumatické signály pro příslušné regulační ventily. Zkontrolujte funkci regulačních ventilů tlaku a teploty.

Tlak páry za chladičem neodpovídá zadané specifikaci

- Zkontrolujte funkci redukčního nebo regulačního ventilu před chladičem.
- Zkontrolujte tlak páry před a za redukčním nebo regulačním ventilem před chladičem. Parametry přehřáté páry musí být v souladu s návrhovou specifikací chladiče, v opačném případě je třeba změnit provedení chladiče.
- Pokud není instalován redukční nebo regulační ventil před chladičem, pak kolísající tlak přehřáté páry před chladičem způsobí kolísání tlaku i za chladičem.

Teplota páry za chladičem neodpovídá zadané specifikaci

- Zkontrolujte teplotu a tlak chladicí vody před chladičem, zda odpovídá návrhové specifikaci. Pokud tomu tak není a tlak a teplotu nelze změnit, je třeba změnit provedení chladiče.
- Zkontrolujte veškeré příslušenství a zařízení související s dodávkou chladicí vody: případná posilovací čerpadla, filtry, zpětné ventily, ruční nebo elektricky / pneumaticky ovládané uzavírací ventily a příslušný řídicí systém.

Nadměrná spotřeba chladicí vody

Zkontrolujte, zda je chladič DA umístěn v oblasti uklidněného proudění. Pokud tomu tak není, je třeba instalaci příslušně upravit. Upozorňujeme, že redukční ventil nebo potrubní koleno mohou být možnými příčinami neuklidněného proudění.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spiraxsarco

by **HITER**

9.3 Interní příčiny nedostatečného výkonu

Díky jednoduché konstrukci chladiče DA jsou možné interní problémy spojeny pouze s tryskami chladící vody.

Možné problémy:

Úplné nebo částečné zablokování otvorů vstřikovacích trysek cizími tělesy.

Úplné nebo částečné zablokování otvorů trysek usazeninami vodního kamene, způsobenými nedostatečnou kvalitou chladící vody.

Nadměrné opotřebení vnitřních částí trysek - toto je ovšem velmi vzácné.

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
/sarco

by **HITER**

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax / **sarco**

by **HITER**

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax
/sarco

by **HITER**

DA Chladiče páry s proměnným průtočným průřezem

spirax / **sarco**

by **HIT**ER