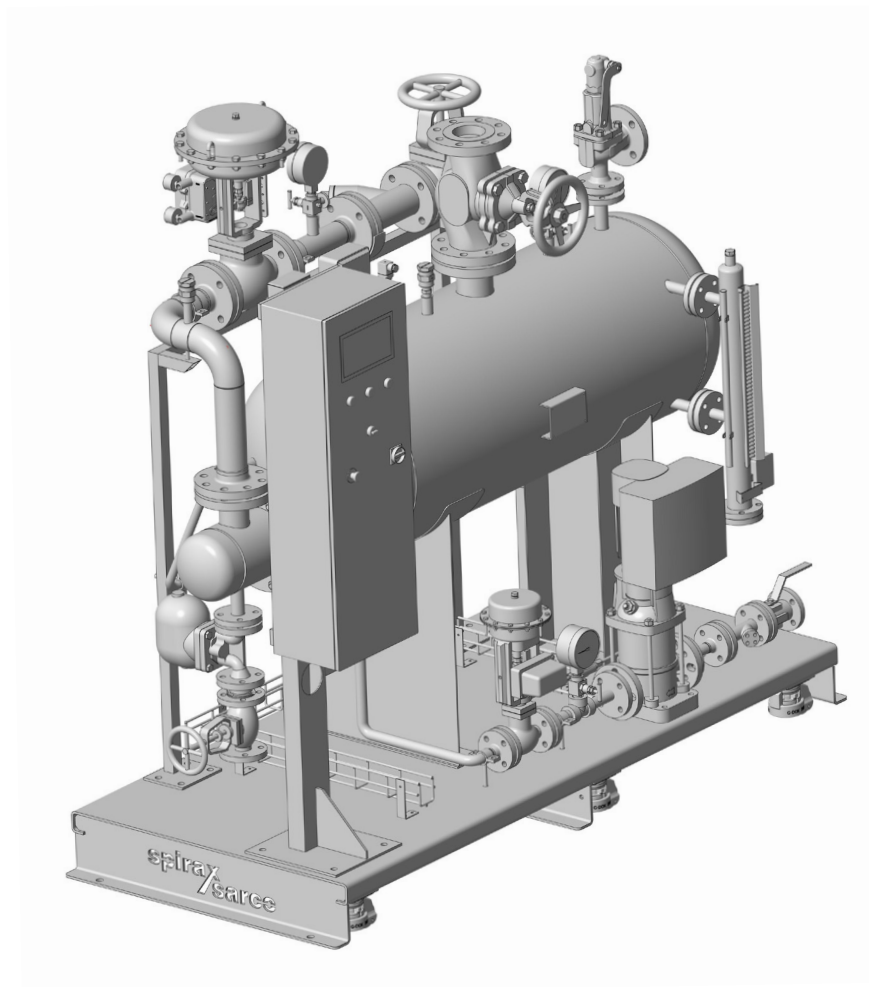


mCSG

Ultrakompaktní vyvíječ čisté páry

Návod k montáži a údržbě



Všechna práva vyhrazena.

Spirax Sarco je se všemi právními účinky vlastníkem tohoto dokumentu a bez písemného souhlasu je zakázána jeho reprodukce nebo předání třetím osobám.

Spirax Sarco si vyhrazuje právo měnit specifikace výrobku bez předchozího upozornění.

Obsah

1. Bezpečnostní informace	4
2. Všeobecné informace o výrobku	10
3. Montáž	18
4. Uvedení do provozu	28
5. Provoz	31
6. Odstraňování poruch	38
7. Údržba	42

1. Bezpečnostní informace


Bezpečný provoz výrobku může být zaručen pouze tehdy, je-li řádně instalován, uveden do provozu a udržován kvalifikovanou osobou (viz Kapitola 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 řádně používat vhodné nářadí a bezpečnostní vybavení.

Všeobecné bezpečnostní pokyny

Tento návod se vztahuje k montáži, uvedení do provozu a údržbě ultrakompaktního vyvíječe čisté páry "mCSG" a je třeba jej používat spolu s dalšími příslušnými návody k montáži a údržbě pro jednotlivé komponenty jednotky a dalšími příslušnými bezpečnostními pokyny.

Bezpečnostní opatření při zvedání jednotky

Ultrakompaktní vyvíječ "mCSG" musí být zvedán pouze pomocí spodní strany základny vhodným vysokozdvížným nebo paletovým vozíkem. Po správném umístění jednotky je nutno zajistit její ukotvení šrouby do podlahy.


 <p>Upozornění nebo Varování</p>	<p>Pro zvedání ultrakompaktního vyvíječe "mCSG" nepoužívejte jinou část než spodní stranu základny ani jiné manipulační zařízení než vhodný vysokozdvížný nebo paletový vozík.</p> <p>Poznámka: Okolo jednotky a souvisejících zařízení je třeba vždy zajistit dostatečný prostor umožňující provádění údržby.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Varování


1. Jednotka je navržena a konstruována tak, aby odolávala intenzitě vykonávané práce při běžném používání.
2. Použití výrobku k jakémukoli jinému účelu, nebo instalování výrobku v rozporu s tímto návodem k montáži a údržbě, může poškodit výrobek a také způsobit vážná poranění provozního personálu.
3. Před montáží nebo údržbou se vždy přesvědčte, že jsou uzavřeny všechny vstupy a výstupy primární i sekundární strany (pára, kondenzát, voda).
4. Zajistěte, aby systém a související potrubí byly odtlakovány na úroveň atmosférického tlaku.
5. Abyste předešli riziku popálení, nechte příslušné díly dostatečně vychladnout, než na nich začnete provádět jakoukoli činnost.
6. Během provádění jakýchkoli montážních nebo údržbářských činností vždy používejte vhodný ochranný oděv a ochranné pomůcky.
7. Tento výrobek je určen k připojení do systému, který může provozovat proces vyhovující požadavkům pro styk s potravinami v souladu s nařízením EC1935.
Pro minimalizaci rizika vniknutí neúmyslně přidaných látek do systému je nezbytné, aby koncový uživatel před prvním použitím výrobku 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.

1.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci

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

Ultrakompaktní vyvíječ čisté páry "mCSG" vyhovuje požadavkům evropské směrnice pro tlaková zařízení PED a je označen .

- i) Výrobek byl specificky navržen pro použití pro páru a vodu, tedy pro látky spadající do Skupiny 2 výše uvedené směrnice PED.
- 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 směry průtoku médií.
- iv) Výrobek není určen k tomu, aby odolával 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 vyjměte ochranné krytky ze všech připojení a odstraňte ochranné fólie a balicí materiál.

Verze 'F' této jednotky, určená pro potravinářský a nápojový průmysl, vyhovuje nařízení Evropského parlamentu a Rady EC 1935/2004, týkajícího se materiálů a předmětů určených pro styk s potravinami, a je označena .

1.2 Klasifikace dle směrnice pro tlaková zařízení PED

Vyvíječ čisté páry řady "mCSG" jsou klasifikovány jako sestavy v souladu s evropskou směrnicí pro tlaková zařízení (PED):

Výrobek	Skupina tekutin	Kategorie
mCSG 300	2	III
mCSG 600	2	III

Pro jednotky vyráběné na míru (mCSG ...-S) je kategorie uvedena v "EC Prohlášení o shodě" dodávaném s výrobkem.

Další součásti sestavy jsou v souladu s požadavky příslušných evropských směrnic, je-li to jimi vyžadováno. Další informace naleznete v dokumentaci ke konkrétním komponentům.

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 vhodně 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 nebezpečím výbuchu, nedostatek kyslíku (tanky, jámy), nebezpečné plyny, vysoké teploty, vysoké povrchové teploty, vznětlivé předměty (např. při svařování), nadměrný hluk, provoz pohyblivých 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 potřebu použití ochranného oděvu (včetně ochranných brýlí).

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 příslušně 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 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.

Poznámka: Pokud je nutné použít pro zvedání vázací prostředky, je vhodné je uchytit kolem základny, aby se předešlo případnému poškození jednotky.

1.14 Zamrznutí

U výrobků, které nejsou tzv. samovypouštěcí, musí být učiněna opatření proti poškození mrazem, pokud jsou tyto výrobky instalovány v prostředí, kde mohou být vystaveny teplotám pod bodem mrazu.

1.15 Likvidace výrobku

Vzhledem k tomu, že výrobek může obsahovat PTFE a Viton, musí být přijata zvláštní opatření, aby se předešlo možným rizikům pro zdraví způsobených rozkladem nebo spalováním takových materiálů. Pokud není v návodech k montáži a údržbě v souvislosti s materiály těsnění či ucpávek uvedeno jinak, může být tento výrobek recyklován a má se za to, že neexistuje žádné riziko pro životní prostředí vyplývající z jeho likvidace za předpokladu, že jsou přijata vhodná preventivní opatření. Jeho součástí je však třeba zkontrolovat a ověřit možnost jejich bezpečné likvidace.

Navštivte webové stránky Spirax Sarco týkající se shody výrobku:

<https://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 náležitě 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.

Viton :

- Při dodržení platné legislativy, místních nařízení a vyhlášek lze likvidovaný odpad z VITONU odeslat přímo na skládku.
- Komponenty z VITONU mohou být spalovány za podmínky použití tzv. pračky plynu k odstranění fluorovodíku, který se uvolní při spalování a při dodržení platné legislativy, místních nařízení a vyhlášek. Komponenty jsou nerozpuštěné ve vodní lázni.

1.16 Vrácení výrobku

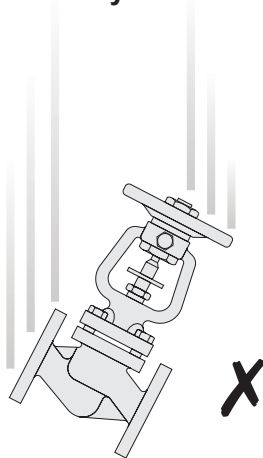
Zákazníci jsou při vrácení výrobku na základě EC Health, Safety and Environment Law povinni v písemné formě poskytnout informace (včetně bezpečnostních a technických listů) o jakýchkoliv rizicích a opatřeních souvisejících s možným kontaminováním výrobku nebo jeho mechanickým poškozením, tedy o všem, co by mohlo mít za následek ohrožení zdraví, bezpečnosti nebo životního prostředí.

1.17 Bezpečné použití výrobků ze šedé litiny v parních systémech

Výrobky ze šedé litiny se běžně vyskytují v parokondenzátních systémech. Pokud jsou navrženy a nainstalovány dle správných a osvědčených technických postupů, jsou zcela bezpečné. Nicméně z důvodu mechanických vlastností šedé litiny jsou méně odolné než výrobky z jiných materiálů, jako např. tvárné litiny nebo uhlíkové oceli. Dále uvedené osvědčené technické postupy slouží k předcházení vzniku vodního rázu a zajištění bezpečných provozních podmínek v parním systému.

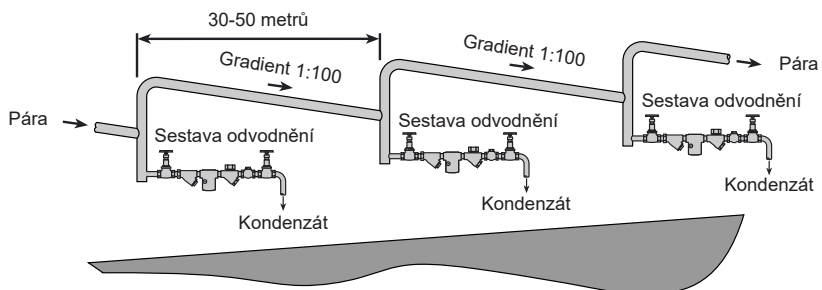
Bezpečná manipulace

Šedá litina je křehký materiál. Pokud výrobek z tohoto materiálu spadne z výšky na zem, může dojít k jeho poškození, proto by neměl být použit, dokud nebude provedena výrobcem důkladná kontrola a tlaková zkušební.

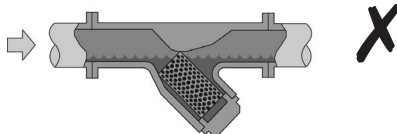
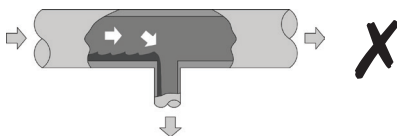
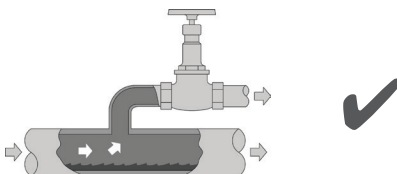
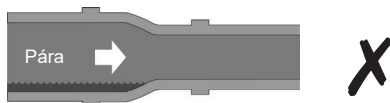
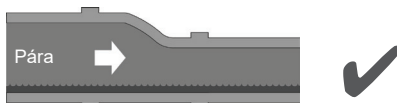
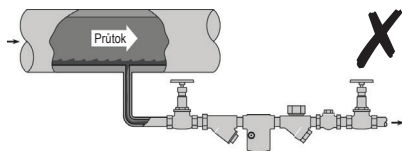
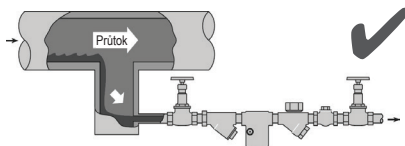


Prevence vzniku vodního rázu

Odvodnění hlavních parních potrubí:



Hlavní parní potrubí - příklady správných a nesprávných instalací:

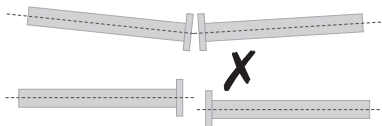


mCSG Ultrakompaktní vyvíječ čisté páry

spirax
sarco

Prevence namáhání tahem

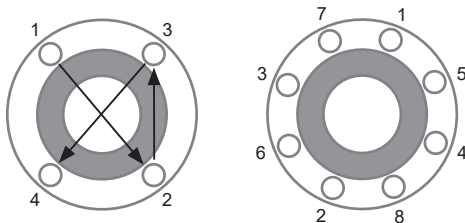
Souosost potrubí:



Instalace výrobku nebo jeho zpětné sestavení po údržbě:

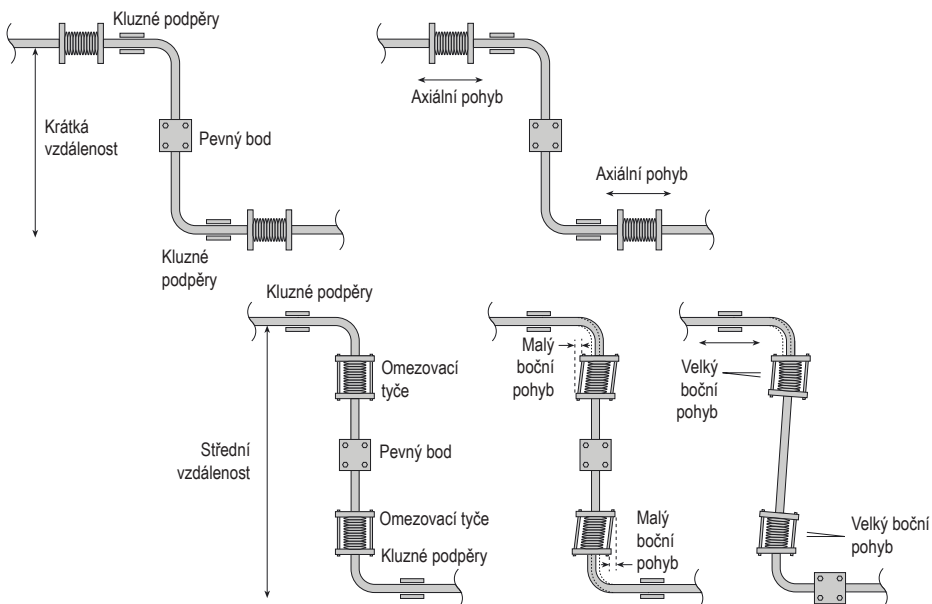


Vyvarujte se nadměrného utahování.
Dodržujte správné utahovací momenty.



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

Tepelná roztažnost:



mCSG Ultrakompaktní vyvíječ čisté páry

2. Všeobecné informace o výrobku

2.1 Popis

Ultrakompaktní vyvíječ čisté páry "mCSG" představuje kompletní, bezpečný a funkční balený systém připravený k instalaci a schopný vyrábět až 300/600 kg/h čisté páry (při normálních provozních podmínkách) při použití běžné provozní, tzv. "černé" páry jako primárního topného média.

Vzhledem k nepřímému předávání tepla nedochází ke kontaminaci mezi primární "černou" párou a vyráběnou čistou párou.

Typy a aplikace

Velikost

300 mCSG jednotka o jmenovitém výkonu 300 kg/h *

600 mCSG jednotka o jmenovitém výkonu 600 kg/h *

Aplikace

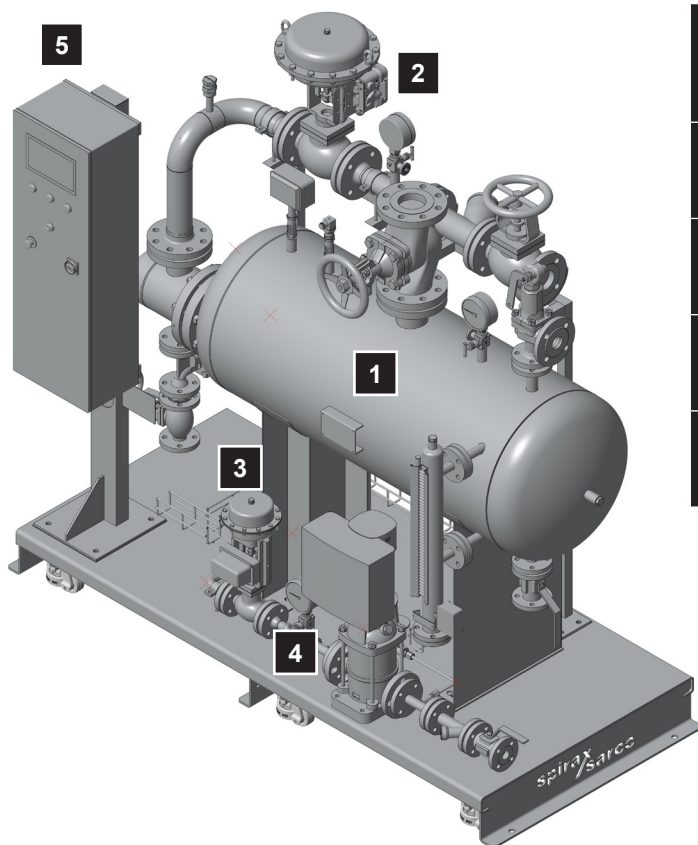
H Humidification: Zvlhčování (vzduchotechnické jednotky), sterilizace kontejnerů, obecné použití čisté páry.

F Food & Beverage - Provedení vyhovující nařízení EC 1935/2004:
Přímé vstříkávání páry do potravinářských výrobků (např. při vaření), další aplikace vyžadující dodržení požadavků uvedeného nařízení, protože výrobky jsou určeny pro styk s potravinami.

Návrh/konstrukce mCSG v souladu s normou: EN 13445

* Maximální množství vyráběné čisté páry při referenčních provozních podmínkách: tlak primární páry 9-10 bar g, tlak čisté páry 3 bar g, teplota napájecí vody 20 °C

Jednotka "mCSG" (Obr. 1) se skládá z následujících hlavních částí:



1	Parní generátor a instrumentace, příslušenství, ochranná a bezpečnostní zařízení
2	Sestava pro regulaci primární páry, potrubní příslušenství
3	Sestava odvaděče kondenzátu, potrubní příslušenství
4	Sestava pro regulaci napájecí vody, potrubní příslušenství
5	Skříň s napájecím a řídicím systémem/ panelem (rozvaděč)

Obr. 1

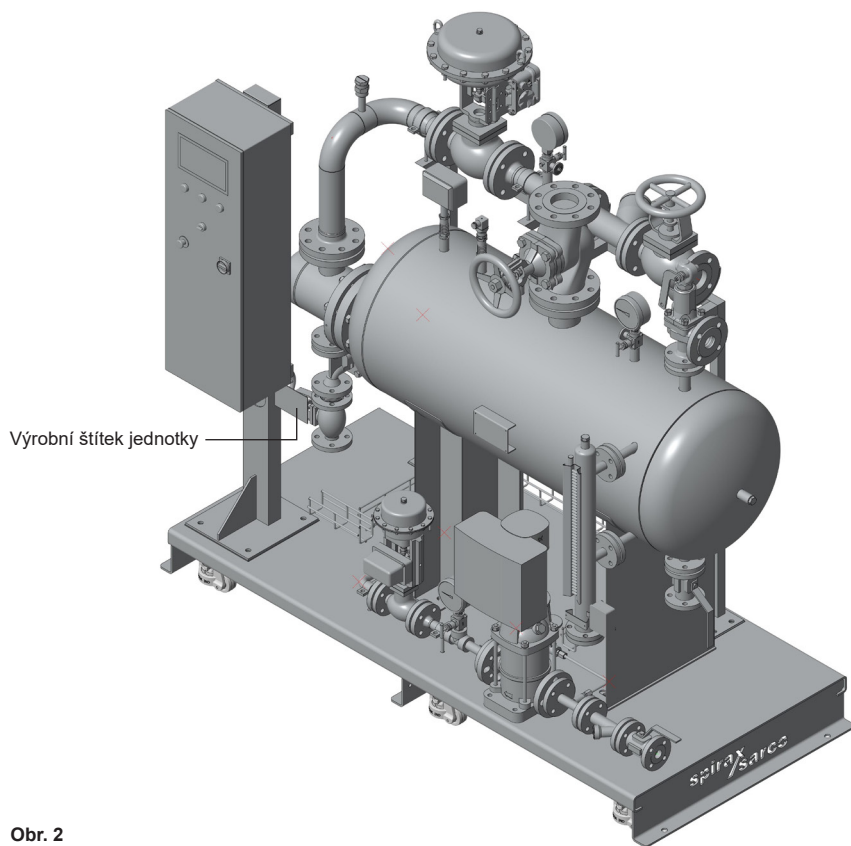
Podrobný seznam zařízení a specifikace naleznete ve schématu zapojení a instrumentace P&ID a další dokumentaci dodané s jednotkou.

Poznámky:

1. Další informace ke komponentům vyvíječe naleznete v příslušných katalogových listech a návodech pro montáž a údržbu.
2. Další technické informace k ultrakompaktnímu vyvíječi čisté páry "mCSG" naleznete v katalogovém listu TI-P486-20.

2.2 Identifikace výrobku

Verze a provedení výrobku jsou uvedeny na výrobním štítku připevněném k rámu.




Obr. 2

Příklad výrobního štítku:

- Značení "CE" a identifikátor notifikované osoby**
PED kategorie jednotky
- Model (provedení) jednotky:**
 - řada
 - velikost
 - konfigurace
 - volitelné možnosti
- Číslo skladové položky (pouze pro standardní jednotku)**
- Výrobní (sériové) číslo jednotky:**
 - YY : rok
 - XXXXXX: identifikační číslo (6 nebo 9 číslic)
 - ZZ : pořadové číslo jednotky
 - rok výroby
- Specifikace elektrického napájení a tlaku ovládacího vzduchu (je-li použit)**
- Kategorie tekutin (PED), návrhové parametry a zkušební tlak hydraulického testu**

Verze 'F' (pro potravinářský a nápojový průmysl) bude na štítku označena .



spirax/sarco UNITA' ASSEMBLATA
Packaged unit

CSG ASSEMBLY

1 **CE** XXXX CAT. III MOD Model **mCSG 300-H11-000101101** 2

PESO Weight Kg

3 **Article : 7697H11000101101** ALIMENTAZIONE Supply

Tmin. Ambient 0 °C **3 ÷ 15 bar**

MADE IN ITALY **230/50 V/Hz** 5

4 **N° FABBRICA** YYXXXXXX-ZZ **ANNO** 2017 **1 phase+N**

Serial nr.

CIRCUITO Circuit	GRUPPO FLUIDO Fluid group	CONDIZIONI DI PROGETTO Design condition (bar/°C)	PRESSIONE DI PROVA Test pressure (bar)
S1	2	12.8/194.4	XX
S2	2	8/194.4	XX
W1	2	8/110	XX

6

Spirax-Sarco s.r.l. - Via per Cinisello.18 - 20834 - Nova Milanese (MB)
Tel. +39-0362-49171 - Fax +39-0362-4917310

Poznámka: Hodnoty tlaku jsou na štítku uvedeny v jednotce 'bar g'.

Obr. 3

mCSG Ultrakompaktní vyvíječ čisté páry

spirax/sarco

2.4 Návrhové podmínky

Primární strana	Návrhový tlak	12.8 bar g	Kompletní podmínky návrhu dodané jednotky jsou uvedeny v dokumentaci P&ID.
	Návrhová teplota	194.4 °C	
Sekundární strana	Návrhový tlak	8 bar g	
	Návrhová teplota	194.4 °C	
	Nastavený tlak pojistného ventilu	6 bar g	
Napájecí voda	Návrhový tlak	8 bar g	
	Návrhová teplota	110 °C	

2.5 Provozní omezující podmínky

	Bez čerpadla	S čerpadlem
Vyráběná pára	Čistá sytá pára, až 5 bar g/159.0 °C	
Primární strana	Provozní "černá" pára, až 12 bar g/191.7 °C	
Napájecí voda	P min. \geq P čisté páry + 0.5 bar g	Nutná nátoková výška NPSHR (viz níže)
	P max 8 bar g/T max 110 °C	

Minimální tlak napájecí vody na vstupní přírubě jednotky vybavené čerpadlem - pro zabránění vzniku kavitace (NPSHR) = P' min. + dP

dP: pokles tlaku v potrubí napájecí vody při maximálním průtočném množství.

P' min. v závislosti na teplotě vody:

T (°C)	≤ 85	90	95	100	105	110	
P' min. (bar g)	0 *	0.05	0.20	0.35	0.50	0.70	(*) pod hladinou vody

Minimální teplota okolí: 0 °C

Jednotka je určena pouze pro vnitřní instalaci, chraňte ji před mrazem.

Pro zajištění správné funkce vyvíječe čisté páry by napájecí voda měla mít níže uvedené vlastnosti. Hodnoty mimo tento rozsah mohou ohrozit obvyklou životnost, zvýšit nároky na údržbu a snížit účinnost vyvíječe.

pH 5.5 ÷ 7.5 (při 20 °C)

Chloridy ≤ 5 mg/l

Tvrdość ≤ 0.02 mmol/l

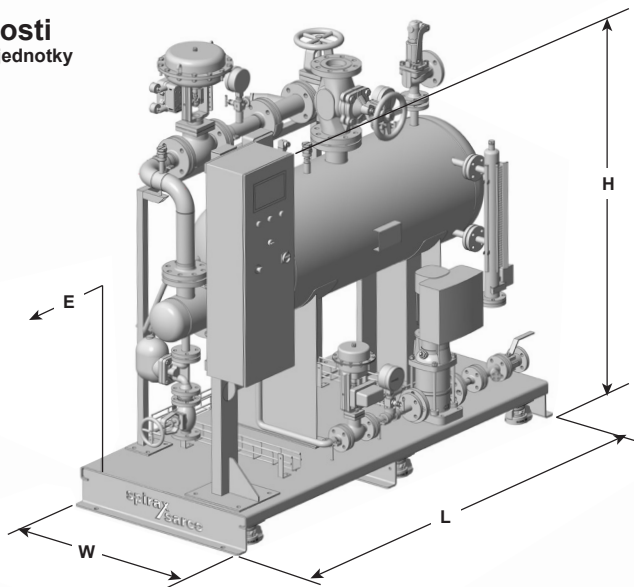
Vodivost ≤ 20 μS/cm

Všechny ostatní vlastnosti napájecí vody jsou dány konečným uživatelem zařízení.

2.6 Energie

	Bez čerpadla	S čerpadlem 50 Hz s konstantními otáčkami	S čerpadlem 60 Hz s konstantními otáčkami	S čerpadlem s proměnnými otáčkami
Elektrické napájení: (rozvaděče)	1x230V + N 50/60Hz 0.4 kW (inst.)	3x400V + N 50Hz 0.8 kW (inst.)	3x380V + N 60Hz 0.8 kW (inst.)	3x380-500V + N 50/60Hz 0,8 kW (inst.)
Ovládací vzduch: (do filtrů)	min. 3 bar - max. 15 bar (pouze pro jednotky s pneumatickými pohony)			

2.7 Rozměry a hmotnosti (přibližné v mm a kg) standardní jednotky



	Rozměry (mm)				Hmotnosti jednotky (kg)		
	L Délka	W Šířka	H Výška	E Vzdálenost potřebná k vyjmutí trubkového svazku	Prázdná	V provozu	Maximální
300	1472	860	1615	950	350-400*	430-480*	520-570*
600	1945	905	1800 - 1950*	1050	450-500*	600-650*	700-750*
* V závislosti na zvolené konfiguraci							

Detailní rozměry jednotky, velikosti a umístění připojovacích míst, vzdálenost potřebnou k vyjmutí trubkového svazku, hmotnosti a další konstrukční informace naleznete v konkrétním výkresu obecného uspořádání výrobku.

mCSG Ultrakompaktní vyvíječ čisté páry

spirax
sarco

3. Instalace

3.1 Místo instalace

Jednotka "mCSG" je určena pro vnitřní instalace s minimální teplotou okolí 0 °C. Venkovní instalace je povolena za předpokladu vhodné ochrany před nepříznivými povětrnostními podmínkami a mrazem.

Jednotka není vhodná pro instalace v prostředích potenciálně nebezpečných zón (ATEX).
Na vyžádání lze však poskytnout specifická řešení.

Verze "F" jednotky "mCSG" vyhovuje nařízení EC 1935/2004. Pro úplný soulad závodu či provozu s tímto nařízením je nezbytné, aby všechny části v kontaktu s napájecí vodou a čistou párou, před i za jednotkou vyvíječe, byly také certifikovány dle EC 1935/2004.

3.2 Manipulace

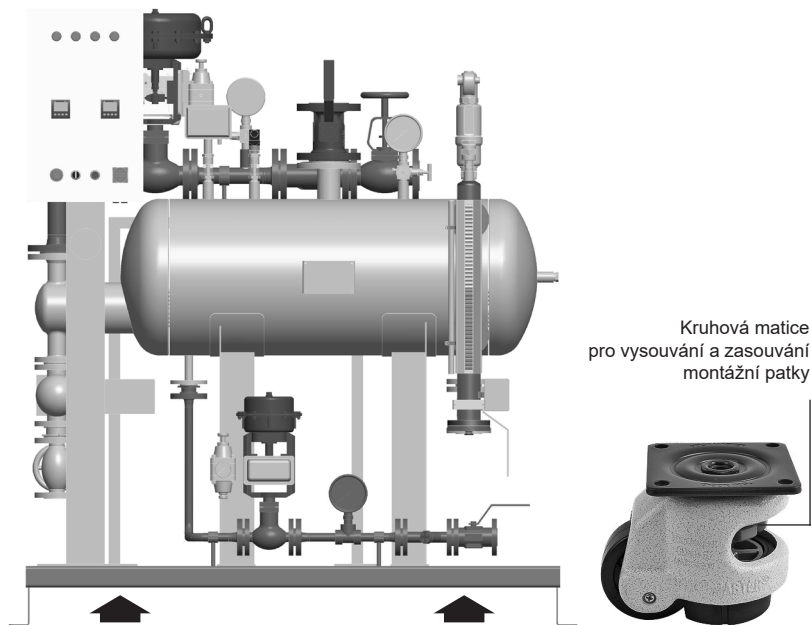
Jednotka "mCSG" musí být zvedána pouze pomocí spodní strany základny vhodným vysokozdvížným nebo paletovým vozíkem.



Nezvedejte jednotku za jakékoli jiné části nebo jakýmkoli jiným způsobem než pomocí spodní strany základny při použití vysokozdvížného nebo paletového vozíku.

Při zvedání berte v úvahu vysoko umístěné těžiště jednotky a přijměte veškerá nezbytná opatření, aby se předešlo nechtěnému překlopení jednotky.

Obr. 4



Nepoužívejte k manipulaci žádné šrouby s okem jakéhokoli zařízení jednotky.

Pokud je jednotka vybavena manipulačními kolečky (volitelnými), musí být přemísťována za bezpečných podmínek a poté zajištěna na místě pomocí integrovaných montážních patek.

3.3 Umístění a upevnění

Jednotka musí být umístěna na zcela rovném vodorovném povrchu, který je schopen při plném zatížení fungovat jako podpora pro celou hmotnost naplněné jednotky. K upevnění jednotky použijte 4 otvory v montážních nohách základny. Pro přístup k jednotce zajistěte alespoň jeden metr volného místa kolem jednotky a 0.5 m nad jednotkou. Je také nutno vzít v úvahu prostor potřebný pro vyjmutí trubkového svazku.

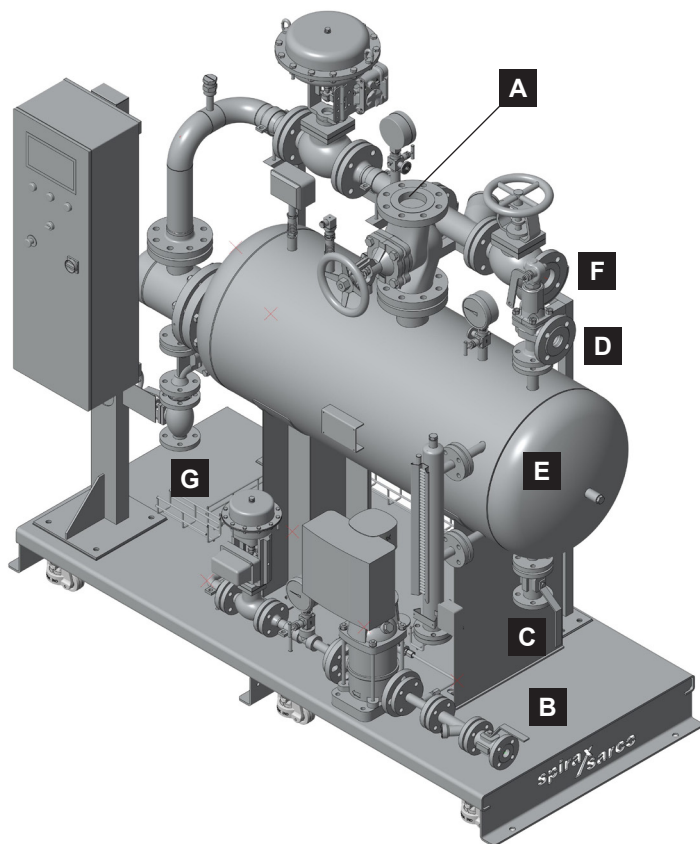
3.4 Procesní potrubí a odvzdušnění

S každou jednotkou je dodáván výkres s uvedením umístění a specifikací přípojovacích míst podle objednané konfigurace včetně volitelných možností.

Hlavní přípojovací místa jednotky viz Obr. 5 a tabulka na další straně:

Přírubová připojení dle normy EN 1092-1 PN16/40

Další detaily potrubí a dalších dílů viz rozměrový výkres nebo výkres celkového uspořádání dodané jednotky.




Obr. 5

		300	600
A	Výstup čisté páry	DN50 PN16	DN80 PN40
B	Vstup napájecí vody	DN15 PN16	DN20 PN16
C	Vypouštění vyvíječe	DN25 PN16	DN25 PN16
D	Výstup pojistného ventilu	1" G-F	verze "H": DN40 PN16 verze "F": DN50 PN16
E	(rezerva)	½"G-F	½"G-F
F	Vstup provozní (primární) páry	DN32 PN16	DN50 PN16
G	Výstup kondenzátu	DN25 PN16	DN25 PN16
H	Výstup kondenzátu z primární páry (*)	DN15 PN40	DN15 PN40
I	Výstup odluhu (TDS) (*)	DN15 PN40	DN15 PN40
J	Chladič vzorků (*) (vstup/výstup chladičí vody - výstup vzorku)	½" BSP - 6 mm	½" BSP - 6 mm

Přírubová připojení EN 1092-1 PN16/40

(*) volitelné vybavení

Primární pára dodávaná do jednotky "mCSG" musí být co nejučšší a nejčistší v souladu s pravidly správné inženýrské praxe. Je také nutné ověřit, zda jsou všechny trubky vhodné podepřeny bez nadměrného zatížení nebo namáhání.

	<p>Před každým připojením zkontrolujte, zda je veškeré potrubí čisté a bez cizího materiálu nebo usazenin či nánosů, které by mohly nepříznivě ovlivnit funkci a/nebo výkon jednotky.</p> <p>Tlak a teplota dodávané páry by měly být stále udržovány na provozních hodnotách použitých pro návrh jednotky. Jednotka nesmí pracovat při tlacích a teplotách vyšších než uvedených na štítku jednotky.</p> <p>Výkresy uvedené v tomto návodu slouží pouze k orientačním účelům. Pro připojení jednotky se vždy řiďte dodanými výkresy.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4.1 Vstup napájecí vody

Prvním krokem instalace je připojení jednotky k potrubí studené napájecí vody. Ruční uzavírací ventil na potrubí napájecí vody musí zůstat zavřený až do dokončení instalace. Přesnou polohu připojovacího místa vstupu napájecí vody, průměr potrubí a velikost připojovací příruby lze vyčíst z výkresů dodaných s jednotkou.

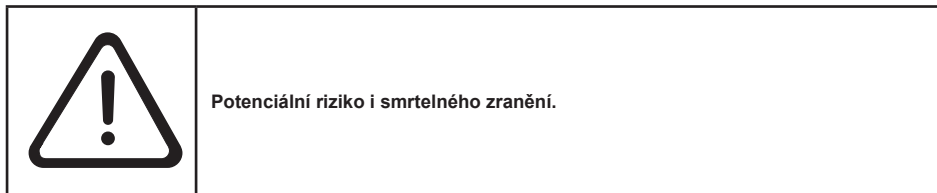
3.4.2 Výstup čisté páry

Dalším krokem instalace je připojení výstupu čisté páry k distribuční síti čisté páry provozu či závodu. Přesnou polohu připojovacího místa výstupu čisté páry, průměr potrubí a velikost připojovací příruby lze vyčíst z výkresů dodaných s jednotkou. Ruční uzavírací ventil (volitelná možnost) by měl být instalován za výstupem čisté páry z vyvíječe, aby bylo možné v případě potřeby oddělit vyvíječ od okolního systému. Tento ventil musí zůstat zavřený až do dokončení instalace.

Poznámka: V případě paralelního zapojení více jednotek nebo jiných zdrojů čisté páry (se společným parním distribučním potrubím) je třeba na výstup čisté páry z každého vyvíječe instalovat zpětný ventil.

3.4.3 Zdroj primární ("černé") páry

Připojte vstup primární páry do jednotky k distribuční síti provozní ("černé") páry závodu. Ruční uzavírací ventili na potrubí primární páry musí zůstat zavřený až do dokončení instalace. Přesnou polohu připojovacího místa vstupu primární páry, průměr potrubí a velikost připojovací příruby lze vyčíst z výkresů dodaných s jednotkou.



3.4.4 Odvod kondenzátu

Při přestupu tepla z primární páry do vyráběné čisté páry vzniká kondenzát. Odvod kondenzátu z jednotky musí proto být připojen k potrubí vratného kondenzátu závodu. Ruční uzavírací ventili na odvodu kondenzátu musí zůstat zavřený až do dokončení instalace. Přesnou polohu připojovacího místa výstupu kondenzátu, průměr potrubí a velikost připojovací příruby lze vyčíst z výkresů dodaných s jednotkou.

3.4.5 Propojení pojistného ventilu do odvětrání a odvodnění

Dle požadavků současných předpisů jsou vyvíječe "mCSG" vybaveny pojistným ventilem pro ochranu před nadměrným tlakem. Výstup z pojistného ventilu (pára) musí být vyveden do bezpečného místa, aby nedošlo ke zranění personálu nebo poškození zařízení. Ve většině aplikací je výstup vyveden do atmosféry (obvykle skrz střechu). Výfukové potrubí za výstupem z pojistného ventilu musí mít dostatečnou velikost pro zvládnutí kapacity pojistného ventilu. Výfukové potrubí musí být náležitě odvodňováno, aby se předešlo tvorbě a hromadění kondenzátu. **Potrubí za výstupem z pojistného ventilu nesmí být žádným způsobem omezeno nebo dokonce částečně ucpáno/zablokováno.** Další informace a předpisy týkající se připojení výstupního potrubí pojistného ventilu naleznete v příslušném návodu pro montáž a údržbu. Provedení odvodu z pojistného ventilu musí být v souladu se současnou legislativou. Za tento soulad je zodpovědný kupující/montážní firma.

Přesnou polohu připojovacího místa výstupu pojistného ventilu, průměr potrubí a velikost připojovací příruby lze vyčíst z výkresů dodaných s jednotkou.

3.4.6 Vypouštění vyvíječe

Vyvíječe "mCSG" jsou vybaveny ve spodní části nádoby vypouštěcím/odkalovacím potrubím s ručním ventilem. Voda před tímto ventilem má stejný tlak a teplotu jako vyráběná čistá pára a může způsobit vážné zranění nebo smrt, pokud není výstup za vypouštěcím ventilem řádně vyveden do bezpečného místa. V souladu s místními předpisy nebo normami se doporučuje, aby vypouštěcí potrubí bylo zavedeno do expandéru nebo do chladiče kondenzátu před jeho vypuštěním do kanalizace.

Přesnou polohu připojovacího místa vypouštění vyvíječe, průměr potrubí a velikost připojovací příruby lze vyčíst z výkresů dodaných s jednotkou.

Odtoky z vyvíječe nelze zavést do potrubí vratného kondenzátu nebo napájecí vody.

3.4.7 Další odluhovací, odkalovací, odvětrávací a vypouštěcí zařízení (pokud jsou vyžadována)

Vyvíječ "mCSG" může být vybaven volitelnými systémy pro odluhování, odkalování a odvodu, jako např. systémem regulace TDS (celkového obsahu rozpuštěných tuhých látek) nebo odvodněním přívodu primární páry. V souladu s místními předpisy nebo normami se doporučuje, aby potrubí odluhu (regulace celkového obsahu TDS) bylo zavedeno do expandéru nebo do chladiče kondenzátu před jeho vypuštěním do kanalizace. Odluh z vyvíječe nelze zavést do potrubí vratného kondenzátu. Odvodnění přívodu primární páry může být zavedeno do potrubí vratného kondenzátu závodu.

Jakýkoliv odluh, odkal, kondenzát z odvodnění přívodu primární páry apod. nelze znovu použít přímým vracením do potrubí nebo nádrže napájecí vody.

3.5 Připojení elektrického napájení

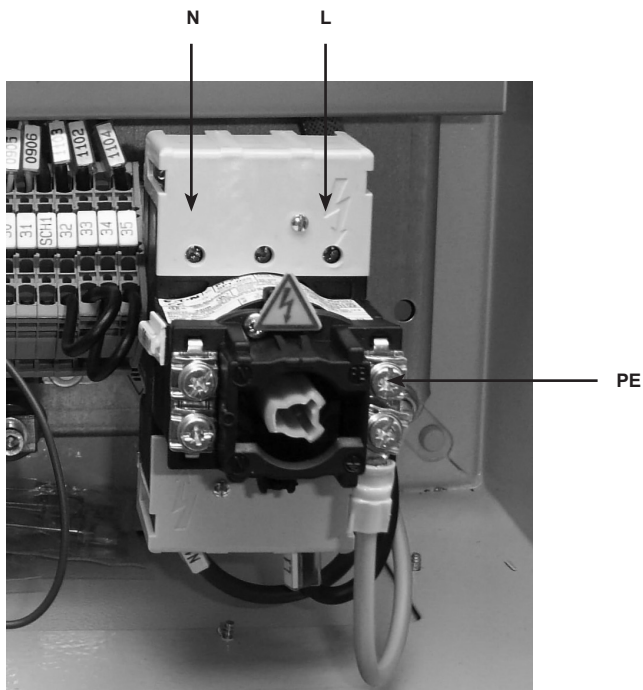
Napájecí napětí viz schéma zapojení dodávané s jednotkou.



Možnost zranění nebo usmrcení.
Před připojením napájecího zdroje zkontrolujte, zda jsou hlavní vypínač a volič startu systému vypnuty (poloha 0).

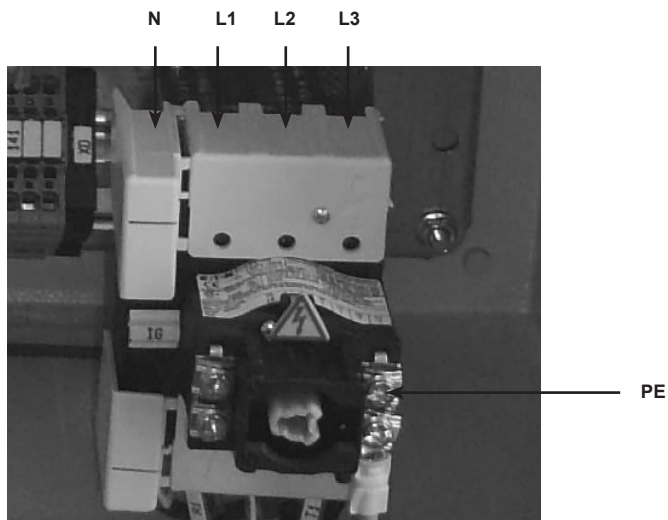
Pokud není v dokumentaci dodávané s jednotkou uvedeno jinak, musí být napájení připojeno přímo na svorky hlavního vypínače (IG) panelu (po sejmutí ochranného krytu) a svorku hlavního zemnění.

Obr. 6



Verze s jednofázovým napájením
(model "mCSG x00-xx1-...")

Obr. 7



Verze s třífázovým + N napájením
(modely "mCSG x00-xx2-...", "mCSG x00-xx3..." a "mCSG x00-xx4...")

	<p>Všechna elektrická připojení musí být provedena kvalifikovanými elektrikáři.</p> <p>Uživatel je zodpovědný za vhodnost elektrických přípojek mimo jednotku a za jejich shodu s platnými právními předpisy.</p> <p>Před vrtáním otvorů ve skříni řídicího panelu pro připojení napájecích kabelů a pro jakékoli rozhraní s externím systémem opatrně otevřete dvířka a zkontrolujte, zda uvnitř skříně nejsou žádné překážky. Zajistěte, aby mezi elektrickými kabely uvnitř panelu a zbytky po vrtání nebo jinými kovy nebyl žádný kontakt.</p> <p>Signálové kabely nesmí být vně jednotky uloženy společně s napájecími kabely, aby nedocházelo k poruchám a rušení během provozu. Nedodržení může způsobit nenapravitelné poškození zařízení.</p> <p>Uživatel musí mezi napájecím zdrojem a řídicím panelem nainstalovat zařízení schopné v případě potřeby odpojit napájení. Je důležité zkontrolovat kompatibilitu napájecího zdroje s tím, co vyžaduje řídicí panel, a ověřit shodu s údaji o napětí a frekvenci vyznačenými na výrobním štítku.</p> <p>Nepoužité žíly kabelu musí být uzemněny na obou koncích, aby se předešlo možnému nebezpečí úrazu způsobenému indukovaným napětím.</p> <p>Uživatel je odpovědný za napájecí přípojky mimo jednotku a za jejich soulad s platnými právními předpisy.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.6 Připojení ovládacího vzduchu (podle potřeby)

Pokud je použit pneumatický pohon, ovládací stlačený vzduch musí být co nejučšší a nejčistší v souladu s pravidly správné inženýrské praxe.

Připojte ovládací vzduch (minimum 3 bar g - maximum 15 bar g) k regulátorům tlaku vzduchu namontovaným na regulačních ventilech (CV1 a CV2).

Poté, ještě před njetím jednotky, nastavte výstupní tlak z regulátorů tlaku vzduchu alespoň 1 bar nad horní hodnotu rozsahu tlaků pružin v pneumatických pohonech:

- Regulační ventil CV1 s elektropneumatickým pozicionerem (pro regulaci primární páry): rozsah tlaků pružin 1-2 bar g
- Regulační ventil CV2 s I/P převodníkem (pro regulaci napájecí vody): rozsah tlaků pružin 0.4-1.2 bar g

3.7 Elektrické specifikace

Informace o elektrických datech naleznete ve schématu zapojení dodávaným s jednotkou.

Níže jsou uvedeny obecné elektrické údaje, které však nemusí plně odpovídat specifickým údajům dodané jednotky.

3.7.1 Napájení řídicího panelu

Typ jednotky	Napájení	Celkový výkon (instalovaný)	Jištění pomocného obvodu	Jištění výkonového obvodu
Verze bez čerpadla (model "mCSG x00-xx1-...")	Jednofázové + N 230V/50/60Hz	0.4 kW	4 A automatický jistič	/
Verze s čerpadlem 50 Hz s konstantními otáčkami (model "mCSG x00-xx2-...")	Třífázové + N 400V/50Hz	0.8 kW		1.2 A motorový spouštěč (čerpadlo)
Verze s čerpadlem 60 Hz s konstantními otáčkami (model "mCSG x00-xx3-...")	Třífázové + N 380V/60Hz	0.8 kW		1.1 A motorový spouštěč (čerpadlo)
Verze s čerpadlem 50/60 Hz s proměnnými otáčkami (model "mCSG x00-xx4-...")	Třífázové + N 380-500V/50/60Hz	0.8 kW		Součást VFD

Tolerance napětí: $\pm 5\%$

3.7.2 Elektrické specifikace komponentů jednotky

(napájených z rozvaděče jednotky)

Elektrické komponenty jednotky jsou při dodávce jednotky již zapojeny do rozvaděče.

Elektrické specifikace naleznete v seznamu komponentů ve schématu zapojení a instrumentace P&ID, schématu elektrického zapojení a katalogových listech (TI) jednotlivých komponentů.

3.8 Digitální vstupy/výstupy (pro všechny verze)

Podrobnosti naleznete ve schématu elektrického zapojení dodávaném s jednotkou.

Elektrická řídicí skříň jednotek "mCSG " je předem navržena tak, aby umožňovala základní propojení s jakýmkoli externím systémem řízení/dohledu prostřednictvím digitálních vstupů/výstupů.

Tyto vstupy/výstupy umožňují v případě potřeby dálkovou aktivaci jednotky a poskytují také povolovací signál (např. "nefungující navazující procesní místa") nebo aktivují jakýkoli alarm pro blokování funkce (např. "žádná voda ze sítě"). Umožňují také zapnutí napájení (zapnutí řídicího panelu), provoz systému, zpětnou vazbu kumulativního alarmu.

3.8.1 Digitální vstupy (DI) - beznapěťové kontakty

Popis	Svorkovnice	Svorky	Typ kontaktu
Dálkový start/stop systému (s voličem 1-0-REM nastaveným na REM)	XA	38,39 (*)	Stabilní, NO sepnutý = start rozepnutý = stop
Povolení/blokace systému externím alarmem	XA	40,41 (*)	Stabilní, NO sepnutý = ok rozepnutý = blokace
Externí nouzové tlačítko	XA	16,17 (*)	sepnutý = ok rozepnutý = blokace

* Svorky jsou standardně dodávány propojené

3.8.2 Digitální výstupy (DO) - beznapěťové kontakty

Popis	Relé	Svorkovnice	Svorky	Typ kontaktu
Zpětná vazba běhu systému	RC	XA	42 (NC), 43 (NO), 44 (C)	SPDT
Zpětná vazba napájení	RO	XA	45 (NC), 46 (NO), 47 (C)	SPDT
Zpětná vazba kumulativního alarmu	RA	XA	48 (NC), 49 (NO), 50 (C)	SPDT

3.9 Analogové vstupy/výstupy

(pouze pro verze s regulátory SX90 nebo SX1650 nebo s PLC řízením)

Podrobnosti naleznete ve schématu elektrického zapojení dodávaném s jednotkou.

3.9.1 Možné analogové vstupy (SP = Set Point)

Popis	Svorky	Signál
Externí SP: tlak	32 (+), 33 (-), Sch.	4-20 mA (aktivní)
Externí SP: úroveň hladiny	22 (+), 23 (-), Sch.	4-20 mA (aktivní)

3.9.2 Možné analogové výstupy (PV= Process Variable)

Popis	Svorky	Signál
PV retransmise: tlak	30 (+), 31 (-), Sch.	4-20 mA (aktivní)
PV retransmise: úroveň hladiny	20 (+), 21 (-), Sch.	4-20 mA (aktivní)

3.10 Sériové rozhraní (pokud je k dispozici, pouze pro verze s PLC řízením)

Jednotky "mCSG" s řídicím panelem PLC mohou být předem navrženy pro komunikaci s externím systémem dohledu/řízení přes sériové rozhraní.

Informace o propojení a registru adres naleznete v dokumentaci dodané s jednotkou.

Přehled možných komunikačních protokolů pro jednotky "mCSG" vybavené PLC řízením:

Model jednotky	Komunikační protokol
mCSG x00-xxx-xxxx0xxxx	/
mCSG x00-xxx-xxxx1xxxx	Modbus RTU Nativní pro ABB a Eaton
mCSG x00-xxx-xxxx2xxxx	BACnet MS/TP
mCSG x00-xxx-xxxx3xxxx	Modbus TCP/IP Nativní pro ABB a Eaton
mCSG x00-xxx-xxxx4xxxx	Devicenet
mCSG x00-xxx-xxxx5xxxx	CANopen
mCSGx00-xxx-xxxx6xxxx	BACnet IP
mCSG x00-xxx-xxxx7xxxx	Profibus DP Nativní pro Siemens
mCSG x00-xxx-xxxx8xxxx	Profinet Nativní pro Siemens

Na zakázku lze dodat i jiná PLC řešení, stejně jako jiné komunikační protokoly (v případě proveditelnosti).

4. Uvedení do provozu

Pro správné uvedení do provozu doporučujeme využít služeb a podpory techniků Spirax Sarco. Pro podrobnosti o této službě kontaktujte Spirax Sarco.

4.1 Čištění před prvním uvedením do provozu

Tento výrobek je určen k připojení do systému, který může provozovat proces vyhovující požadavkům pro styk s potravinami v souladu s nařízením EC1935.

Pro minimalizaci rizika vniknutí neúmyslně přidaných látek do systému je nezbytné, aby koncový uživatel před prvním použitím výrobku 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.


4.1.1 Kontrola před uvedením do provozu (první najetí)

Ve většině nových instalací se během montáže potrubních systémů shromažďují v parním potrubí nečistoty. Před uvedením do provozu je nutné provést proplach potrubí.

- Ve většině nových instalací se během montáže potrubních systémů a zařízení mohou shromažďovat v potrubích nečistoty. Před uvedením do provozu je nezbytné pečlivě odstranit zbytky po montáži a jiné nečistoty.
- Ujistěte se, že všechny ruční uzavírací ventily (na primární páře, na kondenzátu, na čisté páře a na napájecí vodě) jsou uzavřeny.
- Vyčistěte filtry před regulačními ventily.
- Ujistěte se, že je uzavřen odkalovací (vypouštěcí) ventil jednotky.
- Ujistěte se, že je odpojené elektrické napájení nebo vypnuté ještě před jednotkou.
- Zkontrolujte, zda parametry primární páry a napájecí vody nepřekračují jmenovité hodnoty jednotky.
- Zkontrolujte, zda návrhové parametry systému za výstupem čisté páry nejsou nižší, než jmenovité hodnoty jednotky nebo nižší než otevírací tlak pojistného ventilu instalovaného na jednotce na straně čisté páry.
- Zkontrolujte, zda je potrubí napájecí vody řádně natlakováno a zda bylo odvodušněno.
- Zkontrolujte, zda je potrubí provozní (primární) páry řádně natlakováno a zda bylo odvodněno a odvodušněno.
- Zkontrolujte, zda bylo potrubí čisté páry odvodněno a odvodušněno.
- Zkontrolujte, zda dodávka stlačeného vzduchu odpovídá požadavkům jednotky.
- Zkontrolujte, zda elektrické napájení odpovídá požadavkům jednotky.
- Zkontrolujte, pro jistotu dvakrát, zda jsou všechna připojení potrubí páry, kondenzátu a vody správně provedena.
- Zkontrolujte, zda jsou šrouby přírubových spojů správně dotaženy.
- Zkontrolujte, zda všechna elektrická připojení vně a uvnitř jednotky odpovídají schématu zapojení (je dodáváno s jednotkou).
- Zkontrolujte parametry ovládacího vzduchu za filtry/regulátory stlačeného vzduchu pro pneumaticky ovládané regulační ventily, zda odpovídají požadavkům jednotky.

4.1.2 Čištění před najetím

Vyvíječ čisté páry je dodáván po provedení moření a pasivace.

Pokud se jedná o jednotku vyhovující nařízení EC1935/2004 , před prvním použitím se doporučuje provést mycí cyklus pomocí CIP (Cleaning In Place) operace nebo jiné procedury požadované místními procesními/provozními předpisy.

4.2 Postup při uvádění do provozu

- Ujistěte se, že všechny uzavírací ventily jsou uzavřeny.
- Ujistěte se, že hlavní vypínač a volič spouštění systému jsou nastaveny na 0/OFF.
- Připojte nebo obnovte napájení řídicího panelu jednotky.
- Zapněte panel pomocí hlavního vypínače (1/ON).
- Zkontrolujte nastavení parametrů na regulátorech a/nebo na PLC. Nastavte specifické procesní parametry, jako je např. tlak (Set Point SP).
- Zkontrolujte, zda jsou všechny regulátory nastaveny na automatickou regulaci (režim "auto").
- Otevřete uzavírací ventil na přívodu napájecí vody.
- Mírně pootvřete uzavírací ventil na výstupu čisté páry (pro umožnění odvodu vzduchu). Alternativně otevřete odvětrání manometru na nádobě vyvíječe.
- Nastartujte systém přepnutím voliče 1-0-REM na pozici 1 (nebo na REM pro vzdálený start).
- Ignorujte jakýkoli alarm nízké hladiny a pokud je třeba, resetujte ostatní alarmy pomocí resetovacího tlačítka.
- Regulační ventil napájecí vody (CV2) začne pracovat a aktivuje se čerpadlo (pokud je použito). Počkejte na automatické naplnění vyvíječe až do úrovně hladiny SP (alarm nízké hladiny se automaticky resetuje při překročení minimální prahové hodnoty; následně se aktivuje regulační ventil primární páry).
- Zcela uzavřete ventil na výstupu čisté páry nebo odvětrání manometru.
- Otevřete uzavírací ventily na odvodnění přívodu primární páry (pokud jsou instalovány).
- Otevřete uzavírací ventil na výstupu kondenzátu.
- Pomalu otevřete uzavírací ventil na přívodu primární páry.
- Počkejte na dokončení ohřevu a dosažení SP tlaku při spojitém řízení.
- Mírně pootvřete uzavírací ventil na výstupu čisté páry pro umožnění postupného ohřevu následného systému, poté uzavírací ventil pomalu zcela otevřete.

V tomto okamžiku je jednotka začleněna do systému a je funkční.

Poznámka: Během plnění napájecí vodou a ohřevu/tlakování se mohou vyskytnout úniky z přírubových nebo závitových spojů. To je normální zejména na straně čisté páry a napájecí vody vzhledem k vlastnostem použitých těsnících prvků (PTFE). Proto je třeba nechat těsnění tzv. "usadit" a spoje opatrně dotáhnout.

4.3 Postup při odstavení

V případě, že má být vyvíječ odstaven, např. přes víkend nebo pro účely údržby, je třeba postupovat následovně:

- Uzavřete uzavírací ventil na primární páře.
- Vypněte jednotku: nastavte volič 1-0-REM na 0.
- Počkejte, dokud tlak neklesne na cca 0 bar g.


Pro urychlení postupu (při stále pracujícím systému a při uzavřeném ventilu na přívodu primární páry) mírně pootvřete odkalovací/vypouštěcí ventil na nádobě vyvíječe. Úroveň hladiny bude stále automaticky udržována přitékající studenou napájecí vodou a vyvíječ se bude rychleji ochlazovat. Pak systém vypněte.

- Uzavřete uzavírací ventil na výstupu kondenzátu.
- Uzavřete uzavírací ventil na přívodu napájecí vody.
- Uzavřete všechny ostatní uzavírací ventily (na odvodnění přívodu primární páry, v systému regulace TDS, atd.).
- Nechte vyvíječ vychladnout a pak jej zcela vypusťte přes vypouštěcí ventil.
- Uzavřete uzavírací ventil na výstupu/potrubí čisté páry (na jednotce nebo mimo ní).
- Vypněte řídicí panel hlavním vypínačem (ON/OFF) a odpojte napájení.

Při dlouhém odstavení systému se doporučuje jednotku vyprázdnit a postupovat podle provozních předpisů koncového uživatele.

4.4 Okolní podmínky

Pokud je jednotka mimo provoz v prostředí s nízkou teplotou s nebezpečím zamrznutí, je nutné jednotku zcela vyprázdnit.

	<p>Led uvnitř vyvíječe a uvnitř potrubí primární páry, kondenzátu a napájecí vody může vážně poškodit zařízení.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


5. Provoz

5.1 Provoz

Ultrakompaktní vyvíječ čisté páry "mCSG" představuje kompletní, bezpečný a funkční balený systém schopný vyrábět čistou páru při použití běžné provozní, tzv. "černé" páry jako primárního topného média. Vzhledem k nepřímému předávání tepla nedochází ke kontaminaci mezi primární "černou" párou a vyráběnou čistou párou.

Jednotka je plně automatická a vybavená vlastní skříní s napájecím a řídicím systémem.

Hlavními regulovanými veličinami jednotky jsou tlak vyráběné čisté páry a úroveň hladiny vody v nádobě vyvíječe. Tyto regulační obvody jsou vzájemně propojeny elektromechanickými ochrannými zařízeními jednotky, které jsou v souladu s platnou legislativou stále aktivní (jak v automatickém, tak i manuálním režimu). Další regulační/ovládací prvky jednotky jsou dodávány jako volitelné, jako např. regulace celkového obsahu TDS (rozpuštěných tuhých látek). Je-li tlak dodávané napájecí vody nižší, než požadovaný tlak čisté páry, lze jako volitelnou položku dodat napájecí čerpadlo, instalované před regulačním ventilem napájecí vody.

	<p>Pokud je k dispozici napájecí čerpadlo, nesmí být jednotka spuštěna, pokud je bez vody a/nebo pokud je čerpadlo odpojeno.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.1.1 Regulace tlaku čisté páry

Tlak čisté páry je udržován příslušným regulátorem tlaku (PIC-01) nebo PLC regulátorem v panelu. Tato procesní proměnná PV je snímána příslušným převodníkem tlaku (PT-01) instalovaným v nádobě vyvíječe a vysílajícím signál 4-20 mA odpovídající rozsahu tlaků 0-10 bar g do regulátoru/PLC.

Regulátor tlaku/PLC zpracovává tento PV signál a vysílá řídicí signál 4-20 mA do regulačního ventilu primární páry (CV1). Regulace tlaku je spojitá. Regulační akce je inverzního typu, t.j. když tlak stoupá, otevření ventilu primární páry se zmenšuje a tím snižuje dodávku tepla - a naopak.

Regulační ventil (CV1) je propojen s ochrannými zařízeními vysokého tlaku (PSH-01) a nízké úrovně hladiny (LSL-01), které při aktivaci uzavřou regulační ventil na přívodu primární páry a tím přeruší ohřev.

Regulační ventil (CV1) je vybaven havarijní funkcí (NC), která ventil uzavře v případě alarmu, vypnutí systému, přerušení napájení nebo dodávky stlačeného vzduchu (dle potřeby).

Funkce "Soft Start Timer" (časovač pro "měkký" start): jedná se o funkci nastavenou v regulátoru tlaku nebo PLC, která umožňuje postupný ohřev ze studeného stavu a tím předchází nadměrnému napětí materiálu. Řídicí logika omezuje otevření regulačního ventilu primární páry po určitou dobu nebo do dosažení specifické hodnoty tlaku. Při startování s již horkým systémem je tato funkce částečně nebo zcela vynechána.

5.1.2 Regulace úrovně hladiny vody

Úroveň hladiny vody v nádobě vyvíječe je řízena příslušným regulátorem (LIC-01) nebo PLC v panelu. Tato procesní proměnná PV je snímána příslušným převodníkem úrovně hladiny (LT-01) instalovaným ve stavoznaku na nádobě vyvíječe a vysílajícím signál 4-20 mA odpovídající rozsahu 0-300 mm do regulátoru/PLC.

Regulátor úrovně hladiny/PLC zpracovává tento PV signál a vysílá řídicí signál 4-20 mA do regulačního ventilu napájecí vody (CV2). Regulace úrovně hladiny je spojita. Regulační akce je inverzního typu, t.j. když hladina stoupá, otevření ventilu napájecí vody se zmenšuje a tím snižuje dodávku napájecí vody - a naopak.

Regulační ventil napájecí vody (CV2) je propojen s ochrannými zařízeními vysokého tlaku (PSH-01) a vysoké úrovně hladiny (LSH-01), která při aktivaci uzavřou regulační ventil napájecí vody a tím přeruší plnění nádoby vyvíječe.

Regulační ventil (CV2) je vybaven havarijní funkcí (NC), která ventil uzavře v případě alarmu, vypnutí systému, přerušení napájení nebo dodávky stlačeného vzduchu (dle potřeby).

Funkce "Pump power-off" (vypnutí napájení čerpadla, pokud je instalováno):

V případě použití čerpadla s konstantními otáčkami (50 nebo 60 Hz) je tato funkce prováděna pro čerpadlo vyhrazeným zařízením v řídicí skříni (v případě použití regulátoru SX90 nebo SX1650) nebo PLC vyhrazenou logikou (v případě použití PLC).

Vyhrazené zařízení nebo logika sleduje řídicí signál pro regulační ventil napájecí vody a zastavuje čerpadlo, když je plnění nádoby vyvíječe velmi nízké nebo nulové, tj. regulační ventil je téměř nebo zcela uzavřen (práh je nastavitelný). Čerpadlo se opět automaticky spustí po opětovném otevření regulačního ventilu (práh je nastavitelný). V případě použití čerpadla s proměnnými otáčkami (50/60 Hz) tuto funkci vykonává přímo VFD (frekvenční měnič) čerpadla.

V obou případech je zastavení, resp. zapnutí čerpadla zpožděno (čas zpoždění je nastavitelný), aby se předešlo častému cyklování, které by mohlo poškodit zařízení.

5.1.3. Regulace tlaku napájecí vody


Tlaku napájecí vody je dosahováno díky integrovanému čerpadlu (s řízením VFD).

Při uvádění do provozu se nastaví požadovaná hodnota SP; tato hodnota by měla být minimálně rovna hodnotě tlaku čisté páry + 1 bar g.

Čerpadlo je pak schopno automaticky dodávat potřebnou výtlačnou výšku, aby bylo dosaženo nastavené hodnoty SP.

5.1.4 Regulace celkového obsahu TDS (pokud je toto volitelné vybavení použito)

S výrobou páry se koncentrace TDS (celkový obsah rozpuštěných pevných látek - solí) ve vodě uvnitř nádoby vyvíječe postupně zvyšuje, protože pevné látky - soli se neodpařují spolu s vyráběnou párou. Pro udržení koncentrace TDS v rámci požadovaných hodnot je nutné pravidelné proplachování/odpouštění.

	<p>Udržujte koncentraci rozpuštěných pevných látek - solí v mezích stanovených pro danou aplikaci.</p> <p>Vysoké úrovně TDS ovlivňují kvalitu vyráběné páry a mají negativní vliv na výkon vyvíječe a z dlouhodobého hlediska mohou způsobit vážné poškození zařízení.</p>
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

U jednotek "mCSG" vybavených systémem regulace TDS může být koncentrace pevných látek - solí rozpuštěných ve vodě uvnitř nádoby vyvíječe řízena dvěma volitelnými způsoby:

Časově řízené odkalování (bez regulace TDS)

Tato možnost je k dispozici pouze při použití regulátoru SX1650 nebo PLC.

Tento systém nepoužívá sondy (nereguluje), ale pouze dva časovače pro otevírání a zavírání ventilu TDS. Ventil TDS se otevře po uplynutí prvního časového intervalu a uzavře se po uplynutí druhého časového intervalu.

Oba časové intervaly jsou nastavitelné v regulátoru SX1650 nebo PLC.

Systém nespojitě regulace obsahu TDS s externí sondou (nespojitě řízení):

Použitá externě umístěná sonda CP10 instalovaná na odluhovacím potrubí může monitorovat vodivost vody pouze při otevření ventilu TDS. Interval a délku trvání intervalů lze nastavit pomocí k tomu účelu vyhrazeného regulátoru BC3150, který je instalován v řídicím panelu. Jejich hodnoty musí být nastaveny tak, aby bylo možné odečítat spolehlivou hodnotu TDS.

5.2 Řídicí panel

Řídicí panel jednotky "mCSG" umožňuje úplné řízení systému výroby čisté páry. Všechny elektrické komponenty jednotky jsou náležitě propojeny s panelem.

5.2.1 Ovladače/kontrolky na přední části panelu:

- Hlavní vypínač se zámkem dvířek
- Nouzové tlačítko
- Přepínač volby systému místního/vzdáleného startu (1-0-REM) s kontrolkou indikující provoz systému (pouze s regulátory)
- Tlačítko pro reset blokací (vysoký tlak, restart po blackoutu)
- Kontrolka napájení
- Kontrolky alarmů: vysoký tlak, nízká úroveň hladiny, motorový spouštěč čerpadla (je-li použito)

5.2.2 Jištění pomocných obvodů a motoru čerpadla (je-li instalováno)

Pomocné obvody jsou chráněny proti přetížení jističem. Každý solenoidový ventil nebo elektrický pohon je také chráněn svorkami s pojistkou.

Motor čerpadla s konstantními otáčkami je chráněn motorovým spouštěčem, zatímco motor čerpadla s proměnnými otáčkami je chráněn VFD.

5.2.3 Regulace:

Procesní proměnné (tlak a úroveň hladiny) jsou řízeny elektronickými regulátory SX90 nebo SX1650 nebo regulátorem PLC (dle konfigurace jednotky).

Pokud je tato volitelná možnost nainstalována, je regulace TDS (celkový obsah rozpuštěných tuhých látek - solí) řízena regulátorem BC3150 nebo časovačem.

5.2.4 Další možnosti s PLC:

Řídicí panely PLC poskytují další možnosti: přehledný panel s procesními daty, uživatelsky přívětivé uživatelské rozhraní, trendy PV, protokol alarmů, propojení s externím řídicím systémem přes sériové rozhraní. U jednotek vybavených řídicím panelem PLC je regulátor TDS namontován na zadní straně a je propojen s PLC pro zobrazení koncentrace TDS a souvisejícího alarmu.

5.2.5 Bezpečnostní funkce:

Elektromechanická ochranná zařízení, která umožňují částečné/úplné blokování systému, jsou následující:

- **Vysoký tlak:** uzavírá regulační ventily na primární páře a napájecí vodě (CV1 a CV2), přerušuje ohřev a plnění (je vyžadován manuální reset);
- **Nízká úroveň hladiny:** uzavírá regulační ventil na primární páře (CV1), přerušuje ohřev;
- **Vysoká úroveň hladiny:** uzavírá regulační ventil na napájecí vodě (CV2), přerušuje plnění;
- **Motorový spouštěč čerpadla (je-li instalováno):** odpojuje napájení motoru čerpadla, aktivuje vypnutí alarmů úrovně spodní hladiny v kaskádě.
- **Externí alarm nebo odmítnutí souhlasu s provozem:** uzavírá oba regulační ventily, tím zastavuje ohřev a sekvenci plnění nádoby vyvíječe vodou
- Systém je také chráněn před následujícími událostmi:
 - **Blackout (nebo náhlé vypnutí panelu/stisknutí nouzového tlačítka):** regulační ventily (primární páry a napájecí vody), jak pneumaticky, tak elektricky ovládané, disponují havarijní funkcí (N.C.). Proto se v případě blackoutu vrátí do bezpečnostní polohy (zavřeno) a tím přeruší dodávku primární páry a napájecí vody. V případě elektrického blackoutu je třeba systém restartovat manuálně (je třeba provést reset stisknutím příslušného tlačítka).
Pro automatické restartování systému je zapotřebí propojka mezi svorkami 14 a 15 v řídicí skříni.
 - **Přerušení dodávky nebo nízký tlak stlačeného vzduchu:** v případě pneumaticky ovládaných regulačních ventilů přerušení nebo nízký tlak přívodu vzduchu zavírá regulační ventily nebo omezuje jejich otevření a tím přerušuje nebo omezuje dodávku primární páry a napájecí vody. Nedostatečný tlak ovládacího vzduchu, dokonce i jen dočasný, může způsobit problémy stability regulace a také aktivovat alarmy.
 - **Alarm poruchy VFD (pokud je instalován):** odpojuje napájení motoru čerpadla, aktivuje vypnutí alarmů úrovně spodní hladiny v kaskádě.

5.2.6 Digitální-analogové vstupy/výstupy I/O:

Pro základní propojení s externí automatikou jsou standardně k dispozici následující digitální vstupy/výstupy (pro všechny verze jednotek):

- DI: Vzdálený start systému (s voličem přepnutým na REM): stabilní kontakt (sepnutý = start)
- DI: externí souhlas/blokace: stabilní kontakt (sepnutý = ok, rozepnutý = blokace)
- DO: aktivní zpětná vazba systému: SPDT kontakt
- DO: aktivní zpětná vazba napájení: SPDT kontakt
- DO: zpětná vazba kumulativního alarmu: SPDT kontakt

Jednotky vybavené regulátorem SX90 nebo SX1650 nebo řídicím panelem PLC poskytují také tyto analogové vstupy/výstupy I/O:

- AI: SP tlak (4-20 mA)
- AI: SP úroveň hladiny (4-20 mA)
- AO: retransmise měřeného tlaku (0-10 bar g // 4-20 mA)
- AO: retransmise měřené úrovně hladiny (0-300 mm // 4-20 mA)

Fungování regulátorů prostřednictvím vzdáleného, nikoliv místního SP, musí být nastaveno na přístrojích.

5.2.7 Komunikační sériové rozhraní:

Jednotky vybavené PLC lze propojit s externím systémem dohledu/řízení prostřednictvím sériové sběrnice. Dostupné komunikační protokoly jsou uvedeny v technických specifikacích výrobku.

Informace o specifikacích dodaného protokolu, instrukcích pro propojení a registru adres naleznete v dokumentaci dodané s jednotkou.

5.2.8 Svorkovnice:

V panelu je umístěna svorkovnice pro připojení níže uvedených položek:

- Elektronické komponenty jednotky - předem zapojeny z výroby;
- Elektricky poháněné čerpadlo (je-li použito) - předem zapojeno z výroby;
- Digitální I/O;
- Analogové I/O (pokud jsou).

Pokud není v dokumentaci dodávané s jednotkou uvedeno jinak, musí být elektrické napájení připojeno přímo ke svorkám hlavního vypínače.

Komunikační linka přes sériové rozhraní (pokud je k dispozici) musí být připojena přímo ke komunikačnímu portu PLC.

5.3 Nastavení

Jednotky a příslušné regulátory/PLC jsou přednastaveny z výroby.

Některá nastavení však lze optimalizovat tak, aby se provoz jednotky účinněji přizpůsobil podmínkám systému.

Tovární nastavení jsou uvedena níže.

Informace k jednotkám s PLC naleznete v dokumentaci dodávané s jednotkou.

Informace o nastavení regulátorů SX90/SX1650 naleznete v příslušných návodech.

5.3.1 Nastavení regulátorů tlaku a úrovně hladiny:

Popis	Instr. Id	Rozsah	Nastavení
SP tlak (Set Point)	PIC-01	(1 ... 5 bar g)	3 bar g
Vstup (z převodníku PT-01)		0-10 bar g//4-20 mA	=
Výstup regulačního signálu (pro ventil CV1)		0-100%//4-20 mA	=
Typ akce			reverzní
Typ řízení			proporcionální + integrační
PB/Ti řízení			5%/20 s
Funkce "soft-start timer"			viz níže
SP úrovně hladiny (Set Point)	LIC-01		200 mm
Vstup (z převodníku LT-01)		0-300 mm//4-20 mA	=
Výstup regulačního signálu (pro ventil CV2)		0-100%//4-20 mA	=
Typ akce			reverzní
Typ řízení			proporcionální
PB regulace (pásmo proporcionality)			5%
Práh úrovně horní hladiny (LAH-01)		0-300 mm	230 mm
Interval uzavření TDS ventilu			24 h
Doba trvání otevření TDS ventilu		5 s	

5.3.1.1 Funkce "Soft Start Timer" (časovač pro "měkký" start, u regulátorů tlaku SX1650 nebo SX90):

Parametry druhé úrovně:

- Rozlišení časovače (TM.RES) = MINUTES
- Soft Start Power Limit (SS.PWR) = 10%
- Soft Start Set Point (SS.SP) = 0.5 bar (jako pásmo pod SP tlaku vyvíječe)
- Nastavení doby trvání (DWELL) = 5

Konfigurační parametry:

- Funkce Logic Input (L.D.IN) = 1

Tyto parametry lze optimalizovat při uvádění do provozu.

5.3.1.2 Funkce vypnutí čerpadla "Pump power-off" (u jednotky vybavené čerpadlem):

Parametry konfigurace elektronických zařízení (uvnitř řídicího panelu) kromě jednotek s PLC pro jednotky s čerpadlem s konstantními otáčkami (bez VFD):

- Vstupní signál = mA
- Zpoždění startu čerpadla (delay OFF) = 10 s
- Rozsah min-max vstupního signálu = 4-20 mA
- Typ alarmu = low
- Práh pro vypnutí čerpadla (alarm ON) = 4.5 mA
- Akce alarmu = relé nevybuzeno = kontakt rozepnutý
- Zpoždění vypnutí čerpadla (delay ON) = 20 s
- Výstupní signál = mA
- Práh pro start čerpadla (alarm OFF) = 6 mA
- Rozsah min-max výstupního signálu = 4-20 mA

Tyto parametry lze optimalizovat při uvádění do provozu.

V případě jednotek s čerpadlem s proměnnými otáčkami vykonává funkci "Pump power-off" přímo VFD (frekvenční měnič) čerpadla.

Konfigurační parametry naleznete v návodu k čerpadlu a VFD.

5.3.2 Nastavení regulátoru obsahu TDS (pokud je nainstalován)

Nastavení regulátoru obsahu TDS (BC3150) naleznete v příslušném návodu.

Procento odľuhu závisí na obsahu TDS v napájecí vodě a nastavení požadované hodnoty obsahu TDS vyvíječe.

$$\% \text{ odľuhu} = \text{TDS napájecí vody} / (\text{nastavení TDS vyvíječe} - \text{TDS napájecí vody})$$

Obecně platí, že pro kvantitativní omezení odľuhu na max. 5 % musí být poměr mezi obsahem TDS napájecí vody a obsahem TDS nastaveným pro vyvíječ max. 1:20.

5.3.3 Nastavení elektromechanických ochranných zařízení:

Popis	Instr. Id	Rozsah	Nastavení
Tlakový spínač (pro vysoký tlak) - certifikovaný	PSH-01	0.5-9 bar g	5.5 bar g (*)
Spínač minimální hladiny (omezovač na stavoznaku)	LSL-01	0-300 mm	170 mm
Spínač maximální hladiny (práh na regulátoru LIC-01)	LSH-01	0-300 mm	230 mm

(*) Tlakový spínač je certifikovaný dle směrnice PED a spadá do kat. IV. Nastavení nelze měnit.

5.3.4 Mechanické bezpečnostní zařízení (na straně čisté páry):

Popis	Instr. Id	Nastavení
Pojistný ventil (vysoký tlak ve vyvíječi) - certifikovaný	PSV	6 bar g (**)

(**) Nastavení otevíracího tlaku pojistného ventilu je uvedeno v dokumentaci testu sestavy dle PED a nemůže být měněno.

Neoprávněná změna nastavení by zneplatnila certifikát testu sestavy dle PED a příslušné EC prohlášení o shodě.

5.3.5 Parametry konfigurace VFD (pro jednotky s čerpadlem s proměnnými otáčkami)

Konfigurační parametry naleznete v návodu k čerpadlu a VFD.

6. Odstraňování poruch

Problém	Možné příčiny	Nápravné opatření
Jednotka nese startuje	Žádné napájení	Zkontrolujte přívod napájení
	Aktivováno jističení pomocného obvodu	Zkontrolujte automatický jistič ochrany pomocného obvodu v panelu.
Velmi nízká úroveň hladiny vody v nádobě vyvíječe. Vyvíječ je ve stavu alarmu.	Nedostatečný tlak přiváděné napájecí vody (< P vyráběné čisté páry + 0.5 barg)	Zkontrolujte podmínky dodávky vody. Zkontrolujte, zda je tlak vody správný a zda nedochází ke ztrátám tlaku při zvýšení zátěže vyvíječe. Vyčistěte filtr před regulačním ventilem. Zkontrolujte, zda je uzavírací ventil na přívodu vody zcela otevřený.
	Plní se nádoba vyvíječe	Počkejte na naplnění nádoby a automatický reset alarmu.
	Regulační ventil napájecí vody (CV2) nepracuje správně	Zkontrolujte solenoidový ventil na pneupohonu regulačního ventilu (CV2) a příslušnou pojistku v řídicím panelu. Zkontrolujte, zda je tlak vzduchu správný. V případě nutnosti vyměňte solenoid nebo pojistku.
	Chyba/selhání regulátoru úrovně hladiny (LIC-01)	Zkontrolujte nastavení. Zkontrolujte, zda I/P převodník nebo pozicioner regulačního ventilu (CV2) dostává řídicí signál z regulátoru. Přepněte regulátor na ruční ovládání pro ověření funkce signálu. V případě nutnosti vyměňte regulátor.
Chyba převodníku úrovně hladiny (LT-01) nebo poškození měřícího prvku	Zkontrolujte signál převodníku a zda odpovídá měření úrovně hladiny na stavoznaku. Zkontrolujte, zda displej nezobrazuje stále stejnou hodnotu úrovně hladiny. V případě nutnosti vyměňte měřící prvek.	

Problém	Možné příčiny	Nápravné opatření
Příliš vysoká úroveň hladiny vody v nádobě vyvíječe. Vyvíječ je ve stavu alarmu.	Regulační ventil napájecí vody (CV2) se neuzavírá správně	Zkontrolujte těleso ventilu, zda nevykazuje známky poškození. V případě nutnosti opravte ventil.
	Chyba/selhání regulátoru úrovně hladiny (LIC-01)	Zkontrolujte nastavení. Zkontrolujte, zda I/P převodník nebo pozicioner regulačního ventilu dostává řídicí signál z regulátoru. Přepněte regulátor na ruční ovládání pro ověření funkce signálu. V případě nutnosti vyměňte regulátor.
	Chyba převodníku úrovně hladiny (LT-01) nebo poškození měřícího prvku	Zkontrolujte signál převodníku a zda odpovídá měření úrovně hladiny na stavoznaku. Zkontrolujte, zda displej nezobrazuje stále stejnou hodnotu úrovně hladiny. V případě nutnosti vyměňte měřící prvek.
Příliš vysoký tlak ve vyvíječi. Vyvíječ je ve stavu alarmu.	Regulační ventil primární páry (CV1) se neuzavírá správně	Zkontrolujte těleso ventilu, zda nevykazuje známky poškození. V případě nutnosti opravte ventil.
	Chyba/selhání regulátoru tlaku (PIC-01)	Zkontrolujte nastavení. Zkontrolujte, zda pozicioner regulačního ventilu (CV1) dostává řídicí signál z regulátoru. Přepněte regulátor na ruční ovládání pro ověření funkce signálu. V případě nutnosti vyměňte regulátor.
	Chyba převodníku tlaku (PT-01)	Zkontrolujte signál převodníku a zda odpovídá hodnotám na manometru. V případě nutnosti vyměňte převodník.

Problém	Možné příčiny	Nápravné opatření
Vyvíječ není schopen udržet požadovaný tlak čisté páry při podmínkách maximálního zatížení.	Tlak primární páry je příliš nízký.	Zkontrolujte, zda tlak primární páry je správný a zda při zvýšení zatížení vyvíječe nedochází k tlakovým ztrátám. Vyčistěte filtr před regulačním ventilem. Zkontrolujte, zda je uzavírací ventil na přívodu primární páry zcela otevřený.
	Přívod primární páry je uzavřen z důvodu nízké úrovně hladiny vody (i dočasně).	Viz část popisující problém: nízká úroveň hladiny, vyvíječ ve stavu alarmu.
	Nedostatečný odvod kondenzátu z trubkového svazku vyvíječe.	Ujistěte se, že odvaděč kondenzátu pracuje správně. Zkontrolujte, zda je integrovaný filtr čistý. Zkontrolujte, zda je uzavírací ventil u odvaděče kondenzátu zcela otevřený. V případě nutnosti vyměňte odvaděč.
	Trubky vyvíječe jsou zaneseny, proto je jejich kapacita přenosu tepla snížena.	Vyměňte a zkontrolujte trubkový svazek vyvíječe. V případě nutnosti vyčistěte nebo vyměňte trubkový svazek.
	Zatížení vyvíječe (množství odebírané čisté páry) překračuje jeho kapacitu.	Ověřte, zda okamžitý odběr čisté páry nepřekračuje kapacitu uvedenou ve specifikaci vyvíječe. V případě nutnosti omezte špičková zatížení nebo optimalizujte okamžité odběry čisté páry.
Při zapnutí zůstává vyvíječ chladný. Při provozu dochází k prudkému poklesu tlaku ve vyvíječi (přerušení ohřevu).	Přívod primární páry je uzavřen z důvodu nízké úrovně hladiny vody	Viz část popisující problém: nízká úroveň hladiny, vyvíječ ve stavu alarmu.
	Regulační ventil primární páry (CV1) nepracuje správně.	Zkontrolujte solenoidový ventil na pneupohonu regulačního ventilu (CV2) a příslušnou pojistku v řídicím panelu. Zkontrolujte, zda je tlak vzduchu správný. V případě nutnosti vyměňte solenoidový ventil nebo pojistku.
	Chyba/selhání regulátoru tlaku (PIC-01).	Zkontrolujte nastavení. Zkontrolujte, zda pozicioner regulačního ventilu (CV1) dostává řídicí signál z regulátoru. Přepněte regulátor na ruční ovládání pro ověření funkce signálu. V případě nutnosti vyměňte regulátor.
	Chyba převodníku tlaku (PT-01)	Zkontrolujte signál převodníku a zda odpovídá hodnotám na manometru. V případě nutnosti vyměňte převodník.
	Blokace tlakovým spínačem (PSH-01)	Zrušte blokaci resetovacím tlačítkem v řídicím panelu.

Problém	Možné příčiny	Nápravné opatření
Čerpadlo napájecí vody zůstává vypnuté, i když je úroveň hladiny v nádobě vyvíječe nízká.	Vypnutý motorový spouštěč	Zkontrolujte stav motorového spouštěče v panelu a v případě nutnosti jej zapněte.
	Porucha čerpadla	Vyměňte motor nebo celé čerpadlo.
	Porucha zařízení pro řízení čerpadla	Zkontrolujte nastavení. V takovém případě vyměňte zařízení určené pro funkci "Pump power-off" (vypnutí napájení čerpadla)
	Porucha regulátoru úrovně hladiny vody (LIC-01) (regulační ventil napájecí vody zůstává zavřený)	Zkontrolujte nastavení. Zkontrolujte, zda I/P převodník nebo pozicioner regulačního ventilu (CV2) dostává řídicí signál z regulátoru. Přepněte regulátor na ruční ovládání pro ověření funkce signálu. V případě nutnosti vyměňte regulátor.
	Porucha VFD	Viz návod k VFD.
Neprovádí se odluh pro regulaci obsahu TDS (pokud je tato volitelná výbava k dispozici)	Potrubí odluhu je omezeno/ blokováno.	Zkontrolujte, zda jsou uzavírací ventily v odluhovacím potrubí zcela otevřené. Vyčistěte filtr před sondou.
	Porucha snímače vodivosti (CE-01)	Zkontrolujte měřenou hodnotu vodivosti na regulátoru. Zkontrolujte správnost měření sondou porovnáním s měřením zkušebního vzorku roztoku. V případě nutnosti vyměňte snímač.
	Porucha solenoidového odluhovacího ventilu (EV3)	Zkontrolujte stav solenoidového ventilu a příslušnou pojistku v řídicím panelu. V případě nutnosti vyměňte solenoidový ventil nebo pojistku.
	Chyba/selhání regulátoru obsahu TDS (CIC-01)	Zkontrolujte provozní stav regulátoru. Zkontrolujte nastavení. Zkontrolujte signál pro ovládání solenoidového ventilu. V případě nutnosti vyměňte regulátor.

7. Údržba



Před prováděním údržby pečlivě čtete kapitolu 1. Bezpečnostní informace.

Před prováděním instalace či údržby se ujistěte, že je vypnuto elektrické napájení.

Pro provedení mnoha postupů údržby musí být jednotka oddělena od systému. Jednotku lze opět spustit v rámci systému pouze pro dokončení všech činností. Důrazně se doporučuje, aby pracovníci údržby postupovali při odstavení a opětném najíždění jednotky dle tohoto návodu k montáži a údržbě.

7.1 Všeobecné informace

Údržbu jednotlivých komponentů systému je třeba provádět dle příslušných návodů k montáži a údržbě (IM).

7.2 Kontrola/výměna trubkového svazku vyvíječe

Svazek trubek ve tvaru "U" je hlavním prvkem parního vyvíječe.

Musí být vyjmut a zkontrolován každé dva roky nebo v termínech stanovených v záručních podmínkách. Trubkovnice svazku se upevňuje mezi příruby nádoby generátoru a hlavy (komory) primární páry.

Jsou použita 2 těsnění:

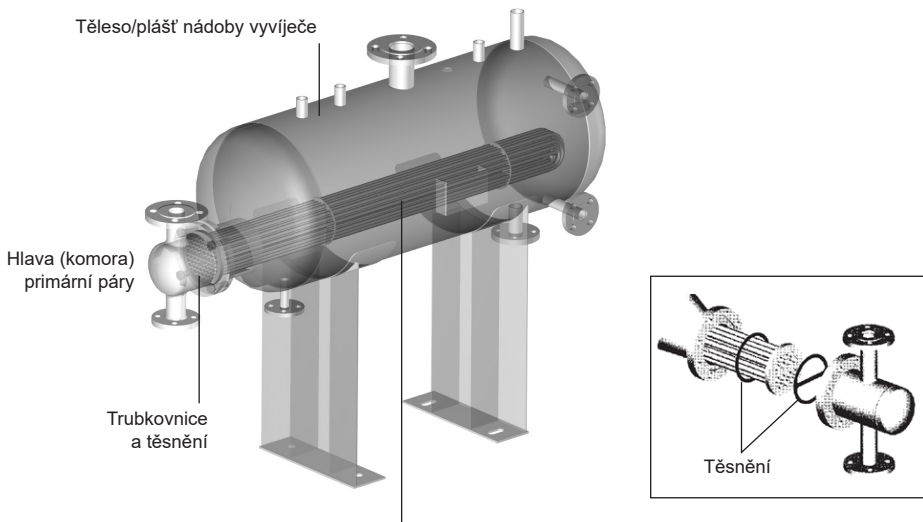
- jedno na straně nádoby, mezi trubkovnicí a tělem/pláštěm nádoby.
- jedno na straně hlavy (2-tahové), mezi trubkovnicí a hlavou primární páry.

7.2.1 Demontáž trubkového svazku:

- Zkontrolujte, zda je přívod primární páry, odvod kondenzátu z vyvíječe, přívod napájecí vody a výstup čisté páry oddělen od okolního systému; zda jsou oba okruhy (primární a sekundární) zcela odtlakovány; zda je vyvíječ kompletně vypuštěn a všechny komponenty a povrchy chladné.
- Opatrně odpojte hlavu vyvíječe od potrubí přívodu primární páry a odvodu kondenzátu, a to s maximální péčí, aby nedošlo k poškození žádné části potrubí.
- Po uvolnění a vyjmutí spojovacích šroubů oddělte hlavu od tělesa nádoby vyvíječe.
- Opatrně vytáhněte trubkový svazek.

7.2.2 Kontrola trubkového svazku:

- Zkontrolujte stav trubkového svazku - nánosy a/nebo netěsnosti. Pokud nedochází k netěsnostem, odstraňte vodní kámen a pečlivě očistěte trubkový svazek, než přikročíte k jeho zpětné montáži.
- Pokud zjistíte i netěsnost, trubkový svazek opravte nebo vyměňte.



Obr. 8 Trubkový svazek ve tvaru "U"

7.2.3 Zpětná montáž trubkového svazku:

- Odstraňte původní těsnění, důkladně vyčistěte stykové povrchy a umístěte obě nová těsnění: jedno mezi trubkovnicí a nádobu vyvíječe (strana pláště), druhé s oddělovačem sektorů (2 tahů trubek) mezi trubkovnicí a hlavu (strana hlavy).
- Opatrně zasuňte trubkový svazek do těla nádoby tak, aby dělicí čára mezi 2 tahy trubek byla dokonale vodorovně.
- Ujistěte se, že trubkový svazek je správně umístěn, umístěte hlavu primární páry tak, aby oddělovač sektorů byl zarovnan přesně proti dělicí čáře mezi 2 tahy trubek (tedy opět dokonale vodorovně), poté utáhněte šrouby.
- Připojte k parní hlavě potrubí přívodu primární páry a potrubí odvodu kondenzátu. Zkontrolujte, zda potrubí byla znovu řádně připojena také na dalších místech, kde mohla být předtím odpojována, aby se usnadnilo vytažení trubkového svazku.
- Během opětovného spouštění vyvíječe pečlivě zkontrolujte všechna připojení pro zjištění případných netěsností.

7.3 Náhradní díly

Pro doporučené náhradní díly pro uvedení do provozu nebo údržbu kontaktujte servisní oddělení Spirax Sarco.

7.4 Doporučené kontroly

Následující tabulka uvádí navržené intervaly pro kontroly vyvíječe čisté páry a všech ostatních součástí instalovaných v balené jednotce.

Kontrola	Podle příslušné dokumentace	Denně	Týdně	Čtvrtletně
Odluh		•		
Regulační ventil	•			
Úroveň hladiny vody**		•		
Tlak**				•
Regulace hladiny	•			
Vstupní a výstupní potrubí				•
Pneumatická připojení				•
Elektrické připojení				•
Tlaky na primární a sekundární straně		•		
Pojistný ventil	•			
Ruční uzavírací ventil			•	
Filtry				•

** Pro ověření rozdílů mezi měřenou hodnotou a hodnotou na stavoznaku a na manometru.

7.5 Servisní služby Spirax Sarco

Společnost Spirax Sarco nabízí poskytování servisních služeb dle smlouvy o plánované údržbě s níže uvedenými kroky. Servisní smlouva obvykle zahrnuje dvě návštěvy ročně.

Kontrola	Návštěva jednou za půl roku	Návštěva jednou za rok	Návštěva jednou za 2 roky
Demontáž regulačních ventilů, vyčištění a vizuální kontrola stavu vnitřních částí		•	
Vizuální kontrola regulátorů, ventilů a pohonů	•	•	
Vizuální kontrola kabeláže a připojení	•	•	
Kontrola všech elektrických připojení			
Výměna ucpávek vřeten ventilů		•	
Kontrola regulačních ventilů/pohonů/pozicionerů, uzavření a zdvihu, případné nastavení dle potřeby	•	•	
Ověření správné činnosti čerpadla (je-li instalováno)		•	
Kontrola převodníků tlaku a úrovně hladiny		•	
Funkční kontrola bezpečnostních prvků a PLC			•
Vizuální kontrola externí těsnosti vyvíječe	•	•	
Demontáž a kontrola trubkového svazku, výměna těsnění			•
Diagnostika funkce odvaděče kondenzátu pro ověření jeho správné funkce (je-li instalován)		•	
Kontrola a čištění sítí filtrů, výměna těsnění uzávěrů/víků filtrů*	•	•	
Test systému regulace TDS a kontrola sondy		•	
Rekalibrace systému regulace TDS	•	•	
Kompletní funkční test jednotky vyvíječe		•	

mCSG Ultrakompaktní vyvíječ čisté páry



Servis

Pro technickou podporu a servis se obraťte na:

Spirax Sarco spol. s r. o.
Pražská 1455/18a
102 00 Praha 10 - Hostivař
Tel.: (+420) 274 001 351
E-mail: info@cz.spiraxsarco.com

Záruka

Zjištěné částečné nebo úplné nedodržení tohoto návodu k montáži a údržbě včetně v něm uvedené související legislativy a předpisů bude mít za následek ztrátu příslušné záruky.