

Instrukční manuál

Redukční ventily série FM

Kód publikace: MO020

Vydání: 5.

Datum: prosinec 2010



Důležité informace

UPOZORNĚNÍ: indikace nebezpečí

Výstraha: indikace důležitosti

Obecné informace

- Před použitím Redukčního ventilu série FM si tento manuál důkladně prostudujte.
- Po rozbalení a připojení zařízení překontrolujte, je-li zařízení intaktní, a proveďte funkční test podle instrukcí popsanych v částech „Instalace“ a „Uvedení do provozu“.
- Před každým použitím tohoto zařízení proveďte kontroly popsané v části „Procedura spuštění“.
- Instalace, které nejsou uvedené v tomto manuálu, mohou snížit úroveň bezpečnosti tohoto zařízení.
- Expanze plynů, jako jsou N₂O nebo CO₂ může vést k rychlému ochlazení a následnému zablokování pohybujících se komponent redukčního ventilu FM. Z tohoto důvodu se doporučuje používat redukční ventil při nižším průtoku těchto plynů a pravidelně kontrolovat správnou funkci a stav ventilu.
- Výrobce nebude akceptovat žádnou odpovědnost, pokud nebudou dodržovány instrukce uvedené v tomto manuálu, pokud nebudou používány originální náhradní díly nebo pokud servisní výkony nebude provádět autorizovaný servisní technik.
- Toto zařízení, jeho komponenty i doplňky neobsahují součástky z přírodního latexu.

Připojení

- Proveďte zapojení a překontrolujte utěsnění mezi jednotlivými komponentami, jak je popsáno v části „Procedura spuštění“. Nedodržení těchto kontrol může způsobit omezení funkční bezpečnosti a spolehlivosti tohoto zařízení.
- Uživatelské spojovací hadice musí splňovat ustanovení standardu EN 739 nebo ekvivalentu EN ISO 5359.
- Zařízení NESMÍ přijít do styku s olejem nebo tukem!
- Typ plynu, pro který je redukční ventil vyroben, je indikovaný chemickou značkou a příslušnou barevnou referencí.

Provoz

- Redukční ventil série FM smí velice opatrně obsluhovat pouze kvalifikovaný personál, který si je vědom důsledků probíhající léčby.
- Pokud není zařízení v provozu, odpojte přívod plynu.

Servis

- Veškeré modifikace a opravy smí provádět pouze výrobcem autorizovaný servisní zástupce nebo nemocniční technik oprávněný výrobcem.

- Při provádění údržby musí být vždy používány výhradně originální náhradní díly.
- Redukční ventil série FM je nutné každých 12 měsíců překontrolovat, jak je uvedené v části „Periodické kontroly“.
- V důsledku pravidelných aktualizací může být konfigurace tohoto zařízení předmětem změn. Proto výrobce – společnost FLOW METER – garantuje dostupnost náhradních dílů nejméně po dobu 5 let od data výroby.
- Jakékoli modifikace tohoto zařízení musí být schválené společností FLOW METER S.p.A. a provedeny v souladu s předepsanými postupy.

Toto zařízení bylo vyvinuté a vyrobené tak, aby splňovalo bezpečnostní požadavky následujících standardů:

- | | |
|------------------|---|
| • EN ISO 10524-1 | • NF S 90-116 |
| • BS 341-2 | • EN 850 nebo ekvivalent normy UNI EN ISO 407 |
| • DIN 477-1 | • EN 739 nebo ekvivalent normy EN ISO 5359 |
| • NF E 29-650 | • UNI 4404 nebo ekvivalent normy UNI 11144 |
| • ISO 5145 | • UNI 10751 nebo ekvivalent normy UNI 11144 |
| • UNI 9507 | |

© FLOW METER S.p.A. 1998-2010

Všechna práva vyhrazena. Žádná z informací obsažených v této publikaci nesmí být použita pro účely jiné než pro původně určený účel.

Žádná část této publikace nesmí být reprodukována bez předchozího písemného souhlasu společnosti FLOW METER S.p.A. Zařízení společnosti FLOW METER S.p.A. jsou předmětem pravidelných revizí, aby se zachoval a zlepšil standard produkce, funkčnost a aby se zvýšila jejich spolehlivost. Z tohoto důvodu obsah této publikace může být kdykoli modifikován bez předchozího oznámení. Nejnovější verzi stávajícího dokumentu můžete získat, pokud stávající je již zastaralá, na vyžádání od svého regionálního obchodního a servisního zástupce společnosti FLOW METER S.p.A.

Zařízení popsané v této publikaci vyvinula a vyrobila společnost

FLOW METER S.p.A.

Via del Lino, 6
24040 LEVATE (Bg)
Itálie

Tel. +39-035-594047
Fax +39-035-594821
E-mail: info@flowmeter.it
www.flowmeter.it

Účel použití

Redukční ventily série FM jsou konstruované pro upevnění přímo na tlakovou láhev nebo na terminál centrálního rozvodu stlačených medicinálních plynů.

Jsou vyrobené jako jednostupňové se vstupními konektory pro různé plyny, v různých referenčních standardech podle cílové země a s konektory nebo výstupními porty vhodnými pro potřeby jednotlivých aplikací.

Verze tohoto zařízení jsou konstruované s předem nastaveným nebo nastavitelným výstupním tlakem a ve verzi s jedním kontrolním manometrem pro zobrazení vstupního tlaku nebo se dvěma manometry pro monitorování vstupního i výstupního tlaku. Konstrukce redukčního ventilu Série FM a konektory jsou pochromované a jsou opatřené předem nastaveným přetlakovým ventilem, který zajišťuje ochranu proti výkyvům systémového tlaku.

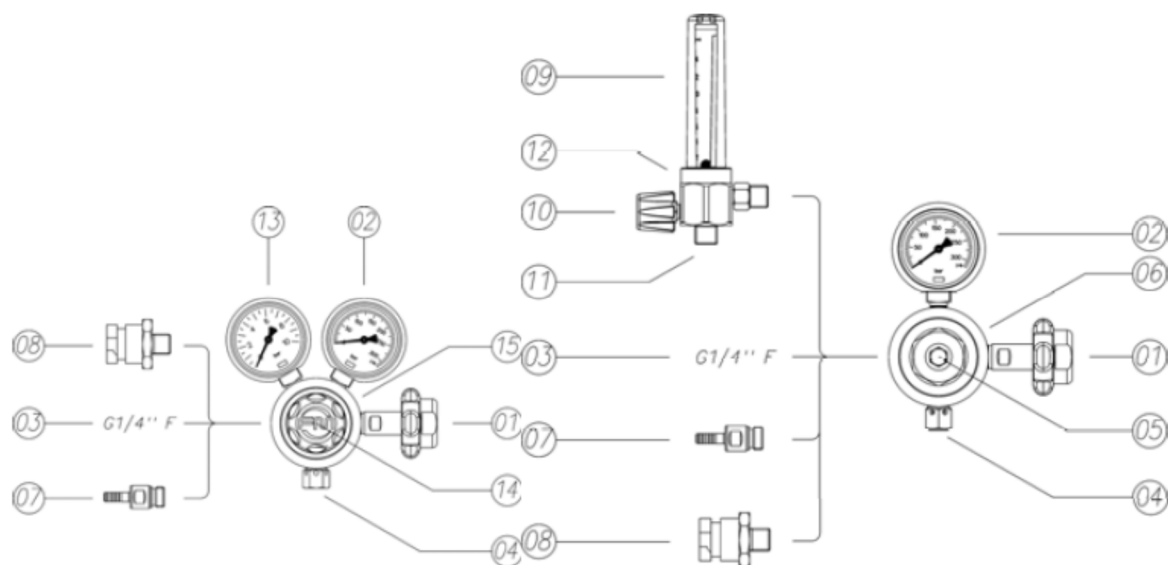


Redukční ventil FM s průtokoměrem

Ovladače a konektory

LEGENDA:

- 01 – Konektor přívodu
- 02 – Manometr vstupního tlaku
- 03 – Výstupní konektor se závitem
- 04 – Přetlakový ventil
- 05 – Šroub pro nastavení výstupního tlaku plynu
- 06 – Tělo redukčního ventilu s jedním manometrem
- 07 – Konektor výstupní hadice
- 08 – Terminál pro plyn
- 09 – Trubice kalibrovaného průtokoměru
- 10 – Knoflík pro nastavení průtoku na průtokoměru
- 11 – Konektor vstupu průtokoměru
- 12 – Tělo průtokoměru
- 13 – Manometr výstupního (hnacího) plynu
- 14 – Knoflík nastavení výstupního tlaku (hnacího) plynu
- 15 – Tělo redukčního ventilu se dvěma manometry



Redukční ventil série FM se dvěma manometry

Redukční ventil série FM s jedním manometrem

s

Princip provozu

Redukční ventily série FM pro medicínální plyny popsané v tomto manuálu obsahují následující hlavní části:

- vstupní konektor pro různé plyny, vhodný pro zapojení přímo na tlakovou láhev nebo do výstupu z centrálního nemocničního rozvodu stlačených plynů, v různých referenčních standardech podle cílové země použití;
- výstupní konektor (se závitem nebo se spojkou pro hadici) nebo dalším zařízením (terminálem nebo průtokoměrem) vhodný pro různá použití během probíhající léčby;
- jeden kontrolní manometr pro zobrazení hodnoty tlaku hnacího plynu, nebo s dvojítm manometrem (kromě verzí s průtokoměrem), také k monitorování přívodního tlaku;
- ovladač pro regulaci tlaku hnacího plynu (volitelně, kromě verzí s terminálem nebo s průtokoměrem);
- přetlakový ventil předem nastavený na hodnotu $7 \text{ bar} \pm 10\%$; vhodný pro zaručení patřičné ochrany proti výkyvům systémového tlaku plynu;
- pochromované tělo, ve kterém jsou instalovány komponenty nezbytné pro regulaci tlaku (systém membrán).

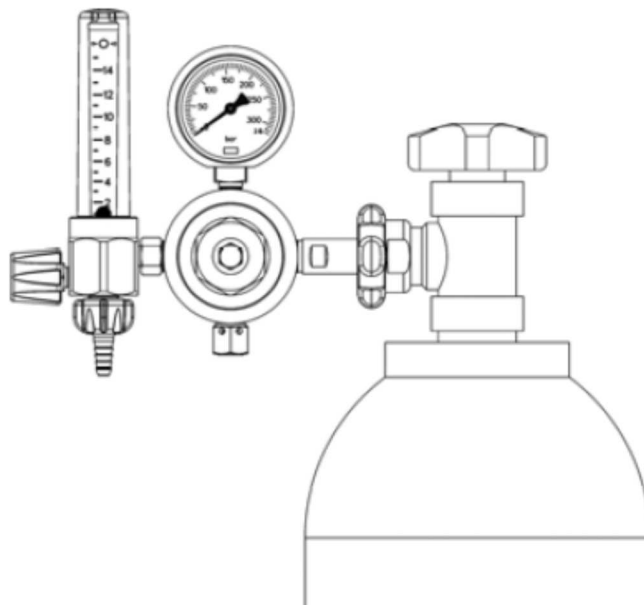
Redukční ventil zaručuje, že se sníží tlak hnacího plynu a udrží se na některé z následujících hodnot:

- méně než 280 kPa pro verze s průtokoměrem, se závitovým výstupem nebo s výstupem pro hadici;
- mezi 280 až 500 kPa s terminálem pro aplikaci medicínálního plynu nebo s NIST konektory;

Verze s průtokoměrem

Průtokoměr nebo manometr kalibrovaný pro měření průtoku (volitelně) instalovaný na redukční ventil série FM umožňuje pomocí regulačního ovladače s jehlovým ventilem dávkovat a měřit průtok hnacího plynu.

Při průchodu plynu přes měřicí trubici se kulovitý plovák zvedne do dynamického rovnovážného bodu, přičemž aktuální průtok je možné přečíst na stupnici umístěné v centru trubice.

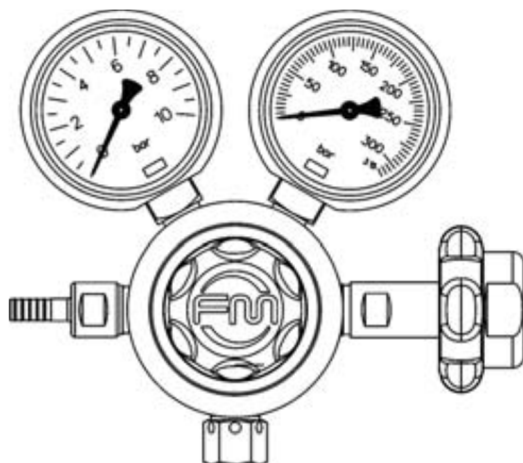


Redukční ventil FM pro kyslík s průtokoměrem

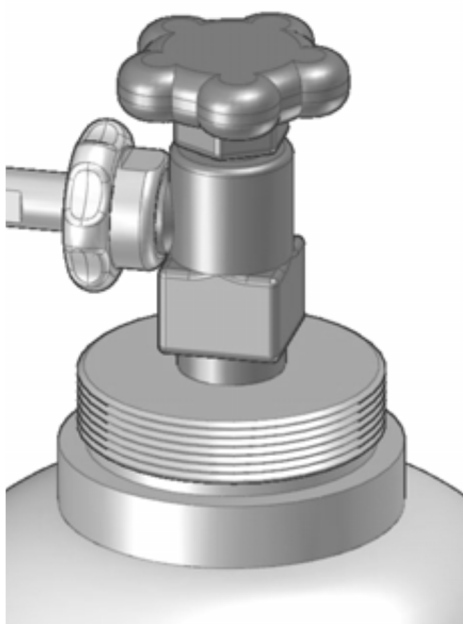
Instalace

Než zapojíte redukční ventil série FM do výstupu stlačeného plynu, je nutné nejprve zkontrolovat:

- zda manometry (2 a 13) nejsou poškozené a ukazatel směřuje na nulu;
- zda všechny součásti redukčního ventilu jsou perfektně očištěné a neobsahují zejména žádné stopy mastnoty;
- zda výstup z tlakové lahve je v perfektním stavu, není opotřebený nebo poškozený a neobsahuje žádné nečistoty, zejména mastnotu. Pro eliminaci prachových nečistot pomalu na okamžik otevřete regulační kohout (a poté zase ihned zavřete), přičemž proud plynu z ventilu musí směřovat do prostoru mimo jiné osoby nebo předměty;
- zda vstupní konektor a matka na vstupu do redukčního ventilu (1) nebo tvarově kódovaný výstup NIST jsou v perfektním stavu, nejsou opotřebené ani poškozené a neobsahují žádné nečistoty, zejména mastnoty;
- zda těsnění uložené ve vstupním konektoru je v perfektním stavu, není opotřebené ani deformované; pokud jeví známky opotřebení nebo poškození, je nutné těsnění neprodleně vyměnit podle instrukcí uvedených v části „Údržba“.



Redukční ventil FM – model se dvěma manometry



Pokud jsou dodrženy všechny uvedené položky, je možné matku na vstupu do redukčního ventilu (1) našroubovat na výstup z tlakové lahve (matku dotažená rukou: minimální zajištění 1 N/m [$\approx 1/4$ otočky], maximální zajištění 3 N/m [$\approx 1/2$ otočky]; matka dotažená klíčem: minimální zajištění 14 N/m [$\approx 1/2$ otočky], maximální zajištění 20 N/m [$\approx 3/4$ otočky]), vždy dbejte na to, aby kontrolní manometry zůstaly ve svislé poloze.

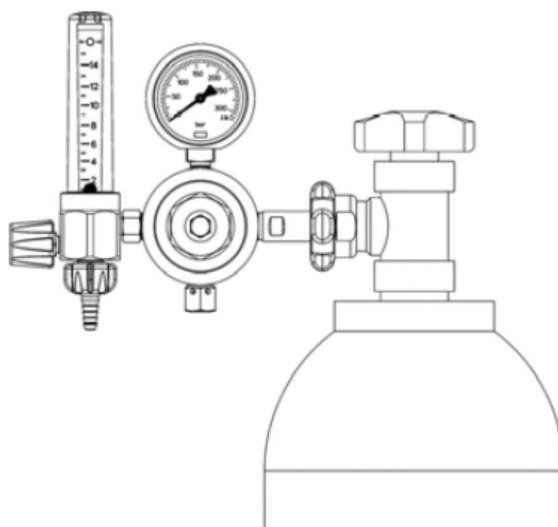
Výstraha

- Matku na vstupu připojení k tlakové lahvi zavíranou pomocí klíče musíte utahovat klíčem přiměřené velikosti, abyste nepoškodili šestihran matky.
- Nikdy nepoužívejte klíč k utažení matky na vstupu připojení k tlakové lahvi určené pro dotahování pouze rukou; mohli byste závit a matku vážně poškodit.
- Konektor výstupu z tlakové lahve a vstupní konektor redukčního ventilu jsou tvarově odlišné pro různé plyny. Nikdy se nepokoušejte připojit redukční ventil pro jeden plyn k tlakové lahvi s jiným plynem.

Uvedení do provozu

Pro správnou funkci redukčního ventilu proveďte následující kroky:

- Pomalu otevřete ventil tlakové lahve (otáčejte směrem doleva – proti směru hodinových ručiček), přičemž zůstaňte od redukčního ventilu stát co nejdál.



Výstraha:

Při rychlém otevření ventilu tlakové lahve může dojít k náhlému zvýšení teploty uvnitř redukčního ventilu s rizikem následného poškození interních komponent nebo rizikem vznícení nekovových součástí ventilu.

- Před připojením plynu zkontrolujte, není-li netěsnost ve vstupním konektoru (1), v připojení manometrů (2 a 13), v oblasti přetlakového ventilu (4) a ve výstupních konektorech ventilu (3, 7, 8) nebo v průtokoměru.
- Pokud je přítomen regulační kohout (10) umístěný na těle průtokoměru (12), otočením směrem doleva (proti směru hodinových ručiček) zvýšíte přívod a otočením doprava (po směru hodinových ručiček) přívod snížíte, až zcela zavřete.
- Po použití přístroje zavřete ventil tlakové lahve (otočením směrem doprava – po směru hodinových ručiček) a vyprázdněte veškerý plyn obsažený v redukčním ventilu (ukazatel na manometru přívodu plynu (2) musí znázorňovat reziduální tlak 0 bar).

Výstraha

- Nevyprazdňujte zbytek O₂ nebo N₂O v blízkosti otevřeného plamene, zdrojů hoření nebo vysoce vznětlivých látek.
- Nepokoušejte se odšroubovat vstupní matku redukčního ventilu od výstupu z tlakové lahve, jestliže je systém pod tlakem (ani pomocí klíče).
- Na žádnou část redukčního ventilu nepoužívejte žádná maziva; pokud mastnota přijde do kontaktu se stlačeným kyslíkem nebo s oxidem dusným, může dojít ke vznícení nebo k explozi.
- Před transportem tlakové lahve na vozíku bez dalšího jejího zajištění demontujte z tlakové lahve redukční ventil, aby nedošlo k jeho poškození v případě náhodného pádu tlakové lahve z vozíku.
- Neodpojujte redukční ventil z tlakové lahve dřív, než odstraníte veškerý reziduální plyn z redukčního ventilu a než zkontrolujete, vykazuje-li ukazatel na manometru reziduální tlak 0 bar.



Periodické kontroly

Každých dvanáct měsíců nebo podle rozpisu standardů údržby vaší nemocnice proveďte kontrolu zařízení, abyste zajistili funkční stav a provozní spolehlivost redukčního ventilu Série FM.

1. Kontrola těsnosti ovladače průtokoměru (je-li přítomen)

- Otočením ovladače průtoku (10) na průtokoměru doleva (proti směru hodinových ručiček) zavřete průtok.
- Ke konektoru výstupu plynů (11) připojte závitěm opatřenou hadici vhodných rozměrů (např. síťovanou hadici vnitřního průměru 6, tloušťky stěny 2.5, délka 1 metr – kód FLOW METER 000000021).
- Volný konec hadice umístěte do nádoby s vodou.
- Pomalu otevřete ventil tlakové lahve (otočením směrem doleva – proti směru hodinových ručiček), přičemž sami zůstaňte stát co nejdál od redukčního ventilu.
- Počítejte počet bublinek, které se během 1 hodiny uvolní do nádoby s vodou. Pokud bude bublinek méně než 2, je těsnost regulačního ventilu v přijatelných mezích. Pokud bude počet bublinek vyšší, je nutné jehlový ventil regulačního ventilu průtoku vyměnit podle instrukcí obsažených v Servisním manuálu.

Na konci testu odpojte hadici s trubicí od konektoru výstupu plynů (11).

2. Kontrola těsnosti redukčního ventilu

2.1 Těsnost jehlového ventilu

- Ke konektoru výstupu plynů (11) připojte závitěm opatřenou hadici vhodných rozměrů (např. síťovanou hadici vnitřního průměru 6, tloušťky stěny 2.5, délka 1 metr – kód FLOW METER 000000021).

- Volný konec hadice umístěte do nádoby s vodou.
- Odšroubujte matku kloboučku chránícího šroub nastavení přívodního tlaku (5) a uvolněte šroub otočením doleva (proti směru hodinových ručiček); pokud má redukční ventil kohout regulace přívodního tlaku, uvolněte jej otočením doleva (proti směru hodinových ručiček).
- Pokud je přítomen, otevřete kohout regulace průtoku (otočením proti směru hodinových ručiček) na průtokoměru (10).
- Pomalu otevřete ventil tlakové lahve (otočením směrem doleva – proti směru hodinových ručiček), přičemž sami zůstaňte stát co nejdál od redukčního ventilu.
- Počítejte počet bublinek, které se během 1 hodiny uvolní do nádoby s vodou. Pokud bude bublinek méně než 2, je těsnost jehlového ventilu v přijatelných mezích. Pokud bude počet bublinek vyšší, je nutné jehlový ventil regulačního ventilu průtoku vyměnit v servisním středisku autorizovaném výrobcem.

Na konci testu je nutné znovu provést kalibraci přívodního tlaku plynu podle instrukcí popsanych v oddíle „3“. Překontrolujte kalibrační tlak a poté odpojte hadici s trubicí od konektoru výstupu plynů.

2.2 Netěsnost směrem ven

Test popisovaný v tomto oddíle není schopen měřit netěsnost směrem ven a je proto omezen na kontrolu zjevného úniku plynu.

- Pokud je přítomen, zavřete kohout regulace průtoku (otočením po směru hodinových ručiček) na průtokoměru (10).
- Pomalu otevřete ventil tlakové lahve (otočením směrem doleva – proti směru hodinových ručiček), přičemž sami zůstaňte stát co nejdál od redukčního ventilu.
- Kontrolujte případnou netěsnost pomocí zařízení pro detekci úniku plynu.

Na konci testu očistěte povrch zařízení podle instrukcí popsanych v části „Čištění a desinfekce“.

3. Kontrola kalibračního tlaku

- Pokud je přítomen, zavřete kohout regulace průtoku (otočením po směru hodinových ručiček) na průtokoměru (10).
- Pomalu otevřete ventil tlakové lahve (otočením směrem doleva – proti směru hodinových ručiček), přičemž sami zůstaňte stát co nejdál od redukčního ventilu.
- Ke konektoru výstupu plynu připojte kontrolní manometr (třídy 1.0 nebo méně) s úplným cejchováním do 10 bar pro provedení kontroly kalibračního tlaku redukčního ventilu pomocí hadice vhodných rozměrů (např. síťovaná hadice vnitřního průměru 6, tloušťky stěny 2.5, délka 1 metr – kód FLOW METER 000000021).
- Pečlivě dávkujte výdej plynu otáčením ventilu regulace průtoku (10) směrem doleva (proti směru hodinových ručiček), pokud je přítomen, při současném monitorování ukazatele tlaku v manometru, dokud se neustálí. Pokud indikovaný tlak odpovídá hodnotě nutné pro použití s rozmezím $\pm 10\%$, je nastavení přijatelné. Pokud je naopak tlak mimo uvedené rozmezí, je nezbytné resetovat přístroj na hodnotu nutnou pro provoz pomocí stavitelného šroubu (5) umístěného pod kloboučkovou matkou (otáčením směrem doprava – po směru hodinových ručiček – se tlak zvyšuje, otáčením směrem doleva – proti směru hodinových ručiček – se tlak snižuje).

- Po dokončení kalibrace zajistěte stavěcí šroub (5) opět kloboučkovou matkou.

Na konci testu odpojte hadici s trubicí od konektoru výstupu plynů (11).

Údržba

Redukční ventil Série FM je konstruován a vyroben z materiálů, které zaručují dlouhodobou provozní životnost bez potřeby zvláštní údržby.

Nicméně pokud se při pravidelných kontrolách prováděných uživatelem zjistí potřeba opravy (např. výměna komponent), veškeré potřebné opravy smí provádět výhradně autorizovaný servisní technik podle instrukcí uvedených v Servisním manuálu.

V každém případě pro zajištění dlouhodobé účinnosti systému popisovaného s této publikací je nutné:

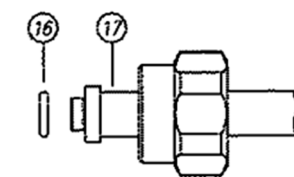
- pravidelně čistit povrch produktu podle instrukcí popsanych v části „Čištění a desinfekce“;
- vyměňovat všechny poškozené nebo opotřebené komponenty pouze originálními náhradními díly;
- provádět kroky periodické údržby popsané v části „Periodické kontroly“.

Při výměně těsnění umístěného ve vstupním konektoru redukčního ventilu Série FM postupujte následovně:

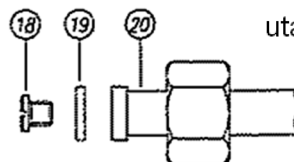
- vstupní konektor pro kyslík s ručně utahovacím spojením: po vyjmutí použitého těsnění pomocí vhodného špičatého nekovového nástroje vložte opatrně nové těsnění (16) na čep vstupu redukčního ventilu (17);
- vstupní konektor s uzavíráním klíčem: odšroubujte uzávěr (18) ze vstupního čepu redukčního ventilu (20) a opotřebované těsnění (19) vyměňte za nové. Poté pevně našroubujte víčko (18);
- vstupní spojení s tvarově kódovaným vstupem NIST: vyjměte opotřebované těsnění (21) ze vstupního čepu redukčního ventilu (22) a vyměňte je za nové.

Výstraha

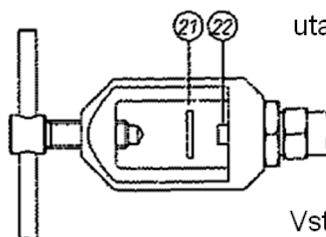
- Sestavu těsnění na vstupním konektoru utahovaném pomocí klíče a sestavu ve tvarově kódované koncovce redukčního ventilu FM pro medicínální plyny je nutné pravidelně vyměňovat alespoň každých 6 měsíců a pokaždé, když při prohlídce zjistíte sebemenší poškození či opotřebení.



Vstupní spojení s uzávěrem utahovaným rukou



Vstupní spojení s uzávěrem utahovaným pomocí klíče



Vstupní spojení tvarově kódované NIST

- Nikl-grafitové těsnění sestavené na vstupním konektoru utahovaném pomocí klíče redukčního ventilu FM pro medicínální kyslík (UNI 4406 nebo ekvivalentní) se musí vyměnit při každé demontáži zařízení od ventilu tlakové lahve.
- Při použití jiných než originálních náhradních dílů může dojít k omezení funkční a bezpečnostní spolehlivosti tohoto zařízení, což může být nebezpečné pro pacienta i pro personál.

Čištění a desinfekce

- Zařízení očistěte každý den nebo podle v souladu s provozními standardy vaší nemocnice.
- Pečlivě očistěte povrchy zařízení pomocí měkké tkaniny navlhčené ve slabém roztoku (10%) neutrálního detergentu ve vodě.

Výstraha

Nepoužívejte k čištění přístroje rozpouštědla nebo drsné čisticí přípravky; mohly by vážně poškodit povrch zařízení a zejména jeho plastové komponenty.

- Neponořujte celé zařízení do žádných roztoků.
- Nevkládejte zařízení do autoklávu.
- Nepoužívejte snadno vznětlivé produkty.

Pokud dojde k náhodné kontaminaci zařízení odsávanými tekutinami, je nutné přístroj izolovat a nezbytné procedury čištění a desinfekce musí provést kvalifikovaný pracovník.

Technické parametry

Obchodní označení

redukční ventil série FM

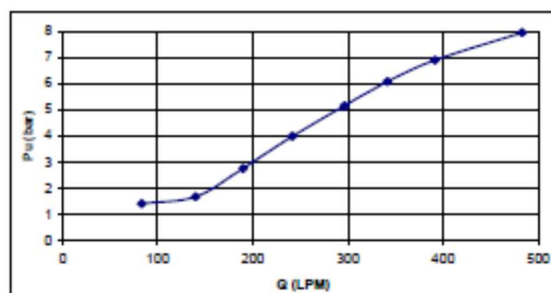
Maximální rozměry:

Výstup	Výška (mm)		Šířka (mm)		Délka (mm)	
	SM*	DM*	SM*	DM*	SM*	DM*
Přípojka hadice	135	130	185	190	90	105
Terminál (koncovka)	135	150	220	215	110	115
Průtokoměr	150	--	220	--	90	--
Závit G ¼" F	135	130	150	190	90	105

Maximální hmotnost:

Výstup	(kg)	
	SM*	DM*
Přípojka hadice	1.06	1.18
Terminál (koncovka)	1.32	1.44
Průtokoměr	1.30	--
Závit G ¼" F	1.03	1.15

Typická křivka charakteristiky průtok/tlak



Maximální pracovní tlak

200 bar (100 bar pro N₂O a CO₂)

Třída přesnosti manometru

2.5 (2.5% V.L.)

Podporované přípojky:

UNI 4404 (nebo ekvivalent normy UNI 11144), UNI 10751 (nebo ekvivalent normy UNI 11144), 42041820, EN850 (nebo ekvivalent normy UNI EN ISO 407), NF E 29-650, BS 341-2, DIN 477-1, ISO 5145

Terminály (koncovky), jsou-li přítomné

UNI 9507, NF S 90-116

Výstup pro hadici (je-li přítomen)

průměr 6.0

Výstup se závitem (je-li přítomen)

ISO G ¼" F.

Průtokoměr (je-li přítomen)

Průtok:

5 l/min, 10 l/min, 15 l/min, 30 l/min

Přípojka výstupu:

M 12×1.25 M, ¼" ISO 3253 M, 3/8" ISO 3253 M, 9/16" UNF M.

Přesnost:	$\pm 10\%$ uvedené hodnoty nebo ± 0.5 l/min, co je větší
Přetlakový ventil	předem nastavený na hodnotu 7 bar $\pm 10\%$
Požadavky na prostředí při skladování	$-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ / $+60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ a 40% ÷ 70% relativní vlhkosti
Požadavky na prostředí při provozu	$+5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ / $+35^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

* SM: jeden manometr; DM: dvojitý manometr

Kontaktní údaje dodavatele - distributora

CHEIRÓN a.s.

Sídlo: Ulrychova 2260/13, 162 00 Praha 6, Česká republika

Provozovna: Republikánská 1102/45, 312 00 Plzeň, Česká republika

Tel.: 377 590 411 ústředna

377 590 422 obchodní odd.

377 590 455 servis

Fax: 377 590 435

E-mail: obchod@cheiron.eu; cheiron@cheiron.eu

URL: www.cheiron.eu