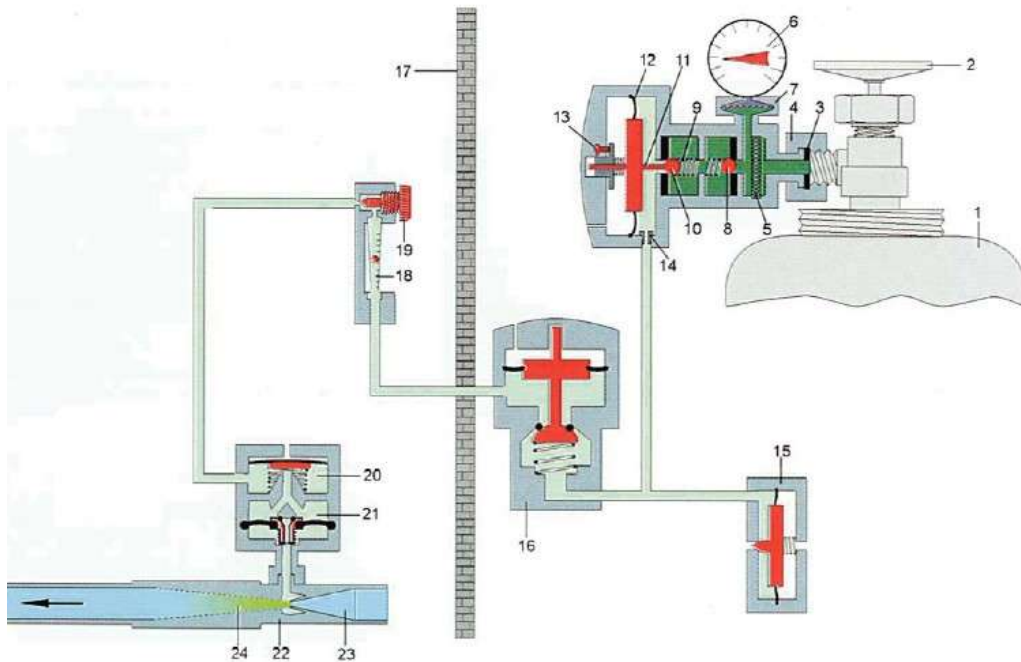


Nová generace vakuových chlorátorů C2213/C2214

**Následující vzorové příklady slouží k poradenství
pro zákazníky a k uvedení na trh**

Mgr. Jiří Procházka – GHC Invest



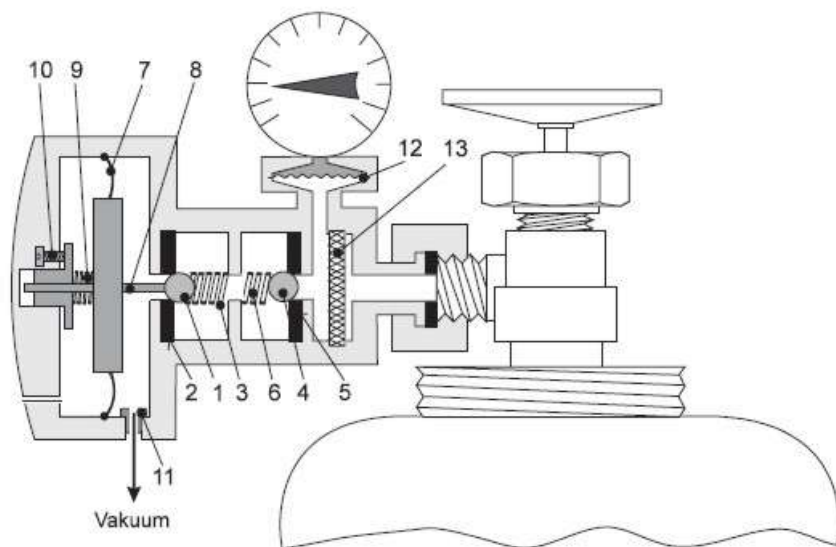
Při dávkování plynného chloru je potřeba mít vždy na paměti bezpečnostní aspekt práce s chlorovým plynem. Proto se většinou celý proces dávkování odehrává v takzvaném vakuovém režimu a na to se používají speciální regulátory vakua, tzv. chlorátory.

Přetlak, který je v chlorové lahvi, končí v tzv. vstupním ventilu chlorátoru (tmavě zelená oblast) a zbytek vedení chloru k injektoru, kde se chlor mísí s upravovanou vodou, probíhá v podtlakovém režimu, vytvořeném právě injektorem.



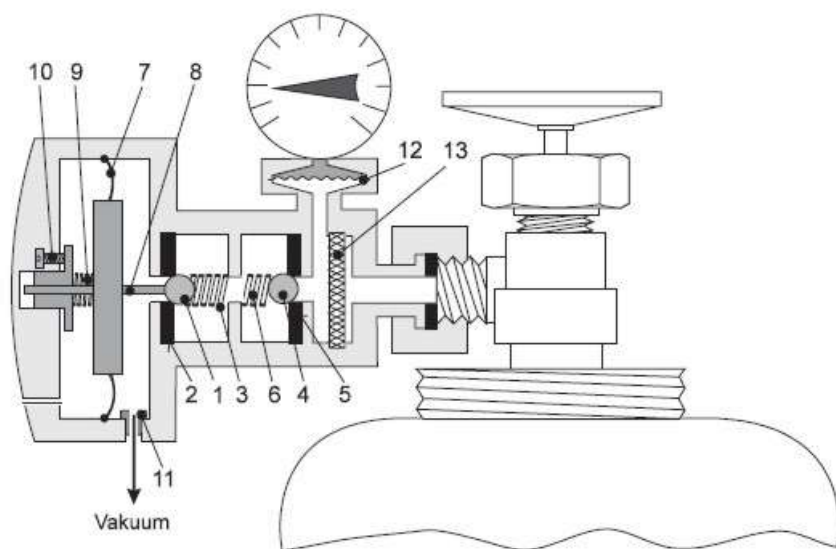
Vakuový chlorátor C2211

Vakuovému chlorátoru jako tlakovému redukčnímu ventilu náleží v konstrukci vakuového zařízení ústřední bezpečnostní význam. Z tohoto důvodu byl zkonstruován podle nejnovějších poznatků a nejvyšších bezpečnostních standardů. Zařízení je nanejvýš kompaktní a díky jednoduché konstrukci umožňuje bezpečné dávkování plynného chloru a přitom spojuje více funkcí v jednom.



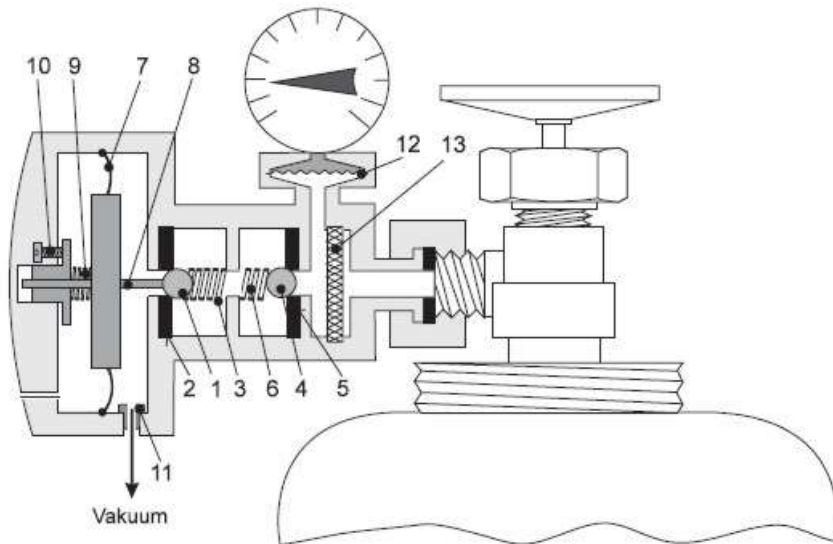
Ve výchozím stavu leží kulička (1) na hrdle ventilu (2). Na hrdlo je přitlačována uzavírací pružinou (3) a tlakem v chlorové lahvi a uzavírá tak celý systém. Po zapnutí injektoru se vytvoří vakuum. To vyvine sílu směřující doprava na pracovní membránu (7) chlorátoru. Ta je přenášena pomocí membránového táhla (8) na kuličku (1) a nechá tak vstoupit chlor do vakuového systému. Při přerušení vakua kulička spadne a zastaví proud chloru.

Regulace pomocí vakua



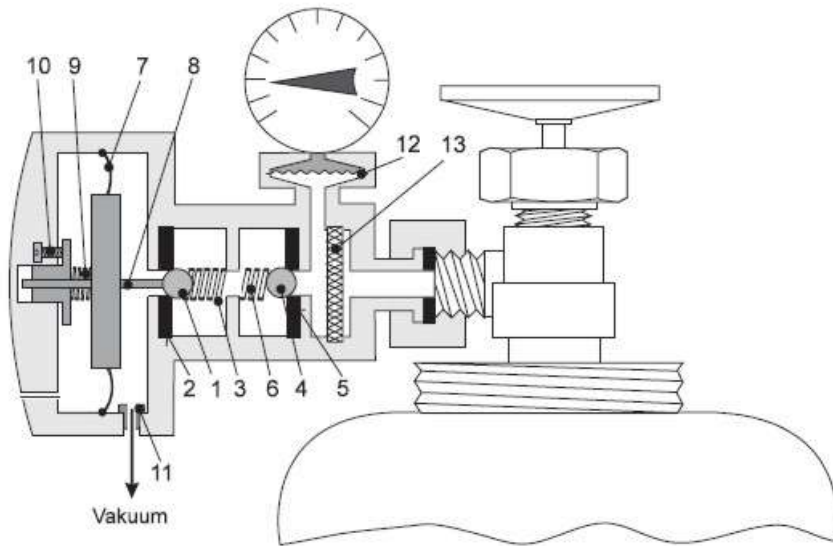
Současný odběr z více nádob

Z chlorového obalu smí být odebráno průběžně za hodinu maximálně 1 % původního obsahu. Tím je dáno např. pro 65 kg tlakovou láhev maximální odběrové množství 650 g chloru za hodinu. Jinak hrozí zamrznutí tlakové lahve. Ve většině případů použití není chlorování pouze z jedné lahve dostačující, protože je potřeba dávkovat podstatně více než 650 g/h. V těchto případech je odebírán chlor v takzvaném bateriovém provozu z více chlorových lahví zároveň.



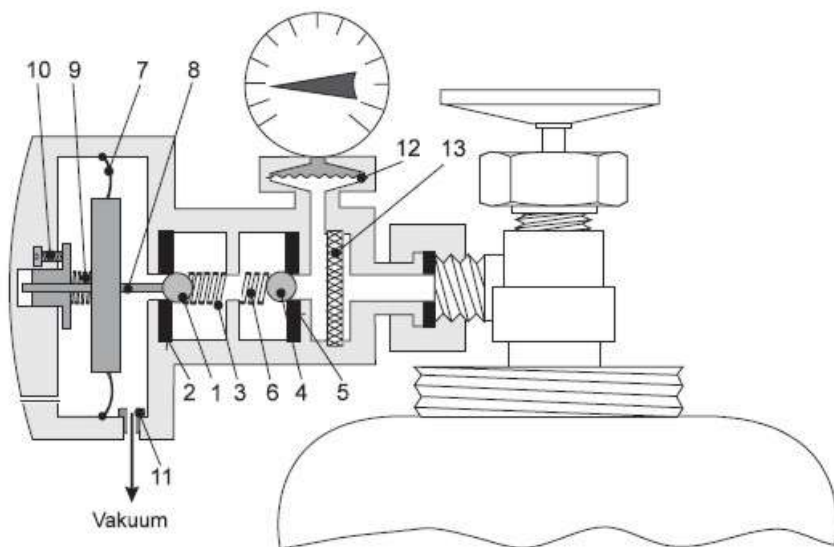
Současný odběr z více nádob

Aby se připojené tlakové lahve vyprázdnily současně, musí všechny chlorátory začínat s prouděním chloru při stejném podtlaku. Kvůli tomu disponují chlorátory JESCO typu možností nastavení otvíracího tlaku. Na stavěcím šroubu (10) se nastaví tolerance síly mezi pružinami (9) a (3). Tím je postaráno o stejný otvírací tlak všech chlorátorů a tudíž možnost současného odběru ze všech připojených lahví.



Když se při více připojených lahvích některá vyprázdní a je nadále vyžadováno celé dávkované množství, dojde u ještě částečně naplněných lahví k nedovoleně vysokému odběru chloru, což by mělo za následek zamrznutí lahví. Tomu se zabrání pomocí omezovače průtoku (11) integrovaného ve vakuovém připojení. Ten dovoluje maximální odběrové množství cca 1000 g/h.

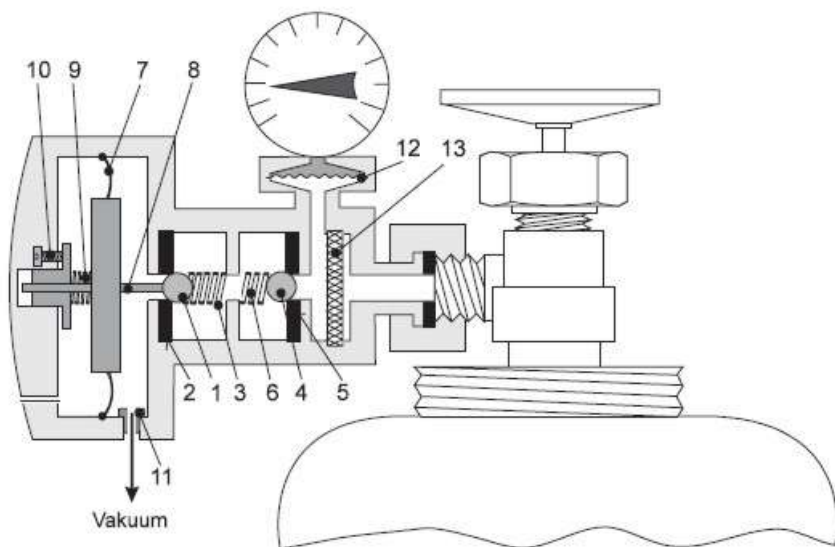
Omezení průtoku



Při vyprázdnění chlorové láhve poklesne tlak v láhvi natolik, že už není schopen kuličku (4) proti tlaku pružiny (6) zvednout z hrdla ventilu (5). V láhvi zůstane zbytkový tlak cca 0,1 baru.

To je účinná ochrana před vstupem vlhkosti ze vzduchu do chlorové lahve při výměně lahví. Vlhkost v chlorové lahvi může vést k vnitřní korozi tlakové nádoby a tím k znečištění plynného chloru. Zabezpečení zbytkovým tlakem se tedy stará o dlouhou životnost tlakových nádob.

Zabezpečení zbytkového tlaku



Vakuové chlorátory bývají vybaveny manometrem zobrazujícím tlak v lahvi. Jedná se o přístroj s membránovým přenašečem tlaku a hydraulicky propojeným měřidlem v plastové schránce utěsněné před stříkající vodou. Oddělovací membrána (12) je kvůli ochraně před plynným chlorem povrstvena stříbrnou folií a kvůli ochraně proti prachu, je chlor přiveden do manometru nejdříve přes integrovaný filtr (13). Měřící rozsah manometru je volen mezi -1...0....15 barů tak, aby mohla být kontrolována také funkce zabezpečení zbytkovým tlakem. 9

Připojený manometr

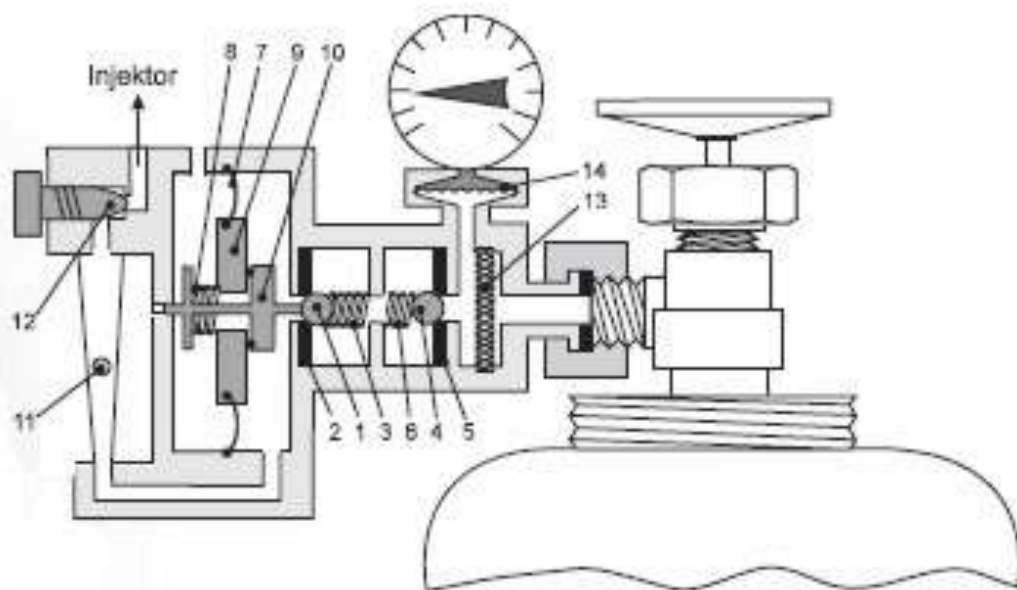
- Průtok u plynného chloru 25 g/h až 10 kg/h
- Kompaktní konstrukce
- Bezpečný provoz díky vakuovému režimu
- Omezovač průtoku
- Pojistka zbytkového tlaku
- Plynový filtr
- K dispozici se všemi běžnými připojeními pro plyny
- Připojitelné přímo na tlakové lahve nebo do sběrného vedení
- Vyroben z chemicky odolných materiálů s dlouhou životností
- Použitelný pro odběry Cl₂, HCl, CO₂ a SO₂

Je zřejmé, že vakuové chlorátory Jesco jsou technicky propracovaná, všestranná a hlavně bezpečná zařízení pro dávkování nebezpečných plynů.



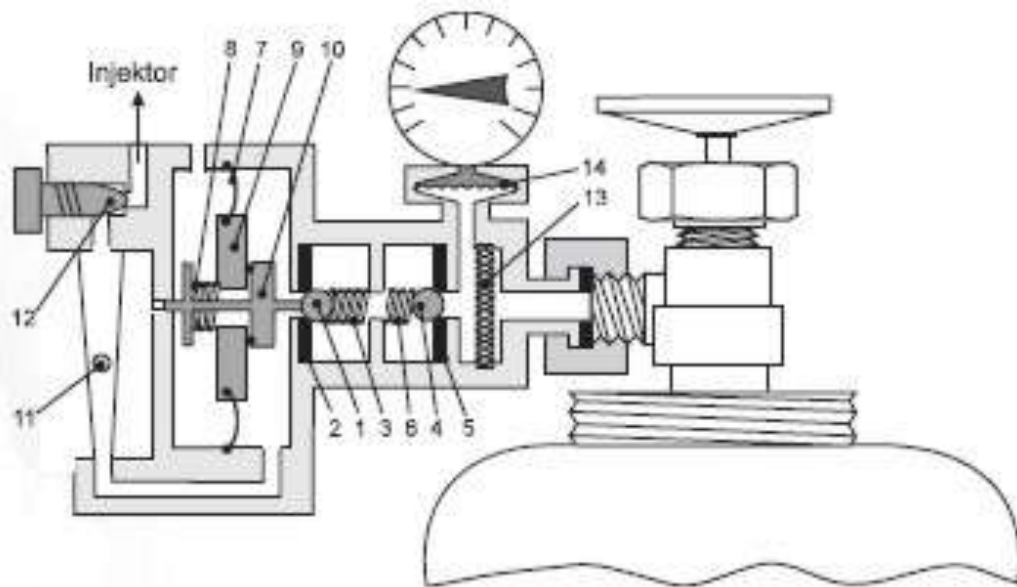
Chlorátor C2212 disponuje oproti modelu C2211 integrovaným nastavovacím průtokovým ventilem a bezpečnostním upouštěcím ventilem.

Vakuový chlorátor C2212



Pokud vstupní ventil chlorátoru 100% nedovírá z důvodu znečištění, mohl by se v systému vakuového vedení vytvořit přetlak a způsobit nežádoucí dávkování chloru. Tomu zabraňuje integrovaný bezpečnostní ventil.

Bezpečnostní upouštěcí ventil



Bezpečnostní upouštěcí ventil

Konec tohoto vedení je směřován do blízkosti chlorového senzoru. Tím je spolehlivě postaráno o okamžitou výstražnou signalizaci (alarm).

Nízký přetlak působí na velkou pracovní membránu (7) silou doleva, až se stlačí pružina (8) a membránový disk (9) se zvedne z hrdla ventilu (10). Tím se otevře proudový kanál v membránovém disku a přetlak unikne do levé komory chlorátoru a dále do upouštěcího vedení.

**A nyní nová vylepšená generace
vakuových chlorátorů JESCO**



Vakuový chlorátor C2213



Vakuový chlorátor C2214

Co se změnilo?



Oproti předchůdcům – chlorátorům C2211 a C2212 se změnilly následující věci:

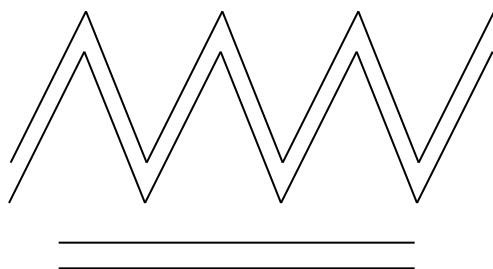
Označení	C2211/C2212	C2213/C2214
① Manometr	S membránovým přenašečem tlaku, manometr složený z horní a spodní části + FFKM O-kroužky	Žádný membránový přenašeč tlaku nýbrž manometr s membránovou pružinou, díky tomu ale s NPT-závitem
② Připojení na chlorovou láhev	Připojení – Jesco s těsněním - Jesco	Normám odpovídající připojení → nová připojovací těsnění
③ Měřič průtoku - rotametr	Jeden držák a dva nastavovací šrouby	Tři držáky a tři nastavovací šrouby

Přednosti nových manometrů jsou zřejmé na první pohled

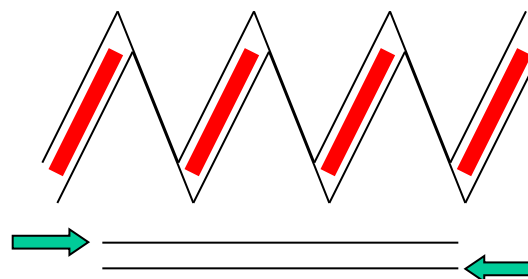
- Díky NPT-závitu dokáže bezvadně provést utěsnění pomocí PTFE-pásky i nezkušený pracovník.
- Odpadá výměna spodního dílu na místě, hlavně lepení s nutností počkat 24 hod. a následnou tlakovou zkouškou. Místo toho může montér po výměně provést normální uvedení do provozu.
- Připojení manometrů se zjednodušilo, tím že je potřeba jednoduše navinout o něco více než dvě vrstvy PTFE-pásky.
- Pro demontáž manometru při čištění už nemusí být náročně povolováno 6 šroubů. Tím se znatelně zkracuje čas demontáže. Také kontrola dna drážky, spodního dílu a stříbrné folie odpadají.
- Odpadá jedno těsnící místo.
- Manometr s membránovou pružinou je u nás v provozu ve skříňových a na zed' montovaných zařízeních již dlouhá léta a bez jakýchkoliv problémů.

① Velká výhoda NPT-závitů

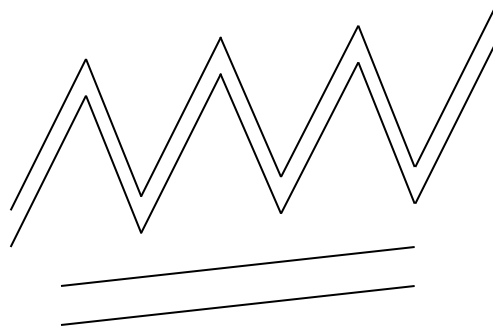
Pro lepší pochopení, proč právě NPT-závit znamená podstatně vyšší bezpečnost při utěsňování, může být použit následující diagram:



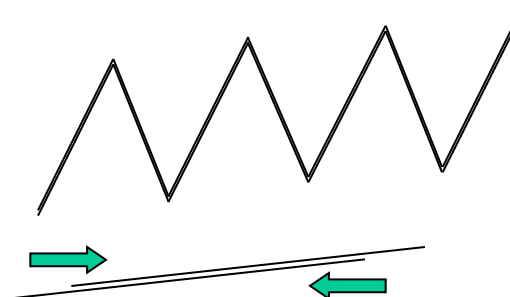
Přímý závit s vůlí danou z výroby



Po utažení zůstávají tyto výrobní tolerance zachovány jako **štěrbiny**! Ty musí být následně utěsněny. Těsnění v tomto případě nebude dobře stlačeno.



Také NPT-závity mají toleranci z výroby








Zde při montáži dvou kuželovitých ploch pohybujících se po sobě, nezůstávají žádné zbývající štěrby. Síla šroubu je použita také ke stlačení těsnění!

② Těsnění

U „připojení odpovídajícímu normám“ se jedná o aktualizaci stávajících připojení na nynější normy a předpisy.

Z toho vyplývají následující změny pro těsnění:

Piktogramy pro C2213/C2214	Připojovací šroubení	C2211/C2212 Art.-Nr.	C2213/C2214 Art.-Nr.
	W1"	81043	81834
	G5/8		81832
	G3/4	81164	81833
	1.030-14NGO		81836
	Yoke	81044	81837

Nová těsnění jsou vyrobena ze zvláštního materiálu Gylon-PTFE. Na základě chybějících Stick-Slip-efektů (připojení vakuových chlorátorů), zvýšené bezpečnosti a vyšší chemické odolnosti jsou tato těsnění vhodná a optimální jako těsnění lahví a jsou doporučena Institutem pro chlor. Také tato těsnění smějí být ovšem použita jen jednou!

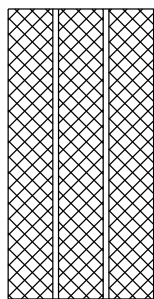
③ „Další novinka“ - nové rotametry



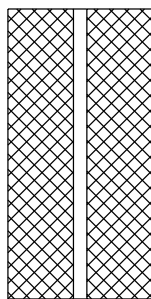
Nové rotametry se vyznačují

- Vyšší přesností nastavení v oblastech nízkého průtoku (do 500 g a do 80 g Cl₂/h)
- Dříve jen do 200 g a nad 200 g Cl₂/h
- V závislosti na výstupu plynu jsou nyní vybaveny závitem a nemusí se již nadále lepit.

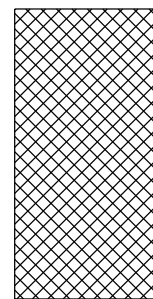
Označení je provedeno pomocí drážek jak v nastavovacím šroubu, tak také v držácích. Tím je dáno jednoznačné přiřazení.



do 80 g Cl₂/h



do 500 g Cl₂/h



do 4 kg Cl₂/h

Aktuální stav:

Zkoušky v továrně Jesco jsou ukončeny. Zbývá jen ještě potvrzení od zákazníků, kteří si stěžovali na seřízení. Aktuálně se zpracovávají ještě lépe odečítatelné rotametry.

Jasně rozlišení jmen přístrojů ulehčuje komunikaci se zákazníky.

Nemusí následovat také žádná poptávka po nákupu.

Každý zákazník s C2211 získá díky novému vstupnímu ventilu model C2213.

Pokud má C2212, obdrží ke vstupnímu ventilu také držák rotametru a nastavovací šroub a získá tak model C2214.

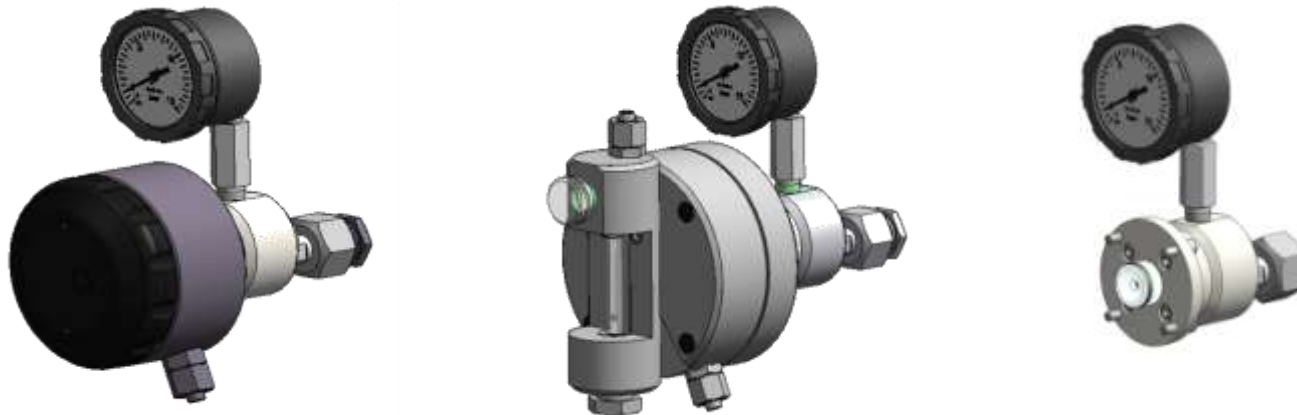
Pro to je poskytnuta odpovídající dokumentace. Toto platí také, když se mění pouze vstupní ventil, aby se mohla odpovídajícím způsobem změnit údržba.

Vzorový příklad 1 – nový nákup



Nový nebo stávající zákazník objedná chlorátor C2211, C2212 nebo odpovídající vstupní ventil podle svých starých objednacích čísel:

Obdrží odpovídající chlorátor C2213/C2214!



Vzorový příklad 2 – údržba

Stávající zákazník chce provést svou každoroční údržbu vstupního ventilu.

Obdrží novou náhradní sadu pro vstupní ventily C2213/C2214!

Obdrží starou náhradní sadu pro vstupní ventily C2211/C2212!

Tato obsahuje ještě
6×šroubů, 6×podložek a
1×O-kroužek z FFKM pro připojení
manometru.

Pokud zákazník objedná Sestavu tělo vstupního ventilu C2211/C2212 obdrží novou Sestavu tělo vstupního ventilu C2213/C2214 a jeden nový manometr.



**Vstupní ventil
C2211/C2212**



**Vstupní ventil
C2213/C2214**

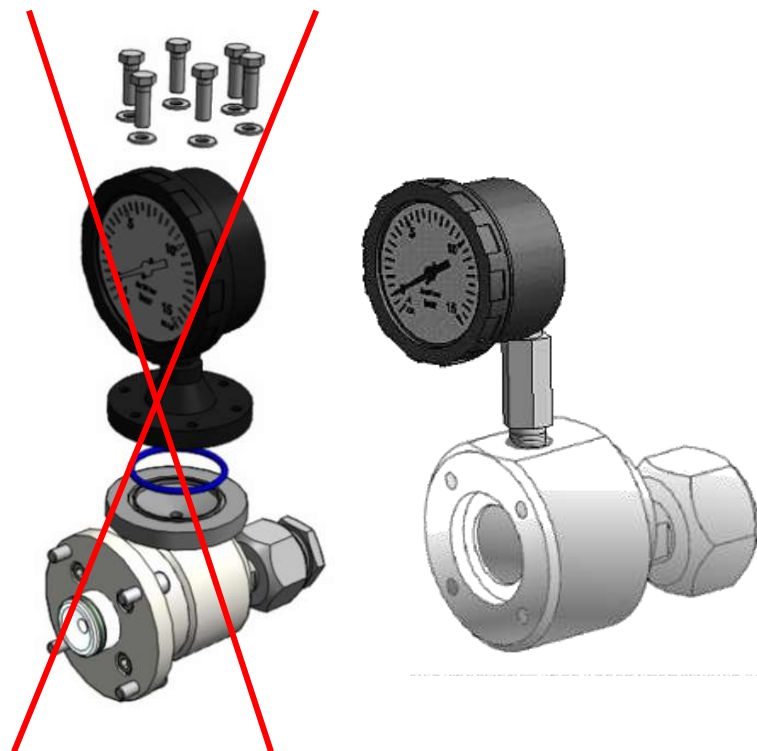
Vzorový příklad 3 - Reklamace

Stávající zákazník reklamuje svůj starý C2211/C2212 vstupní ventil/manometr.

Zákazník obdrží novou Sestavu tělo vstupního ventilu C2213/C2214 a nový manometr.

Tím mu odpadne na následujících 5 let z náhradní sady pro vstupní ventily 6×šroubů, 6×podložek a 1×O-kroužek z FFKM.

Stejně tak odpadnou připojovací těsnění, která se dříve zase kupovali ve velkých množstvích.



Upozornění: Zákazník potřebuje podle okolností nové těsnění!

**Skončujte jednou provždy s
dotahováním šroubů a s O-kroužky!!!**

**Dobrá zpráva na závěr:
Nové chlorátory Jesco C2213/2214
jsou za „starou“ cenu!**