

# Skutečný pokrok v dávkování

dávkovací čerpadla a příslušenství



měřicí a regulační technika



dávkování plynného chloru



dezinfekce chlordioxidem



# Jesco dávkovací čerpadla

## A co pro Vás můžeme udělat?

Kapku po kapce nebo "plnou láhev" s maximálním čerpacím výkonem, při tropických teplotách a pokud možno ještě v pravém chemicky agresivním prostředí. Požadavky na dávkovací čerpadla jsou stejně rozmanité jako možnosti jejich využití při zadaných úkolech. **Jesco** má proto pro každou oblast použití připraveno speciální řešení. Obsáhlé spektrum produktů sahá od cenově výhodných magnetických dávkovacích čerpadel přes „robustní“ motorová membránová dávkovací čerpadla až po pístové dávkovací čerpadlo pro vysoké tlaky do 200 barů. Přitom dávkujeme kapaliny s rozdílnou viskozitou, většinou chemicky agresivní a toxické, částečně dokonce i abrazivní nebo uvolňující plyny.

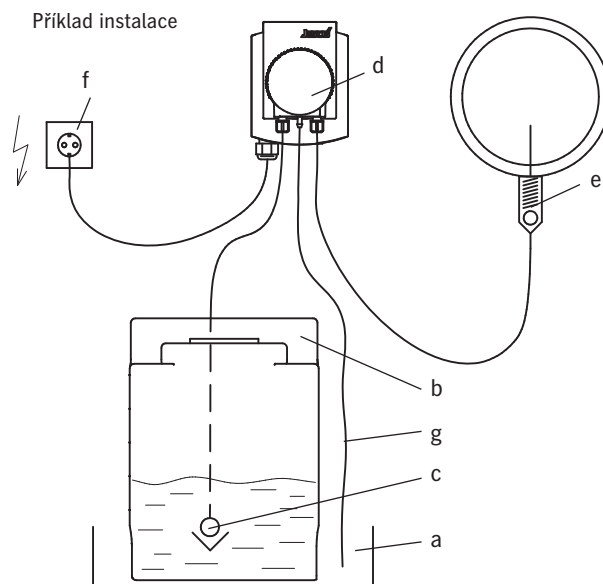


### Cenově výhodné řešení pro dávkování

Peristaltická (hadičková) čerpadla jsou při úpravě vody nasazována především tam, kde je zapotřebí čerpat bez pulsů a při nízkém čerpacím tlaku. Přitom hadičková dávkovací čerpadla vynikají oproti membránovým čerpadlům svojí nízkou citlivostí na bubliny v médiu. Typické využití je při dávkování chlornanu, peroxidu vodíku a kyseliny solné, ale také dávkování např. vložkovačů nebo čistících prostředků.

### Popisky instalačního schématu

- Sběrná vana
- Kanistr s chemikálií
- Sání se spodním ventilem
- Čerpadlo
- Vstřikovací místo se zpětnou klapkou
- Zásuvka s ochranným kontaktem
- Drenážní odvod z čerpadla



### Membránová dávkovací čerpadla

Jsou bez úkapová a vhodná zvláště pro agresivní nebo jedovatá média. Podle druhu pohonu umožňují membrána tlaky do 16 barů. Membránová dávkovací čerpadla jsou standardně vybavena oddělovací komorou, která v případě poškození membrány jejím opotřebením zabrání tomu, aby médium zaplavilo čerpadlo samotné nebo část zařízení. Medium je pak kontrolovaně odváděno spádovou trubicí do záchytné vany. Membrány z EPDM jsou na straně média potaženy PTFE. Největší membránové čerpadlo typu GMR disponuje hydraulicky propojeným systémem dvojité membrány.

### Zkratka a dobře

- Rozsah výkonu je 0,1 až 115 l/h, do 16 barů
- Jednoduché uspořádání
- Vhodné pro toxická a agresivní média
- Použití do prostředí o teplotě do 45 °C
- Interní provoz nebo řízení impulsem nebo analogovým signálem
- Ventil s dvojitými kuličkami pro nejvyšší přesnost
- Inteligentní řízení

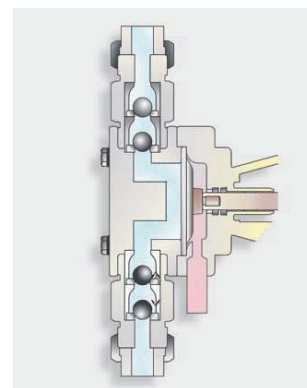
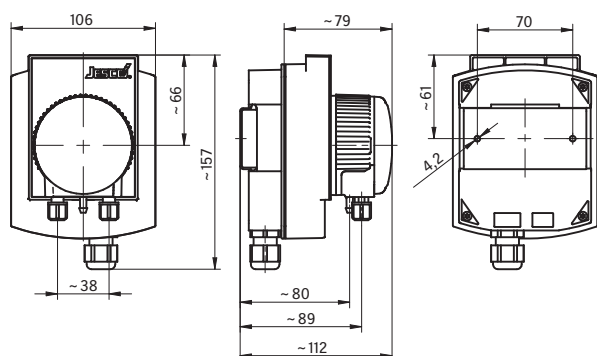


Schéma membránového dávkovacího čerpadla

# Peristaltická dávkovací čerpadla

## Schlauchpumpe LC 2,8



Čerpací výkon	2,8 l/h
Přesnost	+/- 10% (s novou hadičkou)
Čerpací tlak	1,5 bar
Sací výška	3 metry
Počet otáček	30/min
Napájení	230 V 50/60 Hz
Ochranná třída	IP65
Max. příkon	5 W
Doporučená max. doba provozu	100% / h
Okolní teplota	5-40 °C
Teplota media	5-50 °C
Rozměry	106 x 157 x 112 mm (š x v x h)
Hmotnost	cca 750 g
Připojení hadic	hadice PE nebo PVC 4/6 mm
Použité materiály	NORPRENE, MABS, SAN

## Concept 2105 MCS



### Zkratka a dobře

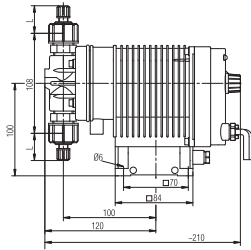
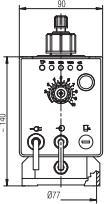
- Nastavitelný výkon
- Časové relé
- Připojení na hlídač hladiny
- Ukazatel prázdné nádoby
- Externí signál při prázdné nádobě
- Tlačítko rychlého plnění
- Exaktní řízení otáček (GCL technologie) nebo řízení měřením vodivosti a časově řízenou funkcí předdávkování

Čerpací výkon	150/250 ml/min
Doporučená max. doba provozu	100% / h
	50% / h při více než 1/3 max. otáček
Max. čerpané množství	4,5 / 7,5 l/h
Čerpací tlak	2 bary
Napájení	230 V 50/60 Hz
Čerpací hadice DPSN	136-4,8 x 2,4 PH (2 bar)
PS	136-6,4 x 2,4 PH (0,5 bar)
Provozní teplota	10-50 °C
Ochranná třída	IP65
Max. příkon	16 W
Připojení hadic (ø x tloušťka)	6x2 mm nebo 6x3 mm
Rozměry	94 x 170 x 130 mm (š x v x h)
Hmotnost	cca 1,2 kg

Universální dávkovací čerpadlo pro časově, množstevně nebo měrnou vodivostí řízené dávkování dezinfekčních prostředků. Samonasávací hadičkové čerpadlo s pružinovým rotorem a zacvakávacím uzávěrem pro jednoduchou výměnu hadiček (bez šroubů a mazání).

# Magnetická membránová čerpadla

## MAGDOS LT

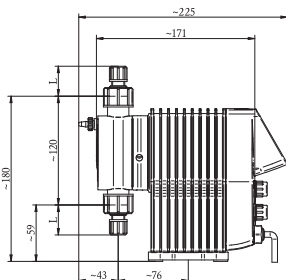
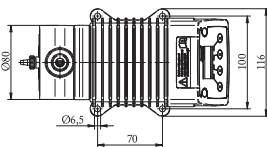


Typ čerpadla <b>MAGDOS LT</b>	Výkon čerpadla při max. protitlaku			při středním protitlaku			Počet zdvihů m	Sací výška m
	bar	l/h	ml/zdvih	bar	l/h	ml/zdvih		
LT 02	12,0	0,14	0,03	6,0	0,28	0,06	80	3,0
LT 06	16,0	0,48	0,10	8,0	0,70	0,15	80	3,0
LT 1	16,0	0,90	0,19	8,0	1,40	0,29	80	3,0
LT 3	16,0	1,60	0,33	8,0	2,80	0,58	80	3,0
LT 4	12,0	3,30	0,69	6,0	3,70	0,77	80	3,0
LT 6	10,0	5,20	0,72	6,0	5,50	0,76	120	3,0
LT 10	8,0	7,90	1,10	6,0	10,10	1,40	120	2,0
LT 17	3,0	13,50	1,88	2,0	17,00	2,36	120	1,2

Typ čerpadla	Elektrická data	Proud	Výkon	Krytí	Třída izolace	Hmotnost
LT 02...LT 17	230 V, 50/60 Hz	2,9 A	30 W	IP 65	F	2,7

- nastavitelná délka zdvihu 20...100%
- vnitřní provoz s frekvencí zdvihu 25, 50, 100 %
- řízení kontaktem se stejnou max. frekvencí impulsů (např. kontakty průtokoměru)
- připojení pro kontrolu hladiny
- provozní teplota 5-40°C
- 115 V, 50/60 Hz lze dodat, CSA prověřeno
- 24 V stejnosměrné napětí k dodání
- komfortní ovládání jedním knoflíkem

## MAGDOS LK/LP



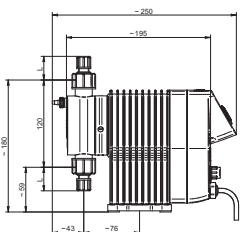
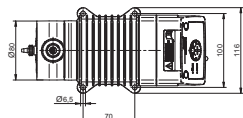
Typ čerpadla <b>MAGDOS LK/LP</b>	Výkon čerpadla při max. protitlaku			při středním protitlaku			Počet zdvihů m	Sací výška m
	bar	l/h	ml/zdvih	bar	l/h	ml/zdvih		
LK/LP 05	16,0	0,36	0,05	8,0	0,54	0,08	120	3,2
LK/LP 1	16,0	0,76	0,05	8,0	1,10	0,07	250	3,2
LK/LP 2	16,0	1,90	0,20	8,0	2,30	0,24	160	3,0
LK/LP 4	16,0	3,40	0,32	8,0	3,80	0,35	180	3,0
LK/LP 6	8,0	6,20	0,57	4,0	6,80	0,63	180	2,0
LK/LP 10	6,0	9,0	0,83	3,0	10,00	0,92	180	2,0
LK/LP 15	3,0	13,0	0,87	1,0	15,00	1,00	250	2,0

Typ čerpadla	Elektrická data	Výkon	Krytí	Třída izolace	Hmotnost
LT 02...LT 17	230 V, 50/60 Hz	30 W	IP 65	F	3,2
LK 05...15	115 V, 50/60 Hz	8-22 W	IP 65	F	3,2
LK 05...15	230 V, 50/60 Hz	8-22 W	IP 65	F	3,2
LP 05...15	115 V, 50/60 Hz	10-26 W	IP 65	F	3,2
LP 05...15	230 V, 50/60 Hz	10-26 W	IP 65	F	3,2

- dávkované množství 0,5 ... 15 l/h
- nastavitelná délka zdvihu 1...100%
- nastavitelná zdvihová frekvence pomocí kláves
- grafický displej s nabídkou více jazyků
- připojení pro hlídání hladiny s alarmem
- možnost volby zobrazení vícero jednotek
- energicky úsporný eco mod
- provozní teplota 5-40°C
- typ LP má navíc relé pro hlášení poruchy, možnost analogového řízení 0(4) ... 20 mA, invertovatelný analogový signál 20 ... 0 mA, variabilní rozpětí anal. signálu, časovač s reálným časem a funkcí dávka
- na přání lze k typu LP dodat Ethernet s TCP/IP, hlídač úkapů
- výstupy 0/4 – 20mA
- funkce provozního deníku s ukládáním dat na SD kartu
- hlídání a regulace průtoku měřené vody
- vstupy pro hlídače hladin dávkovaných chemikálií
- kódovaný servisní mód
- volitelné rozhraní RS 485
- stupeň ochrany IP 65

# Magnetická membránová čerpadla

## Krokové dávkování – MEMDOS SMART LB dávkování bez rázů a pulzů

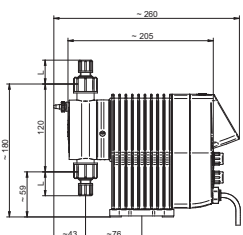
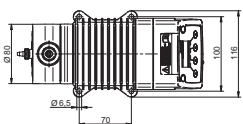


Typ čerpadla <b>MEMDOS SMART LB</b>	Výkon čerpadla při max. protitlaku			při středním protitlaku			Počet zdvihů m	Sací výška m
	bar	l/h	ml/zdvih	bar	l/h	ml/zdvih		
LB 2	16,0	2,40	0,22	10,0	2,60	0,28	150	3,0
LB 5	15,0	5,30	0,59	8,0	6,00	0,67	150	3,0
LB 10	9,0	10,80	1,20	5,0	11,30	1,26	150	3,0
LB 15	5,0	14,20	1,58	3,0	14,70	1,63	150	3,0
LB 20	4,0	19,20	2,13	2,0	19,70	2,19	150	3,0

Typ čerpadla	Elektrická data	Výkon	Krytí	Třída izolace	Hmotnost
LB 2...20	110-240 V, 50/60 Hz	25 W	IP 65	F	2,2

- špičkové magnetické čerpadlo s krokovým dávkováním
- krokový motor zajišťuje přesné a plynulé dávkování
- pohon čerpadla řízený mikroprocesorem
- dávkované množství až 20 l/h
- frekvenci zdvihu lze manuálně nastavit v celém rozsahu 0 -100%
- provozní teplota 5-40°C
- možnost napájení 110-240 V, 50/60 Hz, IP65, 25 W, CSA prověřeno

## Krokové dávkování – MEMDOS SMART LP dávkování bez rázů a pulzů



Typ čerpadla <b>MEMDOS SMART LP</b>	Výkon čerpadla při max. protitlaku			při středním protitlaku			Počet zdvihů m	Sací výška m
	bar	l/h	ml/zdvih	bar	l/h	ml/zdvih		
LP 2	16,0	2,40	0,22	10,0	2,60	0,28	150	3,0
LP 5	15,0	5,30	0,59	8,0	6,00	0,67	150	3,0
LP 10	9,0	10,80	1,20	5,0	11,30	1,26	150	3,0
LP 15	5,0	14,20	1,58	3,0	14,70	1,63	150	3,0
LP 20	4,0	19,20	2,13	2,0	19,70	2,19	150	3,0

Typ čerpadla	Elektrická data	Výkon	Krytí	Třída izolace	Hmotnost
LP 2...20	110-240 V, 50/60 Hz	25 W	IP 65	F	2,2

- špičkové magnetické čerpadlo s krokovým dávkováním
- krokový motor zajišťuje přesné a plynulé dávkování
- pohon čerpadla řízený mikroprocesorem
- připojení pro hlídání hladiny s alarmem
- dávkované množství až 20 l/h
- frekvenci zdvihu lze manuálně nastavit v celém rozsahu 0 -100%
- grafický displej s nabídkou více jazyků
- ukládání provozních dat
- energicky úsporný eco mod
- možnost volby zobrazení vícero jednotek
- relé pro hlášení poruchy
- možnost analogového řízení 0(4) ... 20 mA
- invertovatelný analogový signál 20 ... 0 mA
- variabilní rozpětí anal. signálu
- časovač s reálným časem a funkcí dávka
- na přání lze k typu SMART LP dodat Ethernet s TCP/IP, hlídač úkapů
- výstupy 0/4 – 20mA
- funkce provozního deníku s ukládáním dat na SD kartu
- hlídání a regulace průtoku měřené vody
- vstupy pro hlídače hladin dávkovaných chemikálií
- kódovaný servisní mód
- volitelné rozhraní RS 485
- stupeň ochrany IP 65
- provozní teplota 5-40°C
- možnost napájení 110-240 V, 50/60 Hz, 25 W, CSA prověřeno

# Jesco dávkovací čerpadla

## Příslušenství



### Tlumič pulsů PDS

Inline tlumiče pulsů PDS jsou jednoduché ale účinné prostředky pro redukci kolísání tlaku na neškodné hodnoty a tím i pro ochranu čerpadla a celé aplikace. Pro instalaci našeho inline tlumiče pulsů PDS není zapotřebí žádný T-kus a dochází tak k účinnějšímu tlumení pulsů. Instalace je možná jak na sání, tak i na výtlačku. Funkce spočívá v přeměně energie při stlačování a rozpinání plynového polštáře.



### Regulátor sacího tlaku SDR - bezpečné a přesné dávkování

Regulátor sacího tlaku SDR je pružinou ovládaný membránový ventil, který je ovládán působením sacího tlaku čerpadla. Tak je zajištěno, že nebude proudit žádné médium, pokud čerpadlo neběží nebo pokud v důsledku poškození vedení není vytvořeno žádné vakuum. Regulátor sacího tlaku je instalován na sací straně membránového dávkovacího čerpadla a nabízí uživatelům díky jednoduché ale účinné konstrukci mnoho výhod.



### Multifunkční ventil PENTABLOC - kompaktní bezpečnost

Přesnost membránových dávkovacích čerpadel je ovlivněna mnoha systémovými skutečnostmi. Proto nabízí PENTABLOC pět funkcí pro bezpečnější provoz malých dávkovacích čerpadel: Funkce udržení tlaku, zabránění sifonovému efektu, bezpečnostní funkce, funkce odlehčení tlaku a funkce kontroly dávkování.



### Odvzdušňovací armatura GAS-EX

Dávkovací čerpadla s malým dávkovacím výkonem do 10 l/h dávkuji často nepřesně nebo musí být náročně manuálně odvzdušněna, když vnikne větší množství plynu nebo vzduchu do dávkovací hlavy. GAS-EX se stará o to, aby se čerpadla v nastavitelných časových odstupech bezproblémově odvzdušnila. Konstrukce s optimálním kompresním prostorem zajišťuje, že zvláště u malého čerpadla (0,1 l/h) bude hned po odvzdušnění dosaženo provozního tlaku a bude dále čerpáno beze ztrát.



### Senzor průtoku FLOWCON

Senzor průtoku FLOWCON je speciálně vyvinut pro případy, kdy se musí hlídat množství pod 50 l/h. Není kontrolována pouze funkce dávkovacího čerpadla, ale i nastavený výkon dávkování. Vyhodnocení se uskutečňuje buď přes uživatelské SPS-rozhraní nebo k tomuto účelu firmou Jesco vyvinutou elektronikou. Výpadek nebo minimální výkon dávkovacího čerpadla je signalizován.

# Jesco dávkovací čerpadla

## Příslušenství



### Podpora sání ASH a AHP

Dávkovací čerpadla všech typů s nízkým dávkovacím objemem často velmi špatně sají. Pro ulehčení sání je možno instalovat zařízení pro podporu sání, aby byla dávkovací hlava ihned zaplavena kapalinou. Nechtěně nasátý vzduch se shromažďuje v podpoře sání. Typ AHP obsahuje k tomu ještě integrované čerpací zařízení. To umožňuje naplnění podpory sání bez otevření zásobníků s čerpanou kapalinou. Je tím také zabráněno možnému rozlítí např. nebezpečných chemikálií.



### Ventil pro udržení tlaku a přepouštěcí ventil (DHV, UV)

Ventily DHV/UV jsou používány v závislosti na požadovaných úkolech ke zvýšení dávkovací přesnosti nebo k ochraně zařízení proti příliš vysokému tlaku. Ventily pro udržení tlaku jsou potřeba tehdy, když dávkovací čerpadlo musí čerpat proti silně kolísavému systémovému tlaku, nebo při čerpání do beztlakých systémů. Přepouštěcí ventil zabraňuje nedovolenému vysokému nárůstu tlaku ve výtlačném systému dávkovacího čerpadla (bezpečnostní prvek).



### Vstřikovací místo

Vstřikovací místa jsou vhodně sestavené armatury, které slouží k tomu, aby se čerpadlem dávkované chemikálie vstříkovaly do chemicky ošetřovaného systému. Skládají se z vstřikovací trubice a zpětného ventilu popř. uzavírací armatury a/nebo přírubového připojení.



### Sání a kontrola hladiny

Sání je sestava připravená pro uživatele k instalaci na sací ventil dávkovacího čerpadla. K dispozici je jak ve flexibilním, tak v pevném provedení, s ochrannou trubicí nebo s nastavitelnou délkou, dokonce i s kontrolou hladiny jako ochrana proti běhu na sucho (k dodání i samostatná kontrola hladiny).

# Jesco měřicí a regulační technika



## Přesvědčivá technika pro bazény a průmysl

### Vždy ta správná volba

Jesco regulační zařízení jsou mnohostranně využitelná, neboť jsou konstruována jako univerzální řídicí jednotky.

Řídicí jednotka TOPAX DX schopná komunikovat se sběrnici může být díky rozličným rozšiřujícím funkcím přizpůsobena na míru vašemu způsobu použití, třeba i jako integrovaný signalizační systém úniku plynného chloru.

Řídicí jednotky TOPAX se nechají napojit na počítačový systém řízení SMARTpool, určený až pro 15 řídicích jednotek rodiny TOPAX (TOPAX DX, TOPAX DE a TOPAX L). Mohou být použity pro regulaci volného chloru, chlordioxidu, hodnoty pH, Redox potenciálu, měrné vodivosti nebo peroxidu vodíku. V automatickém provozu lze nejdůležitější hodnoty nastavení zobrazit stiskem tlačítka.

### Se systémem řešení SMARTpool vše pod kontrolou

Komunikace je budoucnost:

Systém SMARTpool pro přístroje TOPAX umožňuje kontrolu a vizualizaci zasíťovaných systémů TOPAX přes jeden počítač a spolu s tím i dálkové ovládání a nastavení řídicích jednotek. Dále je možno centrálně schraňovat protokoly o naměřených hodnotách. Přitom se systém SMARTpool řídí zcela podle vašich potřeb, neboť program je možné používat v různých verzích vybavení.

### Technika, která překvapí

Měřicí a regulační zařízení pracují automaticky a starají se o kvalitu vody požadovanou při moderní úpravě vody. Na měřicí desce pro měření kvality vody jsou nainstalovány a připraveny na připojení všechny potřebné funkční elementy. Díky mnohotvárnosti našich produktů je možné dodat pro každý účel použití vhodnou měřicí a regulační desku.

### Kompletní řešení

Měřit, spočítat – dokonce i vázaný chlór – řídit a regulovat tzv. on-line všechny povinně zaznamenávané parametry:

Měřicí systémy Jesco jsou vybaveny nejnovější měřicí technikou a elektronikou pro maximální komfort při obsluze. Kompletní hotové měřicí a regulační desky usnadňují instalaci a montáž. Tento inovativní systém je vybaven senzory nenáročnými na obsluhu a sebekontrolními mechanismy.





# Měřicí a regulační jednotka TOPAX DX



## Zkratka a dobře

- Měření volného chloru potenciostatickým, otevřeným amperometrickým nebo membránou krytým měřným článkem
- Měření celkového chloru, pH, teploty, Redoxu a měrné vodivosti
- Ukazatel účinného chloru odpovídajícího disociační křivce (závisí na hodnotě pH, použitelný dezinfekční výkon)
- 6 měřících a 8 digitálních vstupů
- 8 proudových výstupů 0/4 - 20 mA k přenosu měřených hodnot nebo k řízení
- Až 4 regulátory pro volný chlor a pH hodnoty,
- Nastavení a řízení systémů ke snížení vázaného chloru a k dávkování solanky
- Galvanicky oddělené vstupy a výstupy
- pH kompenzace hodnot chloru
- Teplotní kompenzace hodnot pH
- Aktivní zásah řídicí jednotky měřením Redoxu
- Řízení dávkování vložkovače
- Ukazatel skutečného času s čas. spínačem pro automatické nastavení ECO-Modu
- Funkce DIN-kontakt a tudíž úspora energie
- RS485 rozhraní (volitelné) a funkce ukládání do paměti
- MMC-paměťová karta
- Velmi jednoduchá manipulace, nápověda pro uvedení do provozu
- Velký displej s nabídkami funkcí se stručným textem, jednoduché uspořádání menu a obsahově související on-line nápověda
- Skleněný displej s integrovanou klávesnicí
- Zabudovaná tužka na obrazovku
- Funkce provozního deníku, ukládá všechny události (kalibrační údaje atd.)
- Ukazatel kvality měřících článků při kalibraci
- Kontrola správnosti při kalibraci
- Kontrola senzorů
- Rozsáhlé varovné funkce
- Eco mod stmívání displeje
- **Ovládací menu v češtině**

## Důležité hodnoty bezpečně pod kontrolou

Jako vícekanálová řídicí jednotka hlídá TOPAX DX hodnoty důležité při úpravě vody a v pravý čas ovládá připojené dávkovací systémy pro ošetření kvality vody. Tímto způsobem se stará v různých provozech o konstantní hodnoty vody – s ohledem na stanovené normy a směrnice - a je univerzálně použitelná.

Jedno z hlavních použití je zachování kvality vody ve veřejných bazénech pomocí vyhodnocení měření volného chloru, pH, Redox potenciálu, celkového chloru a měrné vodivosti a průběžného ovládání zařízení na dávkování plynného chloru, dávkování kapalin a pevných látek případně zařízení na průtokovou elektrolyzu soli.

## Způsob fungování

TOPAX DX disponuje velkým počtem jak digitálních tak analogových vstupů a různých regulovaných výstupů a typů regulace. Může být regulován každý z měřených parametrů vody. Díky své mikroprocesorové řízení regulací a zesilovači měření je dosahováno velmi přesných a rychlých výsledků. Připojení senzorů Jesco ev. měřících desek se uskutečňuje nejjednodušším způsobem přes řadovou sběrnici na jednotlivých modulech v přístroji TOPAX DX. Uvedení do provozu je usnadněno stručným textem zobrazenou předvolbou na senzorech, které jsou přiřazeny různým vstupním signálům a přitom mohou být volně konfigurovány. V návaznosti na konfiguraci je celý plán připojení svorek zobrazen případně uložen do provozního deníku na MMC kartě.

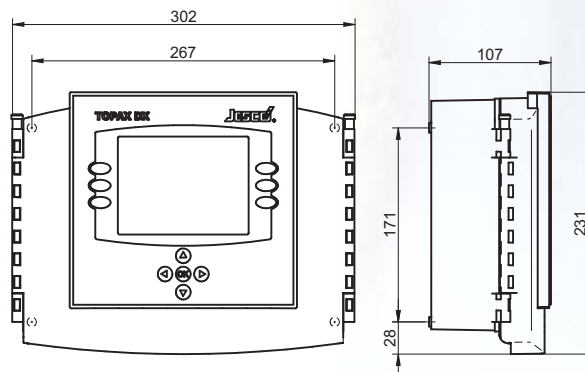
## Presvědčivé vlastnosti

Do přístroje TOPAX DX jsou vloženy dlouholeté zkušenosti více generací TOPAX řídicích jednotek od Jesco. Jeho modulární konstrukce z něj dělá přizpůsobivého a vysoce kompatibilního partnera v oblasti měřicí a regulační techniky. Díky možnosti přímého připojení nejrůznějších senzorů k měření parametrů vody splňuje TOPAX DX všechny požadavky k optimální úpravě vody.

Při vývoji vícekanálové měřicí a regulační jednotky se od začátku kladl důraz jednoduchou a komfortní obsluhu. Svědčí o tom velký barevný displej, zobrazení všech informací stručně a velmi přehledně a vícejazyčné menu. TOPAX DX je proto zařízením lehe srozumitelným a snadno ovladatelným pro každého. Integrovaná on-line nápověda završuje uživatelsky příjemné ovládání.

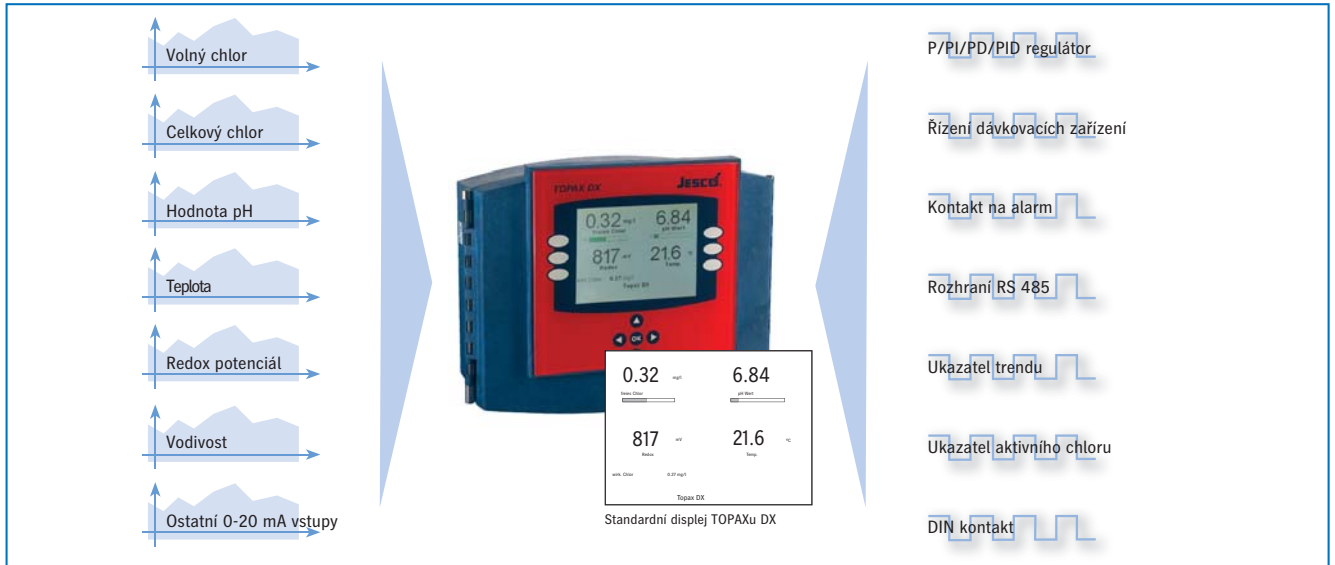
Možnosti přístupu k aktuálním měřeným a regulovaným hodnotám jsou rozsáhlé; všechna měřená data se ukazují společně na jedné hlavní obrazovce. Měřicí a dávkovací údaje se mohou zobrazovat na obrazovce v různých velikostech (zoom), mohou se číst dálkově přes sériové rozhraní RS485 (volitelné) a mohou se uložit na multimediální kartu (MMC). Následně mohou být vyhodnoceny na počítači.

Péče a údržba měřicí jednotky se senzory je zřetelně ulehčena navigačním menu pro kalibrace s následnou kontrolou správnosti výsledků kalibrace. TOPAXem DX jsou rovněž automaticky rozpoznány ev. defektní senzory nebo chyby v kalibraci.

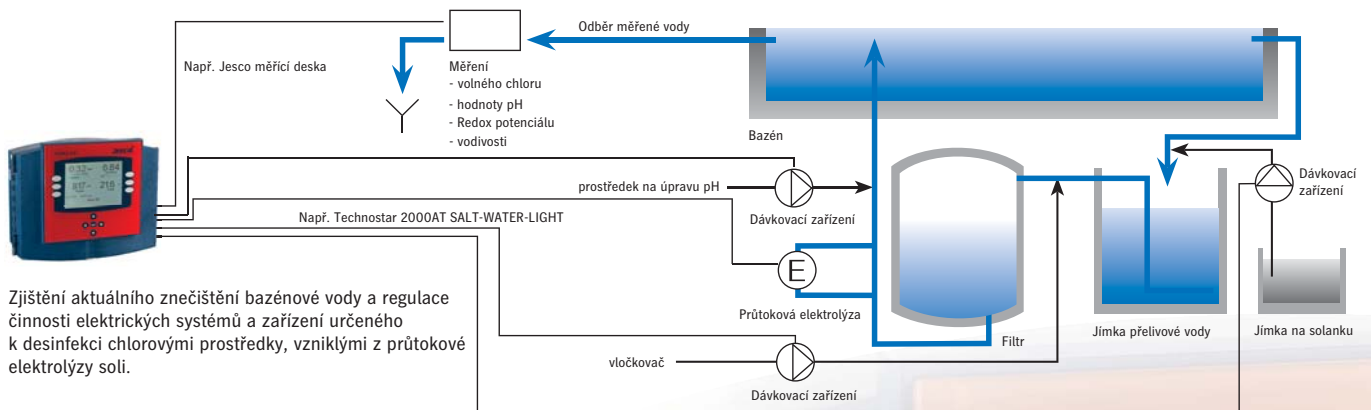
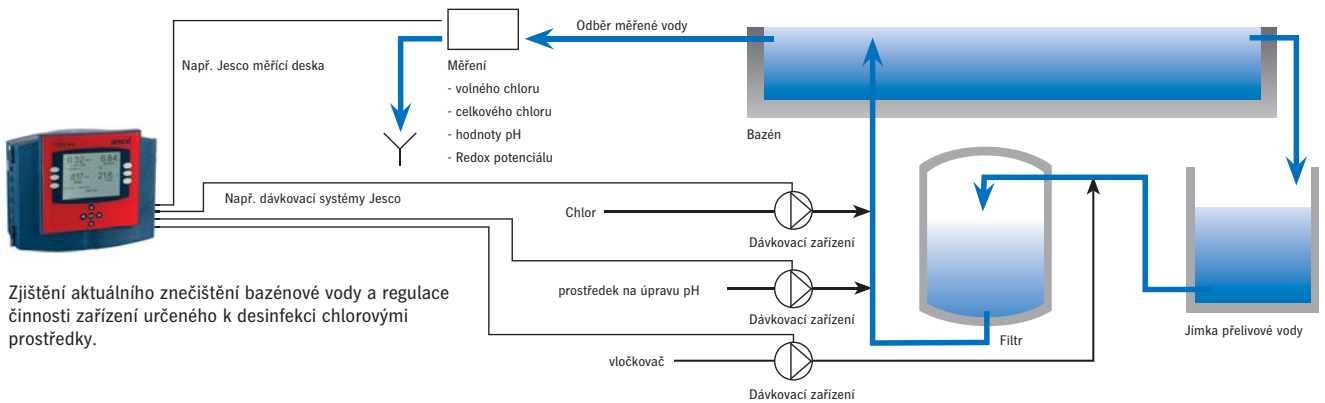


# Měřicí a regulační jednotka TOPAX DX

## Měřicí vstupy a hlavní funkce TOPAXu DX



## Příklady použití TOPAXu DX



# Měřicí a regulační jednotka TOPAX DX

## Technická data MaR jednotky TOPAX DX

Ukazatele a ovládací prvky	grafický barevný displej se skleněnou vrchní plochou 5,7 palců, 320x240 pixelů s podsvícením 6 sensorových tlačítek k ovládání menu 5 sensorových tlačítek k ovládání kurzoru eco mod stmívání displeje
Vstup pro měření volného chloru (varianty měrných článků)	otevřený amperometrický měrný článek, oblast měření nastavitelná 0...10,00 mg/l potenciostatický měrný článek, oblast měření nastavitelná 0...2,00 mg/l membránou krytý měrný článek, typ 4...20mA, oblast měření odpovídající použitému měrnému článku
Další měřicí vstupy (podle vybavení/modelu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hodnota pH, oblast měření: pH 0...14</li> <li>• REDOX-potenciál, oblast měření: 0...1000 mV</li> <li>• teplota, oblast měření -10...+100°C</li> <li>• celkový chlor, 4...20 mA vstup, membránou krytý měrný článek, napájení měrného článku 24 V stejnosměrný proud</li> <li>• vodivost, 4...20 mA vstup, se samostatným zesilovačem měřených hodnot</li> </ul>
Digitální vstupy	vstupy pro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• upozornění a poplach dávkovacích nádob pro dávkovací čerpadlo 1 nebo dávkovací čerpadlo 2</li> <li>• proplachování filtrů – vypnutí funkce řídicí jednotky bez poplachu</li> <li>• nedostatek měřicí vody - vypnutí funkce řídicí jednotky s poplachem (externí vypnutí)</li> <li>• noční pokles</li> </ul>
Připojení na vstupy a výstupy	prostřednictvím řadové svorkovnice, max. 1,0 mm <sup>2</sup>
Charakteristika řídicí jednotky pro 4 vstupy (volný chlor, vázaný chlor, vodivost a hodnota pH)	postup P, PI, PD nebo PID regulace na stálou hodnotu, volitelný směr regulace, přiřazení poruchových veličin, 2-stranná regulace
Vstupy poruchových veličinn	0/4...20 mA programovatelné, zásah do poruchové veličiny 0,1...10 násobné zesílení
Výstupy řídicí jednotky	3 elektronické výstupy, optoelektronický konektor, 48 V stejnosměrný proud, 250 mA, frekvence impulzů 10...200 impulzů/min 5 relé výstupů programovatelných jako: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapnutí/vypnutí</li> <li>• frekvence impulzů 10...100 impulzů/min</li> <li>• délka impulzu 10...120 vteřin</li> <li>• 3 bodový časový výstup se zpětným hlášením, hodnota potenciometru 1...10 k Ω</li> </ul> 4 výstupy, nepřetržitý výstup, 0/4...20 mA, max. zátěž 500 Ω
Řídicí výstup pro řízení čerpadla vložkovače	relé výstup, elektron. výstup nebo nepřetržitý výstup, 0/4...20 mA (zátěž 500 Ω)
Poplachový výstup	relé výstup - hromadný poplach pro měřené veličiny volného a vázaného chloru, hodnoty pH, REDOX potenciálu, teploty a vodivosti jako beznapěťový přepínač poplach naměřených hodnot hodnoty min. a max. pro poplach volně nastavitelné, nastavitelné časové zpoždění: max. 200 minut bezpečnostní vypnutí k zabránění předávkování (Y-poplach), nastavitelné časové zpoždění: max. 200 minut
Elektrické výstupy pro vzdálený přenos hodnot naměřených na vstupech	6 elektrických výstupů, 0/4...20 mA, možno přenastavit, max. zátěž 500 Ω, beznapěťové  Smysluplné přenastavení: > 50% při měření volného chloru a 0/4...20 mA > 10% při měření hodnoty pH a REDOX potenciálu
Rozhraní pro PC (volitelné)	RS 485
Povolené zatížení relé	230 V / 50 Hz, 3A
Stupeň ochrany	IP 65 s utaženým sešroubováním pouzdra
Teplota okolí	-5°C až +45°C
Napájení	90 až 264 V střídavý proud, odolné proti zkratu a přetížení
Příkon	24 VA
Rozměry pouzdra	302 x 231 x 107 mm (š x v x h) k montáži na zeď
Hmotnost	2 - 2,5 kg, podle vybavení/modelu

# Měřicí a regulační desky EASYPOOL SMART



## Voda je Váš živel - v soukromí i na veřejnosti

Při přípravě vody na koupání v soukromých nebo veřejných bazénech či whirlpoolech hraje dezinfekce vedle filtrace důležitou roli. S cíleným využitím dezinfekčních prostředků ve vodním oběhu se může docílit vysoké a příjemné kvality vody. Měřicí a regulační desky EASYPOOL SMART jsou spolehlivým partnerem pro přesné dávkování dezinfekčních prostředků jak pro soukromé, tak pro veřejné bazény.

## Inteligentní řešení

Desky EASYPOOL SMART se vyznačují svojí kompaktností a kvalitativně hodnotnou technologií. Všechny přístroje nutné pro měření a regulaci se nacházejí na desce ev. přímo v této desce. Měřicí a regulační desky se snadno obsluhují díky řídicím jednotkám řady TOPAX. U jednodušších desek se nasazuje dvoukanálová řídicí jednotka TOPAX DX SMART, jež se při svém funkčním rozsahu nevyrovná vícekanálové řídicí jednotce TOPAX DX jen v několika málo bodech.

EASYPOOL SMART se dodává ve více variantách: pro privátní bazény s měřením a regulací chloru, pH a teploty, pro veřejné bazény s měřením chloru, Redoxu, pH, teploty a dezinfekcí chlornanem nebo plynným chlorem. Rozsáhlý program příslušenství je zahrnut v nabídce.

## Funkční a efektivní

Oproti klasickým MaR deskám je u EASYPOOL SMART vyřešen průtok vody a umístění senzorů uvnitř tabule a umožňuje tak velmi kompaktní konstrukci. Zabudovaným zkušebním odběrovým kohoutem je možná kalibrace senzorů rovnou na MaR desce.

Jako senzory jsou k dispozici vedle amperometrických, chlor měřících článků, pH a Redox elektrody, také teplotní čidlo a sonda pro vodivost. Elektrický kontakt pro kontrolu průtoku je integrován a zastaví dávkování při příliš nízkém průtoku.

Měřicí a regulační deska	Měřené veličiny	Použitá čerpadla	Typ řídicí jednotky
EASYPOOL SMART CPT	volný chlor, hodnota pH, teplota	Schlauchpumpe LC 2,8 (2 ks)	TOPAX DX SMART
EASYPOOL SMART CRPT 01	volný chlor, Redox potenciál, hodnota pH, teplota	Magdos LT (2 ks)	TOPAX DX
EASYPOOL SMART CRPT 02	volný chlor, Redox potenciál, hodnota pH, teplota	Magdos LT (1 ks)	TOPAX DX

## Senzory

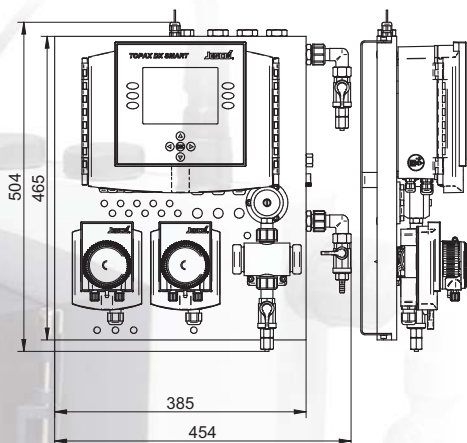
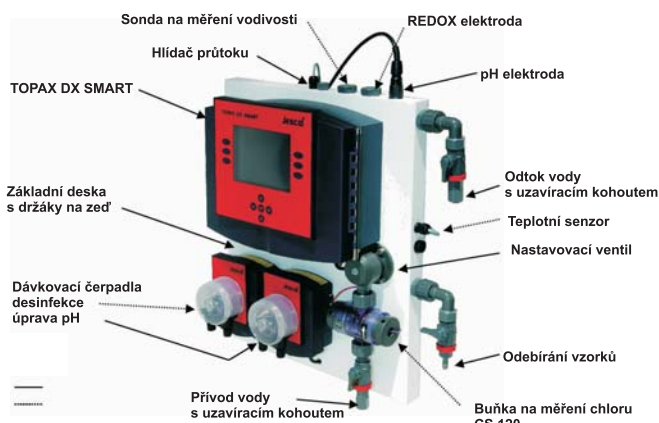


Senzory Jesco se vyznačují vysokou kvalitou, robustní konstrukcí a dobrým poměrem cena/výkon. Intenzivní výzkum a dlouholeté zkušenosti z praxe ve výsledku vedou k úspěšnému řešení vašich potřeb pro měření. Jesco nabízí velký počet různých senzorů.

- **Senzory na měření volného chlóru.**  
**Otevřené amperometrické měřicí buňky.**  
Cenově dostupné řešení pro všechny halogeny a oxidující chemikálie.  
**Otevřené potenciostatické měřicí buňky.**  
Citlivý měřicí systém bez kolísání nulové hodnoty, robustní kompaktní konstrukce, se samočinným čištěním elektrody.  
**Potenciostatická měřicí buňka pokrytá membránou.**  
Vysoká citlivost, vnitřní teplotní kompenzace.
- **Senzor k měření celkového chlóru.**  
Ke stanovení obsahu celkového chlóru ve vodě.
- **pH a Redox sdružený měřicí článek.**  
Ve skleněném, plastovém a v pevném provedení.
- **Teplotní senzory.**  
Pt 100 odporové teploměry.
- **Sondy na měření vodivosti.**  
K indukčnímu nebo kondukčnímu měření vodivosti.
- **Průtokové a hladinové senzory.**  
Ke kontrole provozu dávkovacích zařízení.

# Měřicí a regulační desky EASYPOOL SMART CPT

Špičkové a elegantní řešení pro soukromé bazény



## Charakteristika

- měření – volného chloru, pH, teploty
- grafický, barevný, displej 5,7", 320x240 pixelů
- ovládací fóliová klávesnice, menu v češtině
- otevřený amperometrický měrný článek pro volný chlor
- měření volného chloru s kompenzací hodnoty pH
- proporcionální regulace PID
- programovatelné relé výstupy vč. 3 krokového řízení regulačního ventilu
- výstupy 0/4 – 20mA
- funkce provozního deníku s ukládáním dat na SD kartu
- hlídání a regulace průtoku měřené vody
- vstupy pro hlídače hladin dávkovaných chemikálií
- kódovaný servisní mód
- volitelné rozhraní RS 485
- stupeň ochrany IP 65

## Voda je váš privátní element

Při přípravě vody na koupání v soukromých bazénech a vířivkách hraje, kromě filtrace, významnou roli i dezinfekce vody. Měřicí a dávkovací panel EASYPOOL SMART CPT zajišťuje odpovídající dávkování příslušného dezinfekčního prostředku v okruhu vody s cílem dosažení vysoké a zároveň příjemné kvality vody. Je vaším spolehlivým partnerem pro přesné dávkování a slouží tedy pro vaše zdraví.

## Malý ale přesný

Měřicí a dávkovací panel EASYPOOL SMART CPT se vyznačuje kompaktním konstrukčním řešením a zároveň vysoce kvalitním provedením. Veškeré prvky a přístroje, nezbytné pro měření parametrů vody a ovládání tohoto zařízení, jsou namontovány přímo na panelu, resp. v jeho tělese. Jednoduché a uživatelsky pohodlné ovládání panelu je založeno na dvoukanálovém regulátoru TOPAX DX SMART. Tento regulátor se svým rozsahem funkcí v mnoha ohledech vyrovnává vícekanálovému regulátoru TOPAX DX. Kromě dezinfekce prostřednictvím chlornanu sodného je možné použití také elektrolytického článku na vytváření chloru. Měřicí a dávkovací panel EASYPOOL SMART CPT se dodává ve dvou variantách: pro měření chloru a hodnoty pH nebo pro měření potenciálu Redox a hodnoty pH. Nabídka variant je doplněna rozsáhlým programem příslušenství.

## Funkční a efektivní

Oproti běžným panelům na měření vody se rozvod vody a uchycení senzorů nacházejí uvnitř tělesa panelu, což z tohoto panelu činí velice kompaktní zařízení. Prostřednictvím zabudovaného kohoutu pro odběr vzorků vody je možné provádět kalibraci senzorů přímo na panelu. Kromě amperometrického měřicího článku se jako senzory používají také elektrody pro měření hodnoty pH a potenciálu Redox a volitelně také teplotní čidlo a sonda pro měření vodivosti. V panelu je rovněž integrován elektrický kontakt pro sledování průtoku, který při přerušení průtoku vypíná dávkování. Na panelu jsou instalována dvě peristaltická čerpadla, která dávkuje chemikálie pro vlastní dezinfekci a ke korektuře hodnoty pH ve vodě. Je možné také připojit přídatné čerpadlo pro dávkování flokulačního prostředku.

## Technická data MaR desky EASYPOOL SMART CPT

Oblast měření volného chloru	až do 2 mg/l, pH kompenzováno
Oblast měření pH	pH 0...14
Oblast měření Redoxu (volitelné)	0...1000 mV
Rozměry	454 x 504 x 167 mm (š x v x h)
Provozní teplota	5...40°C
Spotřeba vody na měření	cca 45 l/h
Tlak vody	0,2...3 bar
Přívod měřené vody	PE-hadice 6/8 mm

# Měřicí a reg. desky EASYPOOL SMART CPRT 01/02

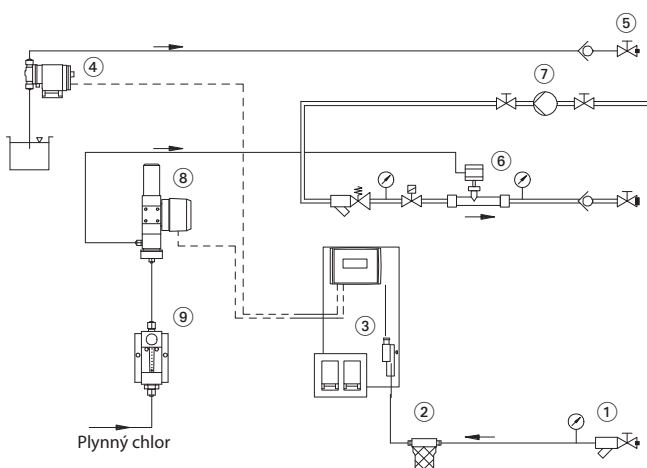
## Špičkové a elegantní řešení pro veřejné bazény



Podmínka kontinuálního sledování hlavních parametrů bazénové vody, jako je obsah volného chlóru, hodnota pH a redox potenciálu, je pro veřejné bazény a koupaliště dána vyhláškou č. 238/2011 Sb. a její novely 97/2014. Špičková měřicí a regulační zařízení značky Jesco Vám pomohou splnit veškeré požadavky vyhlášky a ještě Vám ušetří spoustu nákladů i času. Tato plně automatická zařízení nejenom přesně měří a vyhodnocují požadované parametry bazénové vody, ale zároveň optimálně řídí dávkování příslušných chemikálií na úpravu vody tak, aby byly průběžně udržovány nastavené hodnoty. Kompaktním řešením pro celou škálu bazénů, od malých dětských až po velké plavecké či rekreační, je měřicí a regulační deska EASYPOOL SMART CPRT. Rozvod měřené vody uvnitř desky umožňuje snadnou instalaci případně výměnu senzorů a také jednoduché odebírání vzorků na kalibraci. Přesné senzory předávají v reálném čase informace o množství desinfekce, hodnotě pH, teplotě vody a oxidačně redukčním potenciálu. Magnetická čerpadla moderní konstrukce pak zajišťují přesné a bezpečné dávkování agresivních chemikálií.

### EASYPOOL SMART CPRT

s regulační jednotkou TOPAX DX která díky množství pokročilých funkcí (provozní deník, alarm), ale také díky jednoduchému ovládání s menu v češtině, přesnosti měření a spolehlivosti představuje ideálního pomocníka pro kontrolu kvality bazénové vody. Tato vícekanálová jednotka s množstvím vstupů a výstupů vyhodnocuje data získaná z měřicích sond a podle nastavených parametrů řídí činnost dávkovacích čerpadel na tekuté chemikálie, které jsou k ní připojeny, eventuálně řídí dávkování plynného chlóru pomocí zrychlovacího čerpadla, ovládajícího průtok vody injektorem. Regulační jednotka zároveň průběžně zapisuje a ukládá naměřené hodnoty, které lze zobrazit na displeji nebo pomocí MMC karty přenést do PC, případně regulační jednotku přímo s počítačem spojit. Desku EASYPOOL SMART CPRT 01/02 doporučujeme propojit se systémem SMARTpool. Spojením těchto technologií vzniká ucelené a moderní řešení pro hlídání parametrů kvality vody, včetně automatického řízení „na dálku“. Více informací o systému SMARTpool na straně 16.



### Příklad instalace

- 1 odběr měřené vody
- 2 filtr nečistot
- 3 deska EASYPOOL
- 4 dávkovací čerpadlo pro korektor pH
- 5 místo vstřiku pro korektor pH
- 6 injektor
- 7 čerpadlo cirkulační vody
- 8 regulační ventil C7700
- 9 rotametr

### Charakteristika

- měření – volného chlóru, pH, ORP, teploty
- grafický, barevný, dotykový displej 5,7", 320x240 pixelů
- ovládací menu v češtině
- otevřený amperometrický měrný článek pro volný chlor
- měření volného chlóru s kompenzací hodnoty pH
- zobrazení hodnoty aktivního chlóru
- proporcionální regulace PID
- programovatelné relé výstupy vč. 3 krokového řízení regulačního ventilu
- výstupy 0/4 – 20mA
- funkce provozního deníku s ukládáním dat na SD kartu
- hlídání a regulace průtoku měřené vody
- vstupy pro hlídače hladin dávkovaných chemikálií
- kódovaný servisní mód
- volitelné rozhraní RS 485
- stupeň ochrany IP 65

### Specifikace

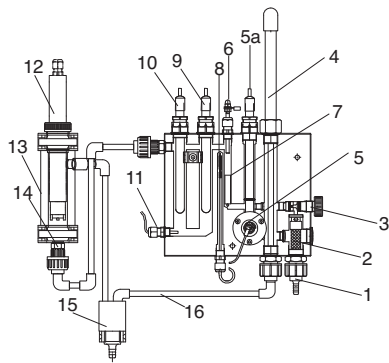
EASYPOOL SMART CPRT 01 desinfekce se provádí chlornanem sodným. Na desce jsou namontovány dvě magnetická čerpadla pro dávkování desinfekce a korektoru pH. EASYPOOL SMART CPRT 02 desinfekce se provádí plynným chlorem. Na desce je namontováno jedno magnetické čerpadlo pouze pro korekci pH. Plynný chlor je dávkován pomocí injektoru. Je možné také připojit přidavné čerpadlo pro dávkování flokulačního prostředku.

### Technická data MaR desky EASYPOOL SMART CPRT

Oblast měření volného chlóru	až do 2 mg/l, pH kompenzováno
Oblast měření pH	pH 0...14
Oblast měření Redoxu (volitelné)	0...1000 mV
Rozměry	429 x 465 x 160 mm (š x v x h)
Provozní teplota	5...40°C
Spotřeba vody na měření	cca 45 l/h
Tlak vody	0,2...3 bar
Přívod měřené vody	PE-hadice 6/12 mm

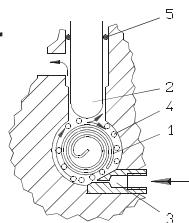
# Měřicí a regulační desky DCM01

Kompletní systém MaR pro veřejný bazén včetně kontroly vázaného chloru



## Detail měřicího článku pro volný chlor

1. Zlatá elektroda
2. Referenční elektroda
3. Tryska pro tangenciální proudění
4. Skleněné kuličky, rotující v proudě vody a zajišťující čištění elektrod
5. O-kroužek pro vystředění referenční elektrody



## Charakteristika

- měření – volného chloru, celkového chloru, pH, ORP, teploty
- grafický, barevný, dotykový displej 5,7", 320x240 pixelů
- ovládací menu v češtině
- zobrazení hodnoty aktivního chloru
- potenciostatický samočisticí 3 elektrodový měřicí článek pro volný chlor (zlato, KCL, nerez)
- měření volného chloru s kompenzací hodnoty pH
- potenciostatický měřicí článek na měření celkového chloru potažený membránou
- sdružený měřicí článek na měření pH a ORP
- odporový teploměr v ochranné kovové trubce
- hydrostatická regulace průtoku s oddělením plynových bublinek
- odvod měřené vody bez protitlaku
- proporcionální regulace PID
- programovatelné relé výstupy vč. 3 krokového řízení regulačního ventilu
- výstupy 0/4 – 20mA
- funkce provozního deníku s ukládáním dat na SD kartu
- vstupy pro hlídače hladin dávkovaných chemikálií
- kódovaný servisní mód
- volitelné rozhraní RS 485
- stupeň ochrany IP 65

## Deska s měřením vázaného chloru

Měřicí a regulační deska DCM01 dokáže kontinuálně měřit volný i vázaný chlor bez použití přídavných chemikálií odečítáním rozdílů mezi hodnotou celkového a volného chloru, obě hodnoty jsou kompenzovány podle teploty a hodnoty pH měřené vody.

Jedná se o měřicí systém, který byl navržen podle nejnovějšího stavu elektroniky a sensoriky. Přídavné chemikálie, které jsou při automatizované chemické analýze normálně nezbytné, se při použití systému DCM01 nemusí používat. Vzhledem k tomu, že řídicí jednotka desky DCM01, regulátor TOPAX DX je obdobná, jako u předcházejících desek JESCO, lze desku plně implementovat do systému dálkového přenosu dat a vizualizace SMART-pool. Více informací o tomto systému na následující straně.

## Hydraulický systém

Měřená voda protéká přes hadicové šroubení (1) v bloku PMMA, kde se nejdříve zbavuje částecek nečistot průchodem přes filtr (2). Hrubé předběžné nastavení průtoku měřené vody se provádí pomocí jehlového ventilu (3). Rovnoměrný a plynulý průtok zajišťuje hydrostatický regulační systém (4), který se stará také o oddělení plynových bublinek. Potenciostatický měřicí článek sestává ze tří elektrod a potenciostatu a byl vyvinut k měření volného chloru (5). Součástí tohoto článku je referenční elektroda (5a). Kolík pro vyrovnávání potenciálu (6) odvádí případný rušivý potenciál. Při dostatečném průtoku měřené vody plovák (7) sepně jazýčkový kontakt (8). Senzory pro hodnoty pH (9) a Redox (10) jsou v provedení jako sdružená měřicí souprava. Odporový snímač teploty (11) registruje teplotu. Článek pro měření celkového chloru (12) se uchycuje na armaturu měřicího článku (13) a jeho přesně opracovaná tryska (14) zajišťuje rovnoměrné náběhové proudění měřicího článku. Po průchodu přes senzory proudí voda bez tlaku do sberné nálevky (15). Průtok hydrostatického regulačního systému (16) je výkonný a dimenzován pro odběr měřené vody za účelem kontrolního měření.

## Měřicí článek na měření volného chloru.

Měření přebytku chloru na měřicím panelu PM01 se provádí na základě potenciostatického principu měření. Potenciostatický měřicí článek sestává ze tří elektrod v kombinaci zlato, KCl, ušlechtilá ocel. Tímto měřením a prostřednictvím speciální vyhodnocovací elektroniky v měřicím zesilovači se eviduje pouze volný chlor. Ostatní ionty, které například u ampérometricky pracujících měřicích článků vyvolávají „nulový proud“, budou ignorovány. Tudiž u potenciostaticky zatěžených měřicích článků není třeba žádná kalibrace nulového bodu. U článku na měření přebytku chloru panelu PM01 v proudě vody rotující uložené kuličky, které s pomocí rovnoměrně protékající měřené vody zbavují elektrody pasivační vrstvy a tímto tedy zajišťují čištění elektrod. Po náběhové fázi, která trvá několik hodin, pak tyto kuličky způsobují dlouhodobou stabilitu měření chloru. Manuální čištění měřicího článku v určitých časových intervalech tedy není třeba.

## Měřicí článek GCM na měření celkového chloru

Článek GCM je potenciostatický měřicí článek na měření celkového chloru, který je potažený membránou. Tato membrána činí měřicí systém necitlivý na nečistoty a potenciostatický princip měření zajišťuje stabilní naměřené hodnoty. Kalibrace měřicího článku se provádí pomocí běžných fotometrů, např. metodou DPD.

## Sdružený měřicí článek na měření hodnot pH a Redox

Každý sdružený měřicí článek PE 110 a ME 110 je vybaven držákem z umělé hmoty a náplní z elektrolytu. Montáž senzorů se provádí pomocí dodávaných šroubení. Při kalibrování je možné měřicí článek zavést do trubkové svorky v přední části akrylového bloku.

## Technická data MaR desky DCM01

Oblast měření volného chloru	až do 0-2 mg/l, pH kompenzováno
Oblast měření celkového chloru	až do 0-2 mg/l, pH kompenzováno
Oblast měření pH	pH 0...14
Oblast měření Redoxu (volitelné)	0...1000 mV
Rozměry	490 x 900 x 100 mm (š x v x h)
Provozní teplota	5...50°C
Spotřeba vody na měření	cca 45 l/h
Tlak vody	0,2...6 bar

# Automatizace a vizualizace procesu úpravy

Technologický proces úpravy bazénové vody a celkový provoz veřejného bazénu definuje spousta parametrů, které je nejen výhodné, ale mnohdy nutné kontinuálně sledovat. Při použití vhodných komponent je možné hodnoty těchto parametrů nejen měřit, ale i dálkově přenášet, zobrazovat centrálně na PC nebo chytrém telefonu. S trochou nadsázky lze říci, že veřejný bazén jde obsluhovat mobilním telefonem ze své oblíbené restaurace... **Koncept SMARTpool od GHC Invest přináší sofistikované modulární řešení, které lze přizpůsobit na míru každému bazénovému provozu a zároveň libovolně rozvíjet, dle požadavků provozovatele bazénu.** Spolu se snadným rozšířením systému o více hardwarových vstupů je možné doprogramovat vizualizaci a ovládací software o další volitelné funkce inteligentní elektroinstalace dle vašich požadavků.

## Základní sledované parametry

- fyz.-chem. vlastnosti vody – údaje z desky MaR (volný Cl, hodnota pH, Redox potenciál, teplota)
- chyba průtoku měřící vody
- množství dopouštěné řídící vody
- recirkulace vody v bazénu (průtok)
- ovládání cirkulačních čerpadel
- teplota vzduchu
- mezní tlak v potrubí před filtry
- údaje ze snímačů hladin chemikálií v barelech
- přepnutí přepínače chlorových lahví v chlorovně
- hlášení alarmu hlídače úniku chloru

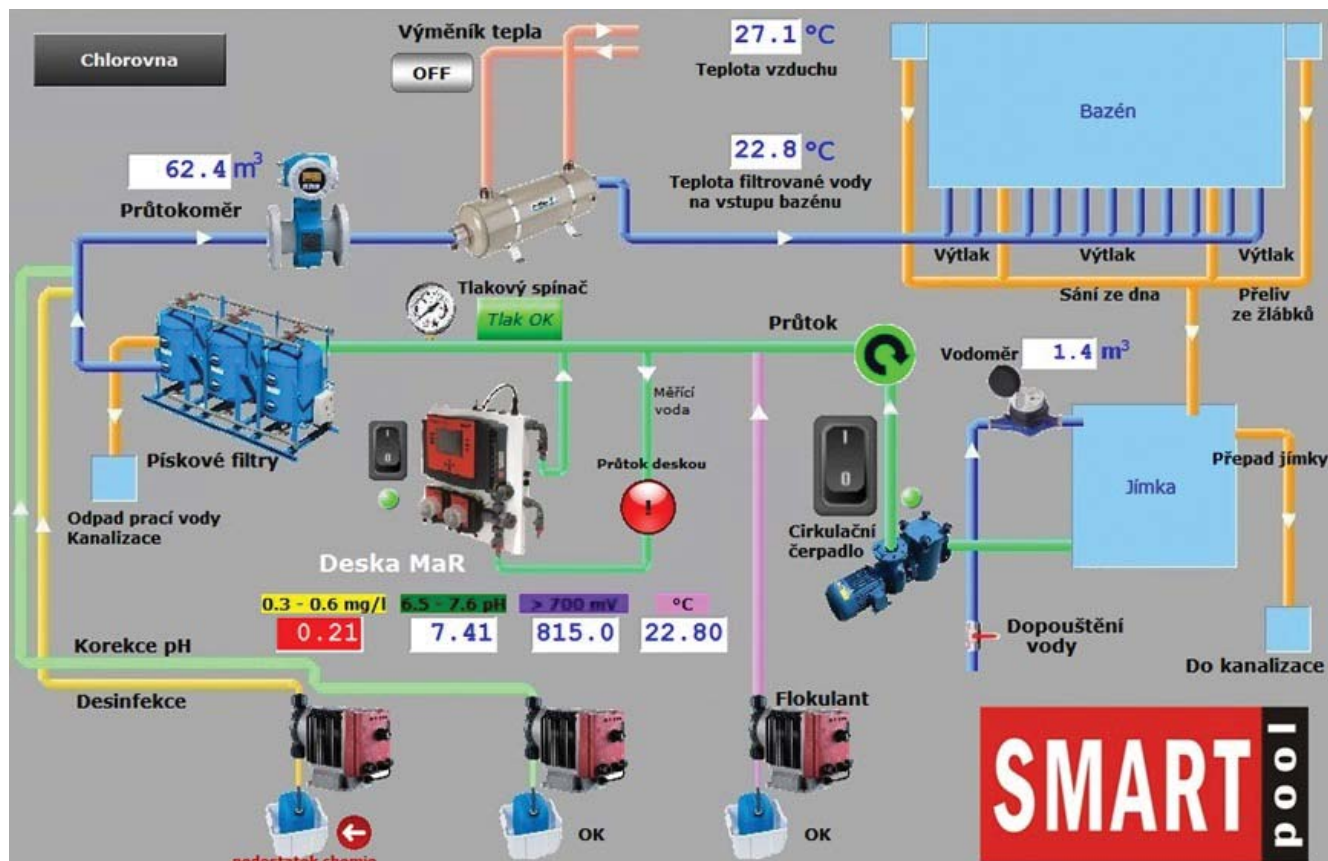
Tento systém tedy umožňuje nejen sledovat měřené parametry na centrálním pultu nebo PC, ale lze je přes tento modul také měnit. Zapínat a vypínat ohřev vody, dopouštět vodu, zapínat čerpadla, ovládat vzduchotechniku apod. Systém SMARTpool patří do rodiny tzv. inteligentní elektroinstalace. Výměna informací se uskutečňuje prostřednictvím instalační sběrnice, účastníci na sběrnici, tzn. aktory (vysílače) a senzory (přijímače), jsou připojeni na tuto sběrnici a vyměňují si navzájem informace prostřednictvím datových telegramů.

## Výhody systémové instalace oproti klasické elektroinstalaci

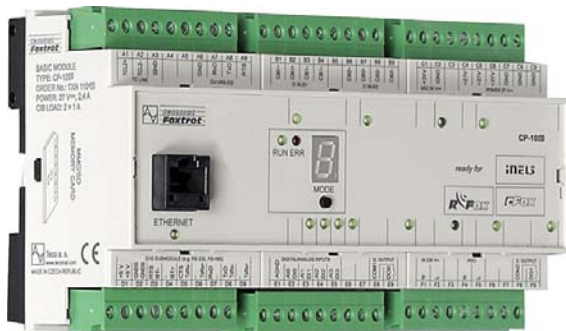
- komfort v řízení, ovládání a řízení spotřeby energie
- u rozsáhlých systémů je to jediná cesta z důvodu přehlednosti a komplexnosti
- možnost snadného rozšíření systémové instalace a jednoduchá kabeláž
- možnost dodatečně přizpůsobovat a upravovat nastavení celého systému
- sběrnice je napájena nízkým napětím SELV
- systémová instalace využívá volné topologie, kdy jednotliví účastníci jsou vzájemně propojeni sběrnicevým kabelem

## Volitelné parametry

- ovládání čerpadel a dmychadel vodních atrakcí
- údaje ze vstupních turniketů (počet návštěvníků)
- detailní meteorologické údaje
- ovládání ohřevu bazénové vody
- ovládání vzduchotechniky, osvětlení, alarm, apod.







Centrální jednotka CP-1000

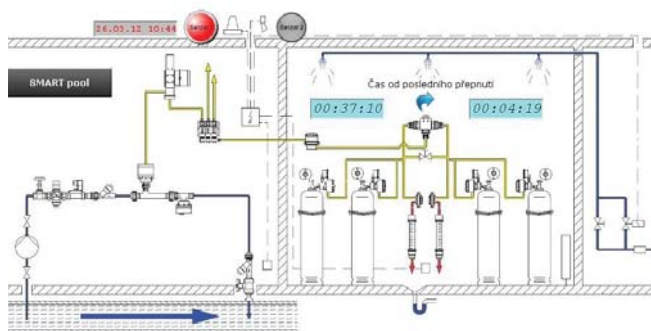


Jednotka analogových vstupů ADC2

Volná topologie sběrnice instalace umožňuje eliminovat neúnosné množství kabeláže a zároveň se umí přizpůsobit specifikům každého provozu (dispozice strojovny, umístění periférií, umístění centrální jednotky, přístup k internetu apod.) Srdcem systému SMARTpool je CENTRÁLNÍ JEDNOTKA CP-1000. Tato jednotka řídí celý systém inteligentní elektroinstalace. Má v sobě již nainstalovaný vizualizační software, který je možno programátorsky upravovat. Jednotka má v sobě integrováno rovněž několik binárních vstupů a relé výstupů, na které se připojují jednotlivé periférie. Součástí jednotky je i paměťová SD karta. Potřebné vstupy ze 4 dalších periférií (např. údaje z desky MaR) zajišťuje tzv. JEDNOTKA ANALOGOVÝCH VSTUPŮ ADC2-40M. Celý modulární systém je možno v podstatě donekonečna rozšiřovat, podle potřeby dalších vstupů (měřených či sledovaných parametrů). Součástí hardwarového řešení je samozřejmě i napájecí zdroj a jistič, vše ukryto v plastové rozvodnicové skřínce. V případě potřeby bezdrátového přenosu dat je pak nutno dodat ještě Wi-Fi router ev. GSM modul. Hlavními sledovanými parametry systému SMARTpool jsou údaje z měřicí, regulační a dávkovací stanice pro chemickou úpravu vody. Požadované výstupy poskytuje řídicí panel TOPAX.

Součástí vizualizace je i ukládání dat do provozních deníků, které jsou ke stažení ve formátu .CSV (formát pro Microsoft Excel). Celý systém právě proto, že umožňuje dálkový přístup, pracuje samozřejmě s vysokou mírou zabezpečení (už. jméno a heslo), kterou je možno dle přání ještě navýšit. Do centrální jednotky lze nastavit přímo unikátní MAC adresy zařízení, které budou mít výhradně povolený přístup (počítače, smartphony), a to až pro 10 zařízení. Obdobnými systémy jsou řízeny instalace ve velkých průmyslových podnicích a např. i v JE Dukovany, tudíž není potřeba se bát neoprávněných přístupů na vizualizaci Vašeho bazénu. Další nadstandardní možnosti může poskytnout bezdrátové spojení centrální jednotky „wireless“ s přenašeči dat z jednotlivých periférií. V podstatě se dá říci, že by ve strojovně bazénu nemusel vést jediný kabel...

## Varianty systému SMARTpool dle připojení na centrální jednotku



### SMARTpool NET

Standardní řešení, kdy se centrální jednotka připojí kabelem do podnikové sítě nebo přímo na internet. Umožňuje snadný dálkový přístup přes internet pro všechny uživatele, co mají přístupová práva.

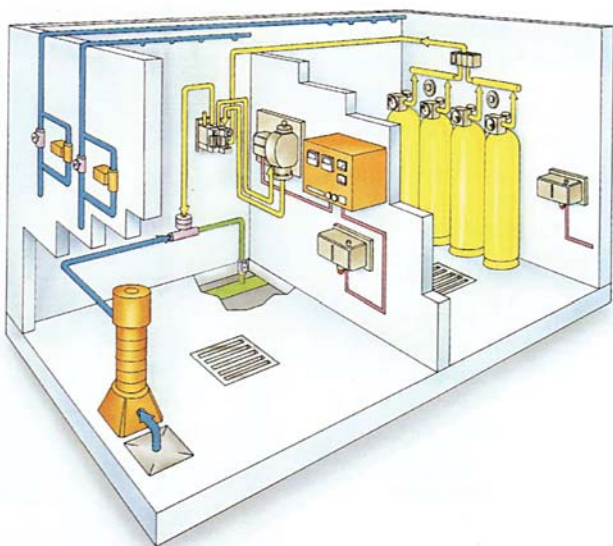
### SMARTpool WiFi

Řešení, kdy se na centrální jednotku vybavenou Wi-Fi routerem připojují bezdrátově pomocí Wi-Fi připojení (z PC, notebooku, smartphonu). Neumožňuje dálkový přístup přes internet, ale nabízí na kabeláži nezávislý přístup odkudkoliv v dosahu signálu Wi-Fi. Vhodné pro provozy z omezeným nebo žádným přístupem na internet.

### SMARTpool MOBILE

Připojení centrální jednotky na internet pomocí GSM modulu. Umožňuje dálkový přístup stejně jako předchozí varianta, záleží ale na úrovni signálu GSM v místě, kde je umístěna CJ. Vhodné pro provozy z omezeným nebo žádným přístupem na internet.

# Jesco dávkování **plynného chloru**



## Dáváme vodě kvalitu k použití

Čím výše stoupá spotřeba při veřejném, průmyslovém a domácím použití, tím naléhavější je potřeba úpravy vody pro opětovné použití. V tomto procesu patří dezinfekci v posledním stupni ošetření zvláštní význam. K dezinfekci pitné vody, vody na koupalištích a v bazénech, užitkové vody, chladicí a odpadní vody se používají různé metody. Liší se v přístrojovém uspořádání a ve způsobu použití chemikálií. Chlor a jeho sloučeniny se používají při úpravě vody na základě jejich jednoduchého použití a zaručeného působení po mnoho desetiletí.

Naše technologie se specializuje na dávkování chloru. Jak jsou úkoly různé v jednotlivých případech, tak rozsáhlý je náš program spolehlivých zařízení pro vakuové dávkování plynného chloru nebo dávkování tekutých chlorových sloučenin. **Jesco** chlorová zařízení splňují svými navzájem sladěnými komponenty, počínaje dávkováním chloru až po zařízení pro analýzu a zabezpečení, všechny požadavky, které se kladou na moderní zařízení. Vyznačují se spolehlivostí a opakovanou přesností dávkování. Nacházejí uplatnění v bazénové technologii, ve vodárnách k úpravě vody a při různém průmyslovém použití.

## Bezpečné dávkování pomocí vakua přímo z tlakové nádoby

Dávkovací zařízení na chlor od Jesco nabízejí nejvyšší bezpečnost podle DIN 19606. Pracují s úplným vakuem přímo z chlorového obalu. Plynný chlor je důležitý pro dezinfekci pitné a bazénové vody, při manipulaci, transportu a skladování představuje ale také vysoké potenciální nebezpečí. Proto je již desetiletí v dávkovacích zařízeních využíván princip vakua. Ten funguje tak, že je tlak ve vedení snížen až do vakua a jen poté, co panuje dostatečný vakuum, proudí plynný chlor do dávkovacího místa. Hlavní bezpečnostní aspekt spočívá v tom, že se efektivně zamezí únikům chloru. Dokonce i při přerušení nebo mechanickém poškození chemicky vysoce odolných plastových rozvodů a zařízení může dojít pouze k nasátí okolního vzduchu, ale k žádnému úniku chloru. Přístroje montované na lahve disponují zajištěním zbytkového tlaku pro tlakové

plynové obaly. Manometr pro měření tlaku v lahvích s dvojnásobným zabezpečením díky membránovému přenašeči tlaku patří k sériovému vybavení.

## Plynulý odběr pomocí vakuových chlorátorů C2213

Zařízení C 2213 montovatelná přímo na tlakové lahve jsou zvláště vhodná pro bateriový provoz, starají se o velice stejnoměrné vyprázdňování obalů. Omezovač průtoku zabráňuje zamrznutí lahve, ke kterému by mohlo dojít při velmi vysokých odběrových množstvích. Pro kontrolu vzduchu v místnosti, kde jsou uloženy chlorová zařízení a místnostech pro skladování chloru (chlorovnách) se používají varovná zařízení pro plynný chlor. Tyto přístroje se skládají z měřicího zesilovače a až ze 4 polovodičových senzorů bez nároku na údržbu. Pro každý senzor existují 2 stupně poplachu.

## Funkce vakuového zařízení

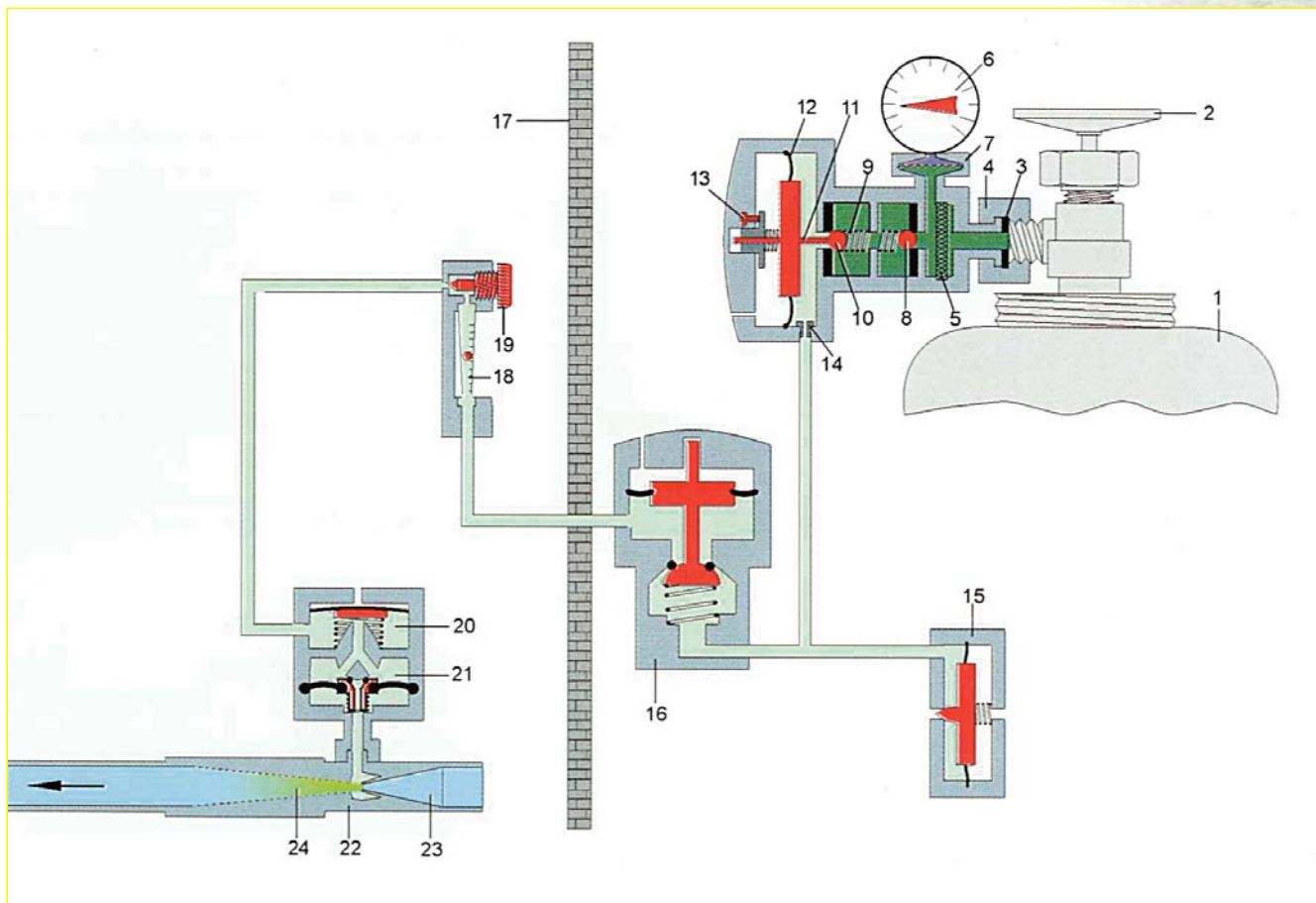
Plně vakuová dávkovací zařízení plynného chloru jsou konstruována v souladu s DIN 19606 podle nejvyššího bezpečnostního standardu. Transport plynného chloru nacházejícího se v tlakové lahvi (1) v přetlaku (tmavě zelené) se uskutečňuje v bezpečném vakuu (světle zelené). Při poškození dávkovacího vedení nedochází k úniku žádného chlorového plynu. Nasaje se pouze okolní vzduch. Vakuum se vytváří v injektoru (22). Silný vodní paprsek zrychlený zúžením průtoku trubice vychází z přívodní trysky injektoru (23) a tím vzniká podtlak, který nasává plynný chlor do výstupní trysky injektoru (24). Plynný chlor se rozpustí ve vodě a proudí jako takzvaný roztok chloru (převládá kyselina chlorná) ke vstřikovacímu místu.

Vakuum proniká po otevření zpětného ventilu injektoru (21) přes regulaci sacího tlaku a rotametr dál k membráně (12) vakuového chlorátoru. Při dosažení pracovního vakua přesune membránové táhlo (11) kuličku (10) proti pružině (9) doprava. Plynný chlor proudí kolem kuličky (10) do oblasti vakua. Proud chloru se nastaví na rotametru (18) nastavovacím ventilem (19). Kolísáním tlaku vody před a za injektorem není sací výkon injektoru konstantní a dávkované množství se mění. Proto předepisuje norma DIN 19606 použití ventilu, který reguluje sací výkon na pevnou hodnotu. Tuto funkci přebírá regulátor sacího tlaku (20) v horní komoře zpětného ventilu injektoru.

Pokud by se kulička (10) kvůli nečistotám i přes vypnutý injektor neuzavřela, otevře se bezpečnostní upouštěcí ventil (15) a nechá plynný chlor vystoupat do blízkosti chlorového senzoru, který se postará o okamžitý poplach. Bezpečnostní uzavírací ventil (16) zaručuje bezpečnou detekci nežádoucího proudění chloru, způsobené netěsností kuličkového uzávěru chlorátoru, pomocí upouštěcího ventilu (15) dokonce i poté, kdy další průběh vakuového vedení je defektní nebo demontovaný. Bezpečnostní uzavírací ventil (16) se otevře pouze, když vakuum z injektoru trvá.

Po vyprázdnění chlorových nádob až ke zbytkovému přetlaku cca 0,2 baru, nenechá kulička (8) zajišťující zbytkový tlak v tlakové lahvi proudit už žádný plyn do chlorátoru. Tento zbytkový přetlak zabráňuje při výměně lahví průniku vzdušné vlhkosti do chlorové lahve a zabráňuje tím vnitřní korozi. K ochraně bezpečnostně důležitých ventilů je na vstupu přetlakového (tmavě zelené) přívodního ventilu integrován filtr (5). Tlak v lahvích je neustále zobrazován na manometru (6), který je pro dvojnásobnou bezpečnost vybaven membránovým přenašečem tlaku (7). Aby při více paralelně provozovaných vakuových chlorátorech, mohly být všechny připojené lahve rovnoměrně vyprázdňeny, je k dispozici provedení vakuového chlorátoru s vyrovnávacím zařízením pro souběžný odběr (13). Podporováno je omezovačem průtoku (14) v místě připojení vakuového vedení.

# Jesco dávkování **plynného chloru**



## Chlorová zařízení ve správné konfiguraci

Podle DIN 19643 musí bazénová voda pro zabezpečení bakteriologicky bezvadné kvality obsahovat na kterémkoliv místě v bazénu minimálně 0,3 mg/l volného chloru. Dávkovací zařízení se spolehlivě a pohodlně stará o to, aby se i při střídavém zatížení udržoval přebytek chloru bez předávkování. Srdcem zařízení je měrný článek, který podle metody depolarizace zjišťuje skutečnou hodnotu volného chloru. Výstup řídicí jednotky aktivuje buď stálý regulační ventil k regulaci proudu plynného chloru nebo činnost dávkovacího čerpadla pro tekuté chlorové produkty. Tímto je zaručena nezměněná kvalita vody.

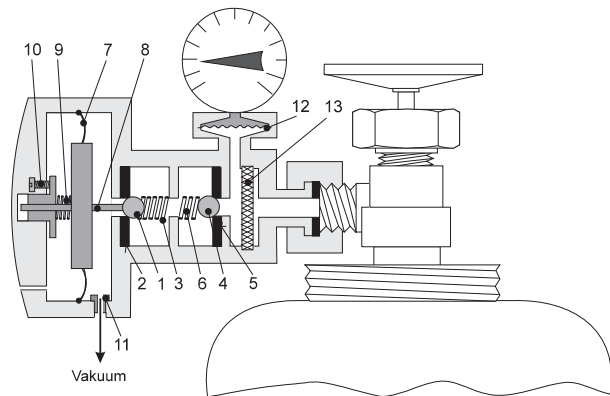
## Rázové chlorové zařízení

Biologické znečištění mušlemi, řasami, bakteriemi a viry se u chladicí vody velkých elektrárenských zařízení také úspěšně zlikviduje chlorem. Přitom se ukázalo, že mikroorganismy nebudou rezistentní, když se místo dlouhodobého chlorování provede krátkodobé rázové chlorování s vysokým přidáním chloru. Při tomto způsobu provozu je střední spotřeba chloru nižší než při dlouhodobém chlorování. Proto se osvědčilo nižší množství chloru jako dlouhodobé chlorování, které se překryje silnými chlorovými rázy. Pro většinu systémů chladicí vody je nutný rytmus čtyři až šest chlorových rázů za den. Málo zatěžované okruhy chladicí vody vyžadují většinou jen 3...4 chlorové rázy za týden. Doba jednoho rázu by měla být mezi 15 a 25 minutami a koncentrace na volném chloru se zvedne na 10...15 ppm.

- 1 Chlorová tlaková láhev
- 2 Výstupní ventil na lahvi
- 3 Těsnění na připojení lahve
- 4 Převlečná matice pro připojení na lahev
- 5 Filtr
- 6 Manometr na měření tlaku v lahvi
- 7 Membránový převaděč tlaku
- 8 Kulička zajištění zbytkového tlaku
- 9 Uzavírací pružina
- 10 Uzavírací kulička
- 11 Membránové táhlo
- 12 Membrána
- 13 Vyrovnávací zařízení pro souběžný odběr
- 14 Omezovač průtoku
- 15 Bezpečnostní upouštěcí ventil
- 16 Bezpečnostní uzavírací ventil
- 17 Prostup skrz zeď chlorovny - místnosti hlídáné varovným zařízením pro plynný chlor
- 18 Rotametr (průtokový měřič)
- 19 Nastavovací ventil pro nastavení proudu dávkovaného chloru
- 20 Regulator sacího tlaku
- 21 Zpětný ventil injektoru
- 22 Injektor
- 23 Přívodní tryska injektoru
- 24 Výstupní tryska injektoru

# Jesco dávkování plynného chloru z lahví

## Vakuový chlorátor C2213



### Zkratka a dobře

- 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 Cl<sub>2</sub>, HCl, CO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>

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.

### Regulace vakua

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 spadne kulička ventilu prudce zpátky na hrdlo ventilu a zastaví proud chloru.

### 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 odebrán chlor v takzvaném bateriovém provozu z více chlorových lahví zároveň. Aby se připojené tlakové lahve vyprázdnily současně, musí všechny chlorátory začínat s prouděním chloru při stejném podtlaku. Kvůli tomu disponují Jesco chlorátory typu C2213 možností nastavení otvácího tlaku. Na stavícím šroubu (10) se nastaví tolerance síly mezi pružinami (9) a (3). Tím je postaráno o stejný otvácí tlak všech chlorátorů a tudíž možnost současného odběru ze všech připojených lahví. Tento současný odběr funguje při odběrových množstvích od cca 200 g/h. Aby nedocházelo k tomu, že se tato odběrová množství nedosáhnou, nemá být počet připojených lahví zbytečně vysoký.

### Omezení průtoku

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.

*Při montáži vakuových chlorátorů na chlorový sud nebo při jiném velkém přísunu chloru může přístrojem prostoupit až 10 kg/h. Proto je možné omezovač průtoku snadno demontovat.*

### Zabezpečení zbytkového tlaku

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

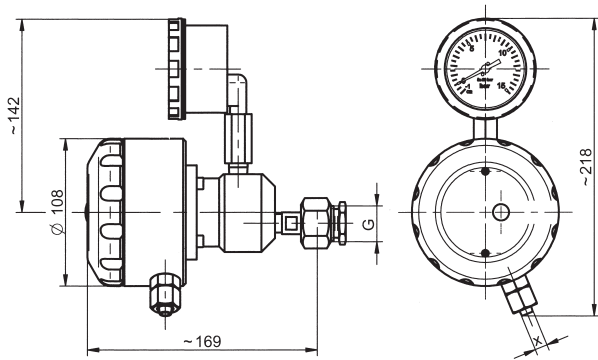
To je účinná ochrana před vstupem vlhkosti ze vzduchu do chlorové lahve při výměně lahví. Vlhkost v chlorové lahvi může vést k vnitřní korozi tlakové nádoby a tím k znečištění plynného chloru. Zabezpečení zbytkovým tlakem se tedy stará o dlouhou životnost tlakových nádob.

### Manometr

Vakuový chlorátor typu C 2213 je vybaven 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 fólií. Aby tato folie nemohla být poškozena částicemi 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.

# Jesco dávkování **plynného chloru z lahví**

## Vakuový chlorátor C2213



Použitý materiál - vstupní ventil	Monel, mosaz, Hastelloy
- membrána	FPM
- pouzdro	PVC
Průtok	25 g/h až 10 kg/h
s omezovačem průtoku	cca 1 kg/h
Pracovní vakuum	80 mbar (při 200 g/h)
Manometr	-1..15 bar
Hmotnost	2200 g
Rozměry	108 x 218 x 169 mm (š x v x h)
Přetlakový stupeň	PN 16
Připojení tlakové	převlečná matice BSW1", G5/8, G3/4
Připojení vakuové	PE-hadice průměr 8/12

## Vakuový chlorátor C2214



### Regulace vakua

Pracuje stejně jako C2213, vakuum způsobí sílu směřující doprava na pracovní membránu (7) chlorátoru. Ta je přenášena pomocí membránového táhla ventilu (10) na kuličku (1) která pouští chlor do systému.

### Ukazatel průtoku a jeho nastavení

Na přední straně chlorátoru C 2214 je namontován průtokový měřič (rotametr). Poloha plováku (11) ukazuje průtok přímo na stupnici měřící trubice. Jsou na výběr měřící trubice s maximálním průtokem mezi 25...4000 g Cl<sub>2</sub>/h. Nastavení proudu chloru se provádí jednoduše jehlovým ventilem (12) přímo na rotametru.

### Bezpečnostní upouštěcí ventil

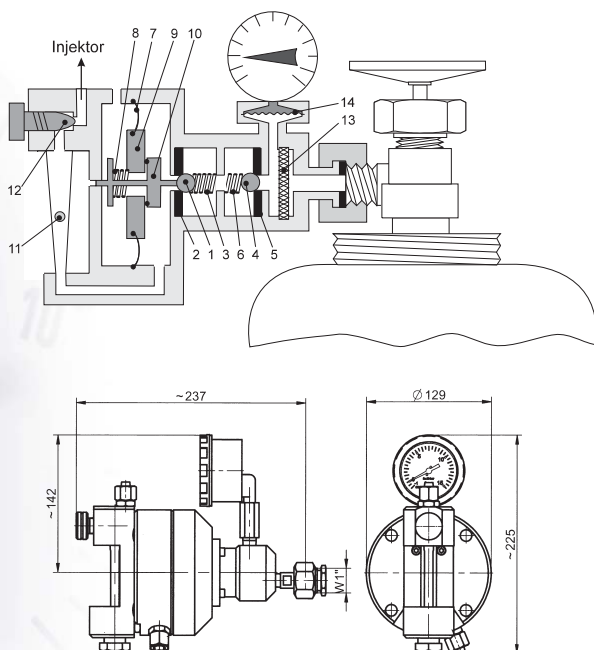
Pokud vstupní ventil chlorátoru 100% nedovírá z důvodu znečištění, mohl by se v systému vakuového vedení vytvořit přetlak a způsobit nežádoucí dávkování chloru. Tomu zabraňuje integrovaný bezpečnostní ventil. Vzniklý přetlak působí na velkou pracovní membránu (7) silou doleva, až se stlačí pružina (8) a membránový disk (9) se zvedne z hrdla ventilu (10). Tím se otevře v disku otvor a přetlak unikne do levé komory chlorátoru a dále do upouštěcího vedení. Konec tohoto vedení je směřován do blízkosti chlorového senzoru. Tím je spolehlivě postaráno o okamžitou výstražnou signalizaci (alarm).

**Zabezpečení zbytkového tlaku** (stejně jako u chlorátoru C2213)

**Manometr** (stejně jako u chlorátoru C2213)

### Zkratka a dobře

- Průtok u plynného chloru až 4 kg/h
- Kompaktní konstrukce
- Bezpečný provoz díky vakuovému režimu
- Bezpečnostní upouštěcí ventil, plynový filtr
- Rotametr s manuálním nastavením, pojistka zbytkového tlaku
- Vyroben z chemicky odolných materiálů s dlouhou životností
- Použitelný pro odběry Cl<sub>2</sub>, HCl, CO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>



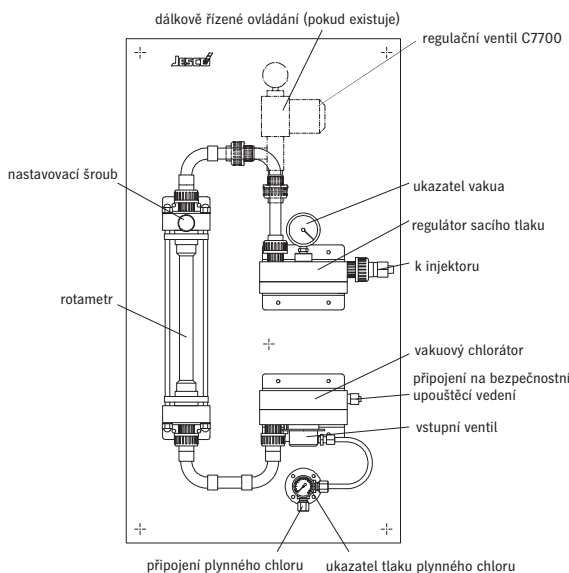
Použitý materiál - vstupní ventil	Monel, mosaz, Hastelloy
- membrána	FPM
- pouzdro	PVC
Průtok	4 g/h až 4 kg/h
Pracovní vakuum	80 mbar (při 200 g/h)
Reakční tlak upouštěcího ventilu	30 mbar
Manometr	-1...15 bar
Přesnost zobrazení rotametru	+/- 6% z koncové hodnoty na škále
Hmotnost	2700 g
Rozměry	129 x 225 x 237 mm (š x v x h)
Přetlakový stupeň	PN 16
Připojení tlakové	převlečná matice BSW1", G5/8, G3/4
Připojení vakuové	PE-hadice průměr 8/12

# Jesco dávkování plynného chloru ze sudů

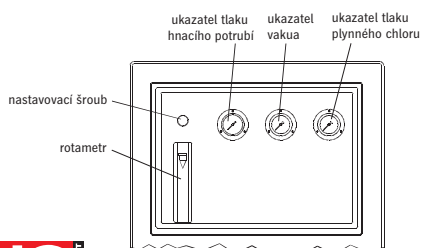
## Vakuové chlorovací zařízení C2525



Deskové zařízení C2525 WL:



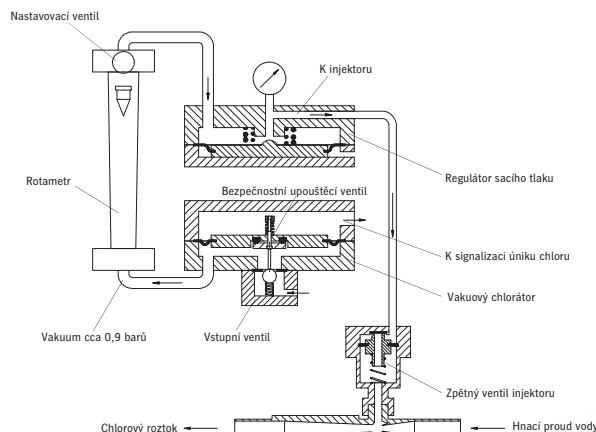
Skříňové zařízení C2525 SL:



Vakuová chlorovací zařízení pracují dle normy DIN 19606 jako plně vakuová zařízení a jsou nasazována především ve vodárnách k úpravě komunální a průmyslové vody a ošetřování odpadní vody. Celé zařízení se skládá z několika modulárně členěných funkčních částí jako je chlorátor, rotametr nebo regulátor sacího tlaku a vyznačuje se vysokou bezpečností provozu. Je k dodání jako typ WL – na desce pro montáž na zeď nebo typ SL ve skříňové verzi. Skříňová verze má ocelový rám potažený epoxidovou pryskyřicí, který je opatřen odnímatelným plastovým krytem. Uvnitř jsou nainstalovány všechny komponenty. Na čelní desce z černého propylenu jsou umístěny 3 měřiče tlaku: manometr vstupního tlaku plynu, manometr tlaku hnacího vodního proudu a podtlakový manometr k zobrazení vakua ve vedení k injektoru. Nastavení provozu zařízení je ovládáno třemi možnými způsoby: ručním nastavovacím ventilem rotametru, zapínáním přívodu vody v hnacím potrubí v režimu start/stop nebo elektrickým dálkovým ovládním pomocí regulačního ventilu C7700 řízeného ručně nebo měřicí a regulační jednotkou.

### Popis funkce

Plně vakuová chlorovací zařízení jsou koncipována tak, že zpočátku je přívod plynného chloru bezpečně uzavřen vstupním ventilem. Chlor může proudit v požadovaném množství jen tehdy, pokud je v injektoru vytvořeno vakuum spuštěním vodního proudu vody. V chlorátoru vytvoří vakuum oproti atmosférickému tlaku tlakový rozdíl, s pomocí kterého se otevře membrána vstupního ventilu. Množství chloru se upraví nastavovacím ventilem na rotametu. Plynný chlor je nasávan do injektoru přes regulátor sacího tlaku, který vyrovnává kolísání sacího výkonu injektoru, a mísí se tam s hnacím vodním proudem. Takto vzniklý chlorový roztok proudí ke vstřikovacímu místu a je přiváděna do ošetřované vody.



### Příklad použití

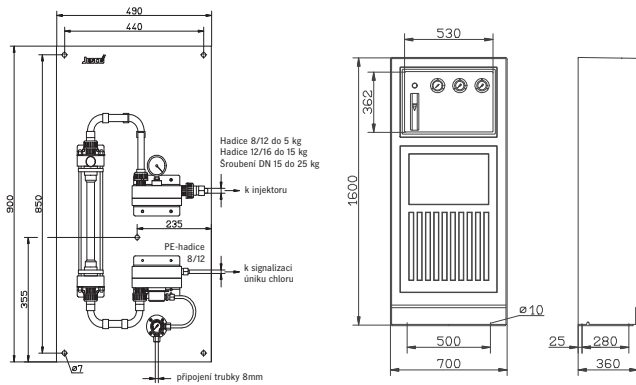
Pro stálé chlorování odpadní vody je zapotřebí 16 kg/h plynného chloru. Z prostorových důvodů byla zavržena skříňová verze a rozhodlo se použít deskové zařízení montované na zeď s rozsahem do 25 kg/h chloru. Protože z chlorové tlakové nádoby nesmí být odebráno permanentně více jak 1% jejího obsahu za hodinu, musí se pro odběr 16 kg/h připravit cca 1600 kg plynného chloru. K tomu je možné využít buď tři 500 kg sudy nebo dva 1000 kg sudy (nebo více, aby se prodloužily časové intervaly výměny sudů). Flexibilní připojení a sběrné potrubí pro sudy musí být zvoleno dle odpovídajícího počtu připojených tlakových nádob a také obvykle doporučeného stejného počtu rezervních nádob připravených na přepnutí.

### Zkratka a dobře:

- Průtok u plynného chloru 5 kg/h až 25 kg/h
- Skříňové nebo deskové provedení
- Obsahuje rotametr a regulátor sacího tlaku
- Zabudovaný upouštěcí ventil
- Bezpečný provoz díky vakuovému režimu
- Vyroben z chemicky odolných materiálů s dlouhou životností
- Použitelný pro odběry Cl<sub>2</sub>, HCl, CO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>

# Jesco dávkování **plynného chloru** ze sudů

## Vakuové chlorovací zařízení C2525



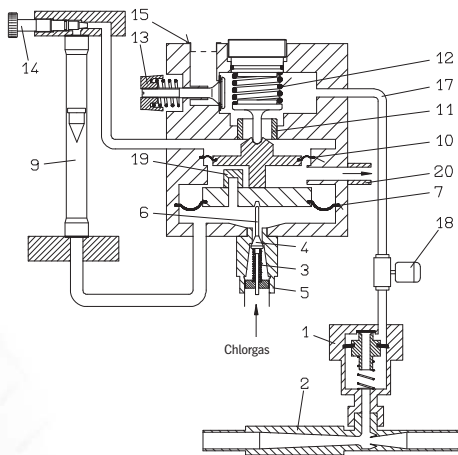
Měřicí rozsah	5-10-15-25 kg/h plynného chloru
Nastavovací poměr	1:20
Přesnost zobrazení	+/- 4% z koncové hodnoty na škále
Délka rotametru	300 mm
Měřidla typ WL	2 manometry, přetlakový a podtlakový
typ SL	navíc měření tlaku hnacího proudu vody
Hmotnost	cca 16 kg (typ WL), cca 48 kg (typ SL)
Rozměry	900 x 490 mm (typ WL), 1600 x 530 x 360 mm (typ SL)
Použité materiály	PVC, mosaz, Monel, Hastelloy, FPM

## Vakuové chlorovací zařízení C2700



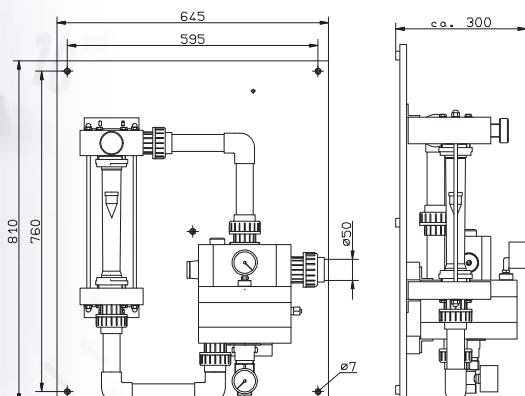
Samotný chlorátor

Vysoký stupeň bezpečnosti plně vakuových chlorovacích zařízení na plynný chlor, ke kterým C2700 patří, je založen na tom, že plynný chlor z tlakové nádoby dospěje nejdříve jen ke vstupnímu ventilu (5). Ten je absolutně uzavřený díky kuželu (4) s pružinou (3). Ventil se může otevřít jen tehdy, když membrána (7) tlačí přes táhlo (6) kužel (4) dolů proti pružině (3). Membrána (7) se ale může pohnout dolů jen tehdy, když tlak pod membránou je menší než atmosférický tlak nad ní. K tomu dojde odsátím vzduchu, které vzniká sáním injektoru (2). Po zapnutí přívodu vody do hnacího potrubí se otevře elektricky uzavřený ventil (18). Vakuum vzniklé v injektoru se po otevření zpětného ventilu (1) dále přenáší přes sací vedení (17) a rotametru (9) až do spodní membránové komory chlorátoru, kde otevře proti síle pružiny (3) vstupní ventil a plynný chlor začne proudit. Požadované množství chloru se upraví nastavovacím ventilem (14) na rotametru (9). Při cejchování rotametru (9) jsou zohledněny tlaky před a za měřičem. Zatímco se spodní chlorátor stará o konstantní tlak před rotametrem, řídí horní regulátor sacího tlaku, sestávající se z membrány (10) a ventilového hrdla (11), tlak za rotametrem. Aby se v injektoru zamezilo kavitaci a vzniku usazenin dekarbonizací je pro případ proudění menšího množství chloru připraven vyrovnávací vzduchový ventil (13). Ten se otvírá při asi 0,5 baru (nastavitelné) a nechá do vedení vstoupit paralelně s chlorem vzduch, přivedený přes vstupní filtr (15). Bezpečnostní upouštěcí ventil (19) chrání přístroj před přetlakem. Upouštěcí vedení (20) končí v blízkosti senzoru signalizace úniku chloru.



### Zkratka a dobře:

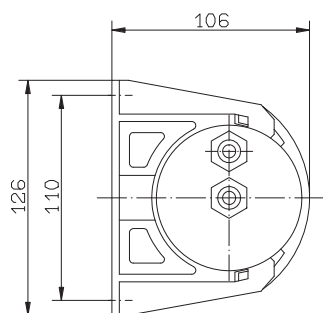
- Průtok u plynného chloru 40 kg/h až 200 kg/h
- Skříňové nebo deskové provedení
- Obsahuje rotametru a regulátor sacího tlaku
- Zabudovaný bezpečnostní upouštěcí ventil a vyrovnávací vzduchový ventil
- Bezpečný provoz díky vakuovému režimu
- Vyroben z chemicky odolných materiálů s dlouhou životností
- Použitelný pro odběry Cl<sub>2</sub>, HCl, CO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>



Měřicí rozsah	40-60-100-200 kg/h plynného chloru
Nastavovací poměr	1:20
Přesnost zobrazení	+/- 4% z koncové hodnoty na škále
Délka rotametru	300 mm
Měřidla typ WL	2 manometry, přetlakový a podtlakový
typ SL	navíc měření tlaku hnacího proudu vody
Hmotnost	cca 24 kg (typ WL), cca 62 kg (typ SL)
Rozměry	810 x 645 x 300 mm (typ WL), 1600 x 530 x 360 mm (typ SL)
Použité materiály	PVC, mosaz, Monel, Hastelloy, FPM

# Jesco bezpečnostní a kontrolní prvky

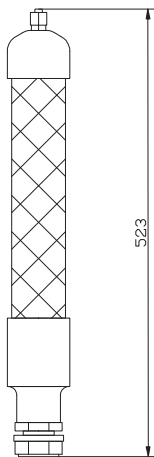
## Bezpečnostní upouštěcí ventil PLUS



Pokud vstupní ventil chlorátoru 100% nedovírá z důvodu znečištění, mohl by se v systému vakuového vedení vytvořit přetlak a způsobit nežádoucí dávkování chloru. Tomu zabráňuje bezpečnostní upouštěcí ventil. Otevírá se už při nízkém přetlaku a odpouští tlak v systému vedení. Konec upouštěcího vedení je směřován do blízkosti chlorového senzoru. Tím je spolehlivě postaráno o bezodkladnou výstražnou signalizaci (alarm).

Použitý materiál	PVC, Viton, Hastelloy
Hmotnost	350 g
Reakční tlak	20 mbar
Připojení	PE-hadice průměr 8/12

## Patrona s aktivním uhlím

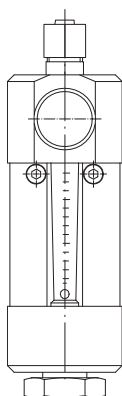


Jako v každém zařízení může také ve vakuovém systému dojít z provozních důvodů ke krátkým tlakovým rázům, které mohou vést ke krátkodobým odezvám extrémně citlivých bezpečnostních upouštěcích ventilů a tím ke spuštění chlorového varovného systému.

Aby byly oznamovány alarmem pouze „pravé“ nebezpečné situace a vedly k odpovídajícím reakcím, zabráňuje se těm tzv. nechtěným alarmům pomocí zabudování patrony s aktivním uhlím do upouštěcího vedení. Výstražná signalizace se pak spustí pouze pokud unikne větší množství chloru.

Použitý materiál	PVC
Hmotnost	1200 g
Obsah	1,2 l
Připojení	PE-hadice průměr 8/12

## Rotametr



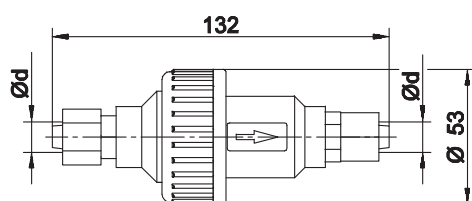
a základě rozličných možností kombinace jsou z jednotlivých rotametrů a speciální montážní sady sestavovány dvojité a trojitě rozdělovače. Při objednávce je nutné udávat potřebné měřicí rozsahy. K dispozici jsou i rotametry pro velká dávkovaná množství.

Rotametr spojuje funkci kontroly a nastavení proudu chloru. Jsou na výběr průtokové měřiče s maximální propustností mezi 25...4000 g Cl<sub>2</sub>/h. Nastavení průtoku chloru se provádí pomocí jehlového ventilu rotametrů. Rotametr je montován na zeď na libovolné místo vakuového vedení ke zpětnému ventilu injektoru. K dodání jsou rovněž vícenásobné rotametry, s kterými lze proud chloru rozdělit na více dávkovacích míst.

Použitý materiál	PVC, Viton, keramika, PMMA
Měřené rozsahy	1...25 g Cl <sub>2</sub> /h až do 200 .. 4000 g Cl <sub>2</sub> /h
Nastavovací poměr	1 : 20
Přesnost zobrazení	+/- 6% z koncové hodnoty na škále
Hmotnost	400 g každý rotametr
Připojení	PE-hadice průměr 8/12



## Zpětná klapka

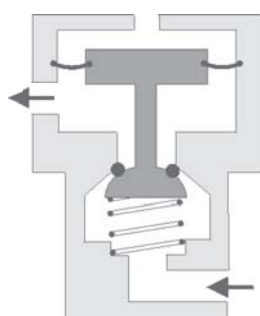
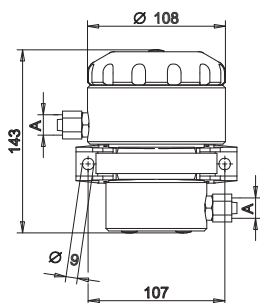


Ze zkušenosti vychází, že i ten nejlepší zpětný ventil injektoru se díky znečištění jednou může stát netěsným, proto je v některých zemích předepsáno zabudování přídavného zpětného uzávěru. Ten má v případě poruchy efektivně zabránit vniknutí vody do dávkovacího zařízení, které by mohlo vést k jeho poškození.

Tato zpětná klapka přebírá ještě druhou bezpečnostní funkci, neboť potřebuje k otevření malý rozdíl tlaku. Tento rozdílový tlak je konstrukčně zvolen tak, že leží někde nad upouštěcím tlakem bezpečnostního upouštěcího ventilu a sám se postará při vlekém úniku chloru na chlorátoru o přesnou odezvu bezpečnostního ventilu. Ve vakuovém systému se tak nemůže vytvořit žádný přetlak.

Použitý materiál	PVC, Viton, sklo, Hastelloy
Upouštěcí tlak	40 mbar
Průtok	až do 10 kg Cl <sub>2</sub> /h
Hmotnost	150 g
Připojení	PE-hadice průměr 8/12 nebo PE-hadice průměr 12/16

## Bezpečnostní uzavírací ventil



Plně vakuová zařízení pro dávkování plynného chloru dle normy DIN 19606 jsou konstruována podle vysokých bezpečnostních standardů. Dokonce i při přerušení dávkovacího vedení neunikne žádný plynný chlor, pouze se nasaje okolní vzduch do vakuového systému. V případě poruchy na chlorátoru se bezpečnostní upouštěcí ventil postará o uvolnění tlaku ve vakuovém systému. Při sebemenším přetlaku se otevře a cíleně dopraví chlor k detektoru s alarmem.

Vyskytne-li se ale nešťastnou náhodou defektní vakuové vedení a zároveň netěsný vstupní ventil, nemůže upouštěcí ventil reagovat, neboť díky vadnému vakuovému vedení se nevytvoří žádný přetlak. Chlor nekontrolovaně uniká v jiném místě. Tomu zabrání bezpečnostní uzavírací ventil a stará se tím o nejvyšší možnou bezpečnost vakuového zařízení pro dávkování plynného chloru. Současně zabráňuje bezpečnostní uzavírací ventil proniknutí vody do chlorátoru při netěsném zpětném ventilu injektoru až do tlaku vody 4 bary.

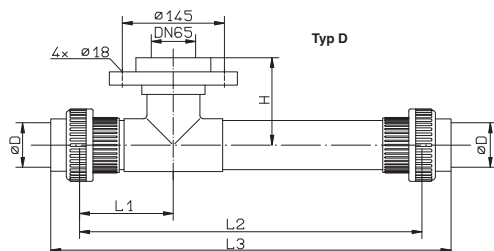
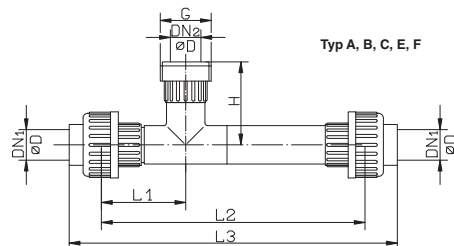
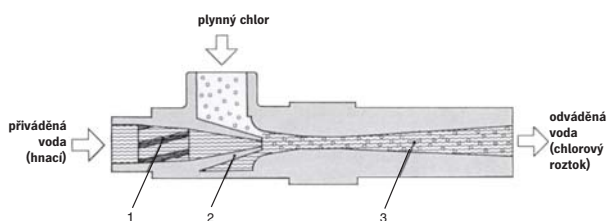
### Popis funkce

Při provozu zařízení pro dávkování plynného chloru dle normy DIN 19606 je injektorem vytvořeno vakuum. Toto vakuum otevře nejdříve přes membránovou plochu bezpečnostní uzavírací ventil a teprve potom vakuový chlorátor. Během provozu je uzavírací ventil pro dávkovací zařízení v podstatě jen další kus potrubí. Při vypnutém injektoru klesá vakuum a uzavírací ventil se díky síle pružiny uzavírá. Ventil zcela uzavře dávkovací vedení a ani při vysokém přetlaku na vstupu do ventilu se nemůže žádný chlor dostat na výstupní stranu. Díky montáži bezpečnostního uzavíracího ventilu v rámci chlorovny kontrolované chlorovým signalizačním zařízením je zařízení dokonce i v případě poruchy zcela bezpečné.

Použitý materiál	PVC, Viton, Hastelloy
Pracovní vakuum	50 mbar
Průtok	až 15 kg/h
Hmotnost	1200 g
Instalace	do spojení hadic
Maximální tlak	8 bar vstupní strana 4 bary výstupní strana
Připojení	PE-hadice průměr 8/12 (průtok 5 kg/h) PE-hadice průměr 12/16 PVC šroubení DN 10/d16

# Jesco vyvíjení a regulace vakua

## Injektor



### Výkon injektoru klesá:

- při nízkém tlaku hnacího vodního proudu
- při vysokém zpětném tlaku
- při silném vakuu (nízký sací tlak) např. 0,7 bar = 85% výkonu injektoru při 0,8 bar
- při vysoké teplotě hnacího vodního proudu např. 30 °C=76%, 40 °C=63% výkonu injektoru při 20 °C (rozpustnost chloru ve vodě je závislá na teplotě)

Pro vyvíjení vakua v chlorových zařízeních se po desetiletí osvědčil kompresor plynu pomocí proudění kapaliny, vodní vývěva, obvykle zvaná jako injektor. Injektor nemá žádné pohyblivé a tím opotřebovávající se části a kromě vytváření vakua se stará také o smíchávání vody a chloru. Voda potřebná k provozu injektoru se smíchává dohromady s plynným chlorem, který se v ní rozpouští a tvoří zachlorovanou směs, jež slouží k ošetření pitné nebo bazénové vody.

### Popis funkce

Voda, která se na vstupu do injektoru dostane do rotace pomocí závitového tělesa (1), vystupuje vysokou rychlostí z trysky (2) a rozlévá se v důsledku odstředivé síly otáčejícího se proudění do trubice za tryskou (3) o větším průměru. Toto proudění působí jako píst v difusoru, kam je přiváděn plynný chlor. Ten je z vakuového prostoru unášen částicemi vody a přiváděn do proudu vody. Díky neustále vznikajícímu vakuu je nasáváno stále více plynného chloru. Tento velice jednoduchý fyzikální postup ale předpokládá, že je nutné sledovat tlak hnacího proudu vody, protitlak a sací tlak. Pokud se na ně nehledí, může se stát, že injektor buď vůbec nesaje nebo se po vypnutí přívodu vody už nikdy nerozběhne případně nemůže nasávat požadované množství chloru.

### Dekarbonizace

Tvrdá voda může díky dekarbonizaci nechávat v injektoru sraženiny, které injektor silně poškozují nebo jej vyřadí z funkce. Pevné sraženiny jsou normálně rozpouštěny solnou kyselinou obsaženou v chlorovém roztoku. Když se při neměnném množství přiváděné vody silně sníží množství chloru, není kyselina solná vznikající ve snížené míře schopna uchránit injektor od pevných sraženin. Proto je v těchto případech doporučováno buď v intervalech posílat větší množství chloru nebo hnací vodní proud snižovat a přizpůsobit ho množství chloru. Pokud injektor díky pevným sraženinám jednou vysadí, není možné jej mechanickými prostředky vyčistit, jediné ho vylouhovat v 10 % kyselině solné.

### Montáž injektorů

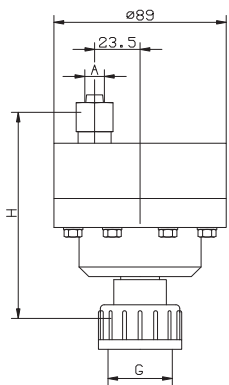
Injektor se zabudovává v horizontální poloze. Zpětný ventil injektoru je montován přímo na sací hrdlo orientované nahoru. Injektor může být zabudován i vertikálně, pak musí být zpětný ventil namontován pomocí kolena, aby se zachovala jeho správná poloha. Na vstupní straně by mělo být osazeno rovné potrubí v délce nejméně 3 délek injektoru a s průměrem jako injektor. To samé platí i o jedné délce injektoru na výstupní straně potrubí injektoru. Tlakové ztráty stoupají s přibývajícím délkou vedení, proto je nutné držet vedení chlorového roztoku k vstříkovacímu místu co možná nejkratší. Neměly by se instalovat do vedení oblouky a ostré rohy pro změny směru, kterým se lze vyhnout. Pokud při vypnutí zařízení může voda z injektoru odtékat do horizontálně níže položených míst vedení a vzniklo by tím nechtěné vakuum, musí být na výstupní straně injektoru použit rušič vakua. Na straně sacího hrdla plynného chloru se vždy používá zpětný ventil, který při vypnutí zařízení zabraňuje tomu, aby se voda dostala do dávkovacího zařízení.

Injektory mohou být vybírány podle následujících parametrů a odpovídajících pracovních křivek s ohledem na teplotu přiváděné vody (max. 40 °C):

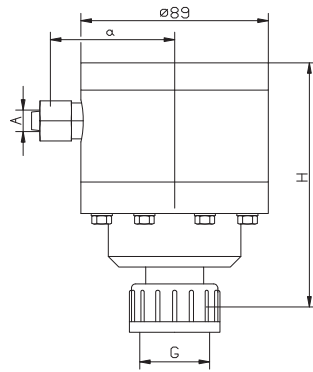
- požadovaný proud chloru v kg Cl<sub>2</sub>/h
- požadovaný sací tlak
- protitlak přímo za injektorem v barech (pozor na úbytek tlaku delším vedením)
- výkonové údaje plánovaného zrychlovacího čerpadla (pro hnací vodní proud)

Typ	max. průtok kg Cl <sub>2</sub> /h	DN	DN2	D	G	H	L1	L2	L3
A	1,6	15	15	20	G 1	54	55	173	214
AH	2,0	15	15	20	G 1	54	55	173	214
B	3,2	15	15	20	G 1	54	55	173	214
E	6,4	15	15	20	G 1	54	55	173	214
BH	4,0	20	15	32	G 1	59,5	65	210	254
C	20,0	32	32	40	G 2	87,5	93,5	276	335
CH	8,0	32	32	32	G 2	87,5	93,5	276	335
F	24,0	32	32	40	G 2	87,5	93,5	276	335
DH	16,0	40	40	50	2 1/4	104,5	114	413	483
D	60,0	50	65	63	příruba	125	128	474	556

## Zpětný ventil injektoru



Membránový zpětný ventil bez regulátoru sacího tlaku



Membránový zpětný ventil s regulátorem sacího tlaku

Ve vakuových zařízeních pro dávkování plynného chloru je vakuum vytvářeno tzv. injektory. Vakuum vzniká pomocí proudění vody v těchto vodních vývěvách. Pokud je proudění zrušeno nebo přerušeno, tlak vody zůstává také na sacím hrdle. Proto musí být injektory nezbytně na sacím hrdle vybaveny zpětným ventilem, neboť jinak by mohla voda vniknout do dávkovacího zařízení. To by mohlo mít za následek korozi a výpadek zařízení. Montážní poloha zpětného ventilu je vertikálně přímo na horizontálně umístěný injektor.

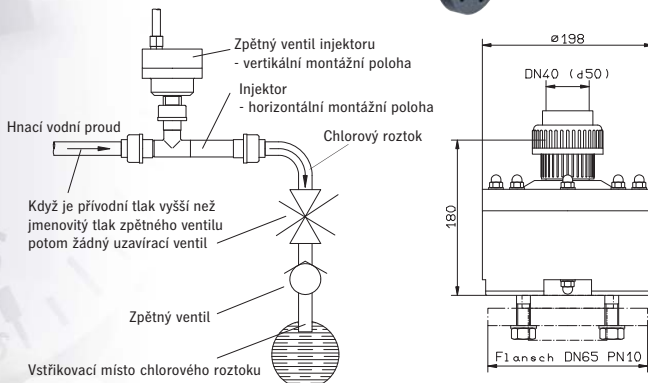
### Membránový zpětný ventil injektoru (do 25 kg Cl<sub>2</sub>/h)

Tyto zpětné ventily jsou vyrobeny jako pružinově ovládané membránové ventily, které jsou podporovány tlakem vody. Vzrůstající tlak vody zvyšuje těsnost ventilu. Připojení k injektoru je tvořeno PVC šroubením. Připojení k dávkovacímu zařízení je volitelné buď jako hadicová spojka nebo PVC šroubení. Síla pružiny způsobuje pokles tlaku cca 0,1 baru nad ventilem. To znamená, že sací tlak injektoru musí ležet asi 0,1 baru hlouběji než tlak plynu proudícího do ventilu. Tato ztráta tlaku byla zohledněna ve výkonových křivkách injektoru. Pro dávkovací výkon do max. 6 kg/h je k dispozici provedení s integrovaným regulátorem sacího tlaku dle DIN 19606. Ten udržuje vakuum ve vedení k dávkovacímu zařízení na konstantní hladině, aby se zabránilo chybám v dávkování na základě kolísání sacího tlaku. Udržované vakuum leží cca na úrovni -0,3 baru.

### Upozornění:

Má-li být dávkovací zařízení konstruováno na základě normy DIN 19606, musí být použit regulátor sacího tlaku, který vyloučí vlivy kolísání tlaku v systému. Tento regulátor sacího tlaku je často integrován ve zpětném ventilu injektoru.

Jmenovitý tlak	PN 16
Max. teplota	35 °C
Otvírací tlak	cca 0,1 bar
Použitý materiál	PVC, PVDF, Viton, Hastelloy



### Talířový zpětný ventil injektoru (do 200 kgCl<sub>2</sub>/h)

Také talířové zpětné ventily jsou pružinově ovládané. Vzrůstající tlak vody zvyšuje uzavírací sílu. Tyto ventily jsou dodávány v provedení s přírubou. Připojení dávkovacího zařízení je pomocí PVC šroubení. U velkých injektorů se používají zrychlovací čerpadla s výkonem motoru až 30 kW a více. Přitom už hraje energetická ztráta při poklesu tlaku nad zpětným ventilem významnou roli. Proto se u těchto ventilů pokles tlaku způsobený zavírací pružinou udržuje co možná nejnižší. Pohybuje se asi na úrovni 0,05 baru.

### Zvláštnosti u talířových ventilů

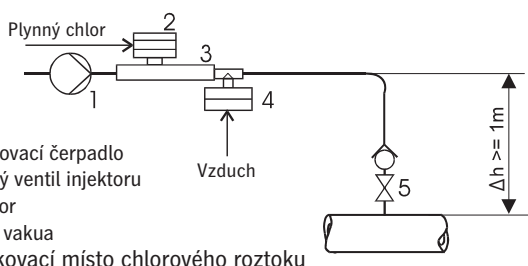
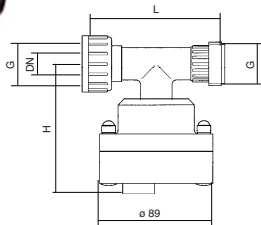
Talířový ventil se obvykle používá ve velkých zařízeních. V takovýchto provozech jsou často v přiváděné vodě nečistoty, které mohou poškodit uložení talíře ventilu. Proto má být do vakuového vedení naplánován mezi zpětný ventil injektoru a dávkovací zařízení jeden dodatečný ventil, který se při uzavření hnacího vodního proudu automaticky zavře.

Když je vysoký hnací tlak a může překročit jmenovitý tlak zpětného ventilu injektoru, nesmí být do vedení chlorového roztoku zabudován žádný uzavírací ventil. Pokud by byl takový ventil uzavřen při běžícím čerpadle hnacího proudu vody, vnikne maximální dodávaný tlak zrychlovacího čerpadla do zpětného ventilu injektoru. To by mělo za následek prasknutí membrány. Na vedení chlorového roztoku se proto smí namontovat pouze zpětný ventil.

Jmenovitý tlak	PN 10
Max. teplota	35 °C
Otvírací tlak	cca 0,05 bar
Použitý materiál	PVC, PE, Viton, Hastelloy

# Jesco vyvíjení a regulace vakua

## Rušič vakua



- 1 Zrychlovací čerpadlo
- 2 Zpětný ventil injektoru
- 3 Injektor
- 4 Rušič vakua
- 5 Vstříkovací místo chlorového roztoku

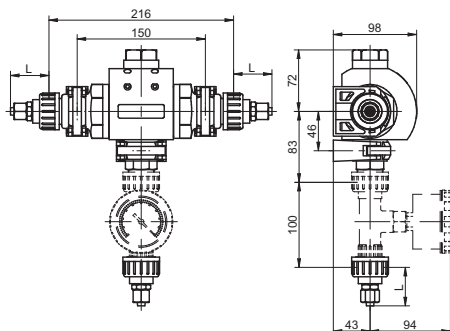
Zařízení pro dávkování plynného chloru pracují s vakuem. Vakuum je vyvíjeno v injektoru. Potřebný přívod vody je vytvářen buď zrychlovacím čerpadlem nebo z tlakového vodního potrubí. Většinou se zařízení vypne, pokud je prostě přerušen hnací proud vody. Aby zamezilo nežádoucímu dávkování chloru, musí být v takových zařízeních často nainstalován rušič vakua.

### Instalace

Rušič vakua je instalován, když na injektoru z důvodu zapojení panuje také při vypnutém hnacím proudě vody podtlak více než 0,1 baru. Tento podtlak může být vyvolán vertikálním výškovým rozdílem ke vstříkovacímu místu chlorového roztoku nebo podtlakem v hlavní potrubí. Rušič vakua je sešroubován přímo s injektorem a sice vstupem vzduchu směřujícím dolů, otvírací tlak činí ale jen 0,05 baru (oproti 0,1 baru u zpětného ventilu injektoru). Proto nechá rušič vakua vstoupit do vedení vzduch, před tím, než by se neúmyslně nasál chlor.

DN	injektor typ	G	H (mm)	L (mm)
15	A, B, E, AH	1"	102	100
20	BH	1 1/4"	108	117
32	C, F	2"	114	116

## Přepínač chlorových lahví CVS



### Stručná charakteristika

- rozsah použití až do 10 kg/h plynného chloru
- použití v systémech s rozvodem plynného chloru, chlorovodíku, kyslíčnicku uhličitého anebo kyslíčnicku siřičitého
- kompaktní konstrukční uspořádání
- bezpečný provoz díky podtlakové technice
- použití bez další pomocné energie
- zcela bez nutnosti zásahu obsluhy
- jednoduchá montáž na stěnu
- opce pro zpětné hlášení polohy přes jazýčkový kontakt
- nastavitelný spínací bod

Požadavek na kontinuální chlorování z více nádob, speciálně v hygienicky citlivých provozech jako jsou veřejné bazény, předpokládá provozní systém, který pracuje pokud možno bez nároků na obsluhu a s maximální spolehlivostí. Vakuumový přepínač CVS splňuje tyto požadavky a pracuje dokonce bez jakékoliv pomocné energie. Po vyprázdnění první nádoby přepíná vakuumový přepínač CVS automaticky na druhou tlakovou nádobu nebo baterii. K přepnutí postačí, když injektor sníží díky vyprázdněné lahvi vakuum na nižší hodnoty a tlakový poměr mezi oběma vstupy se prudce změní.

### Symetrické konstrukční uspořádání

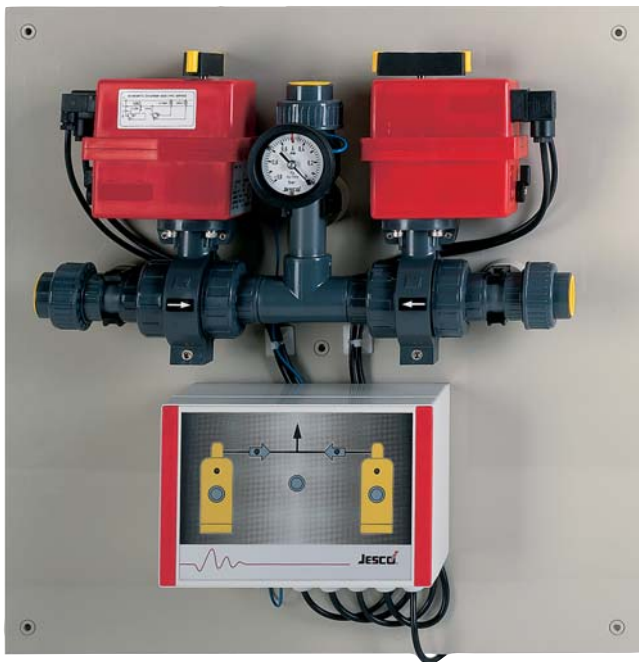
Podtlakový přepínač CVS se používá v podtlakových rozvodech. Jeho dva vstupy (na přívodu od zásobních nádrží s plynem) jsou od sebe navzájem odděleny pomocí pohyblivých membrán. Poměr tlaků mezi oběma vstupy se mění rázově při úplném vyprázdnění první zásobní nádrže. Pokud tlakový poměr na membránách převládne ve prospěch druhé dosud naplněné nádrže, pak přepínač CVS přeseune membrány, které se udržují v potřebné poloze pomocí pákového mechanismu. Nastavení spínacího bodu lze snadno přizpůsobit aktuálním provozním podmínkám systému.

Průchodnost pro plynný chlor	až 10 kg/h
Provozní tlak	-1...0 bar (podtlak)
Přepínací tlak	-0,2...-0,5 bar*
Provozní teplota	10 °C až 50 °C
Plynová přípojka	vlepovací přípojka DN 15 opce: hadicová přípojka 8/12 hadicová přípojka 12/16
Rozměry	254 x 171 x 98 mm (š x v x h)
Hmotnost	cca 1,0 kg

\*) Přepínací tlak je nastaven výrobcem na -0,4 bar

# Jesco elektrické přepínače chloru

## Elektrický vakuový přepínač C7522



Standardně jsou nebezpečné plyny rozváděny v rozvodných systémech s podtlakem. Abychom mohli plyn kontinuálně odebírat, předpokládá se nasazení minimálně dvou tlakových nádob. Po vyprázdnění první nádoby přepíná elektrický přepínač C7522 automaticky na druhou tlakovou nádobu a umožňuje tak chlorování bez přerušení. Elektrický přepínač nachází uplatnění v bazénové technologii, vodárnách, při úpravě vody a v různém průmyslovém použití.

### Popis funkce

Přepínač C 7522 se skládá ze dvou nezávislých elektromotorických kulových ventilů, kontaktního vakuometru a elektronické řídicí jednotky. Všechny součásti jsou namontovány a propojeny kabely na desce. Při normálních provozních podmínkách panuje vakuum cca -0,2 barů. V případě vyprázdňených chlorových nádob (lahve a sudy) tlak klesá ještě níže. Potom sepne kontakt vakuometru a řídicí jednotka zapne motory ventilů. Přívod z použitých, nyní prázdných chlorových nádob se uzavírá a přívod z pohotovostních tlakových nádob se otevře. Po max. 25 vteřinách je přepínací proces ukončen a nastává zase normální provozní vakuum. V případě potřeby lze elektromotorické ventily ovládat rukou pomocí páky a přepínat tak jednotlivé vstupy.

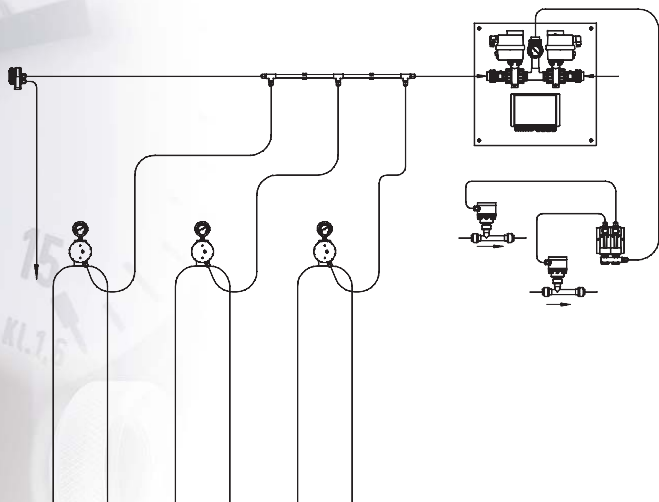
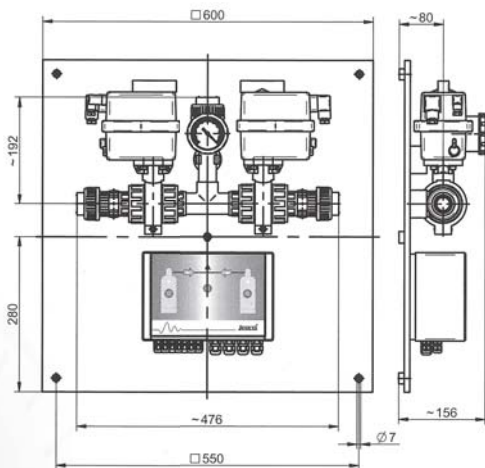
### Automatizované a předávající informace

Všechny provozní stavy se ukazují na řídicí jednotce s vysoce svítivými trojbarvnými LED kontrolkami. LEDky ukazují, z které zásobovací baterie chloru se momentálně odebírá (otevřený el. ventil svítí zelenou a uzavřený červenou LEDkou; během přepínání svítí LEDky oranžově). Zelené nebo červené LEDky ukazují plné nebo prázdné chlorové obaly. Po výměně prázdných obalů za plné, stiskne obsluha odpovídající tlačítko RESET na ovládací, které potom signalizuje „obal naplněn“ a zase přepne zásobovací baterii.

Po automatickém přepnutí přepne C7522 po chvíli nakrátko zpátky na zbytkové vyprázdnění, aby se zajistilo úplné vyprázdnění tlakové nádoby. Při krátkodobé vysoké potřebě odběru media mohou být použity obě baterie tlakových nádob současně. Při stisknutí tlačítka pro nárazové chlorování se oba elektromotorické ventily otevrou. K dispozici jsou beznapěťové kontakty k dálkové signalizaci „prázdné“ a „poplach“. V případě poplachu mohou být zavřeny oba ventily.

### Zkratka a dobře

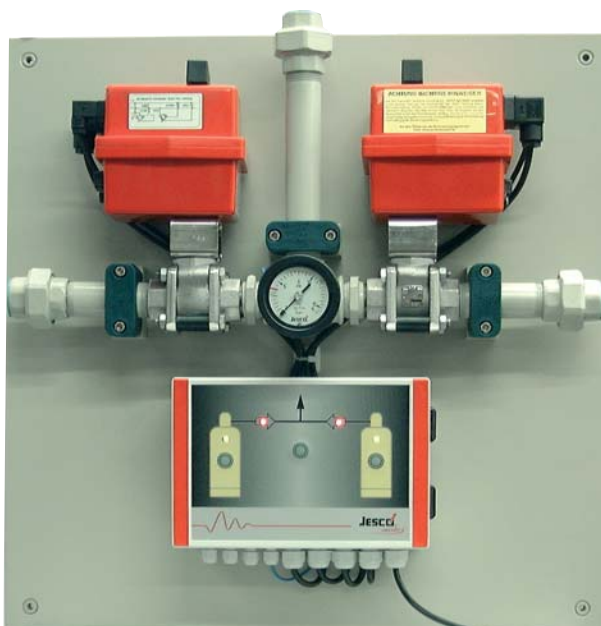
- Provedení s předmontáží na desku
- Elektromotoricky ovládané ventily
- Zbytkové vyprázdnění
- Nárazový provoz
- Ruční ovládací
- Ohlášení vyprázdnění nádoby
- Hlášení poruchy
- Použitelný pro rozvody Cl<sub>2</sub>, HCl, CO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>



Propustnost chloru	do 100 kg/h
Připojení přípojku	d32 PVC-převlečná matice, DN 25 / PN 16 adaptér pro hadici 8/12, 12/16 mm
Vakuometr	NG63 -1...0 bar
Materiál	chlorově stálé materiály jako např. PVC, Viton, stříbro
Napájení	230 V, 50/60 Hz nebo 115 V, 50/60 Hz
Příkon	max. 100 W během přepínacího procesu
Jištění	250 V, T2A
Stupeň ochrany	IP 65
Doba přepojení	max. 25 sekund, min. 9 sekund
Relé kontakty	max. 250 V střídavý proud, 10 A
Rozměry	600 x 600 x 156 mm (š x v x h)
Hmotnost	8,5 kg

# Jesco elektrické přepínače chloru

## Elektrický tlakový přepínač C7520



Zařízení na dávkování plynného chloru se využívá při úpravě vody v bazénové technologii, vodárnách a v různém průmyslovém použití. Pro tento proces je důležité kontinuální zásobování chlorem. Elektrický přepínač tlakových nádob C7520 se stará o takovéto chlorování bez přerušení. Je koncipován pro zařízení s tlakovým rozvodem plynného nebo kapalného chloru.

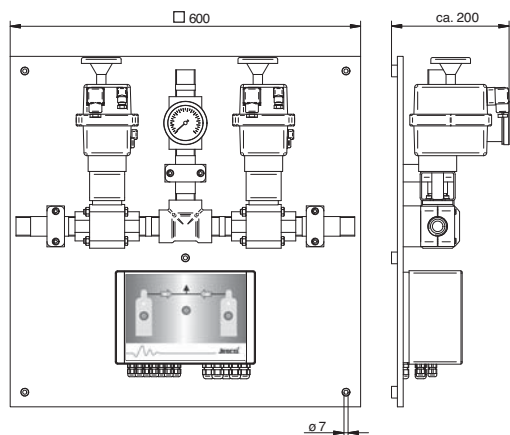
### Popis funkce

Přepínač C 7520 se skládá ze dvou nezávislých elektromotorických kulových ventilů, kontaktního manometru a elektronické řídicí jednotky. Všechny součásti jsou namontovány a propojeny kabely na desce.

Při normálních provozních podmínkách je v tlakových chlorových nádobách při teplotě 20 °C přetlak cca 6,8 barů. V případě vyprázdňených chlorových nádob (lahve a sudy) tlak poklesne. Potom sepne kontakt manometru a řídicí jednotka zapne motory ventilů. Přívod z použitých, nyní prázdných chlorových nádob nebo jejich baterií se uzavírá a přívod z pohotovostních tlakových nádob se otevře. Po max. 25 vteřinách je přepínací proces ukončen a nastává zase normální provozní tlak. V případě potřeby lze elektromotorické ventily ovládat rukou pomocí páky a přepínat tak jednotlivé vstupy.

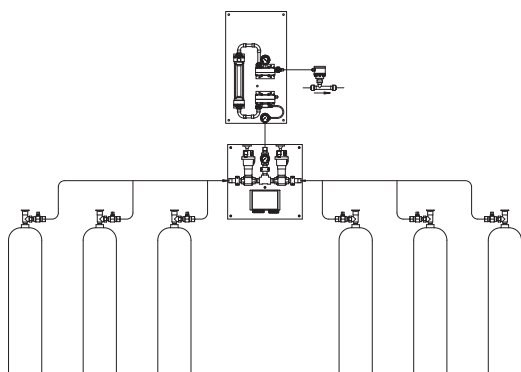
### Automatizované a předávající informace

Všechny provozní stavy se ukazují na řídicí jednotce s vysoce svítivými trojbarevnými LED kontrolkami. LEDky ukazují, z které zásobovací baterie chloru se momentálně odebírá (otevřený el. ventil svítí zelenou a uzavřený červenou LEDkou; během přepínání svítí LEDky oranžově). Zelené nebo červené LEDky ukazují plné nebo prázdné chlorové obaly. Po výměně prázdných obalů za plné, stiskne obsluha odpovídající tlačítko RESET na ovládací jednotce, která potom signalizuje „obal naplněn“ a může zase přepnout na tuto nádobu nebo zásobovací baterii. K dispozici jsou beznapěťové kontakty k dálkové signalizaci „prázdné“ a „poplach“. Poplach může být spuštěn přes externí kontakt, v tomto případě se pak zavřou oba ventily.



### Zkratka a dobře:

- Provedení s předmontáží na desku
- Elektromotoricky ovládané ventily
- Ruční ovládání
- Ohlášení vyprázdnění nádoby
- Hlášení poruchy
- Použitelný pro rozvody Cl<sub>2</sub>, HCl, CO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>



Propustnost chloru	do 100 kg/h
Připojení	1" NPT vnější závit
Materiál	chlorově stálé materiály, jako např. PTFE, ocel, stříbro
Napájení	230 V, 50-60 Hz nebo 115 V, 50-60 Hz
Příkon	max. 100 W během přepínacího procesu
Jištění	250 V, T2A
Stupeň ochrany	IP 65
Doba přepojení	25 sekund max.
Relé kontakty	max. 250 V střídavý proud, 10 A
Rozměry	600 x 600 x 200 mm (š x v x h)
Hmotnost	13 kg

# Jesco regulace průtoku chloru

## Regulační ventil C7700



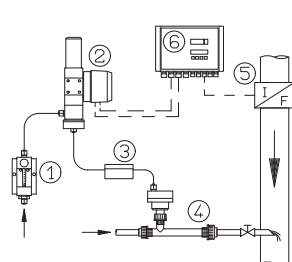
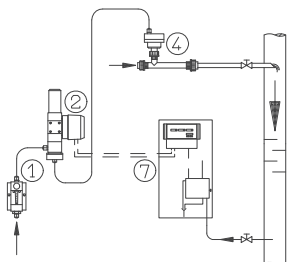
V moderních vakuových chlorových zařízeních dle DIN 19606 se proud plynného chloru málokdy reguluje ručně. Ve většině případů je obsah volného účinného chloru ve vodě sledován elektronickou regulační jednotkou, která potřebné množství chloru nastavuje pomocí elektricky ovládaného ventilu. Proto toto použití byl vyvinut regulační ventil C7700. Jedná se o plastový ventil pro použití v zařízeních na dávkování chloru pracujících na vakuovém principu, nesmí být nasazen do oblasti, kde panuje přetlak. Regulační ventil nachází uplatnění v bazénové technologii, ve vodárnách při úpravě vody a v různém průmyslovém použití.

### Popis funkce

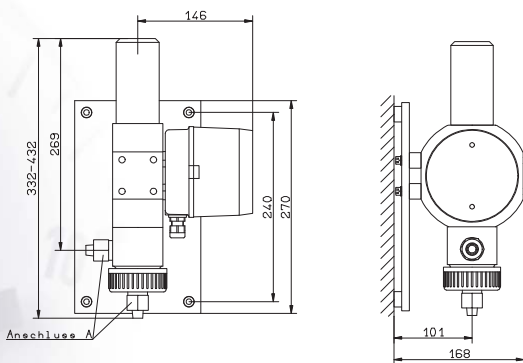
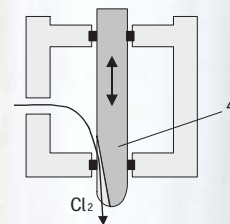
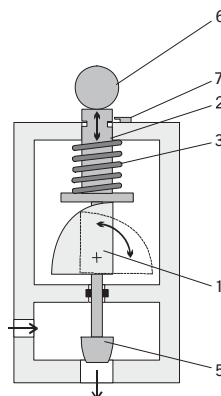
Ovládací motor pohybuje regulačním excentrem (1) s nastavitelným úhlem 90°. Ten převádí otáčivý pohyb na zdvihový pohyb táhla ventilu (2). Pružina (3) zabezpečuje kontakt mezi táhlem ventilu a excentrem. Na spodním konci nastavovacího táhla je připevněn vlastní regulační prvek. Až do 2500 g/h Cl<sub>2</sub> se jedná o štěrbínovou trysku (4), při vyšších odběrech se používá regulační kužel (5). Štěrbínová tryska je v podstatě šikmo seříznutá oválná tyč. Oba regulační prvky jsou uzpůsobeny tak, že se příčný řez proudění mění úměrně k pozici ovládacího motoru. Ventil má lineární charakteristiku. Pro manuální chlorování lze táhlo ventilu pomocí ručního kloboučku (6) vytáhnout zcela nahoru a tam zajistit záračkou (7). Proud chloru se pak nastavuje na jehlovém ventilu rotametru. Pouzdro regulačního ventilu se skládá ze dvou komor, z ventilové komory a komory excentru. Komory jsou vzájemně odděleny těsněním, aby se mechanický pohon nedostal do styku s plynným chlorem. Funkce regulačního ventilu se zakládá na změně příčného řezu proudění. Proudící objem plynného chloru je také závislý na tlakových ztrátách. Proto se kolísání sacího tlaku injektoru nepatrně projevuje na dávkovaném množství. V uzavřených regulačních okruzích s měřením volného chloru je tento vliv bezvýznamný, neboť řídicí jednotka proces průběžně sleduje a ovládá regulační ventil. Naproti tomu při průtokovém proporcionálním dávkování se musí kolísání sacího tlaku vyloučit. V takovýchto zařízeních je zapotřebí použít regulátor sacího tlaku.

Uzavřený regulační okruh

Proporcionální dávkování



- 1 Měření průtoku s manuálním nastavovacím ventilem
- 2 Regulační ventil C 7700
- 3 Regulátor sacího tlaku
- 4 Injektor se zpětným ventilem
- 5 Měřič průtoku
- 6 Poměrový regulátor
- 7 Měřicí a regulační jednotka pro volný chlor



### Zkratka a dobře:

- Řízení 3 bodovými kroky nebo 4...20 mA
- Lineární charakteristika
- Provedení na desce připravené k montáži na zeď
- Manuálně zaaretovatelný v poloze otevřeno na 100 %
- Vyroben z chemicky odolných materiálů s dlouhou životností
- Použitelný pro odběry Cl<sub>2</sub>, HCl, CO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>

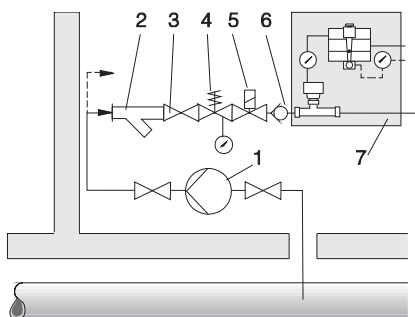
Průtok	až 200 kg/h
Napájení (dle provedení)	230 V 50/60 Hz nebo 24 V 50/60 Hz
Příkon	cca 10 W
Ochranná třída	IP55
Řídicí signál	3 bodový krok (230 V), 4...20 mA (24 V)
Řídicí zpětné hlášení	0...1000 Ω
Doba nastavení 90°	120 s
Krouticí moment	15 Nm
Okolní teplota	0...50 °C
Nastavovací délka táhla ventilu	10 mm
Hmotnost	cca 4 kg
Rozměry	330 x 191 x 169 mm (š x v x h)
Připojení	PE-hadice d 8/12

# Jesco příslušenství pro rozvody chloru

## Zrychlovací čerpadlo MVI



Zrychlovací čerpadlo typ MVI slouží pro zvýšení tlaku vody a je určeno speciálně pro použití v zařízeních na dávkování plynného chloru dle normy DIN 19606, kdy je chlor do vody přiváděn pomocí vakua. K vytvoření vakua se používají speciální vodní vývěvy, tzv. injektory. Pomocí zrychlovacího čerpadla je spolehlivě vytvářen požadovaný hnací proud vody v dostatečném množství a s potřebným tlakem pro daný rozsah injektorů. Zrychlovací čerpadla jsou vybírána v závislosti na provozním režimu injektorů. Instalační schéma zobrazuje armatury potřebné pro bezproblémový chod čerpadla a také k jeho ochraně. Standardní provedení je vertikální, víceetapové, vysokotlaké rotační čerpadlo s běžným sáním, členěnou konstrukcí a se sacím a tlakovým hrdlem o stejném průměru ležícím naproti sobě (in-line provedení). Součástí čerpadla je oválná příruba, vnitřní závit a těsnění.

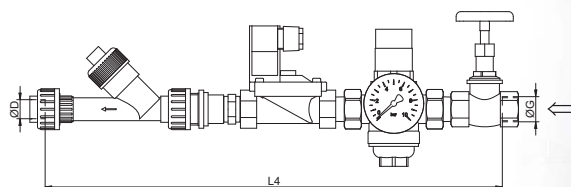


### Instalační schéma:

- 1 Zrychlovací čerpadlo
- 2 Filtr
- 3 Uzavírací ventil
- 4 Ventil na snížení tlaku (s filtrem a manometrem)
- 5 Magnetický ventil (je zapotřebí, když čerpadlo zásobuje více nezávislých zařízení)
- 6 Zpětný ventil (je zapotřebí, pokud by chlorový roztok mohl vniknout zpět a poničit armatury nebo čerpadlo)
- 7 Přístroj na dávkování plynného chloru s injektorem

Maximální čerpací výkon	4,5 m <sup>3</sup> /h při max. 15 bar (vyšší výkon na zakázku)
Komorový tlak (přívodní tlak + čerpací výška při nulovém průtoku)	CR1 - 22 bar CR3 - 24 bar
Provozní teplota	max. 40°C
Těsnění hřídele	bezobsluhové těsnění kluzným kroužkem dle DIN 24960
Přenos hnací síly	pomocí talířové spojky
Konstrukce motoru	V18, napájení 380 V
Motor	klecový rotor a valivé ložisko zezhora chlazené
Ochranná třída a izolace	IP 55, třída F
Použité materiály	šedá litina, ocel 1.4301, PTFE, Viton

## Sada pro zrychlovací čerpadlo



Předem sestavená kovová armatura v různých konfiguracích se používá pro zajištění konstantního přívodu tlaku vody do daného typu injektoru. Nejdůležitější součástí této sady je tlakový redukční ventil, který zabraňuje kolísání tlaku vody. Ventil je vybaven filtrem a tlakoměrem, který zobrazuje snížení tlaku. Použitím této sady zabráníte kolísání tlaku vody v systému a vzniku nechtěných rázů, které mají neblahý vliv na jednotlivé komponenty

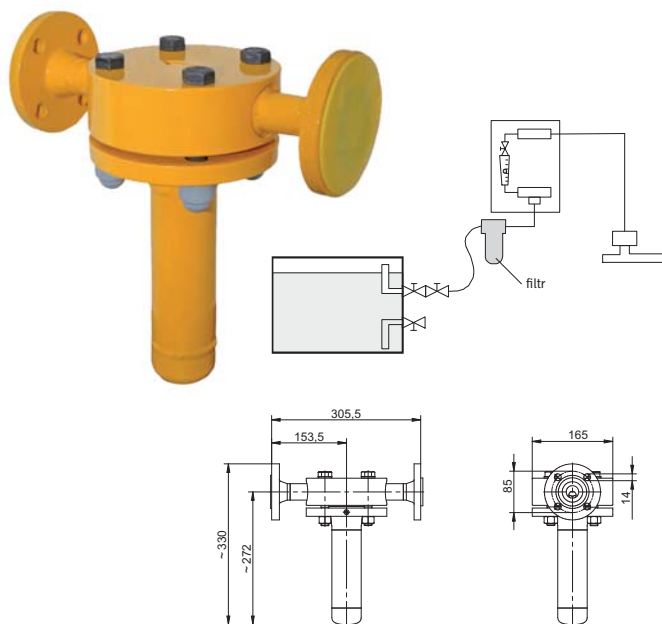
### Technická data

Typ	DN 15	DN 32	DN 5
Max. průtok	3 m <sup>3</sup> /h	6 m <sup>3</sup> /h	24 m <sup>3</sup> /h
Rozmezí redukce tlaku	1.5 ... 6.0 bar		



# Jesco příslušenství pro rozvody chloru

## Chlorový filtr



Sto procentní funkčnost zařízení pro dávkování plynného chloru se dá zabezpečit pouze pokud jsou chráněna před znečištěním. K tomu, aby se částice nečistot odstranily z proudícího chlorového plynu, se používá chlorový filtr. Filtrační článek je dutý keramický válec. Plynný chlor proudí z válce směrem ke chlorátoru. Další funkcí filtru je zachytávání kapiček chloru. Tyto kapičky se pak působením okolní teploty vypaří. Čím silněji je filtr zanesen, tím větší jsou tlakové ztráty. Pro zajištění dostatečného proudu chloru musí být filtr vyměněn v běžném případě jednou ročně. Pokud je chlor silně znečištěn, musí se filtr vyměňovat častěji. Při výměně filtru se mění také o-kroužky.

### Instalace

Filtr se montuje jako první v rozvodu chloru, aby se zabránilo znečištění ventilů.

### Technická data

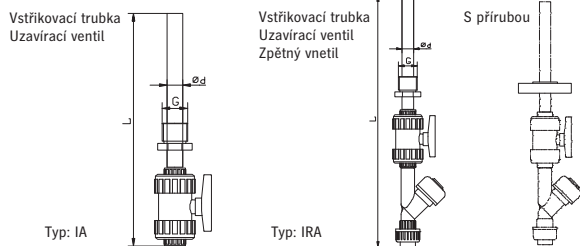
Max. průtok	100 kg/h (2 bar)
	200 kg/h (6 bar)
Max. teplota	80°C
Materiál	ocel
Připojení	do 40 kg/h objímka G1/4" nebo měděná trubka D 8x1
Připojení	od 40 kg/h objímka G1", příruba 1", měděná trubka D 12x1

## Vstřikovací místo, difusor



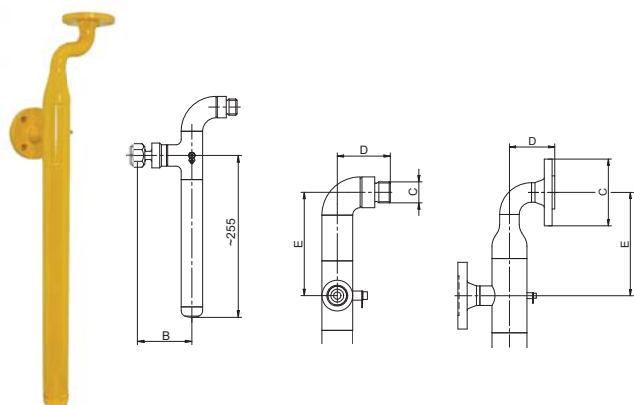
Vstřikovací místa pro zachorování vody jsou vhodně poskládané armatury, které slouží k tomu, aby byl chlorový roztok (kyselina chlorová), dodávaný plně vakuumem dávkovacím zařízením pro plynný chlor, přiveden do ošetřované vody. Kompletní vstřikovací místo se skládá ze vstřikovací trubky, která je našroubovaná do hlavního rozvodu vody, uzavíracího ventilu a zpětného ventilu. Zatímco uzavírací ventil umožňuje zcela oddělit dávkovací zařízení od proudu vody, přebírá zpětný ventil automaticky funkci zpětné klapky zabráňující vstupu vody do dávkovacího zařízení. Vstřikovací místo se vybírá podle množství protékající vody, který vyplne z nadimenzování injektoru. Průtoková množství daná pro vstřikovací místo jsou stejná nebo větší než ta požadovaná injektorem.

Při dávkování chlorového roztoku přímo do prostoru nádrže, akumulární jímky nebo přímo v bazénu a pro jeho úplné a rovnoměrné rozmíchání se používá speciální armatura, tzv. difusor.



DN	Q m <sup>3</sup> /h	G	ød mm	L mm (IA)	L mm (IRA)
15	3	1"	20	302	441
25	4,5	1 1/2"	32	459	631
32	7,5	2"	40	478	676
40	12	2"	50	487	708
50	18	2 1/2"	63	516	775

## Odlučovač kapek



Tento ochranný prvek zabráňuje vniknutí kapiček chloru do velmi důležitých součástí chlorového systému jako je například chlorátor.

Kapičky chloru mohou způsobit velké škody uvnitř chlorátoru (vlivem velké korozivnosti). Proto je třeba zabránit vniknutí do systému chlorátoru. Příčinou vzniku kapiček chloru může být rozdíl teplot na straně připojení – sudu/lahev a na straně druhé v chlorovém potrubí.

Kondenzace plynného chloru se může vyskytnout v každém místě systému, které je chladnější než na straně připojení (chlorový sud/lahev). K těmto situacím dochází při velkém kolísání teplot v průběhu dne a noci. Chlórový sud/lahev se ochlazuje pomaleji než chlorové potrubí.

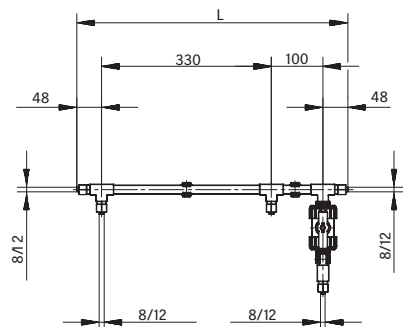
Odlučovač kapek zachycuje kapičky chloru do vertikálních nádobek a tyto kapičky se pak působením okolní teploty vypaří. Nedochází tak ke vnikání „kapek chloru“ do chlorátoru a dále do potrubí.

# Jesco příslušenství pro rozvody chloru

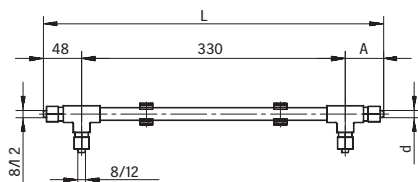
## Sběrné potrubí z PVC



Vakuové sběrné potrubí s uzavíracím kohoutem



Vakuové sběrné potrubí



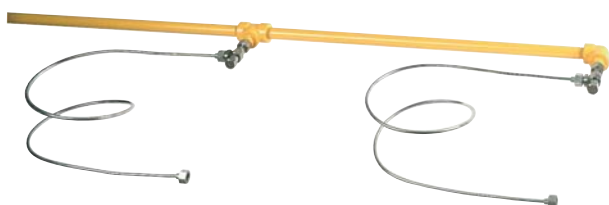
Z chlorových tlakových nádob se smí průběžně odebírat jen 1% obsahu, neboť při větších odběrech nastává z důvodu nedostatku energie silný pokles tlaku a dochází k razantnímu snížení teploty. To mívá za následek časté zamrznutí. Proto se při větším požadovaném množství chloru odebírá paralelně z více tlakových nádob a chlor se přivádí dohromady sběrným potrubím. Sběrné potrubí je k dodání pro připojení 2 až 8 tlakových lahví, ve verzi s uzavíracím kohoutem pro 2 až 6 lahví. Nepoužívané vstupy jsou uzavřeny záslepkami. Symetrická konstrukce dovoluje snadnou montáž a rozsáhlé možnosti použití.

**Pozor:** Toto sběrné potrubí je určeno pouze pro vakuové rozvody, nesmí být použito v tlakové části chlorového vedení.

Lahve	Záslepky	L (mm)
2 ks	2	526
3 ks	3	856
4 ks	4	1186
5 ks	5	1516
6 ks	6	1846

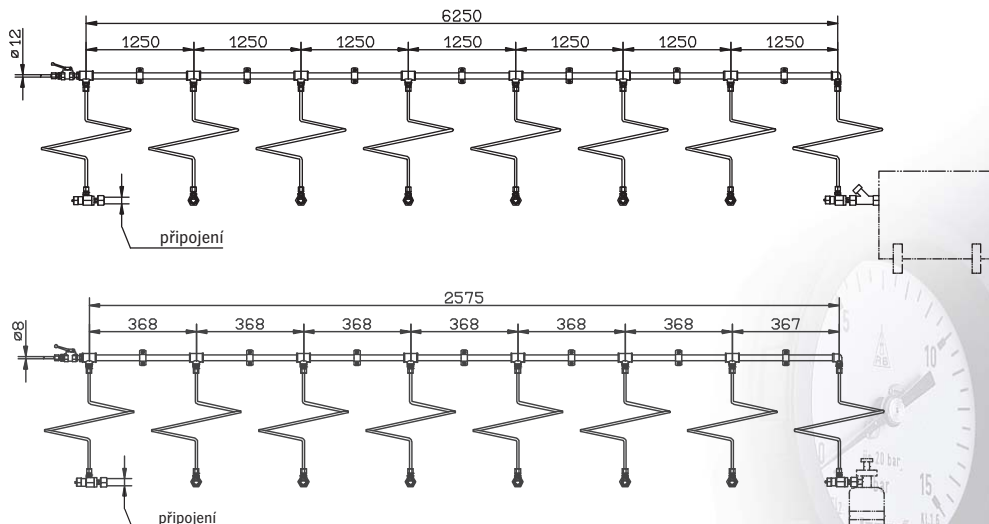
Lahve	Záslepky	A (mm)	ød	L (mm)
2 ks	2	48	8/12	426
3 ks	3	48	8/12	756
4 ks	4	48	8/12	1086
5 ks	5	59	12/16	1427
6 ks	6	59	12/16	1757
7 ks	7	59	12/16	2087
8 ks	8	59	12/16	2417

## Sběrné potrubí tlakové



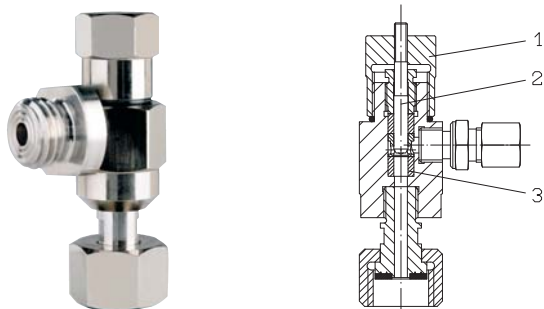
Sběrné chlorové potrubí se v nejjednodušším případě skládá z pomocného ventilu u lahve nebo sudu a ohebné měděné trubky pro přímé připojení chlorátoru. U velkých chlorových zařízení je více pomocných ventilů a ohebných potrubí, která jsou společně zakončena v jedné pevné ocelové trubce. Z té je pak možno odebírat větší množství chloru. Minimální počet tlakových nádob společně přivedených do jednoho sběrného potrubí se určuje podle průběžně odebíraného množství chloru, které nesmí překročit 1% objemu plných tlakových nádob.

**Příklad:** Předpokládaná velikost chlorových lahví 65 kg, z toho 1% = 0,65 kg (3,2 kg / 0,65 kg = 5 chlorových lahví). Je tedy současně vyprazdňováno minimálně 5 lahví v baterii. Při 10-ti hodinovém provozu to dělá 10 x 3,2 = 32 kg/den. Jedna baterie vydrží cca 10 dní než dojde k přepnutí na jinou, plnou.



# Jesco příslušenství pro rozvody chloru

## Pomocný ventil



Pomocný ventil má jako uzavírací prvek válcový leštěný kolík (2), který se pro utěsnění zasouvá do PTFE pouzdra (3), přičemž nezáleží na tom s jakou razancí je zasunut. Zasunutí provedeme ručním kolečkem (1), které pohybuje kolíkem ventilu po jemně stoupajícím závitu, což zabrání příliš rychlému otevření ventilu.

Pomocný ventil je armatura, která byla vyvinuta s ohledem na těsnost a chemickou odolnost obzvláště při použití kapalného nebo plynného chloru. Zatímco se v instalaci pevného potrubí přednostně používají kulové kohouty, pomocné ventily slouží k tomu, aby vytvořily spojení mezi chlorátory potažmo jejich sběrným potrubím a tlakovými nádobami. Jelikož se tlakové nádoby často vyměňují, je pomocný ventil nejčastěji spojen s tlakovou nádobou flexibilním vedením.

Použitý materiál	poniklovaná mosaz, Monel, PTFE, PVC, Viton, ocel 1.4571
Připojení lahví	1 W, G 3/4, G 5/8 (DN 4)
Připojení sudů	1 1/4 W (DN 4, 10), G 3/4, G 5/8 (DN 10)

## Signalizace úniku chloru GW 702



### Bezpečnost v první řadě

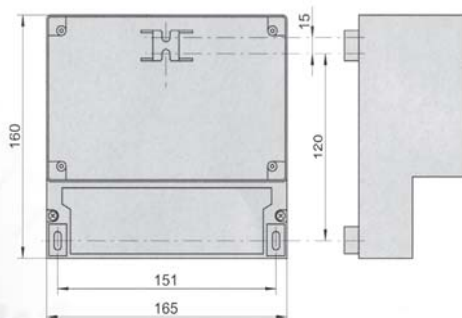
Provoz zařízení s nebezpečnými plyny je spojen s ochranou člověka a okolního prostředí a musí splňovat vysoké požadavky na bezpečnost. K těmto bezpečnostním opatřením patří kontrola vzduchu v místnosti výstražným zařízením, které registruje v co nejkratším čase zvýšené koncentrace plynů a oznamuje překročení mezních hodnot alarmem. Klasické případy použití takových výstražných zařízení jsou chlorovny v krytých bazénech nebo vodárnách, ale také provozy v průmyslu s rozvody ozónu a dalších nebezpečných plynů.

### Mnohostranný partner

GW 702 je čtvrtá generace výstražných zařízení na nebezpečné plyny firmy Jesco. Postupný vývoj polovodičové techniky umožnil vyvíjet stále jemnější a rychlejší senzory a měřicí techniku. Díky velmi citlivě nastaveným měřicím rozsahům a použitím vysoce kvalitních senzorů pro chlor, chlordioxid a ozon zaručuje přístroj vysokou kvalitu a dlouhou trvanlivost. Nabízí možnost napojení klasických varovných signálů (houkačka, majáček) příp. zapojení nouzových systémů (např. postříkovač). Přehledný digitální ukazatel (např. údaj o koncentraci) a jednoduchá obsluha završují všestrannost zařízení GW 702.

### Spolehlivý a bez nároku na obsluhu

GW702 se sestává z nástěnné skříňky s až dvěma externími senzory. Je vybaven nejmodernějšími mikroelektronickými součástkami. Procesor hlídá 2 senzorové vstupy a naměřené hodnoty v rámci zadaných mezních hodnot. Tři relé zapínají jednotlivé poplachy. Analogový výstup (0/4...20 mA) se může použít pro další předání naměřených hodnot. V nastavitelném časovém intervalu se senzor automaticky odzkouší, senzorový test se může kdykoliv provést i ručně. Sensory pracují bez údržby. GW 702 se dodává v provedení s jedním nebo dvěma senzory včetně 10 m kabelu a držáku.



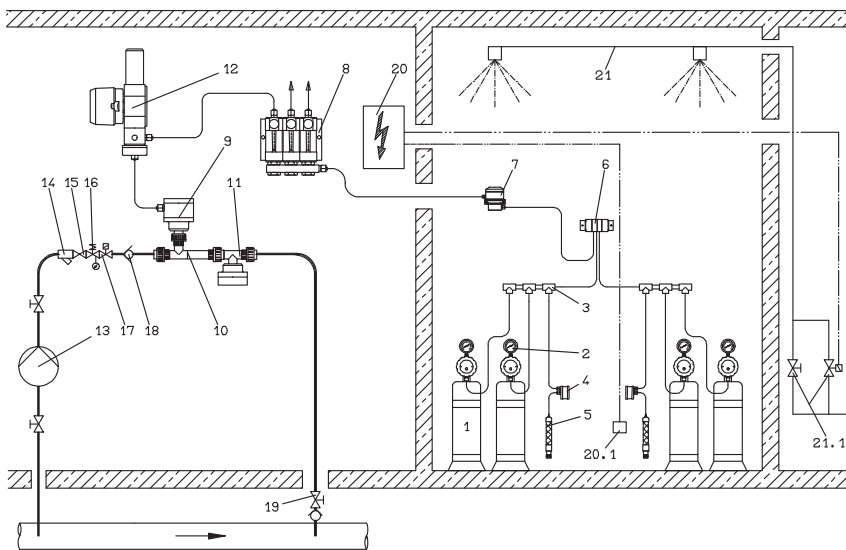
### Zkratka a dobře

- Využití u chloru, chlordioxidu a ozonu
- Kompaktní nástěnná skříňka
- Až 2 senzory
- Řízený mikroprocesorem
- 2 volně nastavitelné mezní hodnoty poplachu
- 3 beznapěťové relé výstupy
- 1 analogový výstup 0/4...20mA
- Digitální displej
- Automatický nebo manuální senzorový test

Oblasti měření	chlor: 0... 10,00 ppm chlordioxid, ozon: 0...1,00 ppm
Počet senzorů	až 2
Délka kabelů pro senzor	10 m (dle konfigurace)
Relé výstupy	relé 1-3 pro dva typy poplachů
Spínací body poplachu	2
Poplach 1 (předpoplach)	přednastavený na 2,00 ppm, lze měnit
Poplach 2 (hlavní poplach)	přednastavený na 10,00 ppm, lze měnit
Analogový výstup	1x, 0/4...20mA, galvanicky oddělený
Zátěž	max. 500 Ω, rozlišení < 0,001 mA
LCD ukazatel	2x16 znaků, alfanumerický, osvětlený
Napájení, příkon	230 V, 50/60 Hz, 10 VA
Rozměry	160 x 165 x 85 mm (v x š x h)
Třída jištění	IP65

# Jesco dávkování plynného chloru

## Příklad instalace rozvodu chloru z lahví

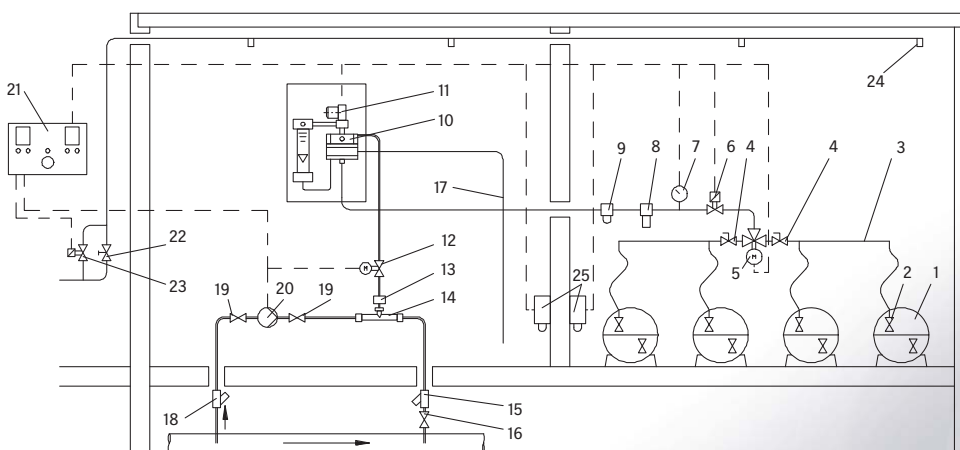


### Poznámka:

Ne všechny zobrazené části zařízení jsou nezbytně potřebné. Rozsah instalace by měl být pečlivě naplánován odborníkem.

- |  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| 1 Chlorová láhev                                   | 8 Rotametry případně jejich sada | 16 Ventil na snížení tlaku s manometrem |
| 2 Vakuový chlorátor C2213                          | 9 Zpětný ventil injektoru        | 17 Magnetický ventil                    |
| 3 Vakuové sběrné potrubí                           | 10 Injektor                      | 18 Kulový zpětný ventil                 |
| 4 Bezpečnostní upouštěcí ventil                    | 11 Rušič vakua                   | 19 Vstřikovací místo chlorového roztoku |
| 5 Patrona s aktivním uhlím                         | 12 Regulační ventil C7700        | 20 Signalizace úniku chloru             |
| 6 Vakuový chlorový přepínač C2006                  | 13 Zrychlovací čerpadlo          | 20.1 Senzor signalizace úniku chloru    |
| 7 Zpětná klapka nebo bezpečnostní uzavírací ventil | 14 Lapač nečistot                | 21 Postřikovací zařízení                |
|  | 15 Uzavírací ventil              | 21.1 Rozvody postřikovacího zařízení    |

## Příklad instalace rozvodu chloru ze sudů

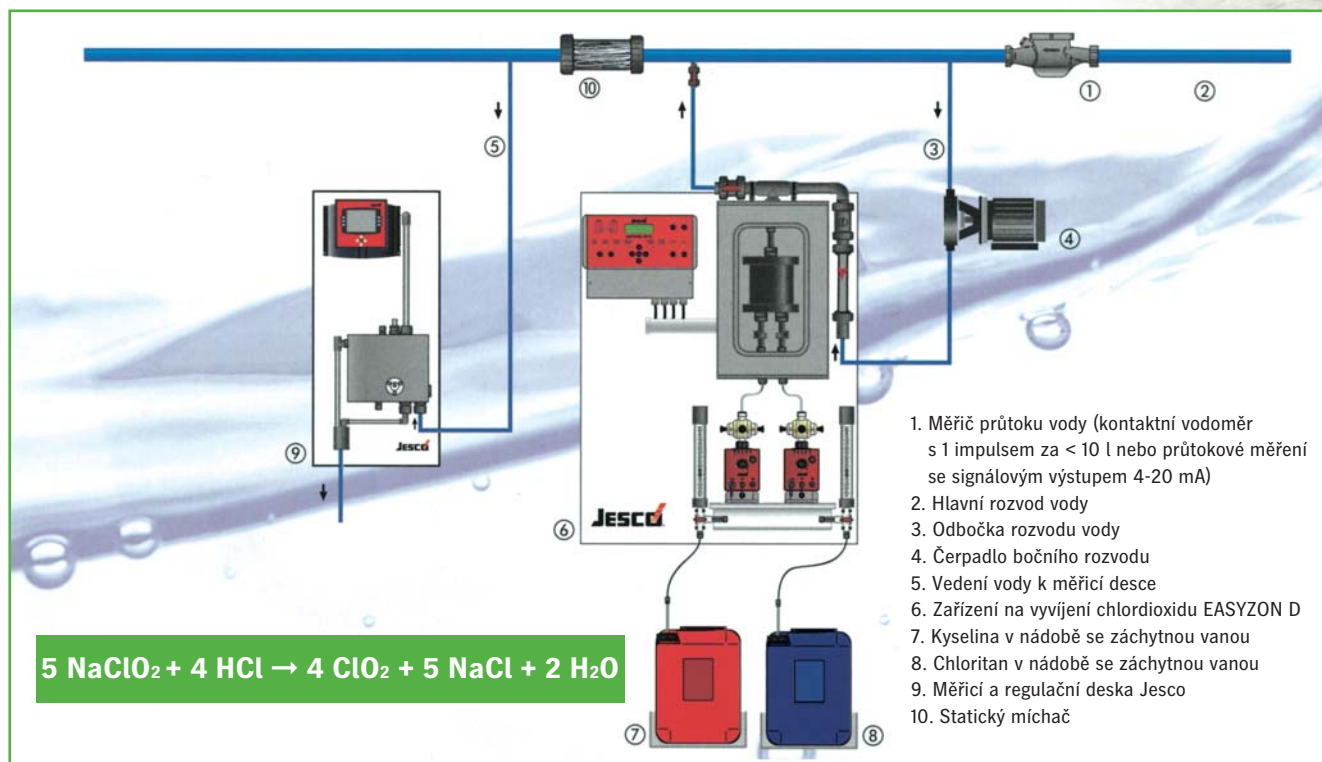


### Poznámka:

Ne všechny zobrazené části zařízení jsou nezbytně potřebné. Rozsah instalace by měl být pečlivě naplánován odborníkem.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 Chlorový sud                              | 10 Vakuové chlorovací zařízení C2700                          | 19 Uzavírací ventil   |
| 2 Pomocný ventil s ohebným měděným potrubím | 11 Regulační ventil C7700                                     | 20 Zrychlovací čerpadlo   |
| 3 Sběrné potrubí                            | 12 Uzavírací kulový kohout                                    | 21 Řídicí skříň   |
| 4 Hlavní uzavírací ventil                   | 13 Zpětným ventil injektoru                                   | 22 Magnetický ventil postřikovacího zařízení                        |
| 5 Elektrický přepínač chloru                | 14 Injektor   | 23 Z venku přístupný ruční uzavírací ventil postřikovacího zařízení |
| 6 Bezpečnostní magnetický ventil            | 15 Zpětný ventil u vstřikovacího místa                        | 24 Postřikovací tryska  |
| 7 Kontaktní manometr pro přepínání chloru   | 16 Vstřikovací místo chlorového roztoku s uzavíracím ventilem | 25 Senzory signalizace úniku chloru                                 |
| 8 Ventil na snížení tlaku                   | 17 Bezpečnostní upouštěcí vedení                              |   |
| 9 Chlorový filtr                            | 18 Vodní filtr  |   |

# Jesco dezinfekce chlordioxidem



## Krátký proces pro bakterie - dlouhodobá technika pro Vás

### EASYZON - způsob výroby chlordioxidu

Chlordioxid je nestabilní plyn a nesmí se transportovat. Proto se vyrábí na místě jako vodní roztok v závislosti na spotřebě ve speciálně pro to vyvinutých zařízeních. EASYZON technologií se vyrábí chlordioxid relativně cenově výhodně z kyseliny solné (chlorovodíkové) a chloritanu sodného v běžně prodejných koncentracích. Vyráběný roztok chlordioxidu se přivádí do vodního proudu dle potřeby s využitím jeho vynikajících dezinfekčních vlastností také již při nízkých koncentracích.

### S EASYZONem správná dávka dezinfekce

Při hledání účinného, ověřeného, uznávaného a osvědčeného způsobu dezinfekce vody bylo hned jasné, že dezinfekce chlordioxidem tyto kritéria splňuje. Je nejenom čichově a chuťově neutrální, ale má také zřejmé výhody oproti ostatním běžným dezinfekčním prostředkům:

- nevznikají žádné vedlejší chlorové produkty
- chlordioxid je zřetelně stabilnější než chlor a má tímto vyšší dezinfekční kapacitu
- účinnost dezinfekce neklesá v oblasti pH vody od 4-10
- chlordioxid provádí zaručené usmrcení bakterií legionel ve vodě, biofilm se trvale poškodí
- chlordioxid má velmi dobré baktericidní, sporocidní, virucidní a algicidní vlastnosti
- účinnost dezinfekce je vyšší než například s chlorem

### EASYZON zařízení jsou vhodná pro téměř každé použití při úpravě vody:

- likvidace legionely
- ošetření pitné a odpadní vody
- nápojový a potravinový průmysl
- zemědělství (ovoce, zelenina, chov dobytka atd.)
- užitková voda, průmyslová voda

### Chlordioxidová zařízení od firmy Jesco a jejich rozhodující plusové body:

- kompaktní technologie
- komfortní jednoduchá obsluha moderní řídicí elektronikou
- kompletní smontované zařízení připravené k okamžitému použití
- integrované vlastní monitorování všech funkcí
- rozsáhlé příslušenství od jednoho výrobce

### Pro každý úkol správné řešení

Požadavky na chlordioxidová zařízení jsou stejně rozmanité jako jejich možnosti použití a řešené úlohy. Jesco má proto pro různé oblasti použití vhodné EASYZONy. Najdeme také pro Vás odpovídající řešení.

### EASYZON 5

Dodává až 5 g chlordioxidu za 1 hodinu, správná volba pro výrobu a dávkování chlordioxidu při průtoku vody max. 25 m<sup>3</sup>/h. Je např. obzvláště vhodný k hubení legionel ve sportovních zařízeních, bytech, nemocnicích a hotelích, ale i v průmyslové oblasti.

### EASYZON D a C

S těmito zařízeními můžete vyrobit 36 - 1.440 g ClO<sub>2</sub>/h (D) a 238 - 10.000 g ClO<sub>2</sub>/h (C), jedná se o optimální zařízení při větším množství ošetřované vody do max. 180 - 7.200 m<sup>3</sup>/h (D) a 1.190 - 50.000 m<sup>3</sup>/h (C).

Obě zařízení pracují technologií kyselina - chloritan:

**EASYZON D** - s běžnými ředěnými chemikáliemi

**EASYZON C** - s běžnými koncentrovanými chemikáliemi

# Jesco zařízení pro výrobu chlordioxidu

## EASYZON® 5



### EASYZON® - kompaktní řešení

Při úpravě vody je chlordioxid známý jako účinné oxidační činidlo a používá se mimo jiné pro úpravu pitné a průmyslové vody. Chlordioxid vyniká vysokým dezinfekčním účinkem při vysokých hodnotách pH, při kterých se snižují účinky chlorování, chlordioxid však stále působí. Upravená voda chlordioxidem je méně cítit po chloru a dezinfekční a oxidační účinky mají mnohem delší trvanlivost. Z tohoto důvodu je chlordioxid vhodný i pro dezinfekci vody v široce rozvětvených sítích potrubí, v komplikovaných systémech domovních rozvodů a pro dlouhé potrubní trasy. EASYZON® je kompaktní zařízení k řízené výrobě chlordioxidu přímo na místě, které se vyznačuje minimalizovanou tvorbou vedlejších produktů a vysokou stabilitou výrobu.

### Popis funkce

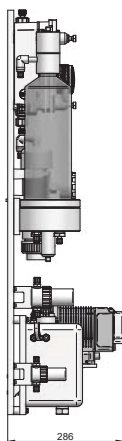
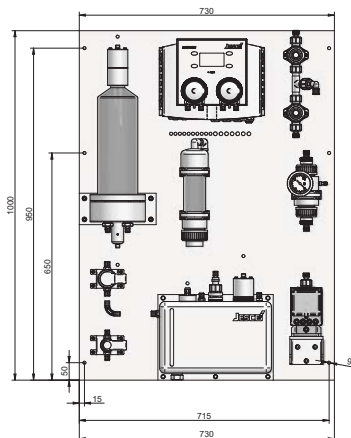
Zařízení pracuje na základě technologie kyselina/chloritan v nepřetržitém provozu a využívá snadno dostupnou, běžně koncentrovanou kyselinu solnou (chlorovodíkovou) a chloritan sodný. Optimální podmínky reakce jsou dosahovány pomocí kontroly stavu naplnění a míchacím zařízením v reaktoru. Peristaltická (hadičková) čerpadla se starají o bezpečné dávkování chemikálií a řídicí systém kontroluje jednotlivé části tak, aby byla zajištěna jejich správná funkce. Impulsní čidla kontrolují množství dávkovaných chemikálií a zabezpečují tak vysokou konstantní kvalitu vyrobeného produktu. Optimalizovanou reakcí je dosahována výroba velmi stabilního roztoku chlordioxidu, který plně vyhovuje požadavkům dle DIN EN 12671 a může se bez obav dávkovat i po 24ti hodinách skladování. Na základové desce jsou nainstalovány armatury pro předředění koncentrovaného chlordioxidu. Takto připravený dezinfekční prostředek je pak přiveden do míst dávkování. Podle potřeby je možné kontrolovat také vzduch v místnosti pomocí senzoru na ClO<sub>2</sub>.

### Obsah dodávky

EASYZON® je montován na kompaktní desce určenou k montáži na stěnu a obsahuje řídicí jednotku s peristaltickými čerpadly, reaktor, magnetické ventily, nádrž pro výrobek, patronu s aktivním uhlím, dávkovací čerpadlo pro roztok chlordioxidu s multifunkčním ventilem. Standartní dodávka rovněž obsahuje dvě sání (630 mm) pro odběr chemikálií z běžných kanystrů.

### Zkratka a dobře:

- Vysoká stabilita produktu
- Kompaktní, smontované a k použití připravené zařízení
- Integrovaná kontrola všech funkcí
- Plná použitelnost
- Napojení více dávkovacích míst z jednoho zařízení



# Jesco zařízení pro výrobu chlordioxidu

## EASYZON® 5

### Příslušenství

K dodávce systému EASYZON® je možné přibjednat následující příslušenství:

- záchytná vana pro chem. barely do 60 litrů
- vstřikovací místo pro roztok ClO<sub>2</sub> pro studenou 5..30°C nebo teplou vodu 30...60°C
- dávkovací hadice PTFE 4/6mm
- sada varovných značek pro ClO<sub>2</sub> – zařízení
- měřicí přístroj pro manuální stanovení ClO<sub>2</sub> ve vodě
- ClO<sub>2</sub> sensor pro kontrolu vzduchu v místnosti
- propojka trubek ½“ podle EN 1717 pro přívod vody
- tlakový redukční ventil ½“ pro přívod vody
- doplňkový magnetický ventil ½“ do přívodu vody „AquaStop“ 230V/50Hz
- fotometr pro měření Cl<sub>2</sub>, pH a ClO<sub>2</sub>

Výkon zařízení	5g ClO <sub>2</sub> / h
Koncentrace výrobku	2g ClO <sub>2</sub> / l
Rozměry	490 x 950 x 250 mm (š x v x h)
Hmotnost s nalněnou nádrží	cca 25 kg
Provozní napětí, příkon	230V 50/60Hz, max. 100W
Třída ochrany	IP65
Přepínací kontakt alarmu	max. 230V/3A
Externí připojení	beznapěťové
Provozní teplota	10...40°C
Kapacita nádrže výrobku	5.700 ml (5,7 l)
Trvanlivost roztoku ClO <sub>2</sub>	> 24 hodin při skladovací teplotě 15°C
Použité chemikálie: chloritan sodný	7,5%tní podle EN 938
kyselina chlorovodíková	9%tní podle EN 939
Voda k ředění (pitná voda)	max. 5 l/h, 1..2 bar
ClO <sub>2</sub> dávkovací čerpadlo	MAGDOS DX4
Dávkovací tlak	až do 10 bar
Nastavení dávkovacího čerpadla	pulsní frekvence nebo signál 20mA

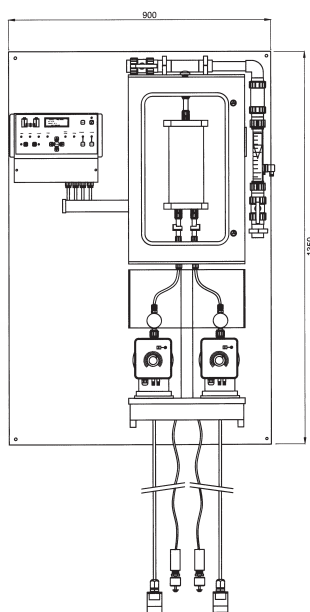
## EASYZON® D



EASYZON® 35...1400 D je montován na kompaktní desku určenou k montáži na stěnu a obsahuje následující díly: dávkovací čerpadlo s tlakovým ventilem a kontrolou proudění, kalibrační válec pro dávkovací čerpadla, reaktor v ochranné skřínce s aktivním větráním, řídicí jednotku s ukazatelem všech provozních stavů, předředění roztoku ClO<sub>2</sub> s uzavíracími kohouty, zpětným ventilem a měřidlem průtoku a sání s plovákovým uzávěrem pro nádoby s chemikáliemi.

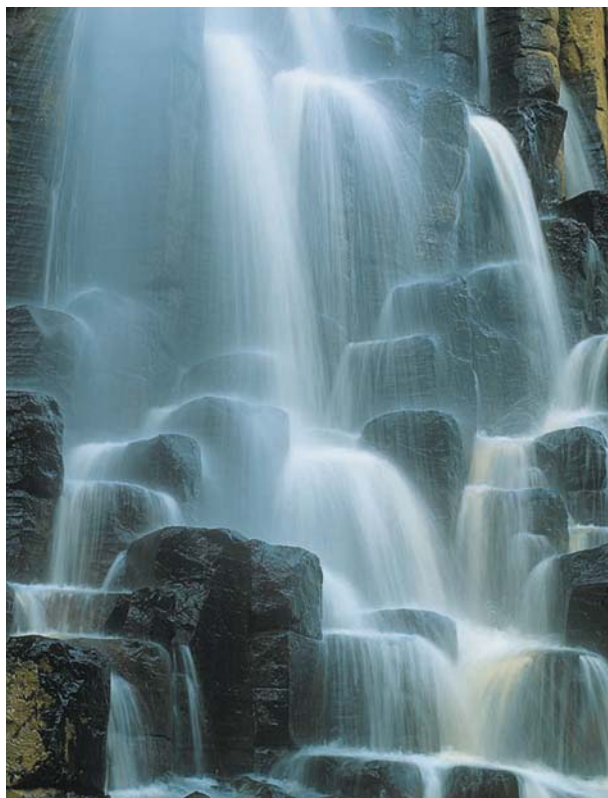
### Zkratka a dobře:

- Rozsah výkonu 36 až 1.440 g/h
- Dlouhodobě stabilní účinná dezinfekce
- Výroba přímo na místě spotřeby
- Cenově výhodné
- Kompaktní konstrukce
- Pohodlná obsluha
- Integrovaná kontrola všech funkcí
- Dezinfekce účinná i při vyšších hodnotách pH



	Max. dávkované množství ClO <sub>2</sub> g/h	Max. provozní tlak (barů)
35 D	36	10
60 D	63	12
130 D	132	10
300 D	316	8
700 D	690	9
1400 D	1440	4

Koncentrace výrobku	20g ClO <sub>2</sub> / l
Provozní napětí	230V 50Hz
Třída ochrany	IP54
Provozní teplota	4...40°C
Použité chemikálie	
kyselina chlorovodíková	9%tní podle EN 939
chloritan sodný	7,5%tní podle EN 938



## Jesco – GHC Invest Jasné rozhodnutí pro inovaci a pokrok

### Voda – zdroj života

Drahocenný zdroj a přesto samozřejmost: jednoduše otočit kohoutkem a již proudí, průzračná, čerstvá, čistá. A spotřeba bez přestání stoupá, v průmyslu stejně jako v domácnostech. Správně používané upravení vody je proto čím dál důležitější.

Vědomi si své odpovědnosti za nakládání s dezinfekčními prostředky ve vodě očekáváme spolehlivou dávkovací techniku. Jesco dosáhlo v této oblasti výzkumem a vývojem systémového řešení, které má mezinárodní platnost. Inovativní systémová řešení od Jesco a GHC Invest poskytují důležitý přínos pro přípravu a ošetřování pitné, bazénové a užitkové vody.

### Prověřeno a certifikováno

Naše zařízení v provedení podle DIN norem pracují na optimální kvalitě vody důkladně odměřenou dezinfekcí. Dáváme zde k dispozici naše vědomosti a zkušenosti, abychom nabídli technicky nejlepší a úsporné řešení. Vedle kvality našich precizních zařízení proto přispívá k úspěchu našich zákazníků na celém světě i naše know-how. Servis pro nás znamená být k dispozici pro vás vždy a všude. Vždy tam, kde nás potřebujete.

**Proto je Jesco v České republice zastupováno nanejvýš kompetentním partnerem v oblasti ošetřování a úpravy vody - firmou GHC Invest.**



GHC Invest s.r.o.  
Gerling, Holz & Co. Gruppe  
Korunovační 6  
CZ-170 00 Praha 7  
Tel.:(+420)233 374 806  
Fax:(+420)233 371 373  
e-mail: info@ghcinvest.cz  
www.ghcinvest.cz

