



**CONTROLMATIK d.o.o. Primorska 1
42000 VARAŽDIN**

Tel/fax: 042/350 074

E-mail: controlmatik@vz.t-com.hr

UREĐAJI ZA DOZIRANJE AGRESIVNIH PLINOVA

Dozirni uređaji Controlmatik ABW konstruirani su za doziranje agresivnih plinova i primjenjuju se efikasno već dugi niz godina u brojnim projektima i različitim aplikacijama:

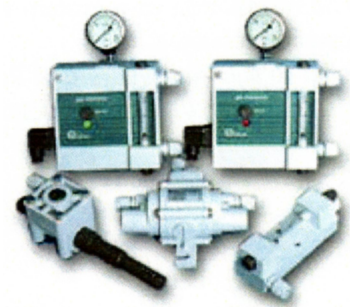
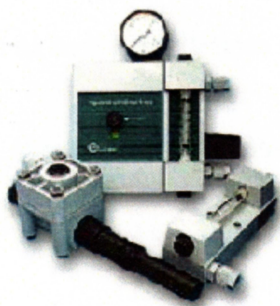
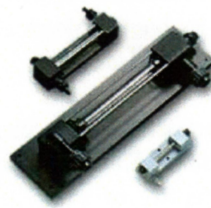
- pitka i bazenska voda
- prehrambena industrija
- papirna i kemijska industrija
- tretiranje otpadnih voda

U većini slučajeva dozirni uređaji primjenjuju se u dezinfekciji vode. Biološku čistoću vode održavamo dodavanjem plinskog klora koji je, još uvijek, sanitarno, ekološki i ekonomski vrlo efikasan dezinficijens.

Dozirni uređaji Controlmatik ABW zadovoljavaju sigurnosne europske i ASA standarde.

Pojedinačne komponente se serijski proizvode, ali pojedini sustavi se uvijek prilagođavaju specifičnim problemima korisnika.

Osnovni dozirni uređaji su plinski regulatori koji su namijenjeni doziranju agresivnih plinova, najčešće klora, a s manjim prilagodbama i drugih plinovima kao što su amonijak, klor dioksid i sumpor dioksid. Plinski regulatori rade na moderan način preko indirektnog vakuuma, što je u skladu sa DIN 19606 standardom.

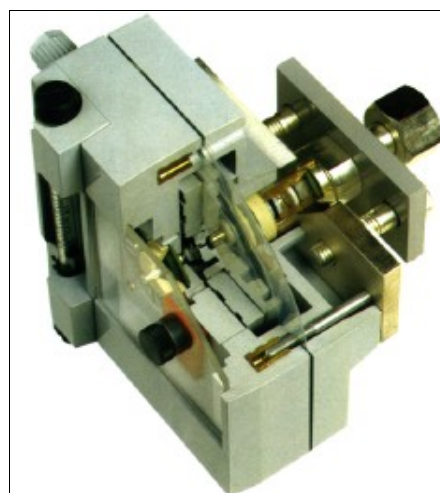


VAKUUMSKI REGULATORI serije M 20 C



Osnovno:

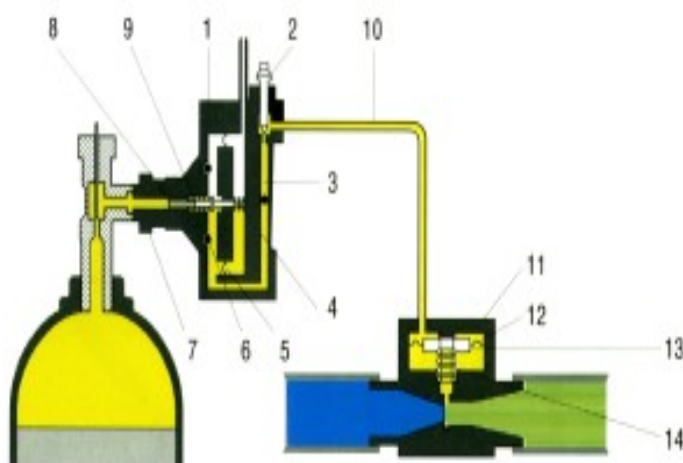
Vakuumski regulatori serije M 20 namijenjeni su doziranju plinskog klora, a s manjim promjenama i drugih plinova, prema principu indirektnog vakuuma. Napravljeni su iz vrlo otpornih materijala. Opruge su napravljene iz tantalovih legura, dozirni ventili iz tehnički čistog srebra, kućište iz masivne mješavine kaučuka i plastike, membrane i brtvila iz fluoriranih ugljikovodika (VITON, TEFLON, EPDM), što osigurava funkcioniranje naprave bez kvarova kod visokih mehaničkih i temperaturnih opterećenja.



Princip rada:

Tlak plina (Cl_2) je prisutan samo na zadnjem dijelu masivno izrađenog adaptera. Ulazni ventil onemogućava nekontrolirani ulaz plina u sistem. Kad injektor stvori dovoljno vakuuma da savlada silu opruge zapornog ventila, plinski klor putuje po vakuumskoj liniji kroz mjerac protoka preko dozirnog ventila do injektora, gdje se u komori miješa s vodom. Dozirnu količinu namještamo na preciznom iglastom dozirnom ventilu. Na kućištu se nalazi optički pokazivač koji signalizira kad je boca klora prazna. Kao dodatna mogućnost može se postaviti manometar i kontakt sa konektorom za daljinsku dojavu praznog spremnika klora.

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1 kućište vak.regulatora | 8 ulazni ventil |
| 2 dozirni ventil | 9 opruga |
| 3 mjerac protoka klora | 10 vakuumski vod |
| 4 opruga | 11 kućište injektora |
| 5 membrana | 12 membrana |
| 6 podmetak membrane | 13 nepovratni ventil |
| 7 adapter | 14 opruga |



Tehnički podaci:

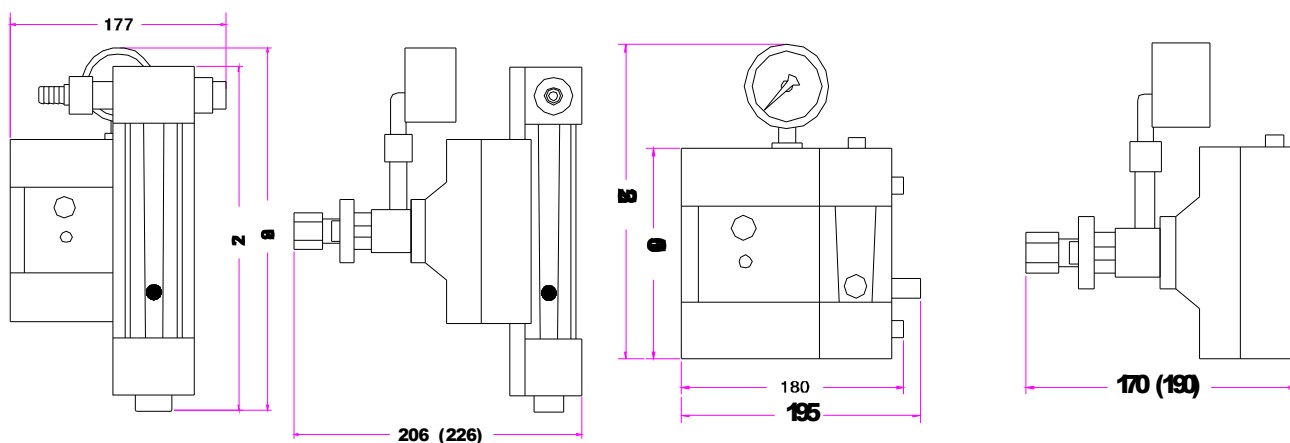
<u>Područje doziranja (u g/h):</u>	1	do 12g/h
	2	do 25g/h
	3	do 100g/h
	4	do 200g/h
	5	do 500g/h
	6	do 1000g/h
	7	do 2000g/h
	8	do 4000g/h
	9	do 10000g/h
	15	do 15000g/h

Priključci: - za spremnik klora 1" (u skladu sa DIN 477)
- vakuumski: D8/D10 (do 4kg/h), D12/D16

Tipovi plinova: C-klor, S-sumporni dioksid, N-amonijak

Točnost doziranja: +/- 4% od postavljene vrijednosti

Odnos regulacije: 1:20



Napomena: dimenzije u zagradi su dimenzije vakuumskog regulatora sa manometrom

Oznake za narudžbu:

M 20 A C/V X M

Model

Signal puno/prazno

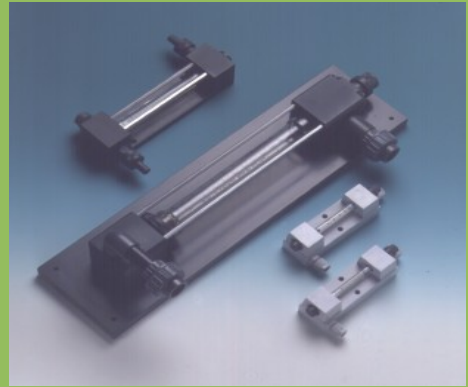
Tip plina

Dozirni ventil

Područje doziranja

Manometar

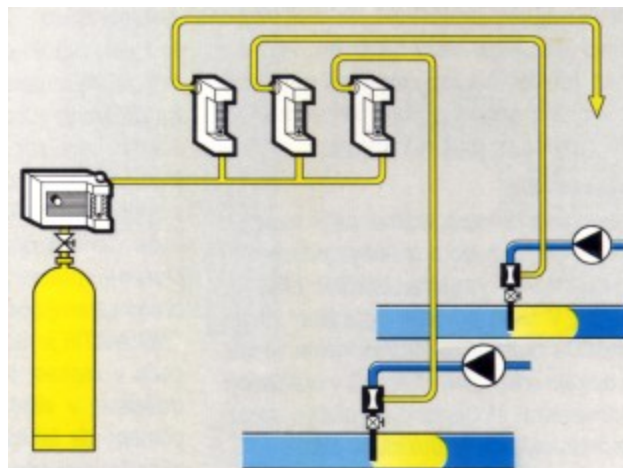
ROTAMETRI serije M 200 C



Osnovno:

Rotametri serije M200 su mjerači protoka plina sa mogućnošću regulacije protoka. Sastoje se od temeljne ploče držača mjerne cjevčice, dozirnog ventila i mjerne cjevčice. Veličina i tip mjerne cjevčice ovisi o opsegu doziranja i tipa plina.

Dozirni ventil je napravljen za preciznu ručnu regulaciju protoka plina, a sam protok se očitava pomoću kuglice i skale na mjernoj cjevčici. U slučaju doziranja manjih količina (do 25g/h) u sustav se ugrađuje dodatni filter. Dozirni ventil je napravljen od tehnički čistog srebra, što osigurava trajnost i preciznost doziranja.



Rotametri serije M200 pokrivaju područje doziranja od 12g/h do 15kg/h, model M 240 do 40kg/h, a model M 250 do 200kg/h

Tehnički podaci:

Područje doziranja :

<u>M200</u> 1	do 12g/h	<u>M240</u> 20	do 20kg/h	<u>M250</u> 60	do 60kg/h
2	do 25g/h	40	do 40kg/h	80	do 80kg/h
3	do 100g/h			120	do 120kg/h
4	do 200g/h			160	do 160kg/h
5	do 500g/h			200	do 200kg/h
6	do 1000g/h				
7	do 2000g/h				
8	do 4000g/h				
9	do 10000g/h				
15	do 15000g/h				

Priključci: - 1 - 8 D8/D10, 9 - 15 D12/D16, 20 D20-3/4", 40 D25-1", 60 - 120 D32-5/4",
160 D40-6/4", 200 D50-2"

Tipovi plinova: C-klor, S-sumporni dioksid, N-amonijak

Oznake za narudžbu:

M 200/ X C

M 240/ X C

M 250/ X C

Model

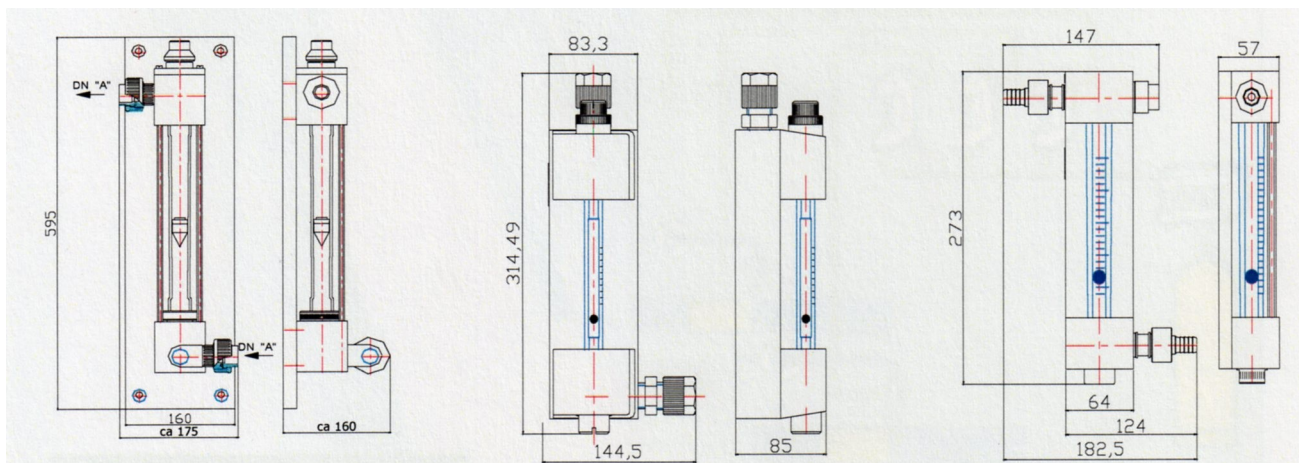
Područje doziranja

Tip plina

M240

M200/1-8

M200/9



INJEKTORI serije M 300 C



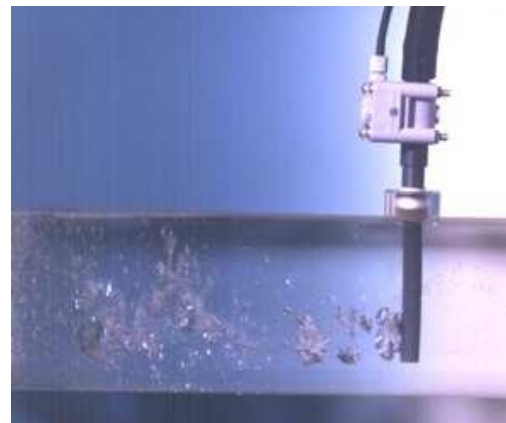
Osnovno:

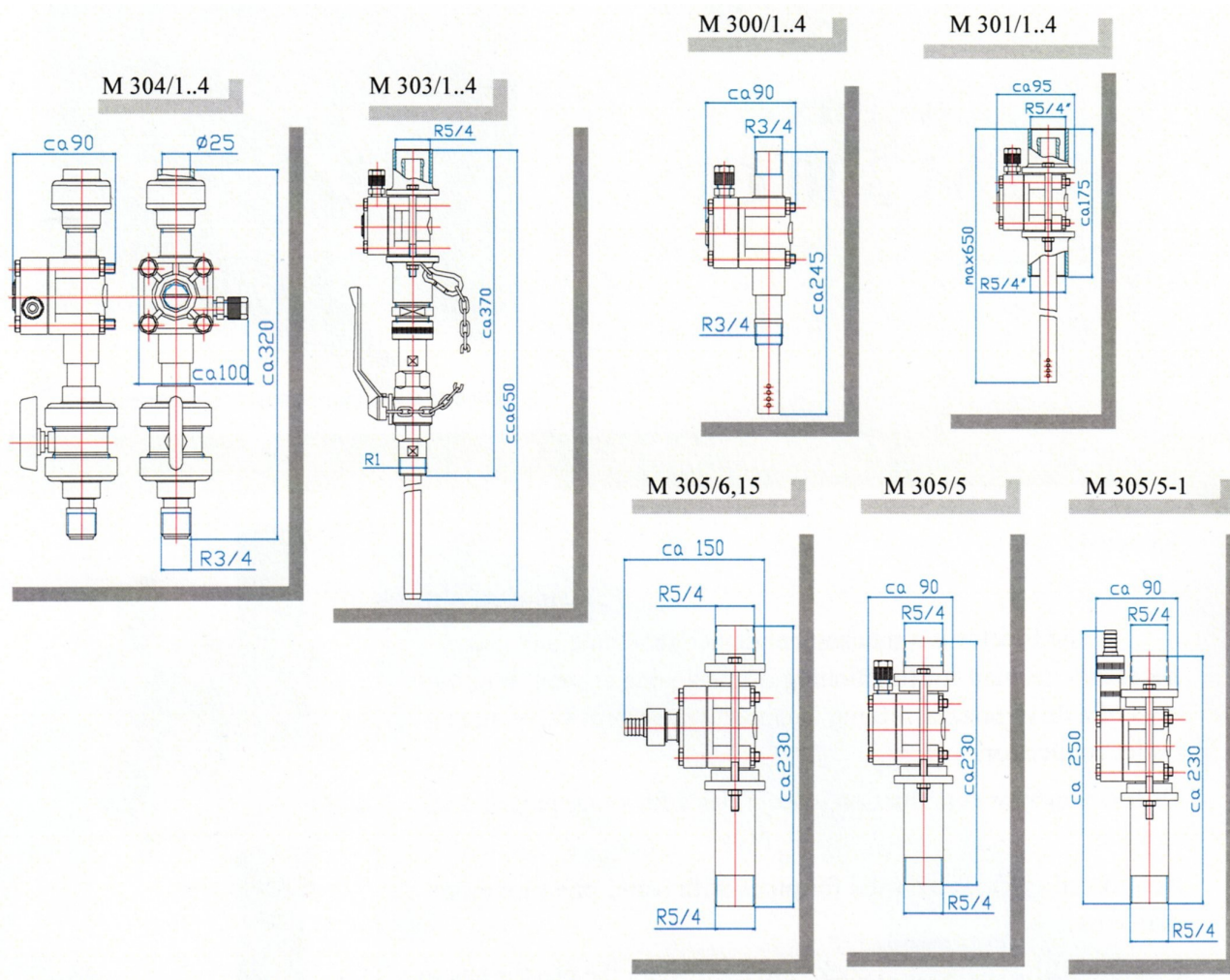
Injektor je mehanički uređaj koji stvara potreban vakuum za funkcioniranje sustava doziranja. Sastoji se od mlaznice, komore za miješanje, nepovratnog ventila i izlaznog priključka. Uobičajena izvedba injektora je za cijevi gdje pritisak nije veći od 6 bara. Ojačana izvedba injektora koristi se za cijevi sa pritiskom većim od 6 bara. Kada je potrebna montaža i demontaža injektora pod pritiskom koristi se injektor sa priključnom armaturom i ventilom.



Princip rada:

Crpka za povećanje pritiska tjera vodu kroz injektor čime se stvara vakuum. Snaga vakuuma ovisi o pritisku crpke i propusnosti mlaznice u injektoru. Vakuum kroz dovodnu cijev uvlači plin koji se miješa sa vodom u komori za mješanje. Mješavina plina i vode se, povišenim tlakom, utiskuje u cjevovod. Nepovratni ventil onemogućava prodiranje vode u vakuumsku liniju dovodne cijevi.





Verzija modela:

- M 300 – uobičajena izvedba za pritiske do 6 bara
- M 301 – ojačani injektor za pritiske veće od 6 bara
- M 303 - injektor sa priključnom armaturom i ventilom
- M 304 - injektor sa PVC ventilom za bazene
- M305 - ojačani injektor za više od 2000g/h

Oznake za narudžbu:

M 30 X/X C

Model	_____
Opseg doziranja(1-15)	_____
Tip plina	_____

Tehnički podaci:

Opseg doziranja

1	do 200g/h
2	do 500g/h
3	do 1000g/h
4	do 2000g/h
5	do 4000g/h
6	do 10000g/h
15	do 15000g/h

Tip plina:

C	plinski klor
S	sumpordioksid
N	amonijak

MOTORNI DOZIRNI VENTIL serije M 3521 C



Osnovno:

Elektromotorni dozirni ventil serije M3521 je namijenjen preciznom doziranju plinskog klora. Upravlja se elektronički signalima za otvaranje i zatvaranje najčešće preko PLC izlaza.

Elektromotorni dozirni ventil serije M3521 sastoji se od : masivnog plastičnog kućišta otpornog na visoke koncentracije klora, preciznog srebrnog ventila i pogonskog sinhronog motora.

Brtve u samom ventilu su napravljene iz materijala otpornih na agresivne plinove (VITON, TEFLON, EPDM), što omogućuje dugi životni vijek i funkcionalnost uređaja.

U praksi se elektromotorni dozirni ventil montira na jednu PVC ploču u kombinaciji sa rotametrom (mjerac protoka plina) u by-passu za očitavanje količine koja se dozira.

Upravljanje dozirnim ventilom:

Elektromotorni dozirni ventil M3521 je samostalna jedinica, a može se upravljati signalima za otvaranje i zatvaranje preko PLC izlaza. Moguće je i ručno podešavanje doziranja preklopkama REMOTE/MANUAL i OPEN/CLOSE.



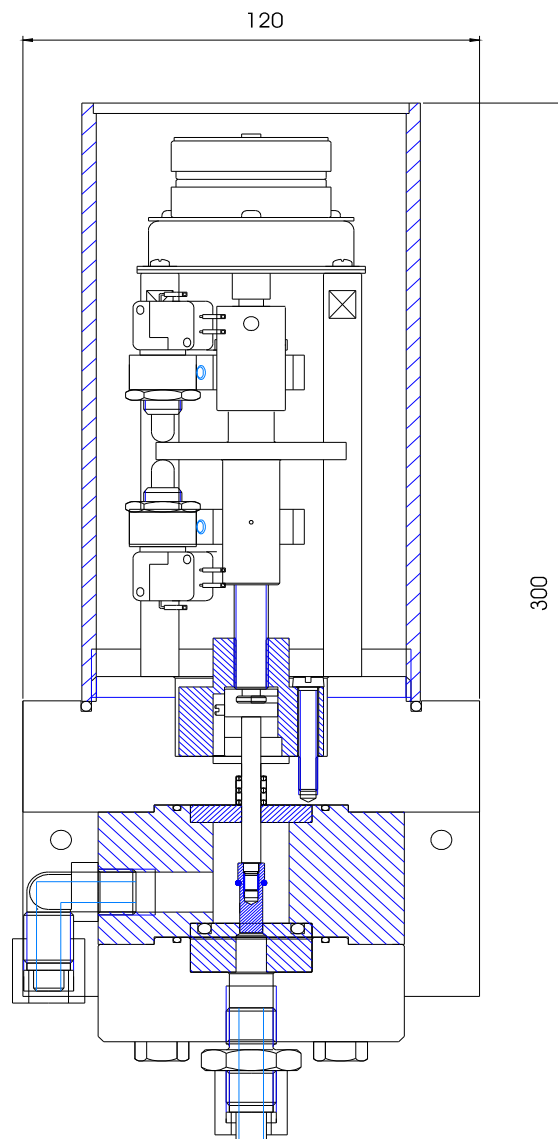
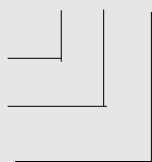
Dozirna igla u motornom dozirnom ventilu je napravljena iz tehnički čistog srebra. Opseg doziranja je od 10g/h do 200kg/h

Oznake za narudžbu:**M 3521 C/X**

Model

Tip plina

Opseg doziranja

**Tehnički podaci:**Opseg doziranja

1	do 12g/h
2	do 25g/h
3	do 100g/h
4	do 200g/h
5	do 500g/h
6	do 1000g/h
7	do 2000g/h
8	do 4000g/h
9	do 10kg/h
15	do 15kg/h
20	do 20kg/h
40	do 40kg/h
80	do 80 kg/h
120	do 120kg/h
160	do 160kg/h
200	do 200kg/h

Motor

Tip	sinhroni 24V, 50-60Hz
Kondenzator	8,2 μ F
Napajanje	24VAC
Zaštita	IP 65

Priključak

1 – 8	D8/D10
9 – 15	D12/D16
20	D20 - 3/4"
40	D25 - 1"
80 - 120	D32 - 5/4"
160	D40 - 6/4"
200	D50 - 2"

Tip plina

C	plinski klor
S	sumpordioksid
N	amonijak

DODATNA OPREMA ZA PROŠIRENJE SUSTAVA DOZIRANJA



Vakuumski preklopnik M400 služi za automatsko prebacivanja doziranja sa jedne boce (ili sustava od više boca) na drugu. Koristi se u kombinaciji sa zidnim adapterima ili granama za više boca kada je bitno da se proces doziranja ne prekida kad se mijenjaju boce.

Grijač M3000 montira se na zidni adapter ili na granu za više boca, a služi za uparivanje eventualne tekuće faze plina da ne uđe u vakuumski regulator.



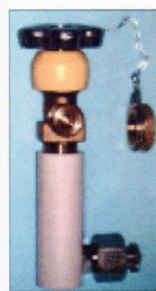
Zbirni vod za priključivanje 3 spremnika



Zbirni vod omogućuje priključivanje više spremnika na jedan vakuumski regulator. Spremnici se na zbirni vod priključuju fleksibilnim cijevima. Zbirni vod se izrađuje za priključivanje dvije do šest boca.



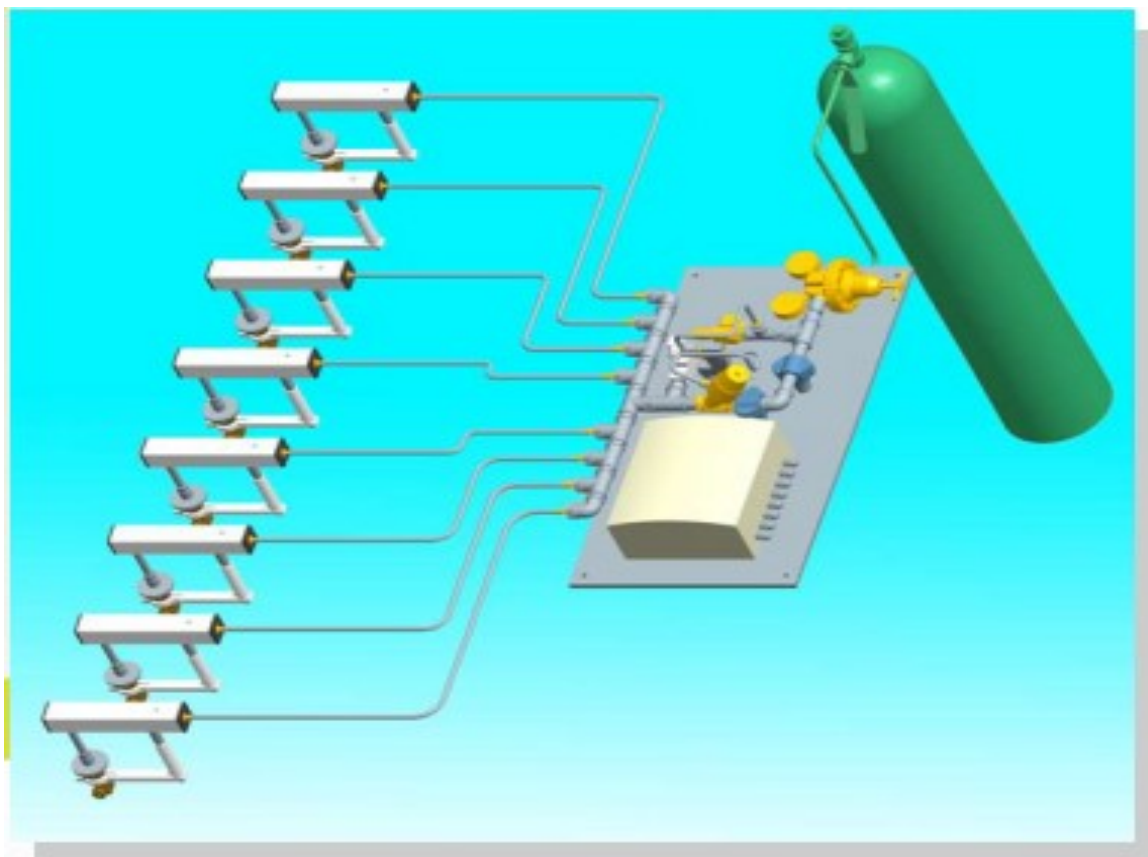
Zidni adapter



Adapter za kontejner

Zidni adapter omogućuje priključivanje jednog spremnika na vakuumski regulator preko fleksibilne cijevi. Spremnik može biti boca ili kontejner. U slučaju priključivanja kontejnera na fleksibilnu cijev stavlja se adapter za kontejner.

SUSTAV AUTOMATSKOG ZATVARANJA VENTILA SPREMNIKA KLORA M3800



- ◆ **Sustav automatskog zatvaranja ventila M3800 minimizira rizik od ispuštanja klor**
- ◆ **Sustav M3800 jednostavan je za upravljanje i lako se održava**
- ◆ **Mogućnost zatvaranja ventila sa udaljene lokacije pritiskom na dugme**
- ◆ **Postoji izvedba za boce sa klorom i kontejnere**
- ◆ **Zatvaranje ventila moguće je i u slučaju nestanka el.energije**

Opis sustava i princip rada:

Sustav automatskog zatvaranja ventila na spremnicima sa klorom (shutoff system) M3800 služi za zaštitu osoba i imovine. Sustav radi u kombinaciji sa detektorom klor u zraku. Kad detektor klor indicira pojavu klor u zraku, sustav M3800 automatski zatvara ventil na spremniku klor čime se onemogućuje daljnje ispuštanje klor.

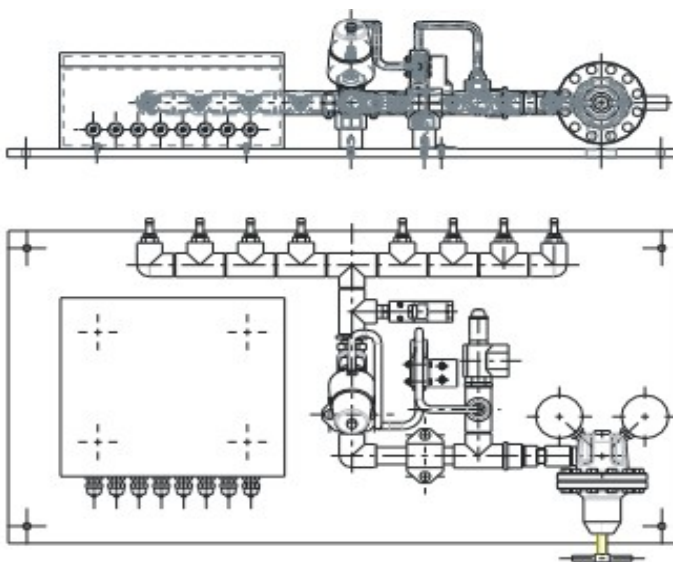
Sustav se može koristiti za jedan do osam spremnika klor (boce ili kontejneri). Koristi se dušikom kao kao pneumatskim izvorom, što smanjuje održavanje i operativne troškove (nema potrebe za kompresorom kao izvorom zraka).

Controlmatik ABW sustav automatskog zatvaranja ventila M3800 izrađen je od kvalitetnih materijala i proizveden po zahtjevnim standardima.

Sustav obavlja svoju funkciju i u slučaju nestanka el.energije zahvaljujući ugrađenoj bateriji. Korisna funkcija je i mogućnost zatvaranja ventila sa udaljene lokacije pritiskom na dugme.

Instalacija:

Pneumatske glave postavljaju se pojedinačno na bocu ili kontejner i fiksiraju na sam ventil. Crijevima su povezane sa kontrolnom pločom.



Opcije modela: M 38x0 C

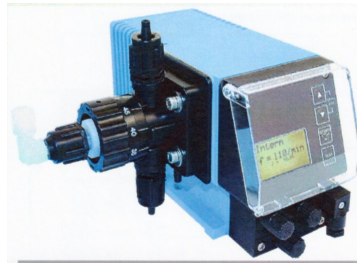
x – broj spremnika klora (1 do max. 8)

0 – oznaka spremnika (0 – boca, 1 – kontejner)

C – tip plina (C - klor)

DOZIRANJE AGRESIVNIH TEKUĆINA

Doziranje agresivnih tekućina obavljaju dozirne crpke ELADOS. To su dozirne crpke membranskog tipa izrađene na modularnom principu. Sastoje se od upravljačke elektronike, pogonskog motora, prijenosnog mehanizma i dozirne glave sa membranom. Brojni načini upravljanja doziranjem omogućuju prilagodbu za različite uvjete doziranja.



MEMBRANSKA DOZIRNA CRPKA pogonjena elektromotorom ELADOS EMP II za dozirne kapacitete 1,4 - 24l/h



Osnovno:

Membranske dozirne crpke ELADOS EMP II građene su modularno, a sastoje se iz slijedećih cjelina: upravljačke elektronike, specijalnog elektromotora, prijenosnog mehanizma i dozirne glave sa membranom i usisno/tlačnim ventilima. Brojni načini upravljanja doziranjem omogućuju prilagodbu dozirnih crpki u različitim područjima primjene: vodoopskrbi, prehrambenoj industriji, procesnoj industriji, kemijskoj industriji i sl.

Prema načinu upravljanja razlikuju se slijedeći tipovi dozirnih crpki:

- E10** ON/OFF sklopka, mehaničko podešavanje veličine dozirne kapi
- E11** isto kao E10, dodatno ima ulaz za signale nivoa dozirne posude REZERVA/PRAZNO
- E60** - mehaničko podešavanje veličine dozirne kapi
 - grafički panel , 4 tipke za operacije

Načini rada:

Interni (biranje brzine doziranja prema: broju udaraca/min, postotku, litara/h)

Externi

- upravljanje impulsima (ulazni impulsi mogu se množiti i dijeliti)
- upravljanje standardnim signalom 4(0)-20mA
- doziranje prethodno izabrane količine, aktivira se vanjskim okidačkim impulsom

Ulazi:

- praćenje nivoa dozirne posude (signal REZERVA i PRAZNO)
- impulsni ulaz
- ulaz za signal 4(0)-20mA
- ulaz za dozvolu/zabranu rada

Izlazi:

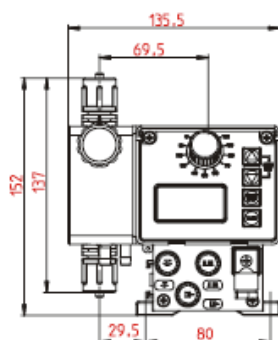
- nivo dozirne posude (REZERVA i PRAZNO)
- signal doziranja (stroke)
- signal greške

Tehnički podaci:

Tip crpke	00014	00025	00048	00043	00072	00072	00112	00240
Kapacitet doziranja (l/h)	1,4	2,5	4,8	4,3	7,2	7,2	11,2	24
Max. dozirni pritisak (bar)	10	10	4	10	6	10	5	2
Dozirna količina po impulsu (cm ³)	0,19	0,34	0,65	0,57	0,98	0,98	1,51	3,28
Točnost doziranja	< +/- 3%							
Frekvencija doziranja max.	122 1/min							
Radna temperatura okoline max.	40 Cel							
Težina (kg)	2,1	2,1	2,1	2,4	2,4	3,1	3,1	3,3
Napajanje	230V, 50Hz							
Potrošnja (W)	10,4	10,4	10,4	18,7	18,7	30	30	30
Stupanj zaštite od vlage i prašine	IP 65							

Materijali:

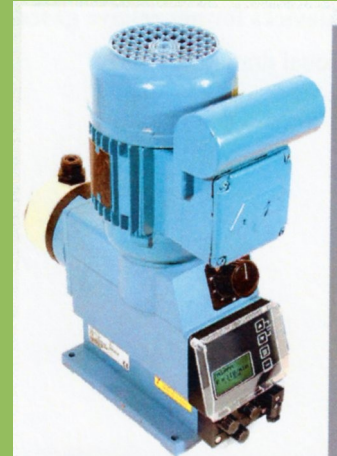
Kućište:	termoplastični poliester
Glava:	PVDF
Membrana:	PTFE – EPDM
Brtve:	Viton B
Kuglica ventila:	keramika
Opruga ventila:	Elgiloy/Hasteloy



Priključci za cijevi:

Usisni priključak	4/6mm, 6/8mm i 6/12mm
Tlačni priključak	4/6mm, 6/8mm i 6/12mm
(24l/h samo 6/12mm)	

MEMBRANSKA DOZIRNA CRPKA pogonjena elektromotorom ELADOS EMP III za dozirne kapacitete 16 - 120l/h



Osnovno:

Membranske dozirne crpke ELADOS EMP III građene su modularno, a sastoje se iz slijedećih cjelina: upravljačke elektronike, specijalnog elektromotora, prienosnog mehanizma i dozirne glave sa membranom i usisno/tlačnim ventilima. Brojni načini upravljanja doziranjem omogućuju prilagodbu dozirnih crpki u različitim područjima primjene: vodoopskrbi, prehrambenoj industriji, procesnoj industriji, kemijskoj industriji i sl.

Prema načinu upravljanja razlikuju se slijedeći tipovi dozirnih crpki:

E10 ON/OFF sklopka, mehaničko podešavanje veličine dozirne kapi

E11 isto kao E10, dodatno ima ulaz za signale nivoa dozirne posude REZERVA/PRAZNO

E60 - mehaničko podešavanje veličine dozirne kapi
- grafički panel, 4 tipke za operacije

Načini rada:

Interni (biranje brzine doziranja prema: broju udaraca/min, postotku, litara/h)

Externi

- upravljanje impulsima (ulazni impulsi mogu se množiti i dijeliti)
- upravljanje standardnim signalom 4(0)-20mA
- doziranje prethodno izabrane količine, aktivira se vanjskim okidačkim impulsom

Ulazi:

- praćenje nivoa dozirne posude (signal REZERVA i PRAZNO)
- impulsni ulaz
- ulaz za signal 4(0)-20mA
- ulaz za dozvolu/zabranu rada

Izlazi:

- nivo dozirne posude (REZERVA i PRAZNO)
- signal doziranja (stroke)
- signal greške

Tehnički podaci:

Kapacitet doziranja (l/h)	16	25	54	80	120
Max. dozirni pritisak (bar)	10	10	10	4	3
Dozirna količina po impulsu (cm ³)	2,1	3,4	7,3	10,8	16,1
Točnost doziranja	< +/-3%				
Visina usisa	Max. 2mWS				
Usisno/tlačni priključci (mm)	PVC cijev 6/12			PVC cijev 12/21	
Napajanje	230V, 50Hz, +6%, -10%				
Potrošnja	90W				
Radna temperatura okoline max.	40Cel.				
Stupanj zaštite od vlage i prašine	IP54				
Težina (kg)	7,4	7,4	7,4	8,6	8,8

Materijali:

Kućište:	termoplastični poliester
Glava:	polypropilen
Membrana:	PTFE – EPDM
Brtve:	Viton B
Kuglica ventila:	Duran staklo
Opruga ventila:	Elgiloy/Hasteloy



Priključci za cijevi:

16 – 54 l/h	6/12mm
80 – 120 l/h	12/21mm

MEMBRANSKA DOZIRNA CRPKA pogonjena elektromotorom ELADOS EMP IV za dozirne kapacitete 140 - 750l/h



Osnovno:

Membranske dozirne crpke ELADOS EMP IV građene su modularno, a sastoje se iz slijedećih cjelina: upravljačke elektronike, specijalnog elektromotora, prijenosnog mehanizma i dozirne glave sa membranom i usisno/tlačnim ventilima. Brojni načini upravljanja doziranjem omogućuju prilagodbu dozirnih crpki u različitim područjima primjene: vodoopskrbi, prehrambenoj industriji, procesnoj industriji, kemijskoj industriji i sl.

Prema načinu upravljanja razlikuju se slijedeći tipovi dozirnih crpki:

E10 ON/OFF sklopka, mehaničko podešavanje veličine dozirne kapi

E11 isto kao E10, dodatno ima ulaz za signale nivoa dozirne posude REZERVA/PRAZNO

E60 - mehaničko podešavanje veličine dozirne kapi
- grafički panel , 4 tipke za operacije

Načini rada:

Interni (biranje brzine doziranja prema: broju udaraca/min, postotku, litara/h)

Externi

- upravljanje impulsima (ulazni impulsi mogu se množiti i dijeliti)
- upravljanje standardnim signalom 4(0)-20mA
- doziranje prethodno izabrane količine, aktivira se vanjskim okidačkim impulsom

Ulazi:

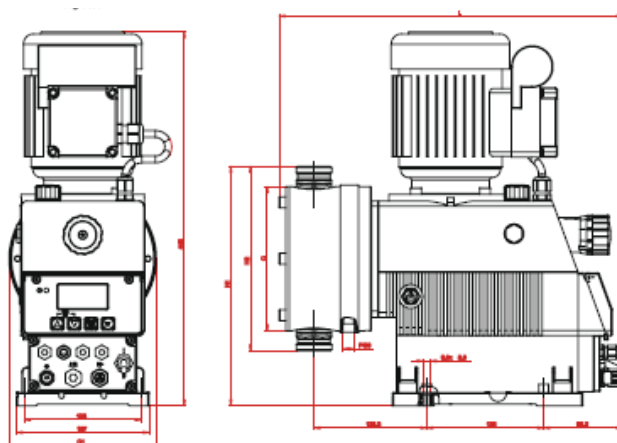
- praćenje nivoa dozirne posude (signal REZERVA i PRAZNO)
- impulsni ulaz
- ulaz za signal 4(0)-20mA
- ulaz za dozvolu/zabranu rada

Izlazi:

- nivo dozirne posude (REZERVA i PRAZNO)
- signal doziranja (stroke)
- signal greške

Tehnički podaci:

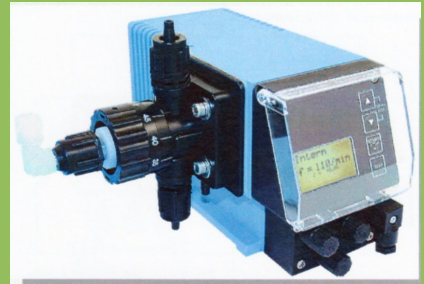
Kapacitet doziranja (l/h)	140	210	450	630	750
Max. dozirni pritisak (bar)	10	8	6	4	3
Dozirna količina po impulsu (cm ³)	19,4	29,2	62,5	87,5	87,5
Točnost doziranja	< +/-3%				
Visina usisa	Max. 2mWS				
Uisno/tlačni priključci	5/4"	5/4"	2 1/4"	2 1/4"	2 1/4"
Napajanje	230V, 50Hz, +6%, -10%				
Potrošnja	370W				
Radna temperatura okoline max.	40Cel.				
Stupanj zaštite od vlage i prašine	IP55				
Težina (kg)	23,5	23,5	25,5	27,2	27,2



Materijali:

Kućište:	termoplastični poliester
Glava:	polypropilen
Membrana:	PTFE – EPDM
Brtve:	Viton B
Kuglica ventila:	Duran staklo
Opruga ventila:	Elgiloy/Hasteloy

MEMBRANSKA DOZIRNA CRPKA pogonjena elektromotorom ELADOS EMP KKS za dozirne kapacitete 0,2 - 1,4l/h



Osnovno:

Dozirne crpke ELADOS serije KKS namijenjene su preciznom doziranju kemikalija koje su sklone oslobađanju plinova. Za razliku od ostalih ELADOS crpki ova serija ima drugačiju glavu sa piezo-keramičkim cilindrom, što omogućuje doziranje vrlo malih količina sa velikom preciznošću i ponovljivošću. Brojni načini upravljanja doziranjem omogućuju prilagodbu dozirnih crpki u različitim područjima primjene: vodoopskrbi, prehrambenoj industriji, procesnoj industriji, kemijskoj industriji i sl.

Prema načinu upravljanja razlikuju se slijedeći tipovi dozirnih crpki:

E10 ON/OFF sklopka, mehaničko podešavanje veličine dozirne kapi

E11 isto kao E10, dodatno ima ulaz za signale nivoa dozirne posude REZERVA/PRAZNO

E60 - mehaničko podešavanje veličine dozirne kapi
- grafički panel , 4 tipke za operacije

Načini rada:

Interni (biranje brzine doziranja prema: broju udaraca/min, postotku, litara/h)

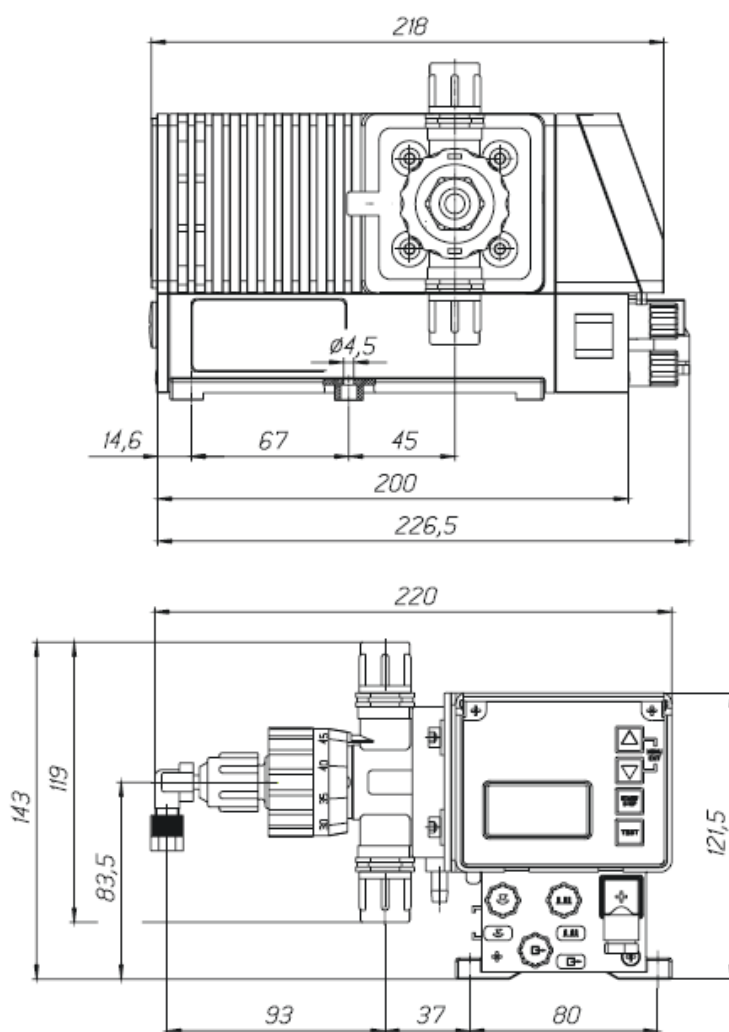
Externi

- upravljanje impulsima (ulazni impulsi mogu se množiti i dijeliti)
- upravljanje standardnim signalom 4(0)-20mA
- doziranje prethodno izabrane količine, aktivira se vanjskim okidačkim impulsom

Ulazi:

- praćenje nivoa dozirne posude (signal REZERVA i PRAZNO)
- impulsni ulaz
- ulaz za signal 4(0)-20mA
- ulaz za dozvolu/zabranu rada Izlazi:
- nivo dozirne posude (REZERVA i PRAZNO)
- signal doziranja (stroke)
- signal greške

Kapacitet doziranja (l/h)	0,2	0,5	0,9	1,4
Max.dozirni pritisak (bar)	10	10	10	10
Max.brzina doziranja (1/min)	122	122	122	122
Dozirna količina po impulsu (cm ³)	0,027	0,068	0,12	0,19
Visina usisa	max. 2mWS			
Napajanje	230V, 50Hz			
Potrošnja (W)	18,7			
Zaštita od vlage i prašine	IP65			
Težina (kg)	2,4			



Materijali:

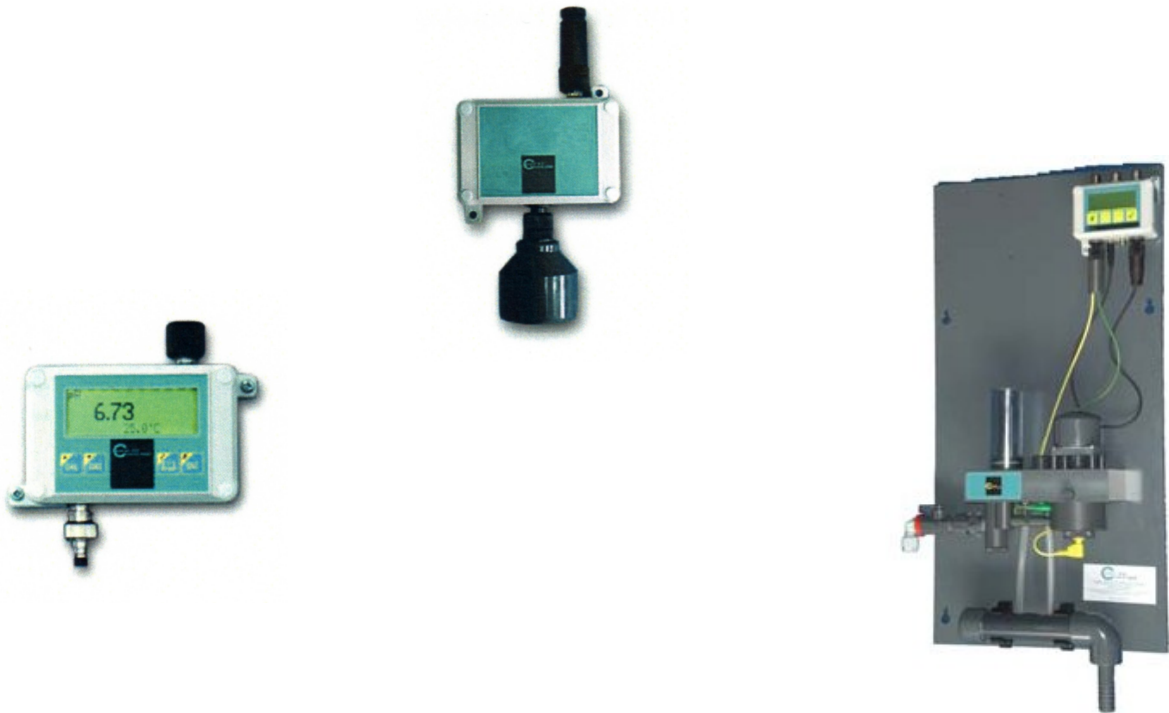
Kućište:	termoplastični poliester
Glava:	PVDF
Membrana:	PTFE – EPDM
Brtve:	Viton B
Kuglica ventila:	keramika
Opruga ventila:	Elgiloy/Hasteloy

MJERNI UREĐAJI

Mjerni uređaji Controlmatik ABW su pažljivo konstruirani za on-line mjerenje različitih parametara:

- slobodni klor u vodi
- klor-dioksid u vodi
- pH vrijednost i Redox potencijal
- indikacija količine plinskog klora u zraku

Elektronika mjernih uređaja temelji se na mikroprocesorskoj tehnologiji sa LCD grafičkim prikazom i mogućnošću jednostavne programske nadogradnje.



ANALIZATOR SLOBODNOG KLORA serije M1032 C

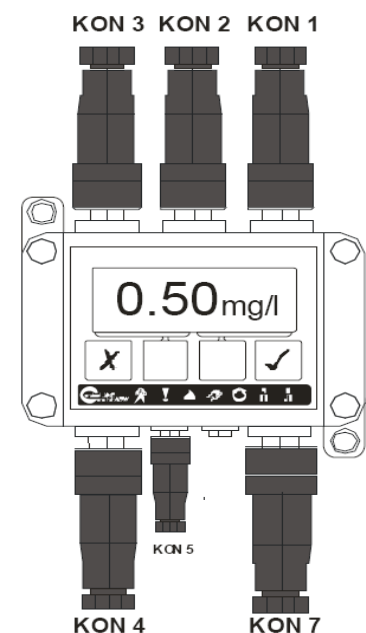
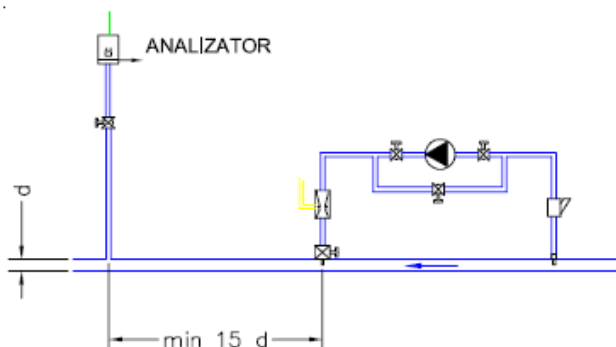


Osnovno:

Analizator slobodnog klora M1032C namijenjen je za mjerenje i kontrolu pitke vode, bazenske vode i u području tretiranja otpadnih voda.

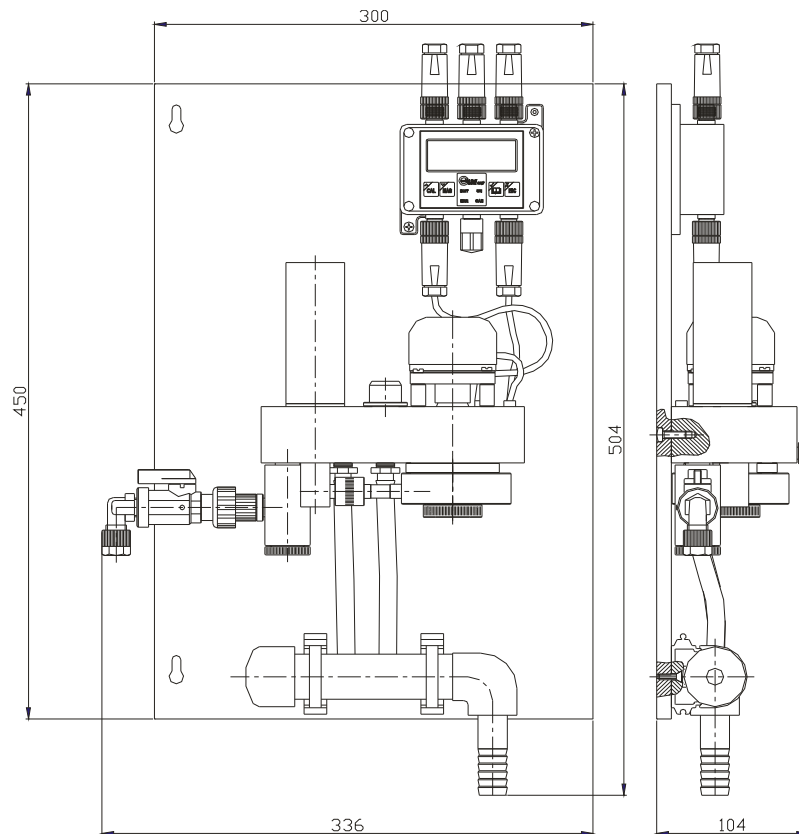
Sastoji se od mjerne ćelije sa mehaničkim čišćenjem, filtera za grubu nečistoću, masivnog kućišta i mikroprocesorske jedinice sa grafičkim panelom. Mjerne ćelije sadrže dvije elektrode (bakar – zlato, a u specijalnim slučajevima platina – platina). Čišćenje ćelija obavlja se kontinuirano pomoću motora, mješala i PVC kuglica, što osigurava dugotrajno pouzdano mjerenje bez servisiranja. U mjernu ćeliju je smješten i senzor za temperaturu zbog automatske temperaturne kompenzacije. Mikroprocesorska jedinica pojačava signal mjerne ćelije, obrađuje ga za prikaz u mg/l na panelu i za vanjski strujni izlaz 4-20mA. Može biti opremljena i sa izlazima za PI regulaciju upravljajući dozirnom crpkom ili dozirnim ventilom.

Korisnik jednostavno komunicira sa uređajem preko četiri tipke i grafičkog panela.



Uzimanje uzorka vode za mjerenje klora na cjevovodu

Mikroprocesorska jedinica sa
priklučnim konektorima



Tehnički podaci:

Mjerni opseg (M.O.)	0 - 2 mg/l
Rezolucija mjerenja	0,01 mg/l
Odstupanje od mjernog područja	maksimalno 2% od M.O.
Opseg pH	6.5...8,5
Opseg automatske temperaturne kompenzacije	0...+100°C
Napon napajanja	24 VAC±10%
Snaga	10 W max.
Strujni izlazi:	
Broj izlaza	2
Strujni opseg	4...20 mA
Otpor u petlji	maksimalno 600 Ω
Parametar izlaza	podešenja:
	- Slobodni klor
	- Temperatura
	- Izlaz regulatora
Regulator:	
Izlazi	3 x 24 VAC / 250 mA
Ulazi	3 x 24 VAC
Vrsta regulatora	podesiva:
	- PI
	- 3 točke
Temperatura okoline	-10...+50°C
Relativna vlaga	10...95 % (ne kondenzira)
Zaštita elektronike	IP 65
Masa	4,3 kg

ANALIZATOR KLOR DIOKSIDA

serije M1054 C

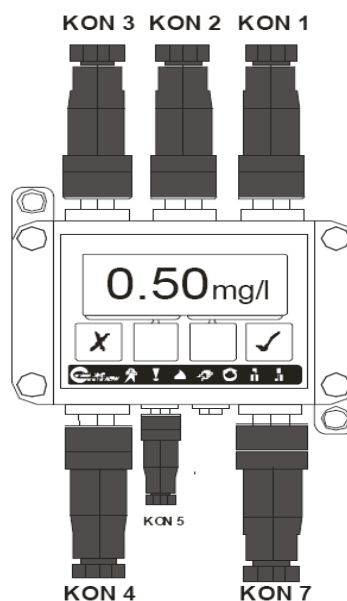


Osnovno:

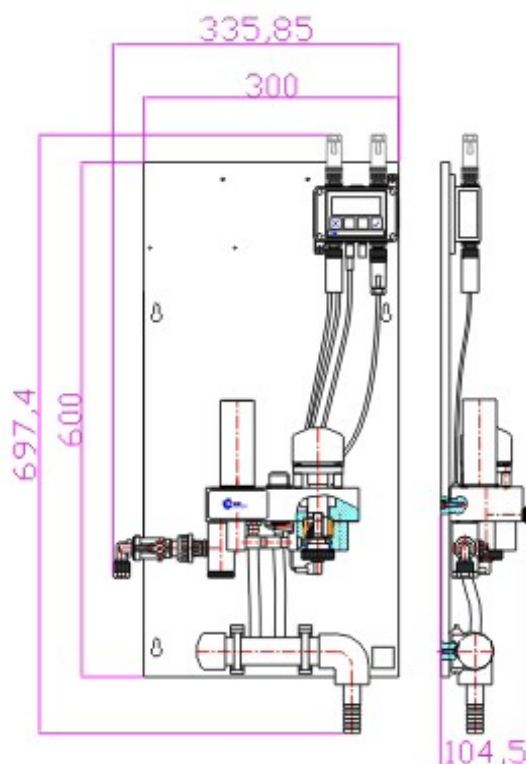
Analizator M1054C namijenjen je za mjerenje i kontrolu klor-dioksida u pitkoj vodi, bazenskoj vodi i u području tretiranja otpadnih voda.

Sastoji se od mjerne ćelije sa mehaničkim čišćenjem, filtera za grubu nečistoću, masivnog kućišta i mikroprocesorske jedinice sa grafičkim panelom. Mjerna ćelija sastoji se od dviju elektrode: bakar i platina. Čišćenje ćelije obavlja se kontinuirano pomoću motora, mješala i PVC kuglica, što osigurava dugotrajno pouzdano mjerenje bez servisiranja. U mjernu ćeliju je smješten i senzor za temperaturu zbog automatske temperaturne kompenzacije. Mikroprocesorska jedinica pojačava signal mjerne ćelije, obrađuje ga za prikaz u mg/l na panelu i za vanjski strujni izlaz 4-20mA. Može biti opremljena i sa izlazima za PI regulaciju upravljajući radom dozirnih crpki.

Korisnik jednostavno komunicira sa uređajem preko četiri tipke i grafičkog panela.



Mikroprocesorska jedinica sa priključnim konektorima



Tehnički podaci:

Mjerni opseg (M.O.)	0 - 2 mg/l
Rezolucija mjerenja	0,001 mg/l
Odstupanje od mjernog područja	maksimalno 2% od M.O.
Opseg pH	6.5...8,5
Opseg automatske temperaturne kompenzacije	0...+100°C
Napon napajanja	24 VAC±10%
Snaga	10 W max.
Strujni izlazi:	
Broj izlaza	2
Strujni opseg	4...20 mA
Otpor u petlji	maksimalno 600 Ω
Parametar izlaza	podešenja:
	- Klor-dioksid izlaz
	- Temperatura izlaz
	- Izlaz regulatora
	SeleCAN
Komunikacija	
Regulator:	
Izlazi	3 x 24 VAC / 250 mA
Ulazi	3 x 24 VAC
Vrsta regulatora	podesiva:
	- PI
	- 3 točke
Temperatura okoline	-10...+50°C
Relativna vlaga	10...95 % (ne kondenzira)
Zaštita elektronike	IP 65
Masa	4,3 kg

pH SENZOR serije M1122 C



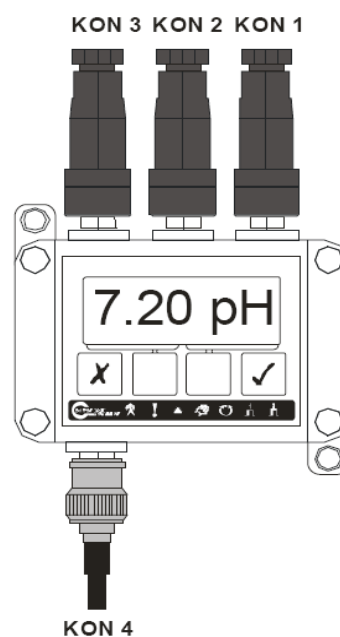
Osnovno:

Mjerenje pH vrijednosti se koristi u kemijskoj industriji, u obradi pitkih, bazenskih i otpadnih voda i u različitim oblicima industrijskih mjerenja.

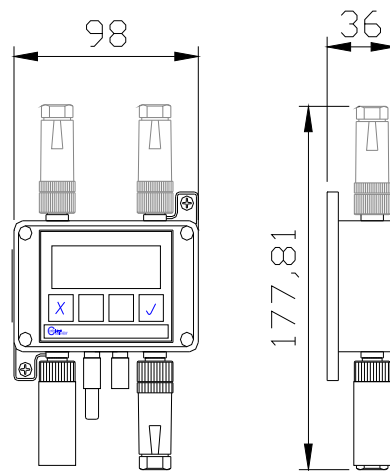
Controlmatik pH senzor M 1122 namijenjen je za kontinuirano mjerenje pH vrijednosti u bazenskim, pitkim, otpadnim i industrijskim vodama. Sa posebnim verzijama pH mjerne sonde može se koristiti i za druge medije.

Uređaj se sastoji od pH mjerne sonde i mikroprocesorske jedinice sa grafičkim panelom. Mikroprocesorska jedinica pojačava signal mjerne sonde, obrađuje ga za prikaz na panelu i za vanjski strujni izlaz 4-20mA. Može biti opremljena i sa izlazima za PI regulaciju upravljajući npr. dozirnomo crpkom ili dozirnomo ventilom.

Korisnik jednostavno komunicira sa uređajem preko četiri tipke i grafičkog panela.



Mikroprocesorska jedinica sa priključnim konektorima



Tehnički podaci:

Mjerni opseg (M.O.)	0,00 – 14,00 pH
Rezolucija mjerenja	0,01 pH
Odstupanje od mjernog područja	maksimalno 2% od M.O.
Opseg automatske temperaturne kompenzacije	0...+100°C
Ulazni otpor za pH ulazni signal	> 1000 Mohm
Ulazna struja za pH ulazni signal	< 1 pA
Napon napajanja	24 VAC±10%
Snaga	2 W
Strujni izlazi:	
Broj izlaza	2
Strujni opseg	4...20 mA
Otpor u petlji	maksimalno 600 Ω
Parametar izlaza	podešenja: - pH vrijednost - Temperatura - Izlaz regulatora
Regulator:	
Izlazi	3 x 24 VAC / 250 mA
Ulazi	3 x 24 VAC
Vrsta regulatora	podesiva: - PI - 3 točke
Temperatura okoline	-10...+50°C
Relativna vlaga	10...95 % (ne kondenzira)
Zaštita elektronike	IP 65

Redox SENZOR serije M1322 C



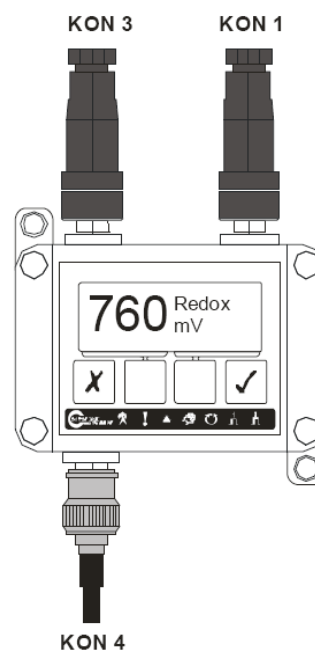
Osnovno:

Mjerenje redox vrijednosti se koristi u kemijskoj industriji, u obradi pitkih, bazenskih i otpadnih voda i u različitim oblicima industrijskih mjerenja.

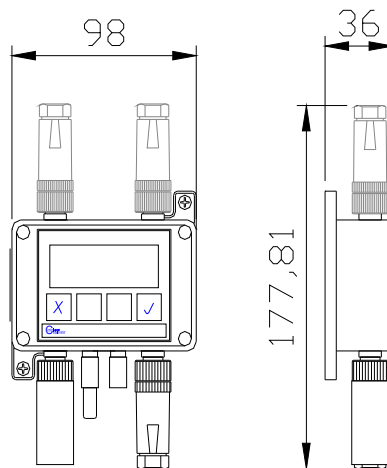
Controlmatik redox senzor M 1322 namijenjen je za kontinuirano mjerenje redox vrijednosti u bazenskim, pitkim, otpadnim i industrijskim vodama. Sa posebnim verzijama redox mjerne sonde može se koristiti i za druge medije.

Uređaj se sastoji od redox mjerne sonde i mikroprocesorske jedinice sa grafičkim panelom. Mikroprocesorska jedinica pojačava signal mjerne sonde, obrađuje ga za prikaz na panelu i za vanjski strujni izlaz 4-20mA. Može biti opremljena i sa izlazima za PI regulaciju upravljajući npr. dozirnom crpkom ili dozirnim ventilom.

Korisnik jednostavno komunicira sa uređajem preko četiri tipke i grafičkog panela.



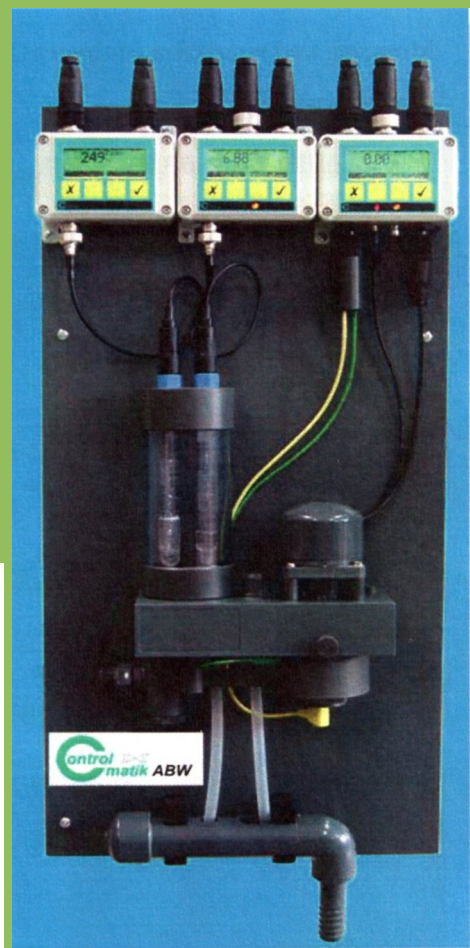
Mikroprocesorska jedinica sa
priklučnim konektorima



Tehnički podaci:

Mjerni opseg (M.O.)	-2000 – +2000mV
Rezolucija mjerenja	1 mV
Odstupanje od mjernog područja	maksimalno 2% od M.O.
Ulazni otpor za redox ulazni signal	> 1000 Mohm
Ulazna struja za redox ulazni signal	< 1 pA
Napon napajanja	24 VAC±10%
Snaga	2 W
Strujni izlazi:	
Broj izlaza	2
Strujni opseg	4...20 mA
Otpor u petlji	maksimalno 600 Ω
Parametar izlaza	podešenja:
	- Redox
	- Izlaz regulatora
Regulator:	
Izlazi	3 x 24 VAC / 250 mA
Ulazi	3 x 24 VAC
Vrsta regulatora	podesiva:
	- PI
	- 3 točke
Temperatura okoline	-10...+50°C
Relativna vlaga	10...95 % (ne kondenzira)
Zaštita elektronike	IP 65

Kompaktna bazenska mjerno-regulaciona jedinica serije M5262C



Kompaktna mjerno-regulacijska jedinica serije M5262C namijenjena je on-line mjerenju i kontroli slobodnog klora, pH faktora i redoxa na bazenskim postrojenjima.

Sastoji se od protočne armature sa elektrodama za pH i Redox, mjerne ćelije za slobodni klor (zlato-bakar mjerne elektrode) sa mehaničkim čišćenjem pomoću motora i kuglica i tri mikroprocesorski kontrolirane jedinice sa grafičkim panelom. U mjernoj ćeliji za slobodni klor je i temperaturna sonda za automatsku temperaturnu kompenzaciju. Mikroprocesorske kontrolne jedinice obrađuju sirovi mjerni signal za prikaz na panelu i za dovođenje na galvanski odvojene analogne izlaze. One mogu biti opremljene sa PI regulatorom čime se može kontrolirati doziranje dezinficijensa i sredstva za korekciju pH.

Korisnik jednostavno komunicira kontrolnom jedinicom preko grafičkog panela i pomoću četiri tipke.

Opcije modela: M 5262C/ ADCRxFS

A – automatska temperaturna kompenzacija

D – izlaz za digitalnu komunikaciju SeleCAN

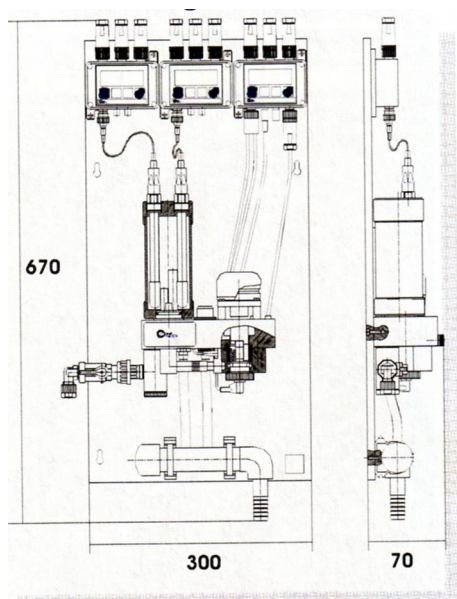
C – strujni izlazi 4-20mA

R – regulator uključen

x – mjerni opseg klora: 1(1,00mg/l), 2(2,00mg/l), 3(3,00mg/l), 4(4,00mg/l), 5(5,00mg/l)

F – indikator protoka

S – referentna elektroda



Tehnički podaci	pH	Redox	Sl.klor
Mjerni opseg (M.O.)	0 – 14 pH	-2000 - +2000mV	0,00 – 2,00mg/l
Rezolucija mjerne veličine	0,01 pH	1 mV	0,01mg/l
Odstupanje od mjernog područja	max. 0,5% od MO	max. 0,2% od MO	max. 2% od MO
Opseg pH			6,5 – 8,5
Opseg automatske temp.kompenzacije	0 - 100°C		0 - 100°C
Napon napajanja	24VAC, ±10%		
Snaga potrošnje	5W	5W	5W
Strujni izlazi	2x 4-20mA	2x 4-20mA	2x 4-20mA
Mogućnosti odabira izlaza	pH, temperatura, regulator	Redox, regulator	sl.klor, temperatura, regulator
Komunikacija	SELECAN		
Temperatura radne okoline	-10 - +50°C		
Relativna vlaga	10 – 95% (ne kondenzira)		
Zaštita elektronike	IP65		
Masa	5,0kg		
Protok uzorkovane vode	cca. 0,5l/min		

SONDA ZA DETEKCIJU KLORA U ZRAKU serije M 2103 C



Osnovno:

Sonda za detekciju klora u zraku M 2103C namijenjena je za mjerenje i indikaciju koncentracije plinskog klora u zraku.

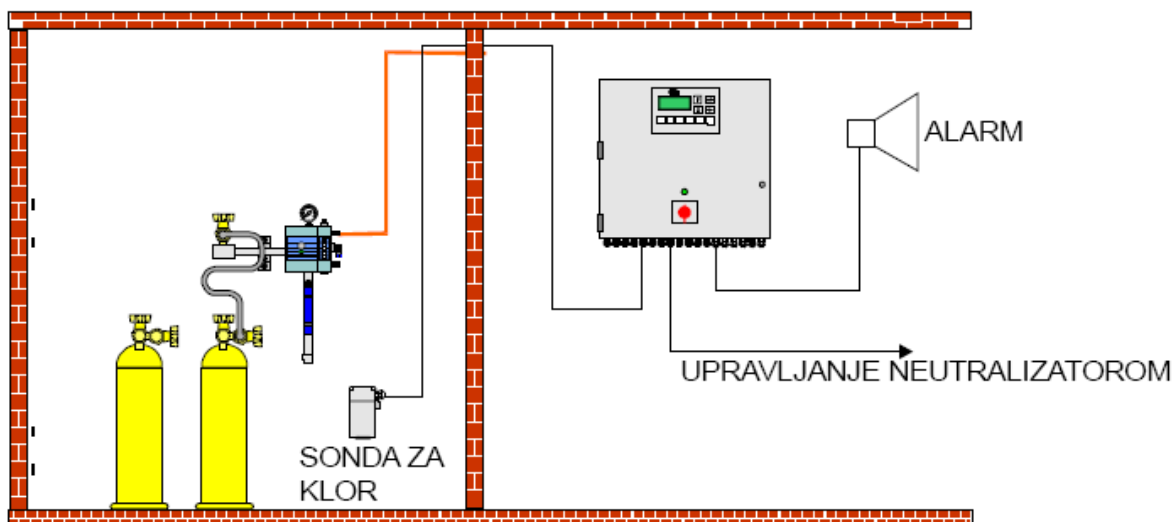
Sonda se sastoji od elektrokemijskog dijela koji reagira na klor i i elektronike koja pojačava signal i pretvara ga u standardni oblik 4-20mA. Izlazni signal 4-20mA je direktno proporcionalan koncentraciji klora u zraku, a proslijeđuje se dalje na analogni ulaz PLC sustava gdje se vrši detekcija i uključivanje alarma. Elektrokemijski senzor i elektronika smješteni su u IP65 kućište otporno na agresivne tvari.

Elektrokemijski senzor djeluje na principu kemijske ćelije i kapilarno-difuzijske brane. Klor u zraku kemijskom reakcijom oslobađa kisik u senzoru. Količina oslobođenog kisika proporcionalna je koncentraciji klora u zraku.

Elektrokemijski senzor je u posebnom kućištu konektorom povezan sa elektronikom što omogućuje jednostavnu zamjenu. Životni vijek senzora je min. 2 godine u normalnim uvjetima, a za to vrijeme ne zahtijeva nikakvo održavanje.



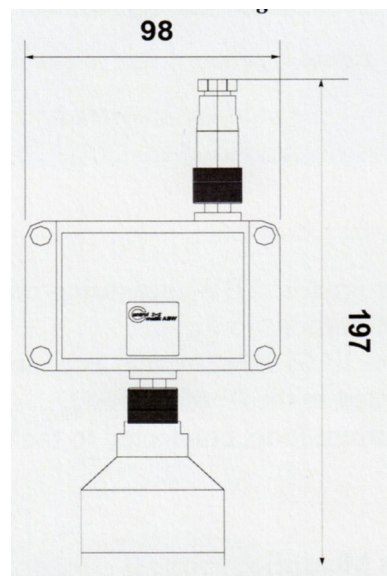
Kemijski senzor je u posebnom kućištu



Primjer uporabe sonde za klor

Tehnički podaci:

Mjerna jedinica	PPM
Temperaturni opseg	od -20 do +50Cel.
Rezolucija kod 20Cel.	0,1PPM
Mjerni opseg	0 - 20PPM
Ponovljivost mjerenja	2%
Radni pritisak okoline	od 90 do 1100 mBar
Relativna vlaga okoline	15-90%
Životni vijek el.kemijskog senzora (bez velikih koncentracija klora)	2 godine
Izlaz	4...20 mA (pasivni)
Napajanje petlje	9-26VDC
Zaštita od vlage i prašine	IP65
Težina	0,5kg



ANALIZATOR SLOBODNOG KLORA M 1035 C

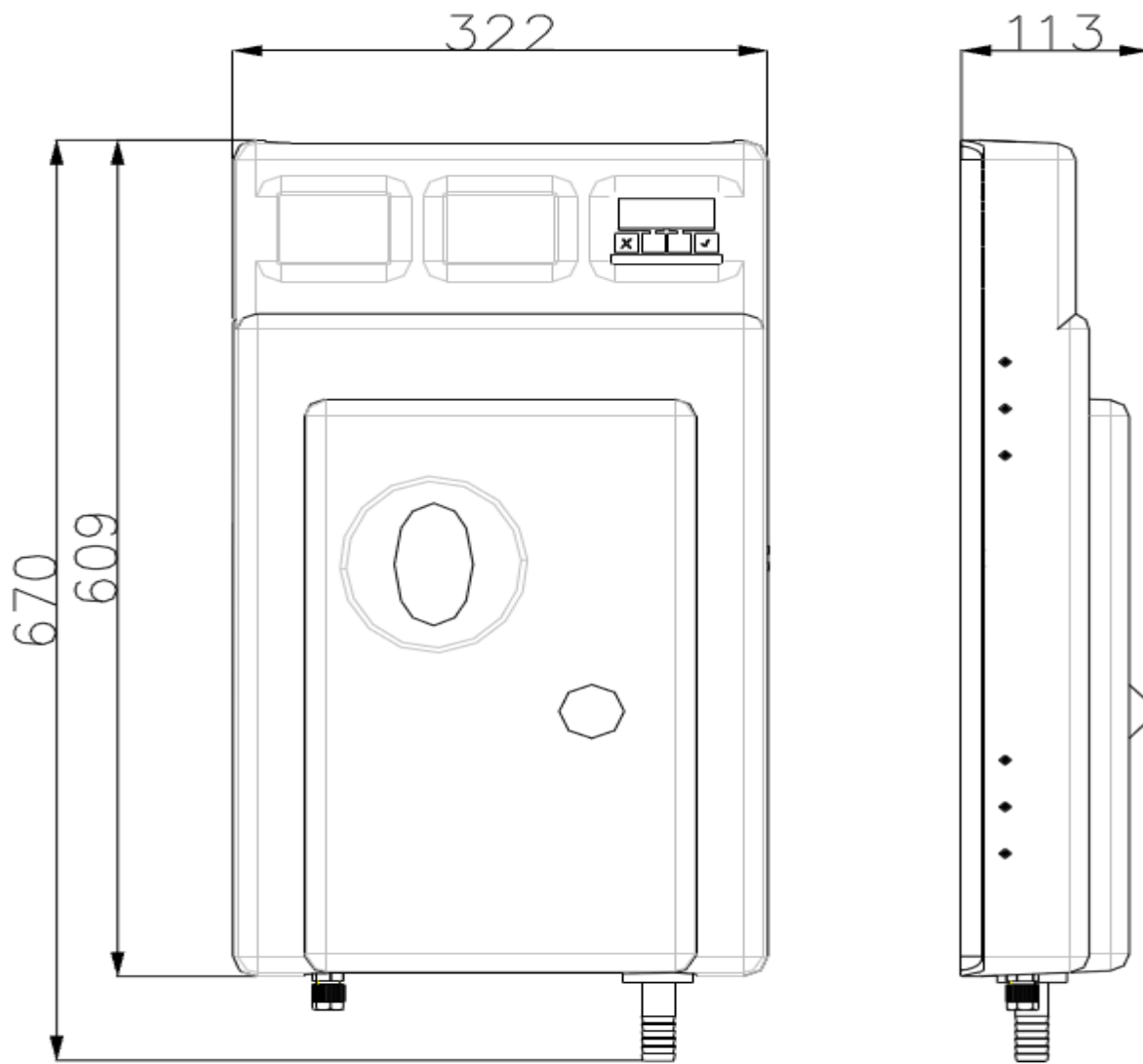


Osnovno:

Analizator slobodnog klora M1035C namijenjen je za mjerenje i kontrolu pitke vode, bazenske vode i u području tretiranja otpadnih voda. Sastoji se od mjerne ćelije sa mehaničkim čišćenjem, filtera za grubu nečistoću, masivnog kućišta i mikroprocesorske jedinice sa grafičkim panelom. Mjerne ćelije sadrže dvije elektrode (bakar – zlato, a u specijalnim slučajevima platina – platina). Čišćenje ćelija obavlja se kontinuirano pomoću motora, mješala i PVC kuglica, što osigurava dugotrajno pouzdano mjerenje bez servisiranja. U mjernu ćeliju je smješten i senzor za temperaturu zbog automatske temperaturne kompenzacije. Mikroprocesorska jedinica pojačava signal mjerne ćelije, obrađuje ga za prikaz u mg/l na panelu i za vanjski strujni izlaz 4-20mA. Može biti opremljena i sa izlazima za PI regulaciju upravljajući dozirnom crpkom ili dozirnim ventilom.



Novi analizator slobodnog klora M1035C smješten je u zaštitno kućište koje je izrađeno materijala koji su otporni na klor te zadovoljavaju IP 65 normu



Općeniti podaci:

Temperatura okoline -10...+50oC

Relativna vlaga 10...95 % (ne kondenzira)

Zaštita elektronike IP 65

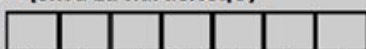
Dimenzije 670 x 322 x 113

Tehnički podaci:

Mjerni opseg (M.O.)	0 - 2 mg/l
Rezolucija mjerenja	0,01 mg/l
Odstupanje od mjernog područja	maksimalno 2% od M.O.
Opseg pH	6.5...8
Opseg automatske temperaturne kompenzacije	0...+100°C
Napon napajanja	24 VAC±10%
Snaga	10 W max.
Strujni izlazi:	
Broj izlaza	2
Strujni opseg	4...20 mA
Otpor u petlji	maksimalno 600 Ω
Parametar izlaza	podešenja: - Slobodni klor - Temperatura - Izlaz regulatora
Regulator:	
Izlazi	3 x 24 VAC / 250 mA
Ulazi	3 x 24 VAC
Vrsta regulatora	podesiva: - PI - 3 točke -10...+50°C
Temperatura okoline	-10...+50°C
Relativna vlaga	10...95 % (ne kondenzira)
Zaštita elektronike	IP 65
Masa	6,5 kg

Order codes :(šifra za naručitelje)

M 1035C/



- F - indikator protoka
- S - referentna elektroda
- x - mjerni opseg klora: 1(1,00mg/l), 2 (2,00mg/l), 3(3,00mg/l), 4(4,00mg/l), 5 (5,00mg/l)
- R - regulator uključen
- C - strujni izlazi 4-20mA
- D - izlaz za digitalnu komunikaciju SeleCAN
- A -automatska temperaturna kompenzacija

ANALIZATOR KLOR DIOKSIDA

serije M1054 C

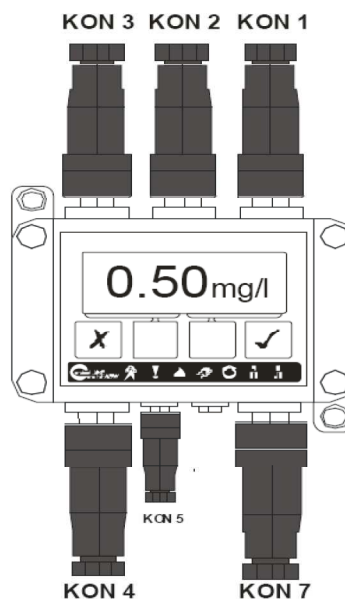


Osnovno:

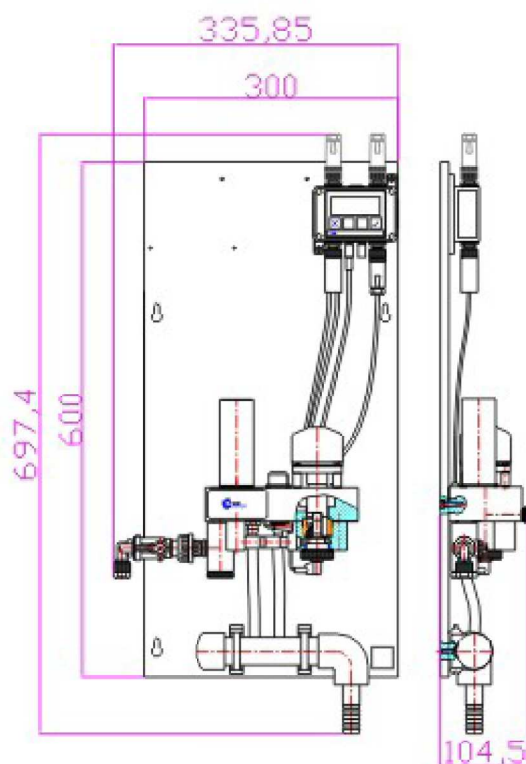
Analizator M1054C namijenjen je za mjerenje i kontrolu klor-dioksida u pitkoj vodi, bazenskoj vodi i u području tretiranja otpadnih voda.

Sastoji se od mjerne ćelije sa mehaničkim čišćenjem, filtera za grubu nečistoću, masivnog kućišta i mikroprocesorske jedinice sa grafičkim panelom. Mjerna ćelija sastoji se od dviju elektrode: bakar i platina. Čišćenje ćelije obavlja se kontinuirano pomoću motora, mješala i PVC kuglica, što osigurava dugotrajno pouzdano mjerenje bez servisiranja. U mjernu ćeliju je smješten i senzor za temperaturu zbog automatske temperaturne kompenzacije. Mikroprocesorska jedinica pojačava signal mjerne ćelije, obrađuje ga za prikaz u mg/l na panelu i za vanjski strujni izlaz 4-20mA. Može biti opremljena i sa izlazima za PI regulaciju upravljajući radom dozirnih crpki.

Korisnik jednostavno komunicira sa uređajem preko četiri tipke i grafičkog panela.



Mikroprocesorska jedinica sa priključnim konektorima



Tehnički podaci:

Mjerni opseg (M.O.)	0 - 2 mg/l
Rezolucija mjerenja	0,001 mg/l
Odstupanje od mjernog područja	maksimalno 2% od M.O.
Opseg pH	6.5...8,5
Opseg automatske temperaturne kompenzacije	0...+100°C
Napon napajanja	24 VAC±10%
Snaga	10 W max.
Strujni izlazi:	
Broj izlaza	2
Strujni opseg	4...20 mA
Otpor u petlji	maksimalno 600 Ω
Parametar izlaza	podešenja:
	- Klor-dioksid izlaz
	- Temperatura izlaz
	- Izlaz regulatora
	SeleCAN
Komunikacija	
Regulator:	
Izlazi	3 x 24 VAC / 250 mA
Ulazi	3 x 24 VAC
Vrsta regulatora	podesiva:
	- PI
	- 3 točke
Temperatura okoline	-10...+50°C
Relativna vlaga	10...95 % (ne kondenzira)
Zaštita elektronike	IP 65
Masa	4,3 kg

ANALIZATOR SLOBODNOG KLORA M 1035 C

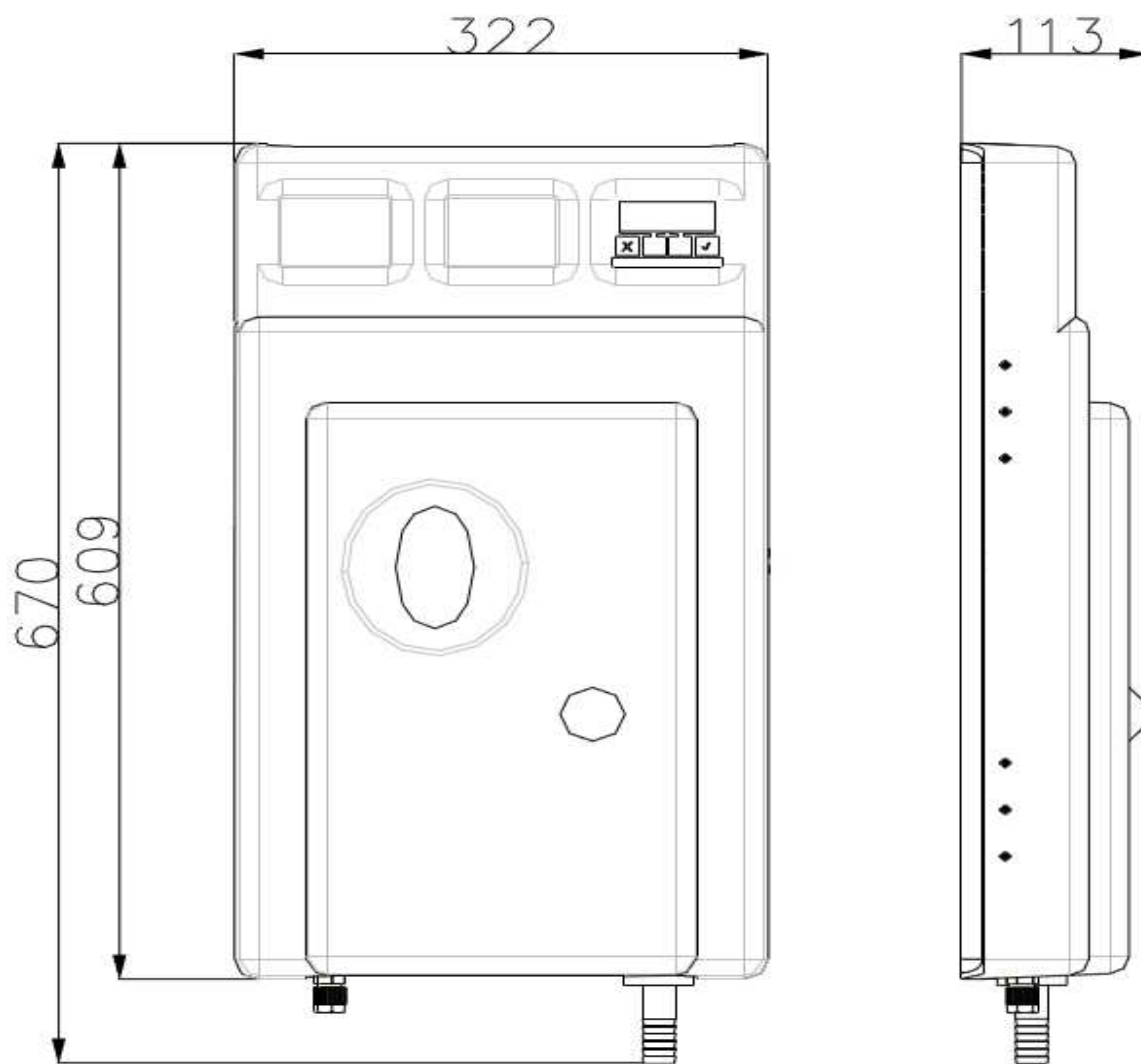


Osnovno:

Analizator slobodnog klora M1035C namijenjen je za mjerenje i kontrolu pitke vode, bazenske vode i u području tretiranja otpadnih voda. Sastoji se od mjerne ćelije sa mehaničkim čišćenjem, filtera za grubu nečistoću, masivnog kućišta i mikroprocesorske jedinice sa grafičkim panelom. Mjerne ćelije sadrže dvije elektrode (bakar – zlato, a u specijalnim slučajevima platina – platina). Čišćenje ćelija obavlja se kontinuirano pomoću motora, mješala i PVC kuglica, što osigurava dugotrajno pouzdano mjerenje bez servisiranja. U mjernu ćeliju je smješten i senzor za temperaturu zbog automatske temperaturne kompenzacije. Mikroprocesorska jedinica pojačava signal mjerne ćelije, obrađuje ga za prikaz u mg/l na panelu i za vanjski strujni izlaz 4-20mA. Može biti opremljena i sa izlazima za PI regulaciju upravljajući dozirnom crpkom ili dozirnim ventilom.



Novi analizator slobodnog klora M1035C je smješten u zaštitno kućište koje je izrađeno od materijala koji su otporni na klor i zadovoljavaju IP 65 normu



Općeniti podaci:

Temperatura okoline -10...+50oC

Relativna vlaga 10...95 % (ne kondenzira)

Zaštita elektronike IP 65

Dimenzije 670 x 322 x 113

Tehnički podaci:

Mjerni opseg (M.O.)	0 - 2 mg/l
Rezolucija mjerenja	0,01 mg/l
Odstupanje od mjernog područja	maksimalno 2% od M.O.
Opseg pH	6.5...8
Opseg automatske temperaturne kompenzacije	0...+100°C
Napon napajanja	24 VAC±10%
Snaga	10 W max.
Strujni izlazi:	
Broj izlaza	2
Strujni opseg	4...20 mA
Otpor u petlji	maksimalno 600 Ω
Parametar izlaza	podešenja: - Slobodni klor - Temperatura - Izlaz regulatora
Regulator:	
Izlazi	3 x 24 VAC / 250 mA
Ulazi	3 x 24 VAC
Vrsta regulatora	podesiva: - PI - 3 točke
Temperatura okoline	-10...+50°C
Relativna vlaga	10...95 % (ne kondenzira)
Zaštita elektronike	IP 65
Masa	6,5 kg

Order codes : (šifra za naručitelje)

M 1035C/



F - indikator protoka

S - referentna elektroda

x - mjerni opseg klora: 1(1,00mg/l), 2
(2,00mg/l), 3(3,00mg/l), 4(4,00mg/l), 5
(5,00mg/l)

R - regulator uključen

C - strujni izlazi 4-20mA

D - izlaz za digitalnu komunikaciju SeleCAN

A - automatska temperaturna kompenzacija

AQUAPROCESOR TIP M5601 C



Općenito

Aquaprocessor je uređaj koji treba održavati konstantnu razinu slobodnog klora u vodi. Napravljen je modularno, a sastoji se od: ulaznog modula (jedan ili više), centralno-procesorske jedinice (CPU), izlaznog modula (jedan ili više), operatorskog panela (displeja) i napojne jedinice. Ulazni modul prima signale iz okoline koji su potrebni za regulaciju slobodnog klora i prilagođava ih centralno-procesorskoj jedinici. Ulazni signali koje treba Aquaprocessor da bi mogao obaviti svoju zadaću su: podatak o trenutnom slobodnom kloru u vodi koji dolazi od analizatora slobodnog klora i trenutni protok vode u cjevovodu. Centralno-procesorska jedinica (CPU) na osnovu zadanog programa, ulaznih signala i zadanih parametara generira kontrolne signale za otvaranje i zatvaranje dozirnog ventila (kod regulacije plinskog klora) ili za upravljanje dozirnom crpkom. Izlazni modul prilagođava kontrolne signale iz procesora u signale pogodne za upravljanje elektromotornim dozirnim ventilom ili dozirnom crpkom. Preko operatorskog panela (displeja) korisnik komunicira Aquaprocessorom zadavajući mu potrebne parametre za regulaciju, a preko njega također korisnik vidi podatke i statusne signale bitne za rad Aquaprocessora. Pored same regulacije slobodnog klora u vodi kao najbitnije zadaće Aquaprocessor također vrši upravljanje i alarmiranje nad detekcijom klora u zraku na osnovu signala senzora klora u zraku. Također treba spomenuti napajanje i kontrolu rada injektorske crpke.

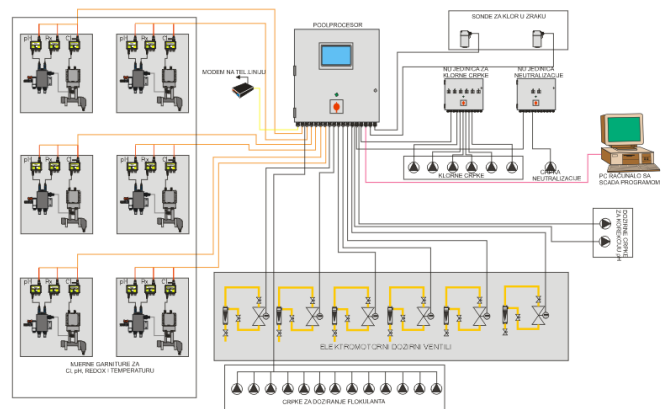


VRSTE REGULACIJE:

a) regulacija na protok – doziranje klora vrši se proporcionalno protoku. Opseg dozirnog ventila ili dozirne crpke programski je usklađen sa opsegom mjerača protoka tako da je 100% protoka = 100% otvorenosti dozirnog ventila, odnosno brzine rada dozirne crpke

Nedostatak ove vrste regulacije je što se ne može održati konstantna vrijednost slobodnog klora u vodi ako kvaliteta vode varira.

b) Regulacija na analizator slobodnog klora – regulacija se vrši na osnovu zadane referentne točke i trenutne vrijednosti slobodnog klora u vodi. Regulacija se vrši PI algoritmom koji ima određene parametre K_p , K_i i T_i koje prosječni korisnik u principu ne treba mijenjati već ih odredi ovlaštenu montažer kod puštanja u rad.



c) Kombinacija dviju gore navedenih regulacija – u praksi daje najbolje rezultate. Regulacija se u ovom slučaju podešava tako da veći utjecaj na doziranje ima protok, a analizator služi da korigira eventualne nelinearnosti dozirnog ventila tako da je slobodni klor u krajnosti dosta stabilan.

DALJINSKO MJERENJE U VODOVODU I ODVODNJI



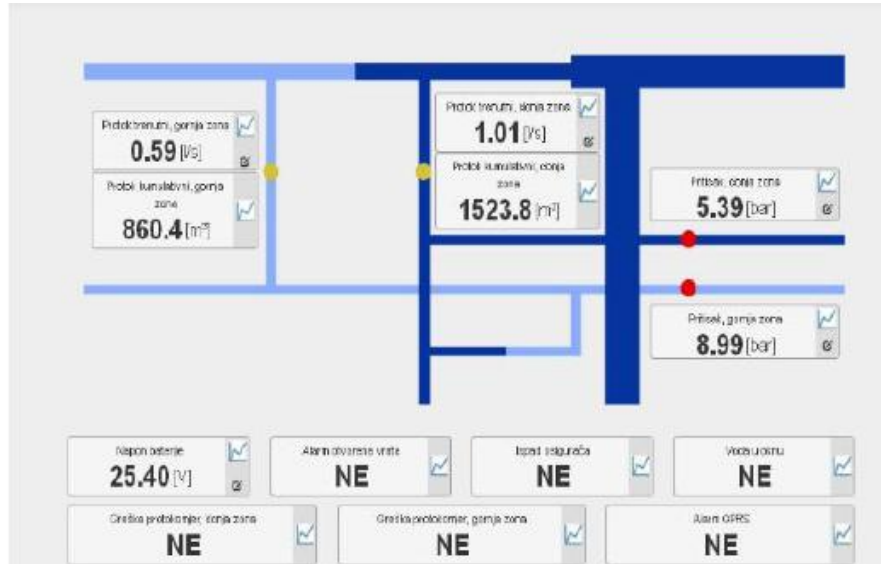
Daljinska mjerenja i upravljanja na vodoopskrbnim sustavima i sustavima odvodnje izuzetno su bitni za kontinuirani nadzor i upravljanje sistemom.

Mjerenje je izvedeno s daljinskom stanicom proizvođača Controlmatik. Sistem se napaja iz FN modulima, a prijenos podataka odvija se preko GSM/GPRS mobilne mreže.



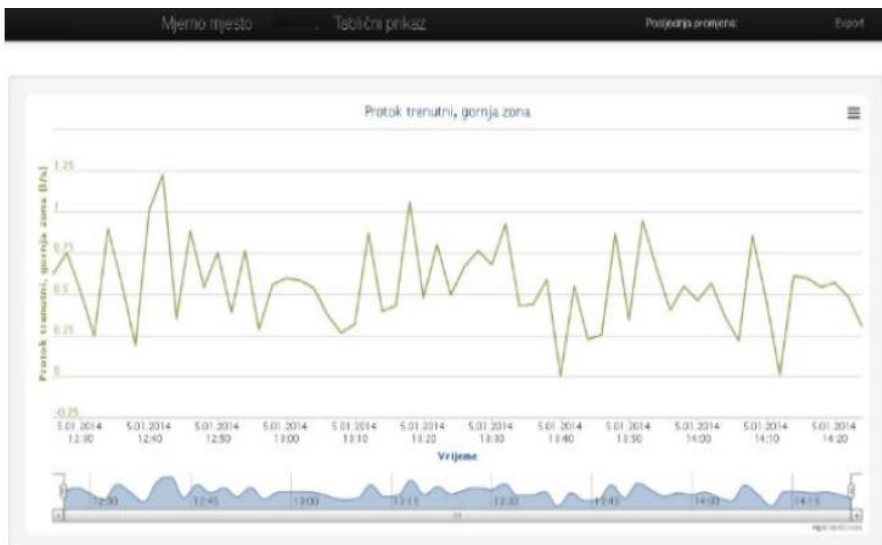
Djelovanje cjelokupnog sistema zadano je sistemskim parametrima. Parametre je zbog boljeg djelovanja sistema moguće mijenjati.

Daljinska računski jedinica ima primarnu funkciju prikupljanja i slanja podataka iz mjernih uređaja, te izlaznih kanala za upravljanje preko komunikacije GSM / GPRS. U toj jedinici ugrađen je regulator punjenja baterije iz FN modula, i alarm otvorenosti vrata ormarića. Uz zadane podatke, daljinska računski jedinica prikuplja i prenosi podatke o naponu baterije. Daljinska računski jedinica je energetska sastavljena tako da je unutarnja potrošnja energije minimalna kod kontinuiranog prijenosa podataka na server.



Prijenos podataka odvija se na server korisnika ili na server proizvođača.

Za pristup podacima potrebno je imati otvoreno korisnički pristup.



Podaci na server dolaze kontinuirano, te se mogu analizirati po vremenskoj osi, prikazivati grafički ili eksportirati u druge formate pogodne za daljnju obradu. Svi podaci imaju mogućnost postavljanja alarmnih pragova, kako bi automatski alarmirali operatera.

Rd.br.	Naziv signala	Datum i vrijeme	Vrijednost
1.	Razina vode 1, apsolutna kota	2014-01-05 14:27:13	326,00 [m.n.m.]
2.	Temperatura vode 1	2014-01-05 14:27:13	7,68 [°C]
3.	Napon baterije 1	2014-01-05 14:27:13	13,00 [V]
4.	Alarm 1	2014-01-05 14:27:13	0,00 []
5.	Razina vode 1, relativna kota	2014-01-05 14:27:13	-1,50 [cm]
6.	Razina vode 2, apsolutna kota	2014-01-05 14:27:01	320,10 [m.n.m.]
7.	Temperatura vode 2	2014-01-05 14:27:01	8,89 [°C]
8.	Napon baterije 2	2014-01-05 14:27:01	13,00 [V]
9.	Alarm 2	2014-01-05 14:27:01	0,00 []
10.	Razina vode 2, relativna kota	2014-01-05 14:27:01	72,75 [cm]

Brzi prikaz trenutnih podataka prilagođen je i za prikaz na pametnim telefonima.

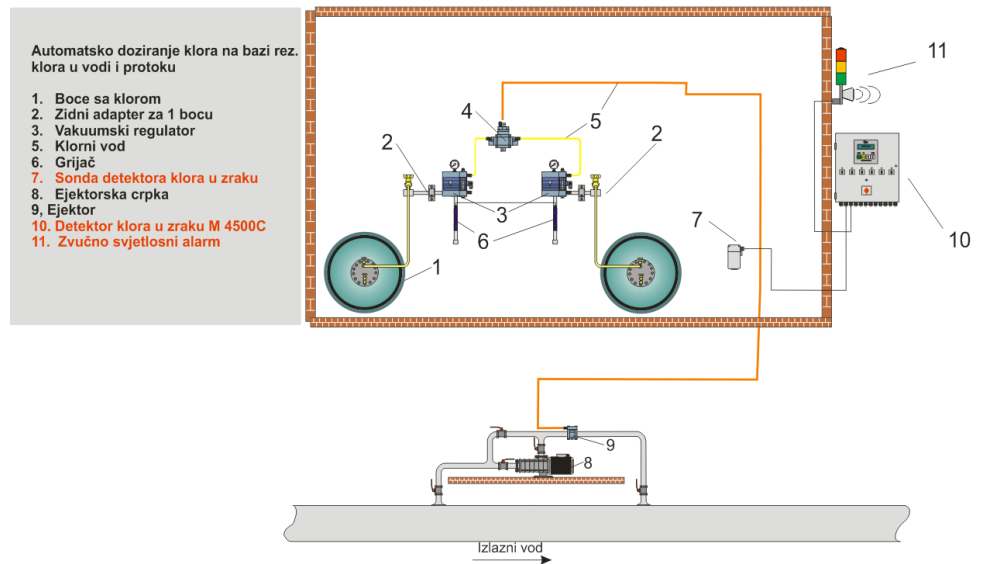
DETEKTOR KLORA U ZRAKU M4500C



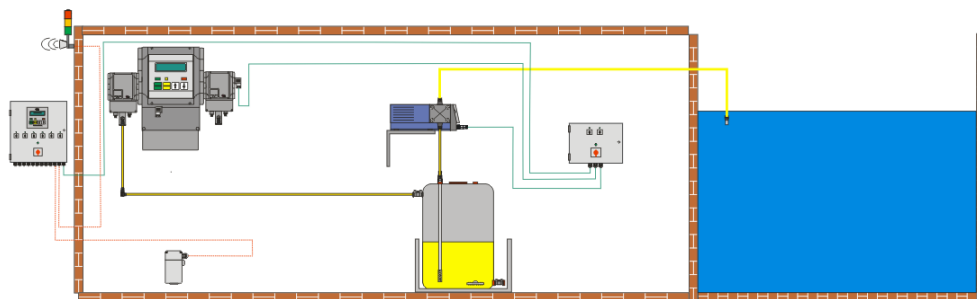
OPĆENITO

M 4510 C serija Controlmatik detektor klora u zraku sastavljen je od jedinice sa displejom, dva podesiva alarma I alarmom greške uređaja, modulom za napajanje I odvojenom sondom za detekciju. Detekcijska sonda je montirana u IP65 kućištu te ima strujni izlaz (4-20 Ma) koji je spojen na strujni ulaz na uređaju. Dva podesiva alarma I sljedeće izlaze je moguće uključiti:

- Alarmna sirena
- Treptajuće svjetlo
- Ventilacijski sistem
- Neutralizacijski sistemi



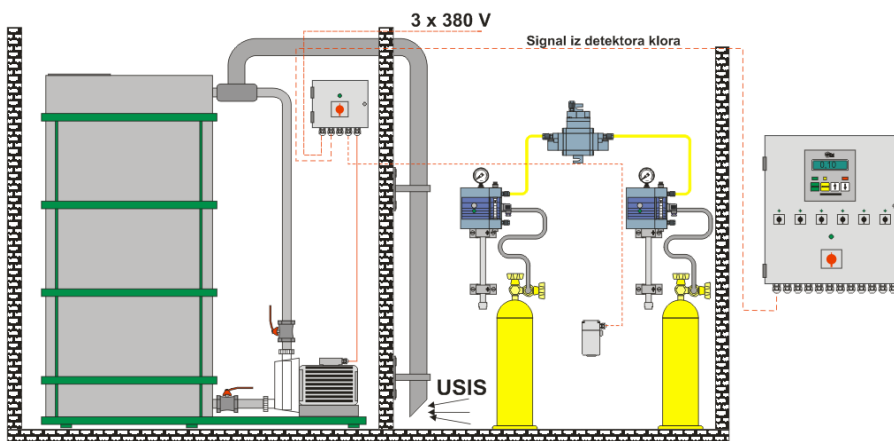
detektor klora (plinska klorinacija)



Također može detektirati i isparavanje tekućeg klor (natrijevog hipoklorida ili klor Diox-a)

detektor klor (tekuća klorinacija)

Kada uređaj detektira povećanu koncentraciju klor u zraku on automatski uključuje postojeće sisteme zaštite na objektu kao što su neutralizacije klor , neutralizacijski tuš



detektor klor upravlja sustavom neutralizacije klor

Princip rada sistema

Uređaj pojačava mjerni signal dobiven od sonde M 2103 C koji je proporcionalan količini klor u zraku u prostoriji

Uređaj za detekciju klor M 4500:

Pojačava signal dobiven od sonde M 2103

Uključuje alarmni signal kada se dostigne alarmna koncentracija

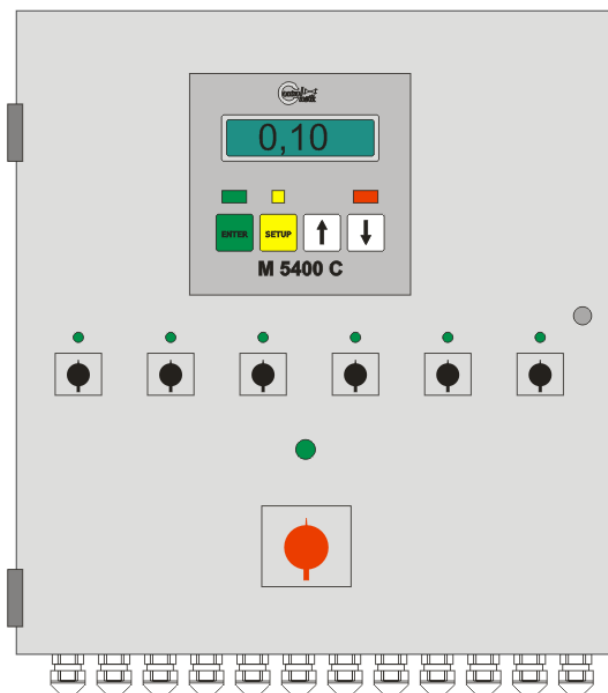
Šalje izmjerenu vrijednost od ulaznih sonda kao signal od 4-20 mA preko svojih izlaza

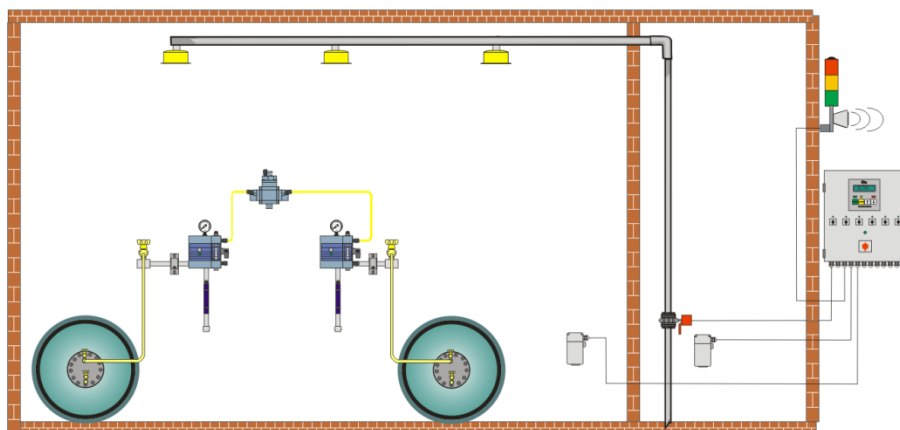
➤ **Displej mod:**

Kada se uređaj uključi on automatski prelazi u displej mod rada:

Pokazuje mjerene vrijednosti

Pokazuje poruke grešaka





Po potrebi sustav se može nadograditi tako da može detektirati klor u više prostorija na istom objektu

detektor klora upravlja sustavom neutralizacijskog tuša



Zvučno svjetlosni alarm nam pokazuje dali postoji kakva koncentracija klora u zraku

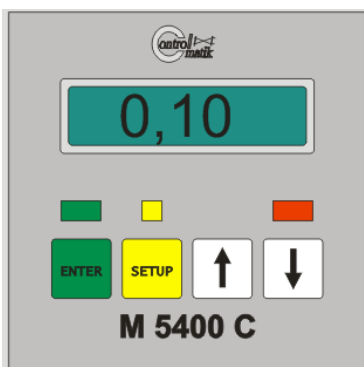
Zelena boja označava da u prostoriji uopće nema klora u zraku

Žuta boja nam pokazuje da je klor prisutan ali u dopuštenim količinama za ljude

Kada razina klora u zraku pređe granicu od 1,00 ppm (cm^3/m^3) uključuje se crveni alarm te zvučni alarm

te je djelatnicima zabranjen ulaz bez zaštitne opreme

Na displeju se može vidjeti koja je koncentracija klora u zraku prije ulaska na objekt



OVISNOST FIZIOLOŠKIH EFEKATA O KONCENTRACIJI KLORA U ZRAKU	
Koncentracija klora u zraku u ppm (cm^3/m^3)	Utjecaj na okolinu
0,02 – 0,05	Granica pri kojoj se osjeti mirisom
0,10	Granična vrijednost pri duljem trajanju udisanja
1,00	Maksimalna dozvoljena koncentracija na radnom mjestu
3,00	Jaki simptomi nadraživanja. Rad pri takvoj koncentraciji je jako otežan
5,00	Maksimalna doza za kratki rad
20,00	Životno opasna koncentracija pri udisanju iznad 30 min
50,00	Smrt nastupi pri izloženosti od 30 –60 min
100,00	Trenutna smrt

DODATNA OPREMA ZA PROŠIRENJE SUSTAVA DOZIRANJA



Vakuumski preklopnik M400 služi za automatsko prebacivanja doziranja sa jedne boce (ili sustava od više boca) na drugu. Koristi se u kombinaciji sa zidnim adapterima ili granama za više boca kada je bitno da se proces doziranja ne prekida kad se mijenjaju boce.

Grijač M3000 montira se na zidni adapter ili na granu za više boca, a služi za uparivanje eventualne tekuće faze plina da ne uđe u vakuumski regulator.



Zbirni vod za priključivanje 3 spremnika



Zbirni vod omogućuje priključivanje više spremnika na jedan vakuumski regulator. Spremnici se na zbirni vod priključuju fleksibilnim cijevima. Zbirni vod se izrađuje za priključivanje dvije do šest boca.



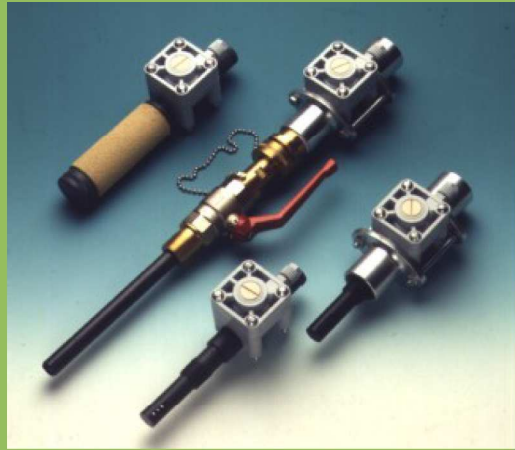
Zidni adapter



Adapter za kontejner

Zidni adapter omogućuje priključivanje jednog spremnika na vakuumski regulator preko fleksibilne cijevi. Spremnik može biti boca ili kontejner. U slučaju priključivanja kontejnera na fleksibilnu cijev stavlja se adapter za kontejner.

INJEKTORI serije M 300 C



Osnovno:

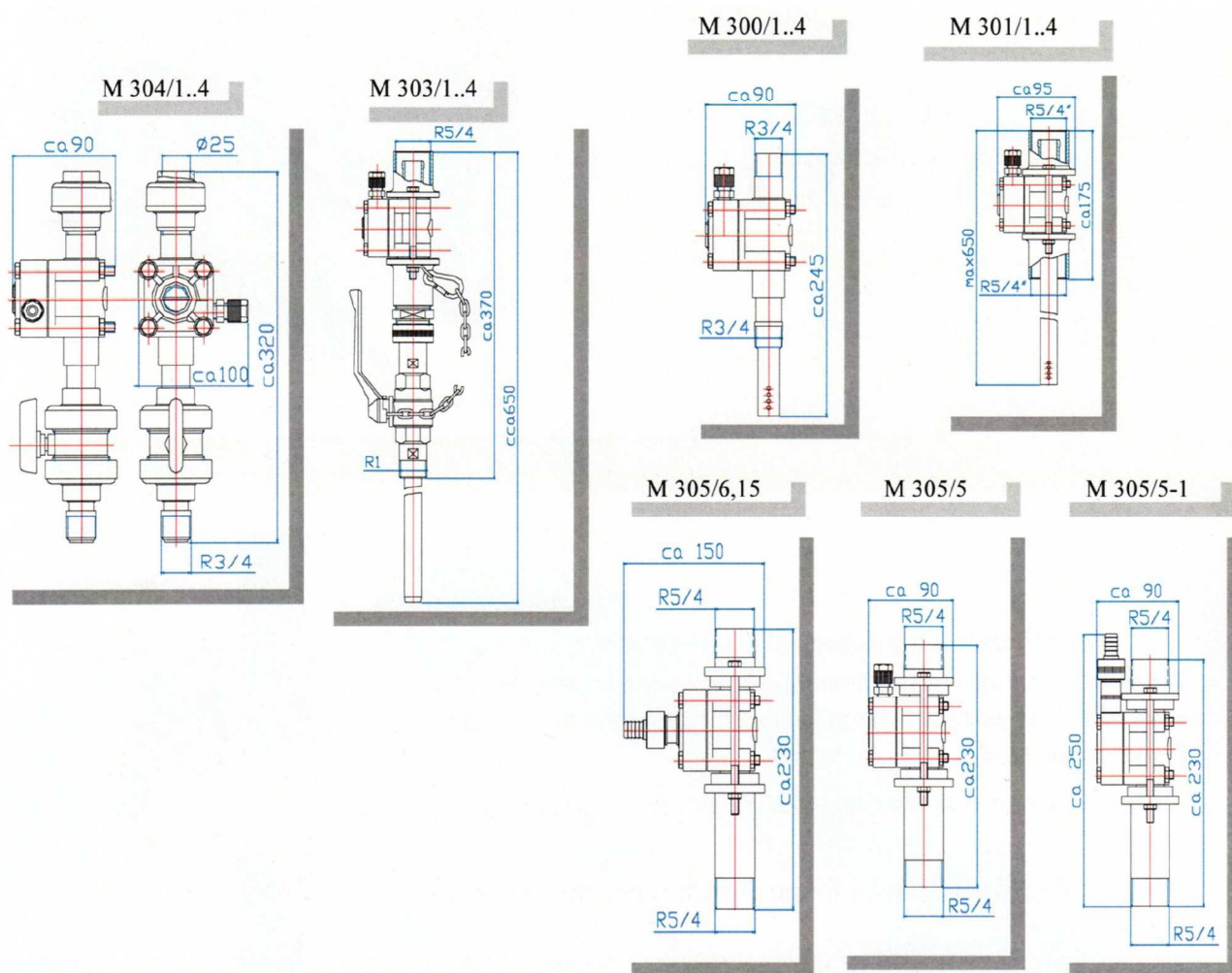
Injektor je mehanički uređaj koji stvara potreban vakuum za funkcioniranje sustava doziranja. Sastoji se od mlaznice, komore za miješanje, nepovratnog ventila i izlaznog priključka. Uobičajena izvedba injektora je za cijevi gdje pritisak nije veći od 6 bara. Ojačana izvedba injektora koristi se za cijevi sa pritiskom većim od 6 bara. Kada je potrebna montaža i demontaža injektora pod pritiskom koristi se injektor sa priključnom armaturom i ventilom.



Princip rada:

Crpka za povećanje pritiska tjera vodu kroz injektor čime se stvara vakuum. Snaga vakuuma ovisi o pritisku crpke i propusnosti mlaznice u injektoru. Vakuum kroz dovodnu cijev uvlači plin koji se miješa sa vodom u komori za mješanje. Mješavina plina i vode se, povišenim tlakom, utiskuje u cjevovod. Nepovratni ventil onemogućava prodiranje vode u vakuumsku liniju dovodne cijevi.





Verzija modela:

- M 300 – uobičajena izvedba za pritiske do 6 bara
- M 301 – ojačani injektor za pritiske veće od 6 bara
- M 303 - injektor sa priključnom armaturom i ventilom
- M 304 - injektor sa PVC ventilom za bazene
- M305 - ojačani injektor za više od 2000g/h

Oznake za narudžbu:

M 30 X/X C

Model

Opseg doziranja(1-15)

Tip plina

Tehnički podaci:

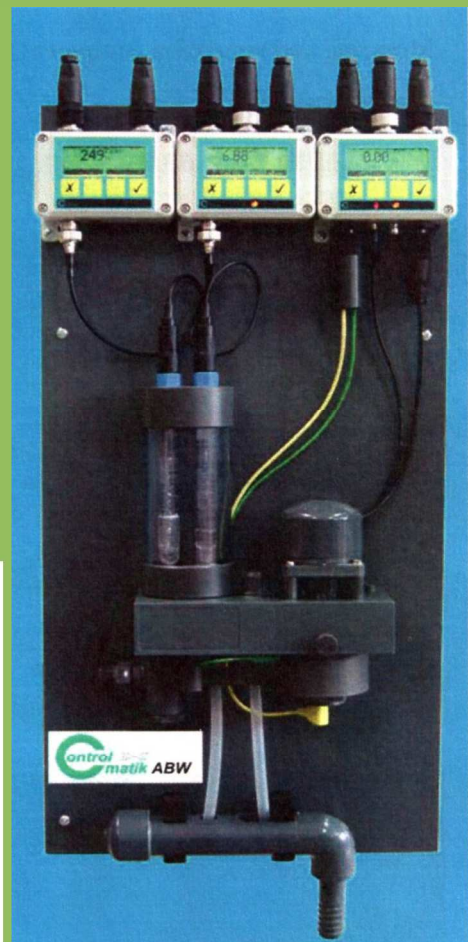
Opseg doziranja

1	do 200g/h
2	do 500g/h
3	do 1000g/h
4	do 2000g/h
5	do 4000g/h
6	do 10000g/h
15	do 15000g/h

Tip plina:

C	plinski klor
S	sumpordioksid
N	amonijak

Kompaktna bazenska mjerno-regulaciona jedinica serije M5262C



Kompaktna mjerno-regulacijska jedinica serije M5262C namijenjena je on-line mjerenju i kontroli slobodnog klora, pH faktora i redoxa na bazenskim postrojenjima.

Sastoji se od protočne armature sa elektrodama za pH i Redox, mjerne ćelije za slobodni klor (zlato-bakar mjerne elektorde) sa mehaničkim čišćenjem pomoću motora i kuglica i tri mikroprocesorski kontrolirane jedinice sa grafičkim panelom. U mjernoj ćeliji za slobodni klor je i temperaturna sonda za automatsku temperaturnu kompenzaciju. Mikroprocesorske kontrolne jedinice obrađuju sirovi mjerni signal za prikaz na panelu i za dovođenje na galvanski odvojene analogne izlaze. One mogu biti opremljene sa PI regulatorom čime se može kontrolirati doziranje dezinficijensa i sredstva za korekciju pH.

Korisnik jednostavno komunicira kontrolnom jedinicom preko grafičkog panela i pomoću četiri tipke.

Opcije modela: M 5262C/ ADCRxFS

A – automatska temperaturna kompenzacija

D – izlaz za digitalnu komunikaciju SeleCAN

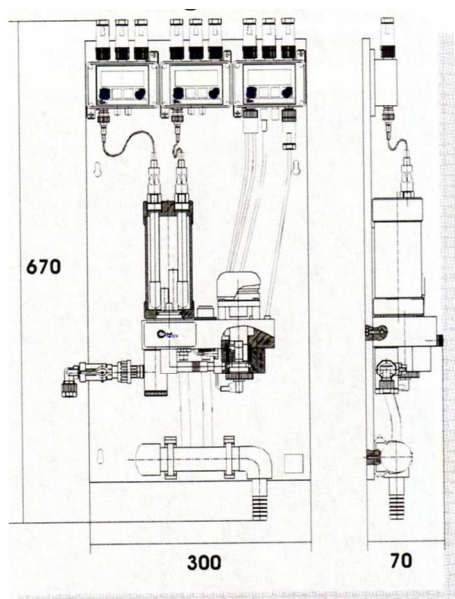
C – strujni izlazi 4-20mA

R – regulator uključen

x – mjerni opseg klora: 1(1,00mg/l), 2(2,00mg/l), 3(3,00mg/l), 4(4,00mg/l), 5(5,00mg/l)

F – indikator protoka

S – referentna elektroda



Tehnički podaci	pH	Redox	Sl.klor
Mjerni opseg (M.O.)	0 – 14 pH	-2000 - +2000mV	0,00 – 2,00mg/l
Rezolucija mjerne veličine	0,01 pH	1 mV	0,01mg/l
Odstupanje od mjernog područja	max. 0,5% od MO	max. 0,2% od MO	max. 2% od MO
Opseg pH			6,5 – 8,5
Opseg automatske temp.kompenczacije	0 - 100°C		0 - 100°C
Napon napajanja	24VAC, ±10%		
Snaga potrošnje	5W	5W	5W
Strujni izlazi	2x 4-20mA	2x 4-20mA	2x 4-20mA
Mogućnosti odabira izlaza	pH, temperatura, regulator	Redox, regulator	sl.klor, temperatura, regulator
Komunikacija	SELECAN		
Temperatura radne okoline	-10 - +50°C		
Relativna vlaga	10 – 95% (ne kondenzira)		
Zaštita elektronike	IP65		
Masa	5,0kg		
Protok uzorkovane vode	cca. 0,5l/min		

MOTORNI DOZIRNI VENTIL serije M 3521 C



Osnovno:

Elektromotorni dozirni ventil serije M3521 je namijenjen preciznom doziranju plinskog kloro. Upravlja se elektronički signalima za otvaranje i zatvaranje najčešće preko PLC izlaza.

Elektromotorni dozirni ventil serije M3521 sastoji se od : masivnog plastičnog kućišta otpornog na visoke koncentracije kloro, preciznog srebrnog ventila i pogonskog sinhronog motora.

Brtve u samom ventilu su napravljene iz materijala otpornih na agresivne plinove (VITON, TEFLON, EPDM), što omogućuje dugi životni vijek i funkcionalnost uređaja.

U praksi se elektromotorni dozirni ventil montira na jednu PVC ploču u kombinaciji sa rotametrom (mjerac protoka plina) u by-passu za očitavanje količine koja se dozira.

Upravljanje dozirnim ventilom:

Elektromotorni dozirni ventil M3521 je samostalna jedinica, a može se upravljati signalima za otvaranje i zatvaranje preko PLC izlaza. Moguće je i ručno podešavanje doziranja preklopkama REMOTE/MANUAL i OPEN/CLOSE.



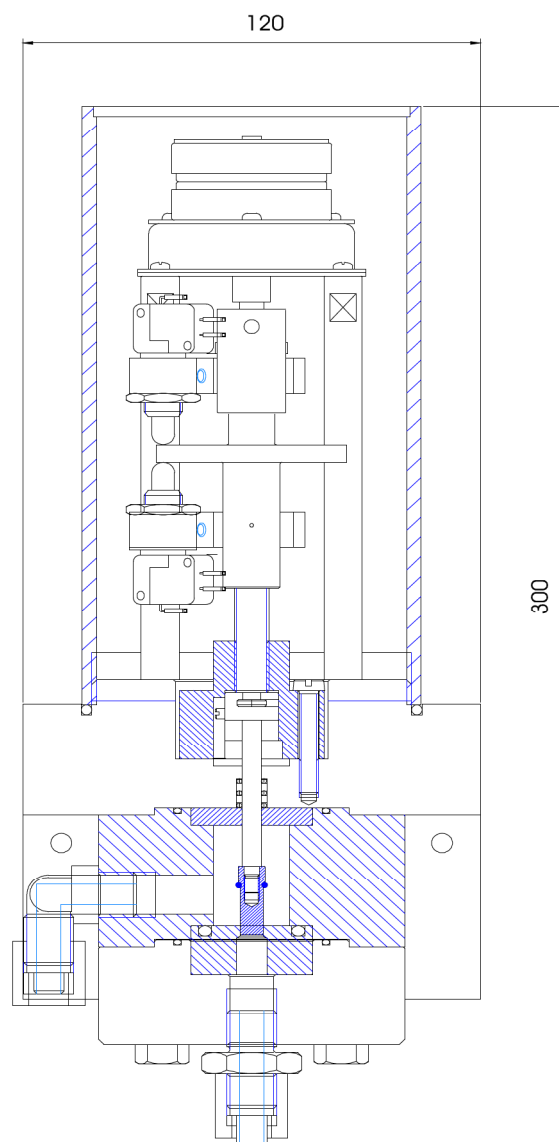
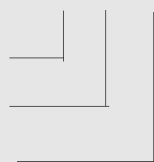
Dozirna igla u motornom dozirnom ventilu je napravljena iz tehnički čistog srebra. Opseg doziranja je od 10g/h do 200kg/h

Oznake za narudžbu:**M 3521 C/X**

Model

Tip plina

Opseg doziranja

**Tehnički podaci:**Opseg doziranja

1	do 12g/h
2	do 25g/h
3	do 100g/h
4	do 200g/h
5	do 500g/h
6	do 1000g/h
7	do 2000g/h
8	do 4000g/h
9	do 10kg/h
15	do 15kg/h
20	do 20kg/h
40	do 40kg/h
80	do 80 kg/h
120	do 120kg/h
160	do 160kg/h
200	do 200kg/h

Motor

Tip sinhroni 24V, 50-60Hz

Kondenzator 8,2 μ F

Napajanje 24VAC

Zaštita IP 65

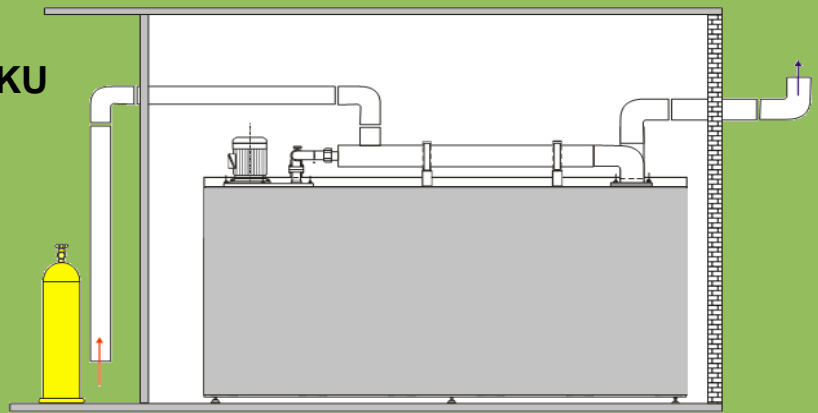
Priključak

1 – 8	D8/D10
9 – 15	D12/D16
20	D20 - 3/4"
40	D25 - 1"
80 - 120	D32 - 5/4"
160	D40 - 6/4"
200	D50 - 2"

Tip plina

C	plinski klor
S	sumpordioksid
N	amonijak

NEUTRALIZATOR KLORA U ZRAKU CMG 6000



Princip djelovanja neutralizatora klora u zraku

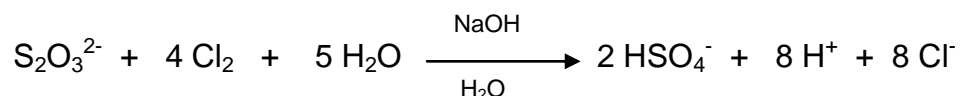
Osnovni dijelovi neutralizatora klora su:

- optočna crpka
- ejektor
- spremnik

Neutralizator klora uključuje se preko relejnog izlaza detektora klora ili aquaprocesora ovisno o stupnju opremljenosti klorne postaje. Senzor za detekciju klora nalazi se u prostoru spremnika klora. Senzor kontinuirano mjeri koncentraciju klora u zraku i pri pojavi klora uključuje svjetlosni ili zvučni alarm koji upozorava. Ukoliko koncentracija klora u prostoru raste uključuje se drugi nivo zaštite, a to je upravo neutralizator klora u zraku. Uključivanjem optočne crpke, ejektor stvara jaki podtlak koji usisava smjesu zraka i klora iz kontaminiranog prostora i zajedno s cirkulirajućom otopinom ubacuje ga u spremnik neutralizatora. Doziranjem kontaminirane atmosfere u otopinu neutralizatora započinje proces neutralizacije klora. Kemijsku reakciju neutralizacije opisuju slijedeća poglavlja. Senzor i dalje mjeri koncentraciju klora u zraku, te isključuje neutralizator kada koncentracija padne ispod zadane vrijednosti. Prikaz stupnja kontaminiranosti prostora prati se na detektoru klora ili procesoru. Dok traje proces neutralizacije, ne dozvoljava se ni u kom slučaju ulazak u kontaminirani prostor sve dok isti ne završi.

Doziranjem smjese klora i zraka u otopinu neutralizatora započinje absorpcija klora u otopini i redukcija u kloridni oblik, sukladno kemijskom procesu u otopini NaOH i $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$,

Značajka procesa je brza hidroliza klora u vodi koja sadrži lužinu i oksidacijska pretvorba Na tiosulfata, koji reducira klor u ionski oblik. Produkti tih kemijskih pretvorba nemaju toksičnih svojstava. Podizanjem pH vrijednosti povećava se topljivost klora u vodi zbog istovremene hidrolize i neutralizacije klora. Prisutnost reducensa navedene procese ubrzava.



Redukcijska otopina:

Redukcijska, odnosno dekontaminacijska otopina sadrži Na lužinu i Na tiosulfat, koji s klorom reagiraju na već opisani način. U pripremi otopine odredi se količina lužine i tiosulfata koja je potrebna za dekontaminaciju određene količine klora. Otopina NaOH u vodi kemijski je stabilna tvar, dok je kemijska stabilnost tiosulfata bitno manja, te je potrebno količinu tiosulfata predvidjeti u većoj količini od potrebe za poznatu količinu klora. Nakon određenog vremena (kvartalno) potrebno je izvršiti kontrolu otopine i osvježiti je tj. dopuniti Na tiosulfatom. Obnavljanje otopine moguće je izvesti najviše dva puta. Naime dodavanjem dodatnih količina tvari, topljivost pojedinih komponenti u otopini se mijenja i u primjeru povišenja koncentracije, moguće je očekivati formiranje sedimenta određene soli. Kristali sedimenta mogu ometati protok ili oštetiti vitalne dijelove crpke , ejektora i ostale opreme neutralizatora.

Zamjena redukcijske otopine:

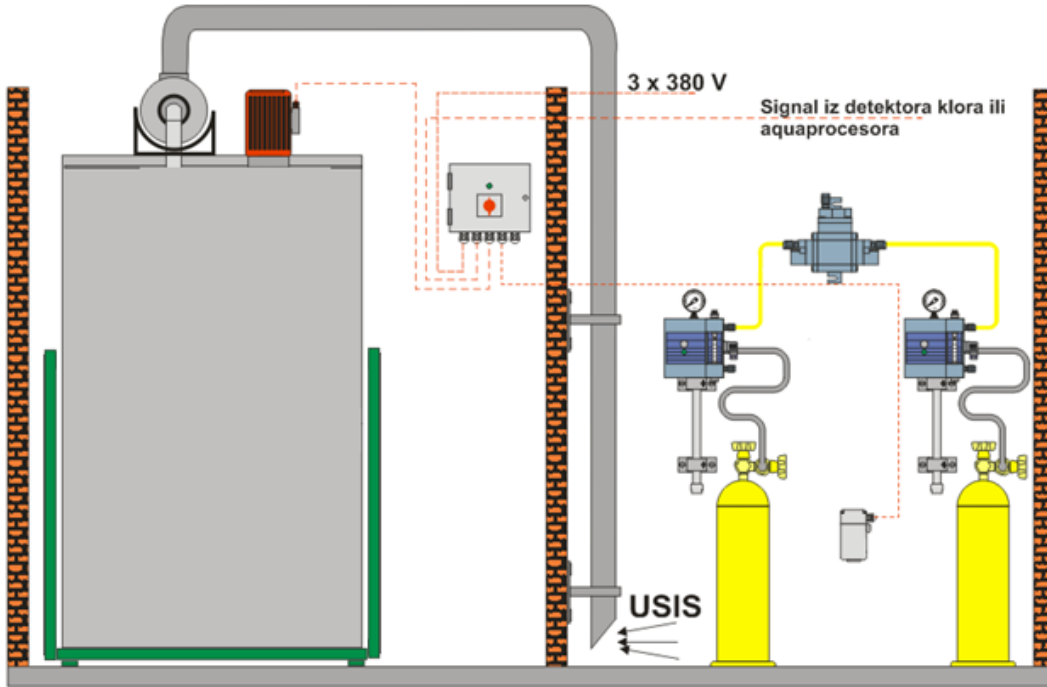
Kada koncentracija Na- tiosulfata u otopine padne ispod 3 % w/w istu je potrebno zamijeniti. Prije ispuštanja potrebno je istu neutralizirati s koncentriranom kiselinom HCl na neutralnu vrijednost pH, i nakon toga nastalu otopinu soli dodatno razrijediti na koncentraciju koja je dozvoljena po zakonu i standardima.

Zamjenu i zbrinjavanje dotrajale redukcijske otopine vrši ovlaštena organizacija.

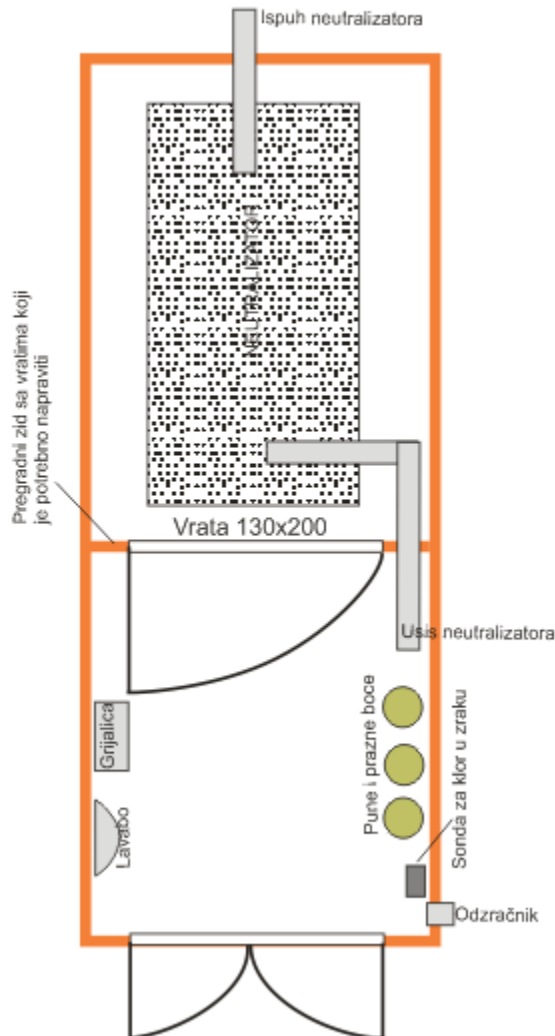
SPECIFIKACIJA OPREMA I MATERIJALA

- 1. Rezervoar za neutralizacijsku otopinu , izrađen iz PP s potrebnim ojačanjima, ispustima izrezima i pokrovom**
- 2. Crpka neutralizatora izrađena iz materijala koji je otporan na kemikalije s temperaturnom zaštitom i pogonskim motorom**
- 3. Ejektor za usis plinovitog klora**
- 4. Ejektor za usis komponenata otopine**
- 5. Napojnoupavljačka jedinica sa elementima (osigurači, preklopnici, sklopnici) za pogon i upravljanje neutralizatorom.**
- 6. Potreban spojni materijal za povezivanje elemenata neutralizatora (ventili, spojnice, koljena idr.)**
- 7. PVC cijevovod DN 110 sa potrebnim spojnim materijalom za izlaz iz neutralizatora u okolni prostor
Količina ovisna o smještaj neutralizatora u odnosu na vanjski zid prostorije**

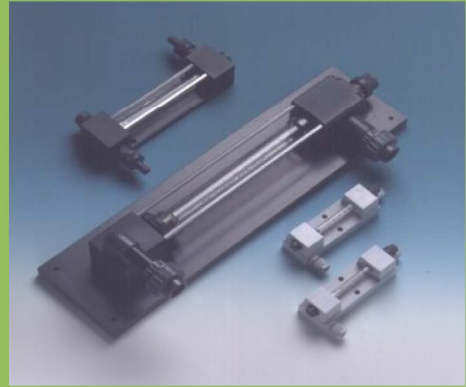
PRINCIPJELNA SHEMA NEUTRALIZATORA KLORA U ZRAKU - NOVA VERZIJA



TLOCRT PROSTORIJE SA NOVOM NEUTRALIZACIJOM



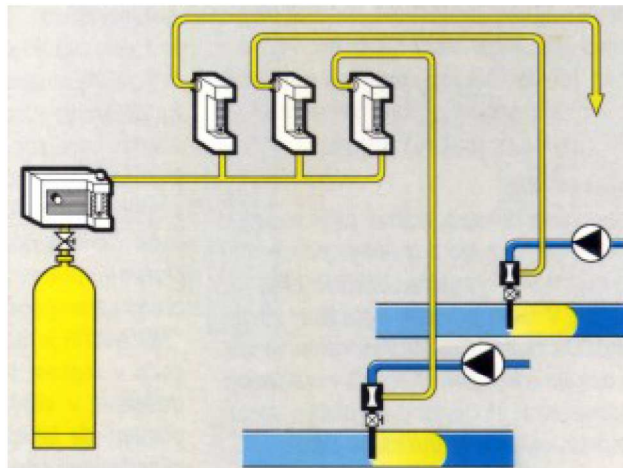
ROTAMETRI serije M 200 C



Osnovno:

Rotametri serije M200 su mjerači protoka plina sa mogućnošću regulacije protoka. Sastoje se od temeljne ploče držača mjerne cjevčice, dozirnog ventila i mjerne cjevčice. Veličina i tip mjerne cjevčice ovisi o opsegu doziranja i tipa plina.

Dozirni ventil je napravljen za preciznu ručnu regulaciju protoka plina, a sam protok se očitava pomoću kuglice i skale na mjernoj cjevčici. U slučaju doziranja manjih količina (do 25g/h) u sustav se ugrađuje dodatni filter. Dozirni ventil je napravljen od tehnički čistog srebra, što osigurava trajnost i preciznost doziranja.



Rotametri serije M200 pokrivaju područje doziranja od 12g/h do 15kg/h, model M 240 do 40kg/h, a model M 250 do 200kg/h

Tehnički podaci:

Područje doziranja :

<u>M200</u> 1	do 12g/h	<u>M240</u> 20	do 20kg/h	<u>M250</u> 60	do 60kg/h
2	do 25g/h	40	do 40kg/h	80	do 80kg/h
3	do 100g/h			120	do 120kg/h
4	do 200g/h			160	do 160kg/h
5	do 500g/h			200	do 200kg/h
6	do 1000g/h				
7	do 2000g/h				
8	do 4000g/h				
9	do 10000g/h				
15	do 15000g/h				

Priključci: - 1 - 8 D8/D10, 9 - 15 D12/D16, 20 D20-3/4", 40 D25-1", 60 - 120 D32-5/4",
160 D40-6/4", 200 D50-2"

Tipovi plinova: C-klor, S-sumporni dioksid, N-amonijak

Oznake za narudžbu:

M 200/ X C

M 240/ X C

M 250/ X C

Model

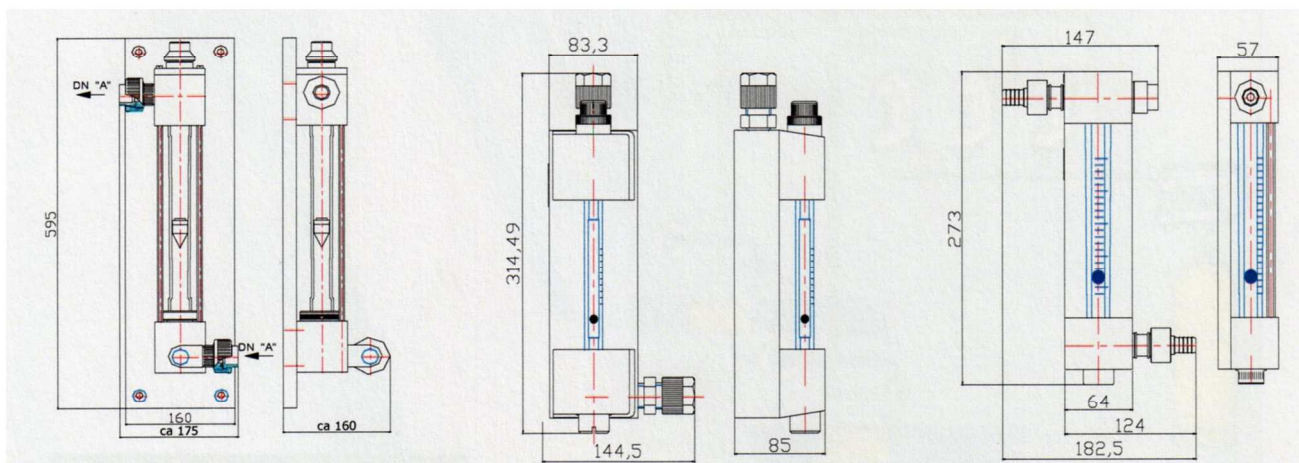
Područje doziranja

Tip plina

M240

M200/1-8

M200/9



SONDA ZA DETEKCIJU KLORA U ZRAKU serije M 2103 C



Osnovno:

Sonda za detekciju klora u zraku M 2103C namijenjena je za mjerenje i indikaciju koncentracije plinskog klora u zraku.

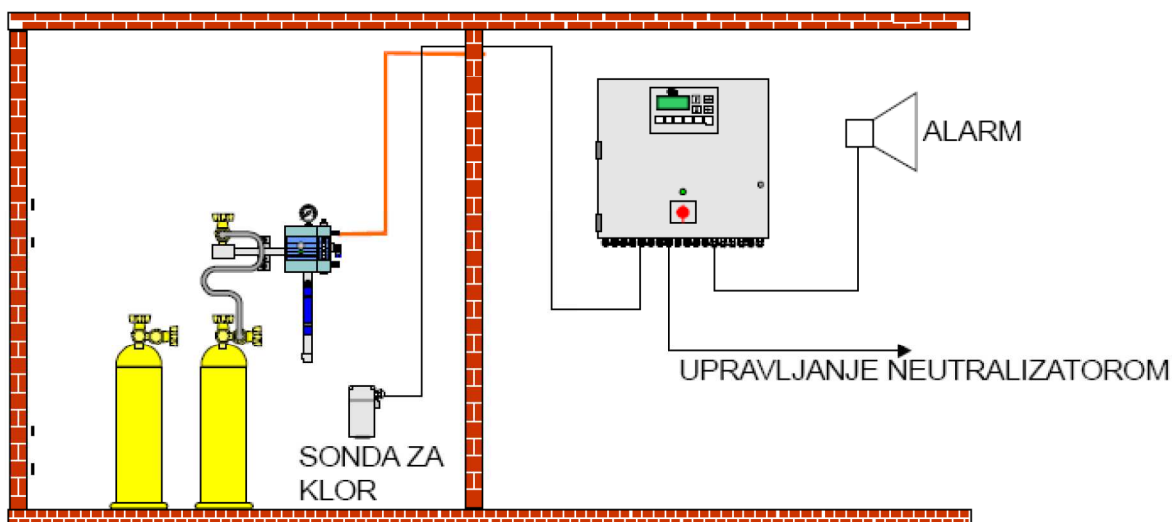
Sonda se sastoji od elektrokemijskog dijela koji reagira na klor i i elektronike koja pojačava signal i pretvara ga u standardni oblik 4-20mA. Izlazni signal 4-20mA je direktno proporcionalan koncentraciji klora u zraku, a proslijeđuje se dalje na analogni ulaz PLC sustava gdje se vrši detekcija i uključivanje alarma. Elektrokemijski senzor i elektronika smješteni su u IP65 kućište otporno na agresivne tvari.

Elektrokemijski senzor djeluje na principu kemijske ćelije i kapilarno-difuzijske brane. Klor u zraku kemijskom reakcijom oslobađa kisik u senzoru. Količina oslobođenog kisika proporcionalna je koncentraciji klora u zraku.

Elektrokemijski senzor je u posebnom kućištu konektorom povezan sa elektronikom što omogućuje jednostavnu zamjenu. Životni vijek senzora je min. 2 godine u normalnim uvjetima, a za to vrijeme ne zahtijeva nikakvo održavanje.



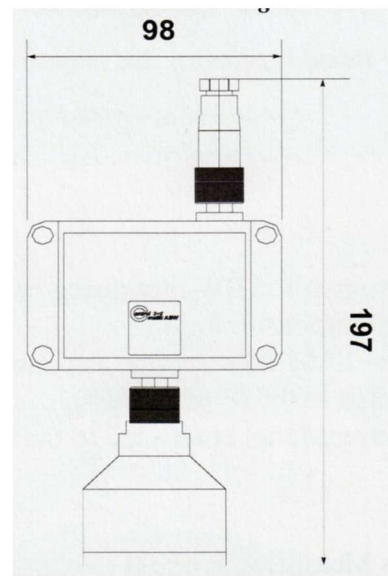
Kemijski senzor je u posebnom kućištu



Primjer uporabe sonde za klor

Tehnički podaci:

Mjerna jedinica	PPM
Temperaturni opseg	od -20 do +50Cel.
Rezolucija kod 20Cel.	0,1PPM
Mjerni opseg	0 - 20PPM
Ponovljivost mjerenja	2%
Radni pritisak okoline	od 90 do 1100 mBar
Relativna vlaga okoline	15-90%
Životni vijek el.kemijskog senzora (bez velikih koncentracija klora)	2 godine
Izlaz	4...20 mA (pasivni)
Napajanje petlje	9-26VDC
Zaštita od vlage i prašine	IP65
Težina	0,5kg



SUSTAV AUTOMATIZACIJE KLORIRANJA NA BAZENIMA – primjer iz prakse



Kao primjer uspješne suradnje uzeli smo "Sportski park Mladost"

Naime, Sportski park Mladost reprezentativni je sportski kompleks koji zadovoljava najviše kriterije u organizaciji natjecanja, trenažnih procesa, te različitih oblika sportske edukacije i rekreacije. Smješten je uz lijevu obalu rijeke Save između Jadranskog mosta i Jezera Jarun, te u neposrednoj blizini Kineziološkog fakulteta i Studentskog doma Stjepan Radić.



U Sportskom parku Mladost svoj prostor našlo je 20-tak sportskih klubova, desetine škola, fakulteta, vrtića te slijedeći sportovi: tenis, plivanje, vaterpolo, sinkronizirano plivanje, ronjenje, atletika, hokej na travi, odbojka, judo, stolni tenis, košarka, tajlandski boks i drugi. Svake godine održavaju se i brojna natjecanja europskog, svjetskog, državnog i gradskog ranga. Posebna pozornost pridaje se sportskoj rekreaciji i programima građana. Na bazenima Mladost svakodnevno se provodi niz rekreativnih programa i tečajeva plivanja, za korisnike svih uzrasta. Sve programe provode stručni voditelji.

Bazeni Mladost (plivački i vaterpolo centar)

Centralni i najviše korišten objekt u Sportskom parku Mladost, koji broji više od tisuću posjetitelja dnevno (sportaša, građana, studenata, školaraca, umirovljenika, firmi i dr.) koji svaki dan od 7:00 sati ujutro do kasnih večernjih sati koriste prostor bazena.

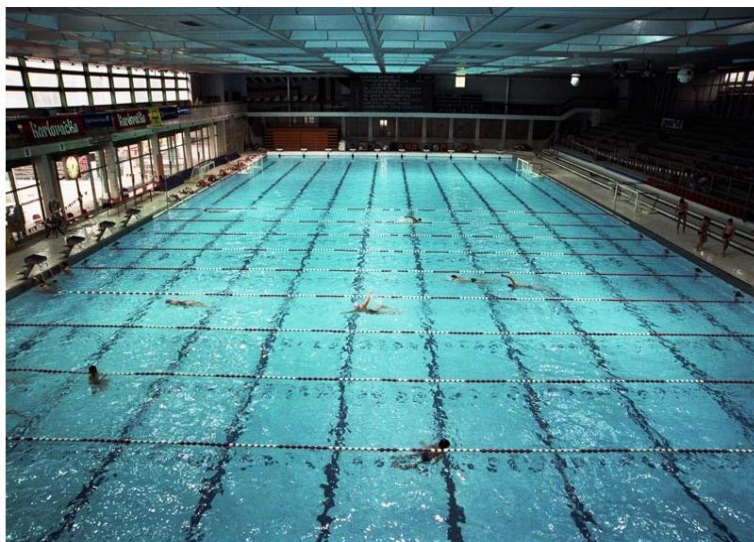
Sagrađen kao i većina objekata u vrijeme organizacije Univerzijade 1987. godine.

P.V.C. Mladost, odnosno bazeni Mladost, je kompleks bazena i ostalih sadržaja koji se sastoji od zatvorenog i otvorenog prostora, a koristi se svakodnevno tijekom cijele godine.



Zatvoreni prostor

- olimpijski bazen (25 x 50 m), dubine vode 2,2 m i temperature oko 26⁰ C, opremljen elektronikom za mjerenje vremena i ima kapacitet gledališta za cca 1500 gledatelja
- "mali bazen" za obuku neplivača (8 x 25m), dubine vode 80-120 cm i temperature vode oko 30⁰ C
- Voda u bazenima se pročišćava i kontrolira neprekidno (kontrolu nekoliko puta tjedno vrši Zavod za javno zdravstvo). U sklopu objekta još su smještene i teretane, sauna i ugostiteljski sadržaji

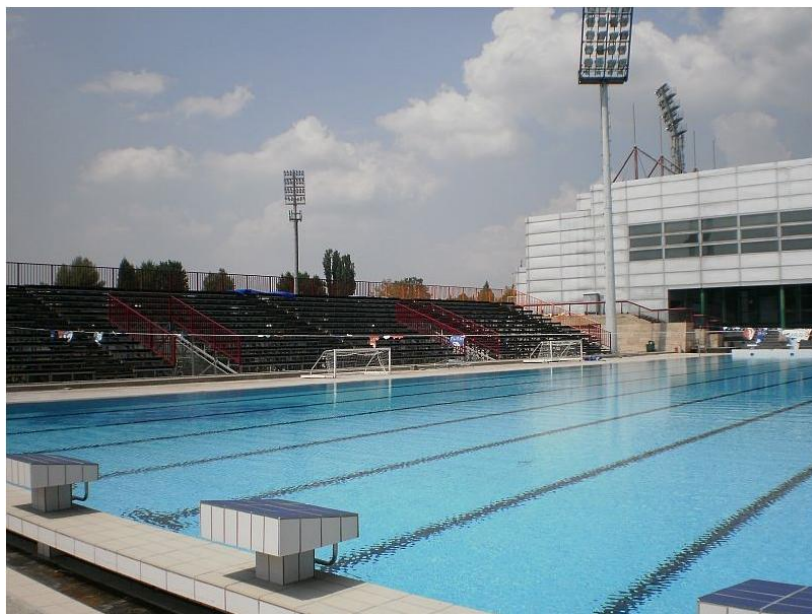


Otvoreni bazeni

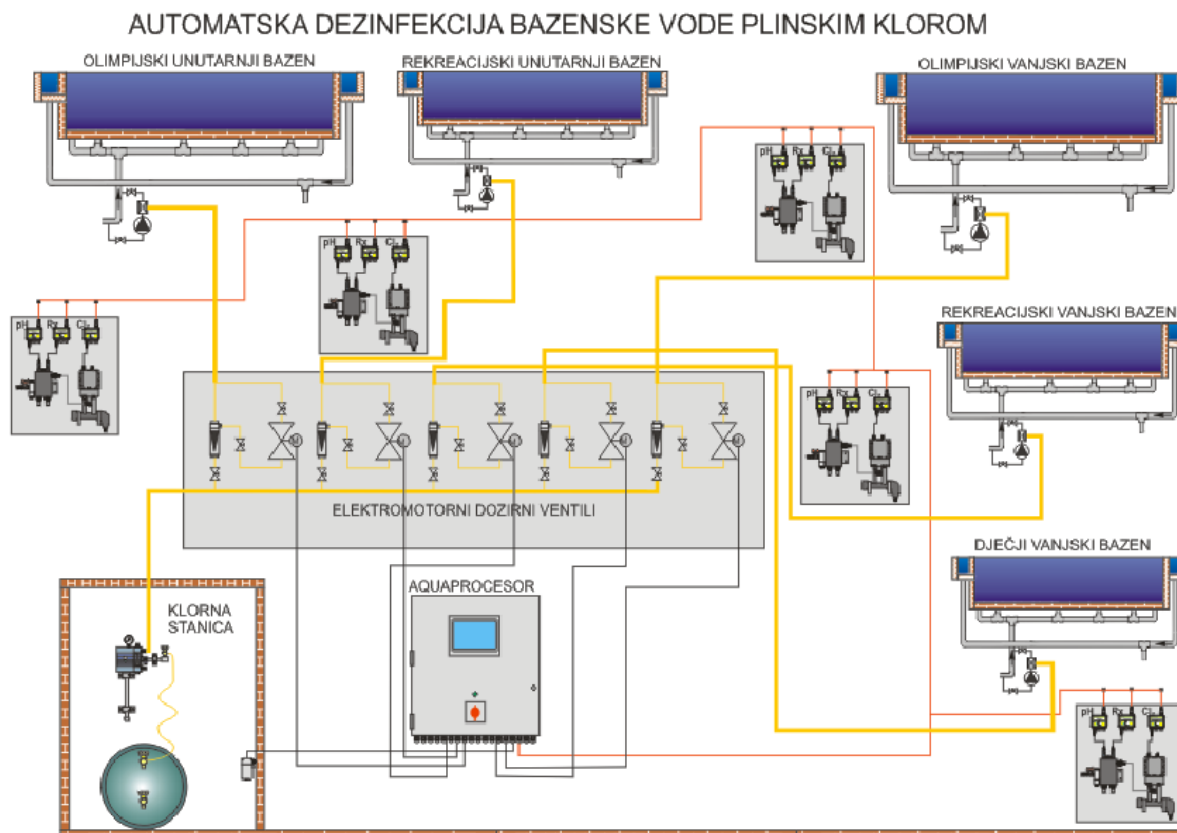
- olimpijski bazen (25 x 50 m), dubine vode 2,2 m i temperature oko 26⁰ C, pogodan za organizaciju natjecanja u vaterpolu i plivanju sa kapacitetom gledališta cca 2000 gledatelja
- "mali bazen" (8 x 25m), dubine vode 80-120 cm i temperature vode oko 30⁰ C

Tokom ljetne sezone služe za kupanje građana kojima su na velikom uređenom sunčalištu na raspolaganju besplatno korištenje ležaljki i suncobrana.

Na svim zatvorenim i otvorenim bazenima za vrijeme korištenja postoji redarska i spasilačka služba te dežurni lječnik.



SHEMA SUSTAVA DEZINFEKCIJE VODE MLADOST



Klorinatorska stanica je postrojenje za dezinfekciju vode plinskim klorom. Sastoji se od dva dijela. U jednom dijelu smještene su boce sa klorom, a u drugom dozator klora sa pumpom za ubacivanje klora u cjevovod, uređaj za mjerenje klora u vodi (analizator klora), te drugi mjerni uređaji.

OPĆENITO:

Postupak kloriranja još uvijek je najviše iskorištavan proces kontrole rasta mikroorganizama u vodama za industrijsku upotrebu ili za postizanje higijenskih standarda u pripremi pitke vode kao i za sterilizaciju bazenskih voda.

Pridržavanje radne upute obavezno je za sve djelatnika koji su osposobljeni za rad s otrovima, te imaju ovlasti za rad klorom.

Informacija o proizvodu koji se koriste za dezinfekciju na bazenima Mladost

Bazenska voda podliježe standardima pitke vode, što se omogućava kvalitetnim pročišćavanjem i preciznim doziranjem potrebnih kemikalija. Montirana oprema za tu namjenu mora osigurati praćenje cjelokupnog procesa pročišćavanja i dezinfekcije vode preko: senzora za mjerenje bitnih parametara vode (pH, Rx, t i dr.), mjernoregulacione opreme (procesora, dozirnih ventila, dozirnih crpki, regulatora i dr.) do filterskih postrojenja.



Vakum regulatori, rotametri, ejektor za precizno doziranje plinovitog klora. Izraneni su od visokokvalitetnih materijala otpornih na posebno agresivne tvari. Osiguravaju precizno doziranje klora već od nekoliko mg pa do više kg/h. Djeluju na suvremenom indirektnom vakumskom principu i odgovaraju sigurnosnom standardu D I N 1 9 6 0 6 .

Opruge su izranene od tantalovih legura, ventili od tehnički čistog srebra a membrane i brtvila fluoriranih ugljikovodika.



Ejektor

Dozirni ventil



ELEKTROMOTORNI DOZIRNI VENTIL M3521C



Elektronski upravljani elektromotorni dozirni ventil serije M3521C namjenjen je preciznom doziranju plinskog klora u vodu. Dozirna igla izrađena je iz tehnički čistog srebra, a područje doziranja je od 12g/h do 10kg/h plinskoga klora. Za upravljanje dozirnim ventilom potrebna su dva digitalna ulaza

(otvaranje i zatvaranje) i dva digitalna ulaza (kontrolni signal kad je ventil u



ručnom položaju i kad je u jednom od krajnjih položaja). Ventil pokreće kvalitetan sinkroni motor 24VAC. Povezivanje ventila sa upravljačkom automatikom riješeno je sa dva konektora od kojih preko jednoga dobiva napajanje (24VAC, 50Hz), a preko drugoga idu kontrolno-upravljački signali.

Elektromotorni dozirni ventil u praksi se obično montira na plastičnu ploču gdje je spojen PVC-U cijevima u by-passu sa rotametrom tako da se može točno očitati koliko g/h klora teče, a u slučaju kvara ili servisa na ventilu može

se nesmetano dozirati klor ručno preko rotametra.



- 1 – Rotametar u by-pass liniji
- 2 – Ručni dozirni ventil
- 3 – PVC ventili za ručni rad preko rotametra i za servisiranje elektromotornog dozirnog ventila
- 4 – Preklopnik za lokalno/daljinsko upravljanje radom dozirnog ventila
- 5 – Prekidač za ručno otvaranje/zatvaranje dozirnog ventila
- 6 – Tijelo od PVC-a elektromotornog dozirnog ventila
- 7 – Priključak za vakuumsku cijev koja ide na regulator
- 8 – Priključak za vakuumsku cijev koja ide na injektor



AQUAPROCESOR

TIP M5601 C

Aquaprocessor je uređaj koji treba održavati konstantnu razinu slobodnog klora u vodi.

Napravljen je modularno, a sastoji se od : ulaznog modula (jedan ili više), centralno-procesorske jedinice (CPU), izlaznog modula (jedan ili više), operatorskog panela (displeja) i napojne jedinice. Ulazni modul prima signale iz okoline koji su potrebni za regulaciju slobodnog klora i prilagođava ih centralno-procesorskoj jedinici.

Ulazni signali koje treba Aquaprocessor da bi mogao obaviti svoju zadaću su: podatak o trenutnom slobodnom kloru u vodi koji dolazi od analizatora slobodnog klora i trenutni protok vode u cjevovodu. Centralno-procesorska jedinica (CPU) na osnovu zadanog programa, ulaznih signala i zadanih parametara generira kontrolne signale za otvaranje i zatvaranje dozirnog ventila (kod regulacije plinskog klora) ili za upravljanje dozirnom crpkom. Izlazni modul prilagođava kontrolne signale iz procesora u signale pogodne za upravljanje elektromotornim dozirnim ventilom ili dozirnom crpkom. Preko operatorskog panela (displeja) korisnik komunicira Aquaprocessorom zadavajući mu potrebne parametre za regulaciju, a preko njega također korisnik vidi podatke i statusne signale bitne za rad Aquaprocessora.

Pored same regulacije slobodnog klora u vodi kao najbitnije zadaće Aquaprocessor također vrši upravljanje i alarmiranje nad detekcijom klora u zraku na osnovu signala senzora klora u zraku. Također treba spomenuti napajanje i kontrolu rada injektorske crpke.

Analizatora slobodnog klora, pH i redoxa



Kompaktna mjerno-regulacijska jedinica serije M5262C namijenjena je on-line mjerenju i kontroli slobodnog klora, pH faktora i redoxa na bazenskim postrojenjima.

Sastoji se od protočne armature sa elektrodama za pH i Redox, mjerne ćelije za slobodni klor (zlato-bakar mjerne elektorde) sa mehaničkim čišćenjem pomoću motora i kuglica i tri mikroprocesorski kontrolirane jedinice sa grafičkim panelom.

U mjernoj ćeliji za slobodni klor je i temperaturna sonda za automatsku temperaturnu kompenzaciju.

Mikroprocesorske kontrolne jedinice obrađuju sirovi mjerni signal za prikaz na panelu i za dovođenje na galvanski odvojene analogne izlaze. One mogu biti opremljene sa PI regulatorom čime se može kontrolirati doziranje dezinficijensa i sredstva za korekciju pH.

Korisnik jednostavno komunicira kontrolnom jedinicom preko grafičkog panela i pomoću četiri tipke.

NEUTRALIZATOR KLORA U ZRAKU

Princip djelovanja neutralizatora klora u zraku

Osnovni dijelovi neutralizatora klora su:

- optočna crpka
- ejektor
- spremnik



Neutralizator klora uključuje se preko relejnog izlaza detektora klora ili aquaprocesora ovisno o stupnju opremljenosti klorne postaje. Senzor za detekciju klora nalazi se u prostoru spremnika klora. Senzor kontinuirano mjeri koncentraciju klora u zraku i pri pojavi klora uključuje svjetlosni ili zvučni alarm koji upozorava. Ukoliko koncentracija klora u prostoru raste uključuje se drugi nivo zaštite, a to je upravo neutralizator klora u zraku.

Uključivanjem optočne crpke, ejektor stvara jaki podtlak koji usisava smjesu zraka i klora iz kontaminiranog prostora i zajedno s cirkulirajućom otopinom ubacuje ga u spremnik neutralizatora. Doziranjem kontaminirane atmosfere u otopinu neutralizatora započinje proces neutralizacije klora. Kemijsku reakciju neutralizacije opisuju slijedeća poglavlja.



Senzor i dalje mjeri koncentraciju klora u zraku, te isključuje neutralizator kada koncentracija padne ispod zadane vrijednosti.

Prikaz stupnja kontaminiranosti prostora prati se na detektoru klora ili procesoru. Dok traje proces neutralizacije, ne dozvoljava se ni u kom slučaju ulazak u kontaminirani prostor sve dok isti ne završi.

Doziranjem smjese klora i zraka u otopinu neutralizatora započinje apsorpcija klora u otopini i redukcija u kloridni oblik, sukladno kemijskom procesu u otopini NaOH i $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$,

Značajka procesa je brza hidroliza klora u vodi koja sadrži lužinu i oksidacijska pretvorba Na tiosulfata, koji reducira klor u ionski oblik.

Produkti tih kemijskih pretvorba nemaju toksičnih svojstava.

SUSTAV ZATVARANJA VENTILA SPREMNIKA KLORA M3820C



- Od trenutka primanja signala, zatvaranje ventila izvrši se za manje od 4 sekunde
- Jednostavna montaža na tijelo klornog ventila
- Sistem "brze stezaljke" omogućuje laku montažu i demontažu motornog pogona na klorni ventil
- Nema potrebe za specijalnim alatima prilikom zamjene boce
- Podesivi okretni moment
- Izrađen od kvalitetnih materijala

Opis sustava i princip rada:

Sustav automatskog zatvaranja ventila na spremnicima sa klorom (shutoff system) M3800 ESS služi za zaštitu osoba i imovine. Sustav radi u kombinaciji sa detektorom klora u zraku. Kad detektor klora indicira pojavu klora u zraku, sustav M3800 ESS automatski zatvara ventil na spremniku klora čime se onemogućuje daljnje ispuštanje klora.

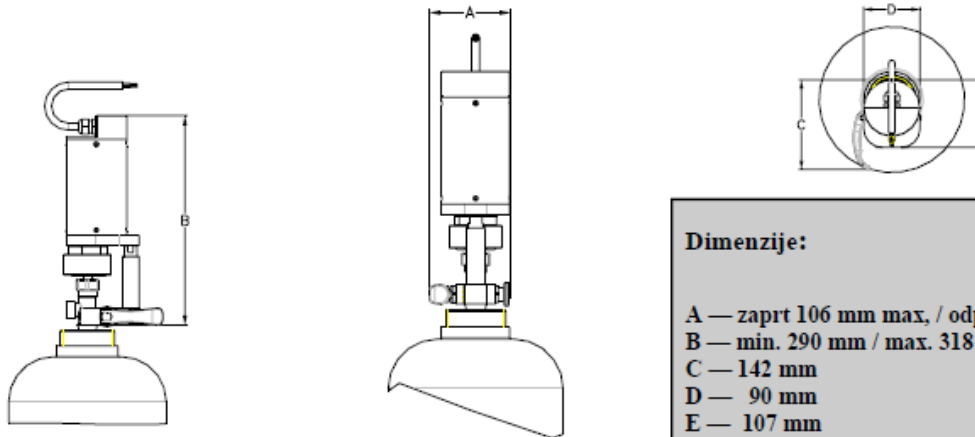
Sustav se može koristiti za jedan do osam spremnika klora (boce ili kontejneri). Controlmatik sustav automatskog zatvaranja ventila M3800 ESS izrađen je od kvalitetnih materijala i proizveden po zahtjevnim standardima.

Sustav obavlja svoju funkciju i u slučaju nestanka el.energije zahvaljujući ugrađenom UPS. Korisna funkcija je i mogućnost zatvaranja ventila sa udaljene lokacije pritiskom na dugme.



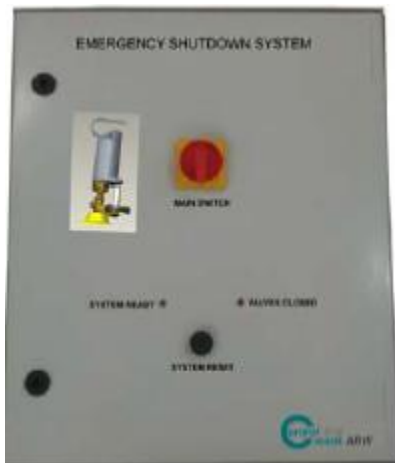
Mjernih uređaja \ sigurnosnih uređaja

Crteži:



Dimenzije:

A — zaprt 106 mm max. / odprt 173 mm max.
B — min. 290 mm / max. 318 mm
C — 142 mm
D — 90 mm
E — 107 mm



Montaža :

Svaki pogon je spojen na bocu ili kontejner i spaja na upravljačkom ormara. U kompletu je uključeno 10 metara kabela za spajanje. Maksimum duljina između upravljačkog ormara i pogona je 10 m (duljina kabela). Upravljačka ploča omogućuje kontrolu do 6 ventila istovremeno.



UBLAŽIVAČ HIDRAULIČKIH UDARA " BHU "



UBLAŽIVAČ HIDRAULIČKIH UDARA je proizvod koji se ugrađuje u sustave za opskrbu pitke i industrijske vode. Služi za smanjivanje vodenog udara i eliminaciji drugih tlačnih oscilacija. Naš proizvod radi na principu hidrodinamike bez dodatnih izvora energije za upravljanje. BHU radi na drugačiji način od posude pod tlakom . Operativni princip BHU temelji se na hidrodinamici što ga razlikuje od posuda pod tlakom, koji djeluje na principu hidrostatičke.

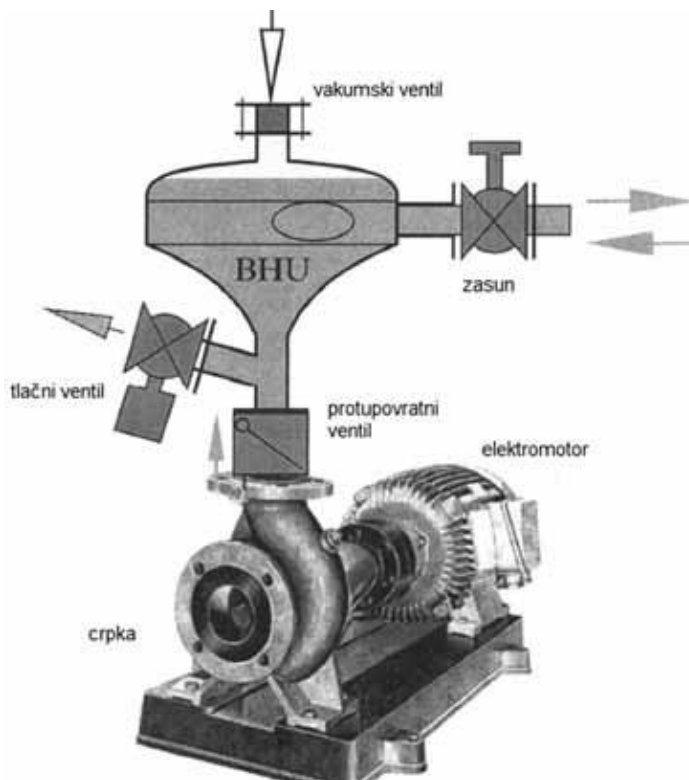
Djelovanje BHU je vrlo brzo, radi na principu hidrauličke diode. Hidraulička dioda koristi vodu kao medij, a najvažnije joj je svojstvo da u povratnom smjeru oblikuje vrtlog koji rasipa značajnu količinu energije. U propusnom smjeru se može smatrati kombinacijom naglog proširenja koljena i suženja cijevi, što daje višestruko manje rasipanja energije, nego u povratnom smjeru.

BHU u praksi

Danas se BHU, zbog asimetričnih karakteristika, uspješno primjenjuju za ublažavanje posljedica vodenog udara i prigušivanje oscilacija vodne mase u sustavima pod tlakom. Upotrebom BHU-a u sustavu hidroelektrana znatno se mogu smanjiti dimenzije vodene komore u visokotlačnim hidroelektranama. U vodoopskrbi, prilikom naglog uključivanja ili isključivanja crpki iz pogona dolazi do pojave vodenog udara. U svrhu suzbijanja vodenog udara najčešće se

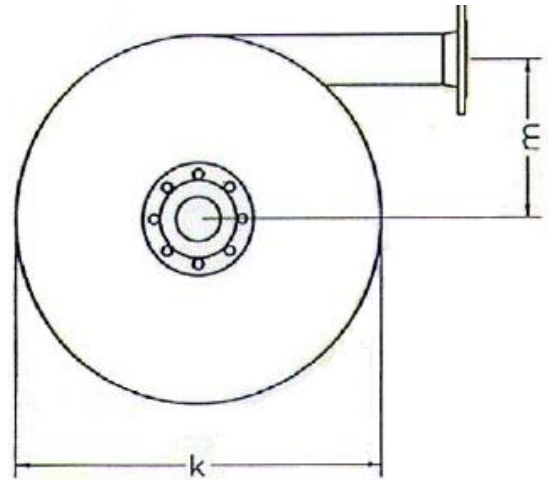
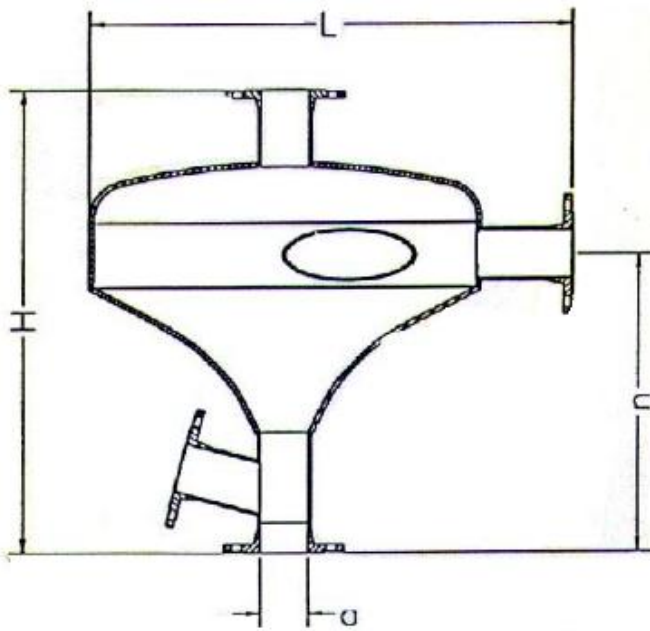


ugrađuje zračni kotao koji ublažava nagle promjene brzine u tlačnom cjevovodu. Umjesto zračnog kotao (ili uz njega) je moguće ugraditi BHU koji učinkovito prigušuje porast tlaka uslijed vodnog udara. Dok crpka radi voda kroz BHU struji u propusnom smjeru te je pad tlaka višestruko manji u odnosu na povratni smjer, jer BHU djeluje kao kombinacija koljena i naglog proširenja. Nakon ispada crpke iz pogona poremećaj ulazi u BHU kroz tangencijalnu cijev, pri vrtloženju dolazi do značajnog pada tlaka i prigušenja oscilacija vodne mase. Na BHU se nalazi vakumski ventil, koji se aktivira u slučaju prevelikog podtlaka, te tlačni ventil, koji se aktivira u slučaju tlaka koji je veći od predviđenog. Volumen BHU je i do 50 puta manji nego volumen jednako učinkovitog zračnog kotao



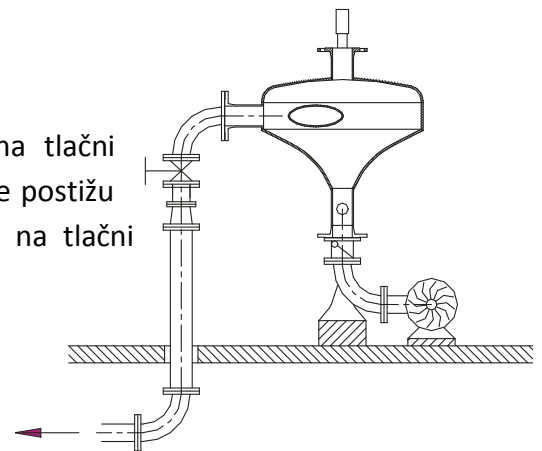
Ublaživaču hidrauličkih udara " BHU " praktički ne treba nikakvo održavanje. Uređaj radi potpuno mehanički. Preporučuje se privremena kontrola sigurnosnog ventila (prema upustvima proizvođača)



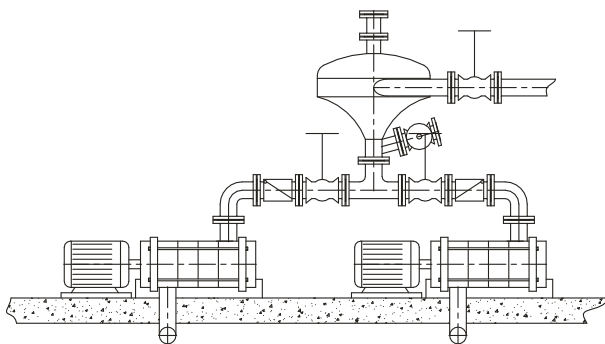


$\alpha=$	80	100	125	150	175	200	225	250
H	718	825	954	1083	1261	1390	1519	1648
L	790	950	1150	1350	1550	1750	1950	2150
K	640	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
M	280	350	438	525	613	700	788	875
n	444	518	609	701	843	935	1027	1119

Ublaživač Hidrauličkih Udara – " BHU " uvijek se instalira na tlačni priključak crpke. Najbolja pozicija za " BHU " i najbolji rezultati se postižu kada je ublaživač hidrauličkih udara " BHU" ugrađen direktno na tlačni priključak crpke. Montaža se vrši prema broju crpka u sustavu.



Sistem sa 1 crpkom



Sistem sa 2 crpke

Prednosti ublaživača hidrauličkih udara BHU

- * uređaj je u odnosu na tlačni kotao manjih dimenzija te ne zahtjeva dodatni prostor u crpilištu
- * djeluje mehanički bez dodatne energije
- * montaža je brza i direktna na crpku ili cjevovod
- * eventualnu grešku kod procjene snage vodenog udara podnosi mnogo bolje nego tlačni kotao
- * zahtjeva malo investicijskog ulaganja
- * minimalni troškovi ulaganja (uglavnom samo kontrola rada)
- * u osnovi predstavlja vodovodnu armaturu , koja prati crpku
- * omogućena je montaža na vodovodnu mrežu i to posebno na mjestima gdje postoji opasnost vakuuma



- * omogućena je i uporaba na drugim hidrotehničkim objektima kao što su hidrocentrale (smanjuje volumen vodostaja, izmjena postojećih prigušnica), muljni ispusti dolinskih pregrada .



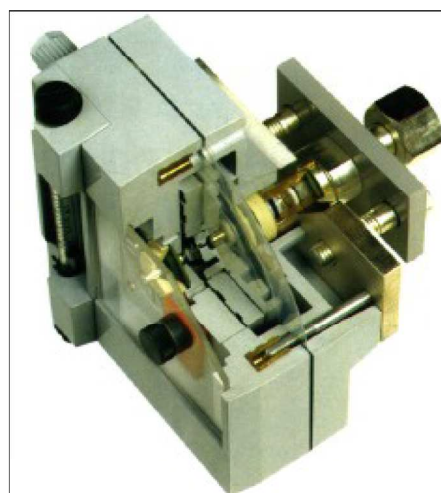
Controlmatik d.o.o.
Primorska 1 , 42000 Varaždin
Tel/fax :042 350 074
Email : controlmatik@vz.t-com.hr

VAKUUMSKI REGULATORI serije M 20 C



Osnovno:

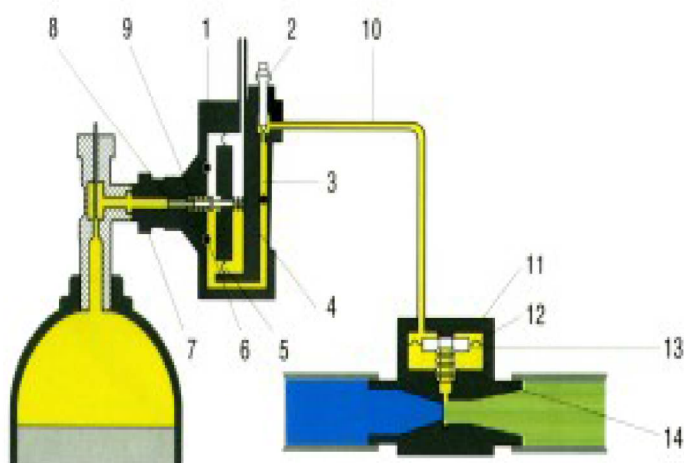
Vakuumski regulatori serije M 20 namijenjeni su doziranju plinskog klora, a s manjim promjenama i drugih plinova, prema principu indirektnog vakuuma. Napravljeni su iz vrlo otpornih materijala. Opruge su napravljene iz tantalovih legura, dozirni ventili iz tehnički čistog srebra, kućište iz masivne mješavine kaučuka i plastike, membrane i brtvila iz fluoriranih ugljikovodika (VITON, TEFLON, EPDM), što osigurava funkcioniranje naprave bez kvarova kod visokih mehaničkih i temperaturnih opterećenja.



Princip rada:

Tlak plina (Cl_2) je prisutan samo na zadnjem dijelu masivno izrađenog adaptera. Ulazni ventil onemogućava nekontrolirani ulaz plina u sistem. Kad injektor stvori dovoljno vakuuma da savlada silu opruge zapornog ventila, plinski klor putuje po vakuumskoj liniji kroz mjerac protoka preko dozirnog ventila do injektora, gdje se u komori miješa s vodom. Dozirnu količinu namještamo na preciznom iglastom dozirnom ventilu. Na kućištu se nalazi optički pokazivač koji signalizira kad je boca klora prazna. Kao dodatna mogućnost može se postaviti manometar i kontakt sa konektorom za daljinsku dojavu praznog spremnika klora.

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1 kućište vak.regulatora | 8 ulazni ventil |
| 2 dozirni ventil | 9 opruga |
| 3 mjerac protoka klora | 10 vakuumski vod |
| 4 opruga | 11 kućište injektora |
| 5 membrana | 12 membrana |
| 6 podmetak membrane | 13 nepovratni ventil |
| 7 adapter | 14 opruga |



Tehnički podaci:

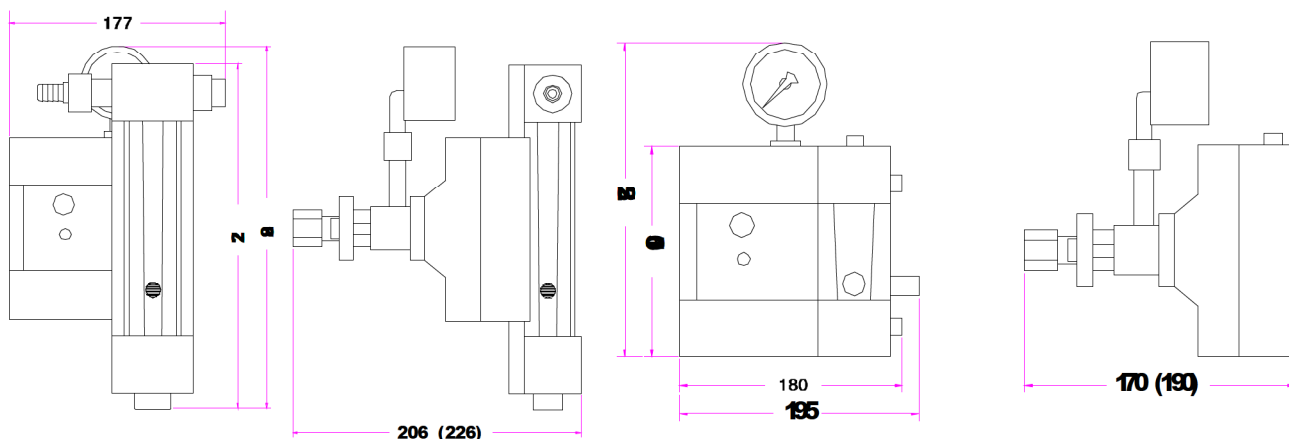
<u>Područje doziranja (u g/h):</u>	1	do 12g/h
	2	do 25g/h
	3	do 100g/h
	4	do 200g/h
	5	do 500g/h
	6	do 1000g/h
	7	do 2000g/h
	8	do 4000g/h
	9	do 10000g/h
	15	do 15000g/h

Priključci: - za spremnik klora 1" (u skladu sa DIN 477)
- vakuumski: D8/D10 (do 4kg/h), D12/D16

Tipovi plinova: C-klor, S-sumporni dioksid, N-amonijak

Točnost doziranja: +/- 4% od postavljene vrijednosti

Odnos regulacije: 1:20



Napomena: dimenzije u zagradi su dimenzije vakuumskog regulatora sa manometrom

Oznake za narudžbu:

M 20 A C/V X M

Model

Signal puno/prazno

Tip plina

Dozirni ventil

Područje doziranja

Manometar